



Indicadores e diretrizes de inovação: uma revisão sobre resultados das políticas de inovação empreendidas no estado de Santa Catarina

Thiago Henrique Almino Francisco

Iara Zaccaron Zanoni

Yuri Borba Vefago



2023©Copyright UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Av. Universitária, 1105 – Bairro Universitário
C.P. 3167 – 88806-000 – Criciúma – SC
Fone: +55 (48) 3431-2500 – Fax: +55 (48) 3431-2750

Reitora

Luciane Bisognin Ceretta

Conselho Editorial

Dimas de Oliveira Estevam (Presidente)
Adriano Michael Bernardin
Angela Cristina Di Palma Back
Cinara Ludvig Gonçalves
Ismael Francisco de Souza
Marco Antônio da Silva
Merisandra Côrtes de Mattos Garcia
Rafael Rodrigo Mueller
Reginaldo de Souza Vieira
Ricardo Luiz de Bittencourt
Richarles Souza de Carvalho
Vilson Menegon Bristot

Editora da UNESC

Editor-Chefe: Dimas de Oliveira Estevam



Revisão Ortográfica e Gramatical: Margareth Maria Kanarek
Projeto gráfico, diagramação e capa: Claudio Moreira Pereira Júnior
(baseado no template da Fapesc)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

F819i Francisco, Thiago Henrique Almino.
Indicadores e diretrizes de inovação [recurso eletrônico] : uma revisão sobre resultados das políticas de inovação empreendidas no estado de Santa Catarina / Thiago Henrique Almino Francisco, Iara Zaccaron Zanoni, Yuri Borba Vefago. – Criciúma, SC: Ediunesc, [2023].
118 p. : il.

Modo de acesso: <<https://www.unesc.net/portal/capa/index/300/5886/>>
ISBN 978-65-85766-13-5
DOI <http://dx.doi.org/10.18616/inov>

1. Centros de inovação – Santa Catarina. 2. Ecossistemas de inovação – Santa Catarina. 3. Pólos de pesquisa – Santa Catarina – Administração. 4. Inovações tecnológicas. I. Título.

CDD – 23.ed. 658.514

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla – CRB 14/1101
Biblioteca Central Prof. Eurico Back – UNESC

As ideias, imagens e demais informações apresentadas nesta obra são de inteira responsabilidade de seus autores/organizadores.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida, arquivada ou transmitida, por qualquer meio ou forma, sem prévia permissão por escrito da Editora da Unesc.



PREFÁCIO



Vinte e cinco anos se passaram desde que tudo começou. Quando a Fapesc nasceu, os anos 2000 não passavam de um futuro incerto, que gerava medo pela simbologia que envolvia a virada do milênio. O ecossistema de tecnologia do Estado dava os primeiros passos, os editais de fomento de órgãos específicos para esse fim não existiam e inovação era uma palavra comum apenas aos ramos acadêmicos. Foi um longo e sinuoso caminho para chegar onde estamos.

Vinte e cinco anos não são 25 dias. Também estão longe de ser apenas uma somatória de meses no calendário. Há muita história acumulada nessas duas décadas e meia. Há muitas lembranças que se armazenaram na memória de quem esteve ali caminhando junto ou de quem veio, ficou um tempo e depois se foi, como é o caminho natural da vida.

Foi assim que surgiu a ideia desta coleção que você tem em mãos – “Mapeamento do Processo de Desenvolvimento do Ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Santa Catarina”. Em 2022, quando criamos o edital de chamada pública que deu origem a esta obra, olhamos para trás e sentimos necessidade de mergulhar no passado e registrar tudo aquilo que era preciso: mapear a origem e o desenvolvimento histórico das principais entidades e organizações e dos programas, extintos ou vigentes, do ecossistema catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI).

Em 25 livros, mostramos como a história do ecossistema se mistura com o surgimento e o fortalecimento do seu embrião, a nossa Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação, a Fapesc. E também como ela passou pelos parques científicos, tecnológicos e de inovação, como o Sapiens Parque e o ParqTec Alfa, pelos centros de inovação, pelas incubadoras de empresas, pelos núcleos de inovação e pelos laboratórios de CTI, que abriram os caminhos para o que conhecemos hoje como Rede Catarinense de Tecnologia. E como tudo isso foi crescendo até culminar na criação da Associação Catarinense de Tecnologia (Acate) e, mais tarde, no surgimento do Pacto pela Inovação.

Fazemos um resgate de toda a contribuição que o ecossistema recebeu de outros setores, como Sistema Acafe, Sebrae, Fundação Certi, Facisc, Fiesc e organizações empresariais. E de como o ecossistema também fez o caminho inverso, gerando impacto direto na vida e no cotidiano das universidades, dos institutos e órgãos públicos e da indústria catarinense.

A obra ainda mostra como o ecossistema conseguiu fazer conexões nacionais e internacionais, como fomos evoluindo com o passar dos anos, como isso levou ao Pacto pela Inovação, aos ativos de Propriedade Intelectual e à consolidação de Santa Catarina como referência em CTI.

Esta coleção, uma riqueza para o nosso Estado, dá-nos um panorama completo de onde saímos e como chegamos até aqui. Ela identifica desafios, fragilidades e necessidades dos diversos atores, setores e agentes e das organizações do ecossistema para nos ajudar a seguir em frente.

Boa leitura!

Fábio Wagner Pinto

Presidente da Fapesc

Sumário

07	INTRODUÇÃO
24	CAPÍTULO 01 Funções dos centros e dos ecossistemas: uma revisão
40	CAPÍTULO 02 O Papel dos Centros de Inovação em um Ecossistema
43	CAPÍTULO 03 Evolução do conceito de Ecossistema de Inovação
60	CAPÍTULO 04 Produção científica mundial a respeito da governança nos Ecossistemas de Inovação
73	CAPÍTULO 05 Resultados – Concepções a respeito da gestão dos centros de inovação: uma análise a partir da percepção de gestores de centros em processos de consolidação
78	CAPÍTULO 06 As conexões com a sociedade e as contribuições para a implementação dos centros de inovação em processos de consolidação
82	CAPÍTULO 07 Os centros e o futuro: possibilidades de desenvolvimento a partir da visão dos gestores
102	REFERÊNCIAS





--- INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve um crescente interesse pelo conceito de “ecossistemas”. Alguns veem essa ascensão como uma oportunidade para construir uma nova e importante vantagem competitiva no ambiente de negócios. Em setembro de 2014, durante o maior IPO (Oferta Pública Inicial) da história até o momento, do Alibaba, a palavra ecossistema foi utilizada pouco mais de 160 vezes. O termo vem se enraizando não apenas no vocabulário de empresas do setor de tecnologia, mas também em setores mais tradicionais, por meio de novos meios de criação de valor, que vêm surgindo de todos os lugares, com base em um trabalho em redes cada vez mais densas e ricas de conexão, colaboração e interdependência (Deloitte, 2021).

As publicações que se utilizam do termo “Ecossistema de Inovação” acrescentaram dimensões importantes à discussão do desenvolvimento econômico. A frase chamou a atenção de formuladores de políticas e motivou iniciativas públicas de grande relevância (Oh *et al.*, 2016).

A metáfora dos ecossistemas fornece um *insight* interessante para descrever uma variedade de interações e interligações entre várias organizações (Autio; Thomas, 2014). Essa metáfora foi utilizada pela primeira vez por James Moore, em um artigo publicado na *Harvard Business Review* durante a década de 1990, intitulado *Predators and Prey*:

A New Ecology of Competition. Moore (1993) afirmava que negócios inovadores não evoluem no “vácuo”, eles devem atrair recursos de diversas fontes, fomentando capital, parceiros, fornecedores e clientes para construir redes cooperativas. O autor ainda acrescenta que:

Sugiro que uma empresa seja vista não como membro de um único setor, mas como parte de um Ecossistema de Negócios que atravessa vários setores. Em um Ecossistema de Negócios, as empresas coevoluem capacidades em torno de uma nova inovação: elas trabalham de forma cooperativa e competitiva para oferecer suporte a novos produtos, satisfazer as necessidades dos clientes e, eventualmente, incorporar a próxima rodada de inovações (Moore, 1993, p. 4).

Assim como na sua contraparte biológica, onde espécies bem-sucedidas se desenvolvem a partir da utilização de recursos naturais, como luz solar, água e nutrientes do solo, um Ecossistema de Negócios “[...] gradualmente se move de uma coleção aleatória de elementos para uma comunidade mais estruturada [...]. Ecossistemas de negócios se condensam a partir do redemoinho original de capital, interesse do cliente e talento gerado por uma nova inovação” (Moore, 1993, p. 4).

De acordo com Adner (2006, p. 2), um Ecossistema de Inovação pode ser descrito como “arranjos colaborativos”, por meio dos quais empresas combinam suas ofertas individuais em uma solução coerente vol-

tada para o cliente. Adner e Kapoor (2012, p. 309) ainda acrescentam que o construto dos ecossistemas de inovação é “[...] uma forma de tornar as interdependências mais explícitas”. Zahra e Nambisan (2012, p. 220) consideram que o conceito pode ser entendido como “[...] um grupo de empresas – e outras entidades, incluindo indivíduos também, talvez – que interagem e compartilham um conjunto de dependências à medida que produz os bens, tecnologias e serviços que os clientes precisam”.

O conceito dos Ecossistemas de Inovação tem despertado cada vez mais atenção na literatura sobre estratégia, inovação e empreendedorismo. De acordo com Gomes *et al.* (2018), há um conjunto de definições e conceitos em diversos contextos utilizando o termo Ecossistema de Inovação com diferentes rótulos, significados e propósitos: Ecossistema de Inovação Digital (Rao; Jimenez, 2011); ecossistemas *hub* (Nambisan; Baron, 2013); Ecossistema de Inovação Aberta (Chesbrough; Kim; Agogino, 2014) e, ainda, ecossistema baseado em plataforma (Gawer, 2014). Gomes *et al.* (2018) argumentam que, por um lado, essa diversidade pode estar associada à flexibilidade e relevância do conceito. Por outro lado, conceituações tão diferentes podem levar à contradição e, em alguns casos, concorrência entre conceitos. Para Oh *et al.* (2016), o conceito de Ecossistemas de Inovação ainda não é claramente definido. Isso implica, conforme Gomes *et al.* (2018), em

uma falta de consistência teórica sobre a terminologia, o que colabora para a intensificação de um cenário nebuloso de pesquisa. Assim, a utilização do termo Ecossistema de Inovação pode produzir uma teoria muito fragmentada e diversificada, impedindo a comparação entre os estudos e, por consequência, não garantindo a consolidação do conhecimento.

O aumento da popularidade do construto dos Ecossistemas de Inovação na academia tem levado à sua utilização para explorar diversas questões nas mais diferentes áreas. Gu *et al.* (2021) citam o campo de pesquisa em sustentabilidade como um exemplo desse interesse, demonstrando que os EI, enquanto abordagem, contribuíram significativamente para o avanço do campo nos últimos anos.

POR QUE GOVERNOS INVESTEM EM INOVAÇÃO?

O desafio à resposta a essa pergunta vem sendo debatido em diversas frentes teóricas que buscam compreender com detalhes a importância da construção de um Ecossistema de Inovação. Os investimentos em inovação passam a ser substanciais, no sentido de promoverem condições sociais, políticas e institucionais para que ocorra desenvolvimento econômico, social e tecnológico de forma sustentável.

Dessa forma, para além do cumprimento das políticas de inovação, os investimentos governamentais são essenciais para que seja possível também integrar, de forma estratégica, os negócios que podem promover novos produtos e serviços a um determinado ambiente.

É por óbvio que os investimentos em inovação não podem ser apenas pautados no aspecto econômico, já que a inovação também tem um caráter social, de inclusão e de desenvolvimento de novas estruturas para o desenvolvimento e fortalecimento de uma determinada sociedade. Dessa forma, a criação de políticas públicas para o investimento em inovação favorece, portanto, a relação entre os *players*, os quais permitem que a inovação possa ser desenvolvida, de forma sustentável, em um determinado ambiente.

Ao considerar essa reflexão, o trabalho de Schmitz (2018) permite algumas inferências. Os investimentos governamentais em inovação permitem que as empresas e as universidades – entidades que financiam a inovação e que produzem conhecimento – se integrem em torno de um movimento, que é estratégico para a sociedade. Outro ponto importante é o desenvolvimento de novos produtos e serviços, que permitam criar valor para aquele ambiente, contribuindo com o terceiro ponto: a oportunidade para a produção e o compartilhamento de conhecimento útil à sociedade.

Essa construção estabelece a relação integrada entre Universidade, Empresa e Governo, instituída por Leydesdorff e Etzkowitz (1998), os quais evidenciam a relevância de que essa relação é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade empreendedora. Pautada nos estudos de Chandler (1962) e Galbraith e Nathanson (1978), a construção de um ambiente relacionando essas três entidades constitui uma rede estratégica importante para o fomento do desenvolvimento estratégico de um, e em um, determinado segmento ou sociedade. A denominada tríplice hélice, portanto, permite que seja possível estabelecer conexões importantes para a produção de riqueza e o desenvolvimento sustentável de um determinado ambiente.

A **Figura 1**, a seguir, apresenta um cenário do que se denominou tríplice hélice:

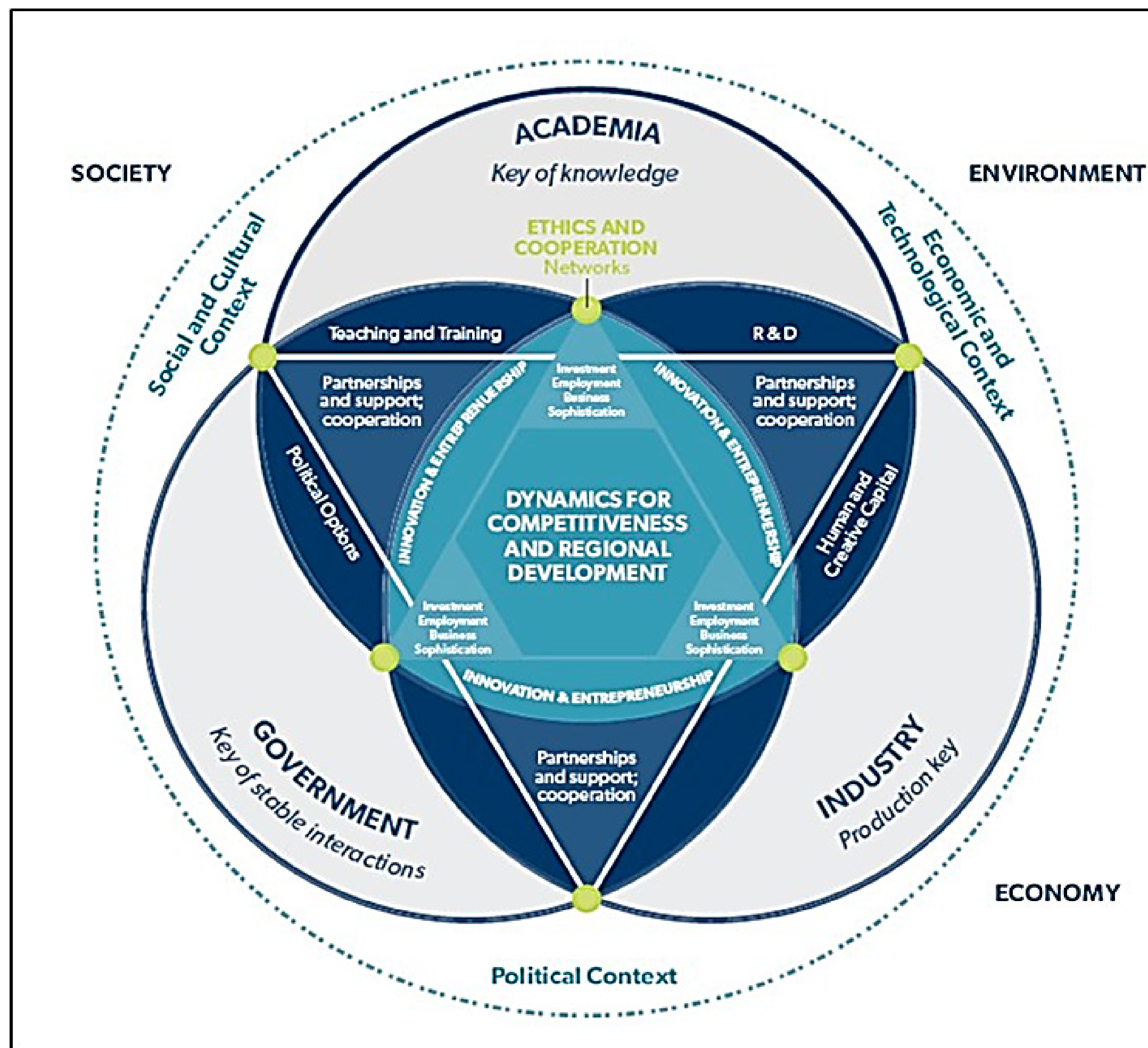


Figura 1. Triplice hélice da inovação
 Fonte: Triple Helix Research Group Brazil (2021).

Ao identificar o dinamismo dessa relação, criam-se *hubs* de trocas sistêmicas de conhecimento e *clusters*, que se apropriam de oportunidades para o desenvolvimento, para a governança e para a construção de uma agenda integrada com a inovação. Dessa forma, portanto, os investimentos governamentais em inovação criam um ambiente mais inteligente, focado em conhecimento e que gera valor para um determinado ecossistema, que por si só já funciona de maneira integrada com o desenvolvimento social.

Nessa linha, a pesquisa de Kon (2016) evidencia que os investimentos governamentais em inovação promovem a oportunidade para o desenvolvimento de redes de conhecimento, de desenvolvimento econômico e de um novo movimento de dinamismo, cujo Ecossistema de Inovação se torna protagonista. Sendo assim, os investimentos governamentais, por conseguinte, indicam que:

A criação destes ecossistemas de inovação ganhou relevância na observação de que a inovação é uma fonte significativa de geração de valor agregado e riqueza de uma economia, o que determina estratégias específicas de criação destes interrelacionamentos, com o objetivo de indução do desenvolvimento econômico e de base para a recuperação econômica em períodos de menor dinamismo ou de crise (Kon, 2016, p. 4).

Nessa linha, o protagonismo dos governos no processo de investimentos em inovação permite, segundo Tigre (1998), a articulação de setores, especialmente o empresarial, com o objetivo de introduzir, ou desenvolver, novas tecnologias que sejam essenciais à geração de riqueza e desenvolvimento para um determinado ambiente. Nesse caminho, o investimento governamental em inovação por parte dos governos gera, portanto, conhecimento útil, o qual permite a consolidação de um ecossistema pautado no desenvolvimento de novos negócios, riqueza, valor e, por consequência, de novas soluções. Nesse sentido, para além das políticas públicas, portanto, o investimento dos governos em inovação permite que também ocorra uma maior integração entre os setores interessados em uma determinada sociedade, bem como entre os responsáveis pelo desenvolvimento social e econômico. Isso fortalece, entre outras questões, o que o autor destaca:

A ênfase no papel das novas formas de organização empresarial como fontes cruciais de competitividade para as firmas, regiões ou países tem origem nos estudos pioneiros de Chandler (1962, 1977). A visão centra seu interesse nas instituições e nas características específicas da sua estrutura empresarial. As análises históricas têm uma concepção mais concreta de instituições, centrando-se na corporação, na moderna universidade de pesquisas, no sistema financeiro e nas instituições reguladoras da atividade econômica internacional, tais como a Organização Mundial do Comércio (OMC) e o Fundo Monetário Internacional (FMI) (Tigre, 1998, p. 26).

Pautados nessas reflexões, os investimentos governamentais em inovação geram, objetivamente, os seguintes resultados:

- Criação de redes organizacionais (*clusters*) especializadas em geração de valor;
- Desenvolvimento de um ecossistema integrado, inteligente e pautado no desenvolvimento da matriz econômica regional;
- Promoção da integração entre os entes responsáveis pelo desenvolvimento econômico e social, com fins estratégicos definidos;
- Criação de ambientes de aprendizagem, compartilhamento e utilização de conhecimento;
- Desenvolvimento dos potenciais educacionais, tecnológicos e de investimentos de um determinado ambiente;
- Consolidação de políticas públicas e projetos estratégicos de interesse da sociedade;
- Consolidação de um ambiente (sociedade) adaptado às mudanças sociais e tecnológicas que possam ocorrer.

Sob a ótica desses sete pontos, outros elementos, invariavelmente, serão desenvolvidos de modo que um determinado ecossistema, sustentado por investimentos governamentais, tenha condição de promover o desenvolvimento econômico, de forma sustentável, como relatado a seguir.

O papel crucial da inovação para o desenvolvimento de uma economia sustentável

A pauta da economia sustentável sempre vem à tona na medida em que a discussão sobre a inovação ganha consistência em um determinado ecossistema. Nesse sentido, parece que estudos que discutem o tema têm demonstrado que a inovação gera, para um dado contexto econômico, o desenvolvimento de, pelo menos, três elementos sensíveis para o processo inovativo: um ambiente, processos de inovação e um paradigma. Desse modo, considerando a importância dessa relação, o desenvolvimento social, econômico, político e estrutural de uma sociedade é fator preponderante para considerar a inovação e a economia como *drivers* relacionados e, portanto, como elementos diretamente relacionados com o fenômeno da geração de riqueza.

Além disso, é importante ressaltar que os investimentos em inovação por parte de governos, empresas e demais envolvidos no desenvolvimento econômico promovem um ambiente inclinado ao desenvolvimento de conhecimento útil para uma determinada sociedade. Compreender a importância de investimentos como esses faz com que uma determinada sociedade tenha condições de se transformar em, ou até mesmo de se consolidar como, uma sociedade do conhe-

cimento. Dessa forma, tem-se que a inovação promove o desenvolvimento de uma economia sustentável, na medida em que permite que um ecossistema possa se preparar para os pontos descritos no **Quadro 1**, a seguir:

Desdobramentos da inovação para a construção de uma economia sustentável	
Fator	Desdobramento
Prepara o ecossistema para a reorganização dos centros urbanos	Cria alternativas para o desenvolvimento de espaços urbanos inteligentes
Cria um ambiente inclinado para o desenvolvimento de produtos tecnológicos pautados em P&D	Fortalece os espaços de produção e desenvolvimento de conhecimento
Promove o sistema educacional como setor estratégico da sociedade	Aprimora o setor educacional e fomenta o debate em torno da qualidade de programas de formação
Promove o estado como ente regulador de setores estratégicos	Estabelece um novo papel para o ente estatal como base para a regulação de atividades estratégicas
Permite o desenvolvimento de parcerias entre o setor público e o setor privado	Inclui o setor privado no desenvolvimento social sustentável
Cria um ambiente de integração entre Universidade X Empresa X Governo para o desenvolvimento de projetos inovadores	Estabelece um ambiente mais empreendedor.

Quadro 1. Desdobramentos da inovação para a construção de uma economia sustentável
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Nessa linha, considerando as proposições de Abdala, Teixeira e Ehlers (2016), é possível perceber que os investimentos em inovação – portanto, os desdobramentos econômicos dessa prática – podem permitir que se criem comunidades especializadas em fomentar ações estratégicas para um determinado ambiente, facilitando o estabelecimento de empresas, projetos, serviços e demais aspectos especializados para a solução de problemas sociais e econômicos. Além disso, a inovação promove uma economia sustentável na medida em que insere um determinado ambiente em um cenário de integração tecnológica, adaptado às mudanças contextuais e estabelecendo setores comerciais especializados naquilo que é estratégico a um determinado ecossistema. Criam-se, desse modo, ambientes criativos, bem como benefícios cooperativos que podem ser compartilhados entre empresas e governos, bem como entre comunidades que se organizam em torno de instalações de pesquisa e infraestrutura estratégica para o desenvolvimento de produtos e serviços.

Sob essa ótica, os estudos de Steruska, Simkova e Pinter (2019) demonstram que a inovação gera uma economia sustentável, ao passo que, na medida em que contribui para o desenvolvimento de competências necessárias a uma sociedade, promove programas de gestão, sociais e tecnológicos, os quais envolvem recursos humanos, banco de dados, tecnologia da informação e empresas, em função do de-

envolvimento de soluções que geram valor para um determinado ambiente. A inovação, portanto, é fundamental para uma economia sustentável quando promove programas, processos e ambientes de colaboração e transferência de tecnologia, os quais incluem especialistas, educação tecnológica e consultores, no sentido de estimular o desenvolvimento social sustentável.

Na linha do que discutem Abdala, Teixeira e Ehlers (2016), uma economia proveniente da inovação também permite o desenvolvimento de *habitat* que conecta centros de atividades os quais consolidam um ambiente favorável ao desenvolvimento inovativo, colaborando para o desenvolvimento do empreendedorismo como capacidade social. Para tanto, assim como estabelece a Sedes (2017b), a inovação gera condições para que o movimento econômico possa ser devidamente estabelecido em função da geração de valor para uma determinada sociedade, potencializando a economia, a própria sociedade e a educação como fontes geradoras de riqueza.

Ao considerar, portanto, todos esses elementos, é importante destacar as evidências propostas por Abdala, Teixeira e Ehlers (2016), Sedes (2017b), Kulikova *et al.* (2016) e Steruska, Simkova e Pinter (2019) para compreender que uma economia de inovação (ou a partir da inovação) cria um ambiente de desenvolvimento sustentável, integrado

com o fenômeno social de um determinado ecossistema para produzir e promover elementos que tenham a condição de atender ao que La Rovere (1999) destaca. Para essa autora, os produtos de uma economia baseada na inovação podem gerar

Programas de capacitação tecnológica que apoiam P&D, fornecem informações, monitoram desenvolvimento tecnológico e estimulam alianças estratégicas e transferência de tecnologia. Programas que colocam especialistas técnicos nas firmas para promover educação tecnológica e identificar possibilidades de melhoria, estimulam o uso de consultores privados, fornecem informações tecnológicas através de centros de tecnologia e de produtividade estatais e estimulam a conscientização. Programas-ponte, onde o governo fornece educação técnica e vocacional, prescreve práticas baseadas em experiências de sucesso no uso de TIC, desenvolve polos de ciência e tecnologia, define normas e coordena esforços entre as agências (La Rovere, 1999, p. 154).

A partir dessas reflexões, tem-se que a inovação gera uma economia sustentável na medida em que estabelece estruturas sociais, tecnológicas e políticas, as quais geram valor para o desenvolvimento econômico e social, permitindo a consolidação de estruturas que serão discutidas a seguir.

Os benefícios associados às economias baseadas na inovação

Em especial no período subsequente à pandemia da COVID-19, os diversos ecossistemas sociais passaram a refletir sobre a relevância dos investimentos em inovação para o desenvolvimento social sustentável, considerando os impactos que a transformação tecnológica, proporcionada por referido período de excepcionalidade, causou nas estruturas sociais, econômicas e, porque não dizer, semânticas de determinados ambientes. Os ambientes de negócio, sobretudo, sofreram diversas alterações em seus movimentos, indicando que havia a necessidade de uma importante alteração de padrões. Considerando o que muitos denominaram “transformação digital”, a evolução de um determinado ambiente passou, de forma bastante intensa, pelas discussões a respeito da inovação.

Ao considerar as demandas da sociedade do conhecimento, discutidas por Sperlich e Uriarte (2015), identifica-se que as economias baseadas em inovação, bem como aquelas que preconizam o conhecimento como o principal fator de produção, promovem um conjunto de demandas que alteram sensivelmente um determinado ambiente. Os investimentos em inovação, desse modo, podem acelerar um dado

desenvolvimento social e promover a estrutura de um novo ecossistema social, pautado no desenvolvimento de competências que são essenciais para que todos os envolvidos no processo inovativo possam se integrar em torno de objetivos sociais sustentáveis. Nesse caso, portanto, um dos elementos mais importantes das economias baseadas em inovação são os seus desdobramentos, no sentido de consolidar um ambiente criativo, que integra diversos envolvidos na resolução de problemas sociais relevantes.

O trabalho de Henao-Garcia, Lopez-Gonzalez e Garces-Marin (2014) confirma esses elementos e destaca que os ambientes criativos são resultantes das economias baseadas em inovação, o que fomenta, entre outros aspectos, profissionais que tenham a condição de gerenciar inovações das mais variadas características. Nesse contexto, emerge, portanto, espaços em que se criam produtos, serviços, oportunidades e conhecimentos necessários para a transformação social, digital e metodológica, na forma de produção e desenvolvimento de conhecimento, permitindo que as inovações ocorram de forma sustentável e de forma dinâmica, ou seja, de forma estratégica.

A **Figura 2**, a seguir, demonstra um conjunto de capacidades que podem ser desenvolvidas em um ambiente resultante de economias baseadas em inovação, a partir das reflexões de Van der Lugt *et al.* (2007):

Inspiração	O propósito da inspiração se associa a levar as pessoas a aprender umas com as outras e promover seus horizontes, proporcionando um espaço de encontro para o compartilhamento do interesse em criatividade e inovação. Esses espaços são chamados de espaço para descompressão.
Informação e interação	O propósito da informação e interação se associa ao funcionamento como um centro de informações, estimulando a troca de conhecimento dentro da organização, bem como a troca de informações com parceiros externos. Esses espaços são associados aos escritórios amplos.
Imaginação	O propósito da imaginação busca proporcionar visões do ambiente futuro, com cores e arquitetura, ampliando a flexibilidade e a percepção dos funcionários sobre o que acontece ou pode acontecer na organização. Esses espaços permitem que as pessoas tenham a visão do todo dentro do ambiente.
Inovação	O propósito da inovação busca estimular novas ideias por meio de facilitação de processos e fornecer novos métodos para solucionar problemas. Nestes casos, o espaço precisa ser próprio para uso de métodos ágeis, como por exemplo o uso de post-it.

Figura 2. Resultados dos investimentos em inovação
Fonte: Adaptada de Van der Lugt *et al.* (2007).

Considerando esse movimento e trazendo para o debate o trabalho de Oliveira-Dias *et al.* (2016), percebe-se que os investimentos em inovação além de agregarem valor a um determinado ecossistema, promovem espaços consolidados de produção e geração de conhecimento, possibilitando mudanças culturais objetivas, as quais, em geral, fomentam novas habilidades, que por sua vez fortalecem a integração entre os entes envolvidos em um determinado desenvolvimento social. Além disso, ao considerar a discussão de Jung, Frank e

Caten (2010) e o movimento discutido pela Sedes (2017b), verifica-se que um dos grandes benefícios dos investimentos em inovação está na possibilidade de materialização de um novo ambiente, bem como de um território em que a inovação passa a fazer parte do discurso social e, por conseguinte, da própria sociedade. Os *habitat* de inovação, portanto, ilustrados na **Figura 3**, a seguir, geram possibilidades para o desenvolvimento de tudo aquilo que pode transformar a cultura do desenvolvimento econômico e social.

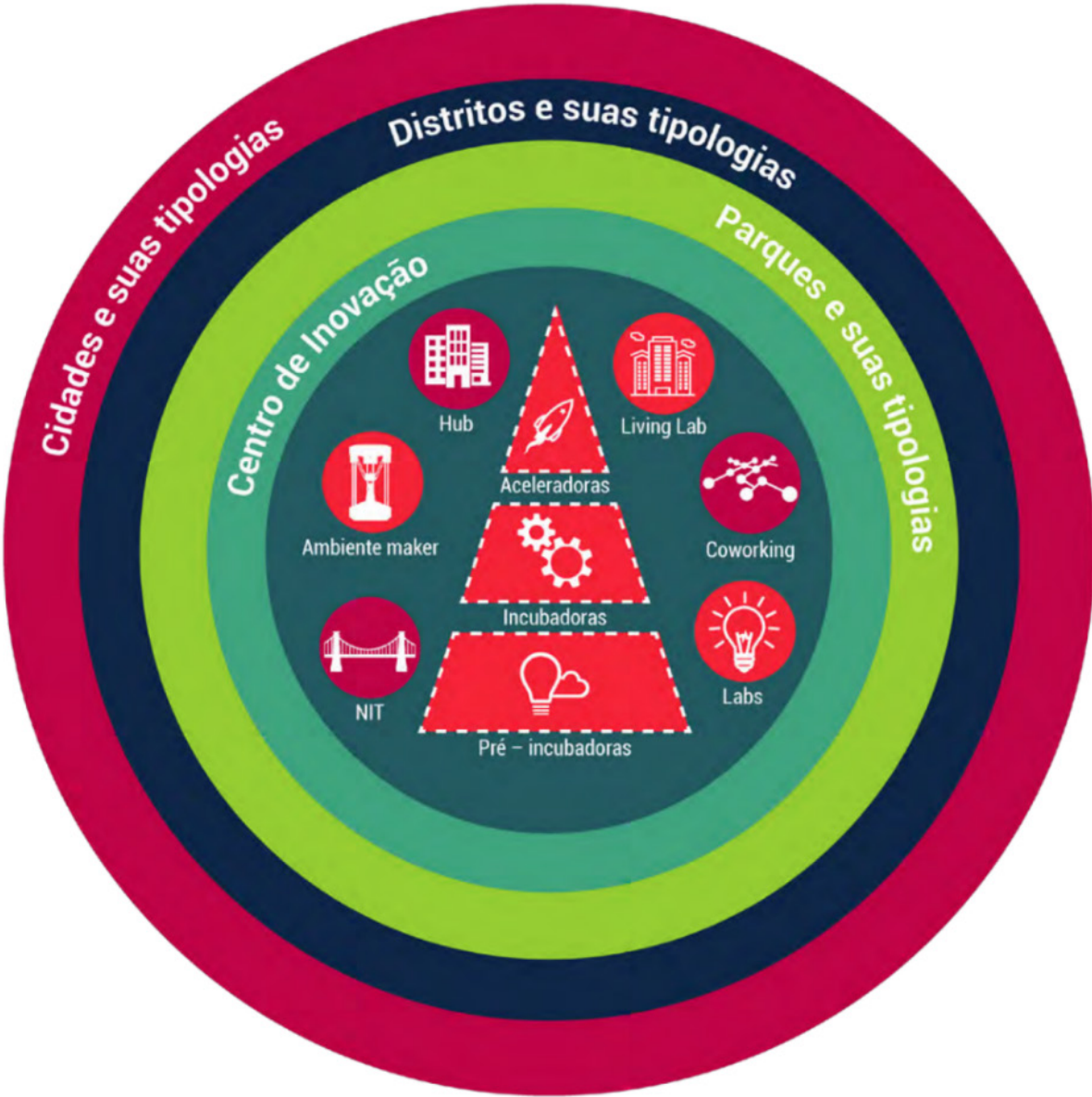


Figura 3. Resultados dos investimentos em inovação
Fonte: Sedes (2017b).

A partir do que se identifica na ilustração da **Figura 3**, os investimentos em inovação por determinadas sociedades promovem ambientes para o desenvolvimento de novos modelos de negócio, para investimentos em novas soluções e para espaços de compartilhamento de conhecimento, que podem gerar benefícios para uma sociedade. Criam-se, a partir daí, centros que geram condições para o desenvolvimento de empreendimentos, tais como os discutidos por Hallows (1988) e Drori e Yue (2009), que promovem a integração entre centros os quais produzem conhecimento, especialistas que desenvolvem políticas públicas e espaços os quais financiam o desenvolvimento social e econômico.

Um outro modelo pode ser percebido na **Figura 4**, a seguir:

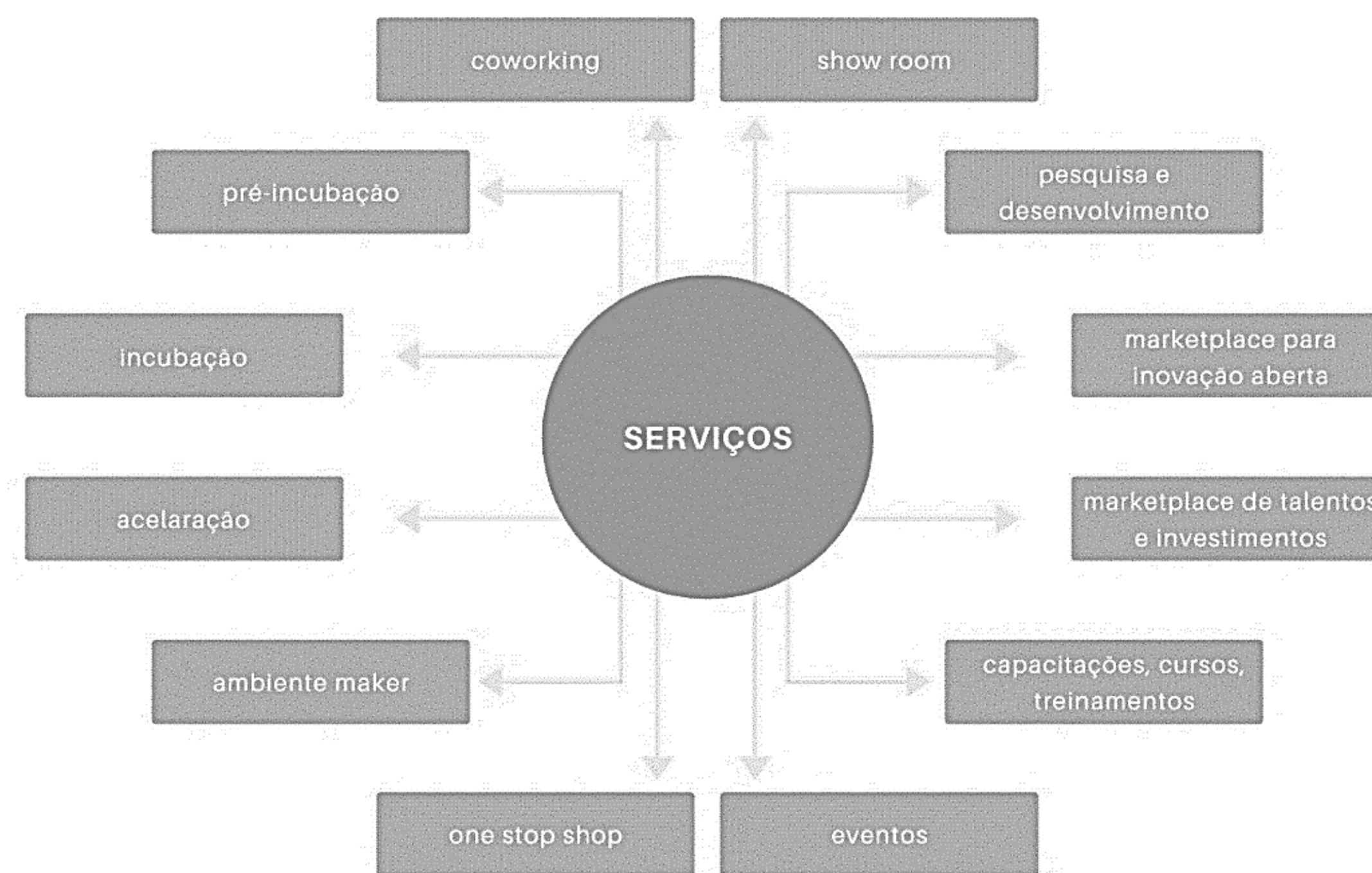


Figura 4. Serviços resultantes dos investimentos em inovação
Fonte: Sedes (2017b).

Inovação: onde estamos e para onde vamos?

O conhecimento é a matéria-prima da inovação. Portanto, o caminho para a geração de riqueza e o desenvolvimento passa, essencialmente, pela criação e gestão do conhecimento.

Assim, territórios, governos e organizações que melhor conseguirem criar, adquirir, disseminar ou proteger dados e informações – fazendo melhor uso do seu e do conhecimento disponível no mundo – para gerar inovação, vão conseguir ocupar posições de destaque e liderança em seus respectivos campos (Sedes, 2017a).

Considerando o atual contexto econômico global, a crise causada pela pandemia da COVID-19 deixou sua marca no cenário global da inovação. Setores como transporte e viagens, por exemplo, tiveram seus gastos com inovação reduzidos, em razão da diminuição da demanda. Por outro lado, organizações cujas inovações estiveram ligadas direta ou indiretamente às medidas de contenção da pandemia e seus resultados (farmacêuticas e TIC) tiveram acréscimo significativo nos investimentos em inovação (Dutta; Lanvin; Rivera; Wunsch-Vincent, 2021, 2021).

Conforme o relatório “*Global Innovation Index*” (Dutta; Lanvin; Wunsch-Vincent, 2020), a pandemia causou uma paralisação econômica sem precedentes, afetando o contexto da inovação, que apresentava sinais de crescimento. Em 2018, houve um aumento de 5,2% em gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), ou seja, significativamente maior que o crescimento do PIB global. Além disso, investimentos em capital de risco e a utilização de Propriedade Intelectual (PI) atingiram

o nível mais alto da série histórica, pós-crise 2008-2009. Tal resultado é fruto da forte movimentação política em prol da inovação, inclusive nos países em desenvolvimento, contribuindo, assim, para a democratização da inovação.

Entretanto, apesar das inúmeras vidas perdidas e da paralisação econômica resultante da pandemia, a produção científica, os gastos com P&D, registros de PI e investimentos de capital de risco continuaram a crescer em 2020, demonstrando resiliência diante da maior recessão econômica das últimas décadas (**Figura 5**), aproveitando o forte desempenho pré-crise (Dutta; Lanvin; Rivera; Wunsch-Vincent, 2021).

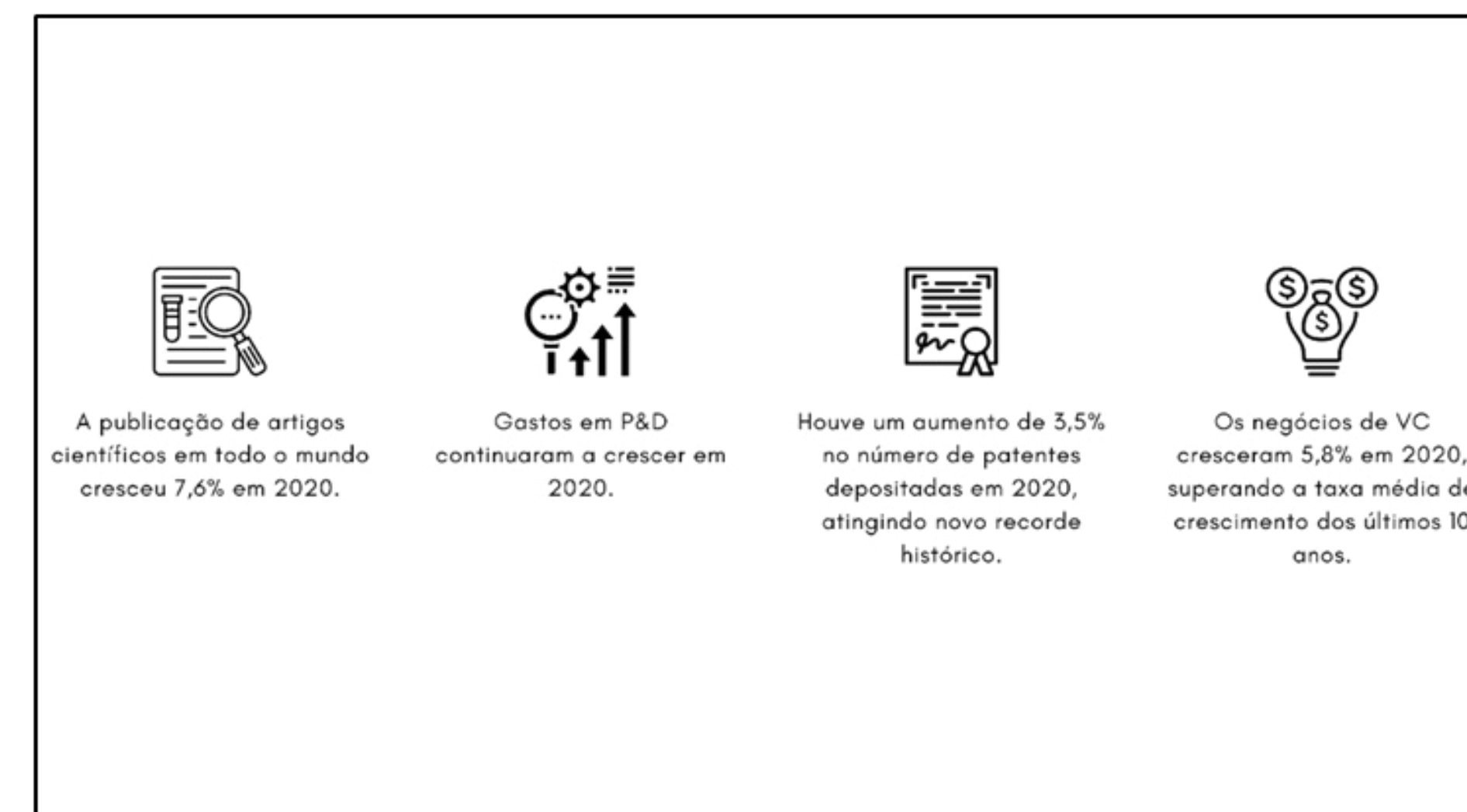


Figura 5. Dados sobre inovação durante a pandemia da COVID-19 em 2020

Fonte: Adaptada de Dutta, Lanvin, León e Wunsch-Vincent (2021).

De acordo com Dutta, Lanvin, Rivera e Wunsch-Vincent (2021), monitorar o desempenho da inovação não é uma tarefa simples. Transformar uma ideia em uma oportunidade de negócio pode levar meses, ou ainda anos (**Figura 6**). Ou seja, o progresso de hoje – avanços tecnológicos amplamente adotados, os quais contribuem para a geração de empregos, que por sua vez se traduz em maior desenvolvimento econômico, saúde e bem-estar da sociedade – é fruto de inovações passadas; logo, as inovações de hoje vão fomentar o progresso nos próximos anos.

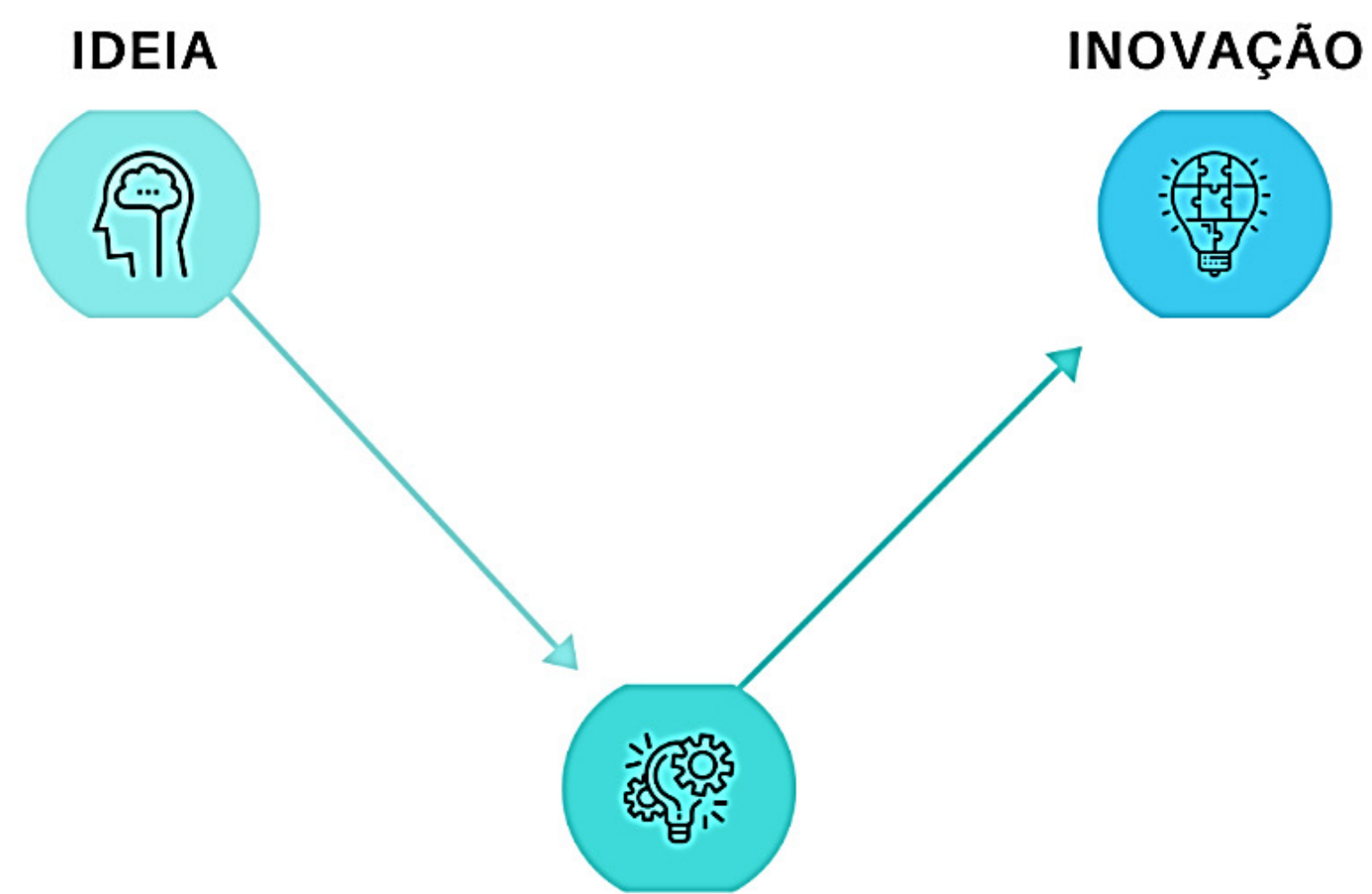


Figura 6. Transformação da ideia em inovação

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

No contexto brasileiro, após dois anos de recessão (2015 e 2016), a economia apresentava sinais de recuperação quando houve o surto da COVID-19. De acordo com a OECD (2020), em 2020, a economia brasileira estava projetada para contrair mais de 9,1%, pressupondo um segundo *lockdown* no mesmo ano. Considerando esse cenário, a recuperação em 2021 seria moderada, com crescimento projetado de 2,4%. Já, desconsiderando um segundo *lockdown*, a projeção era de

7,4% de contração em 2020, seguida por um crescimento de 4,2% no ano seguinte.

Antes da crise causada pela pandemia, o PIB *per capita* e a produtividade brasileira eram 73% mais baixos que os melhores desempenhos de países da OECD (**Figura 7**). Nesse contexto, para sustentar um forte crescimento, houve a necessidade de aumentar a produtividade, bem como a proteção da parcela da população em situação de vulnerabilidade, viabilizando, assim, oportunidades econômicas para todos (OECD, 2021).

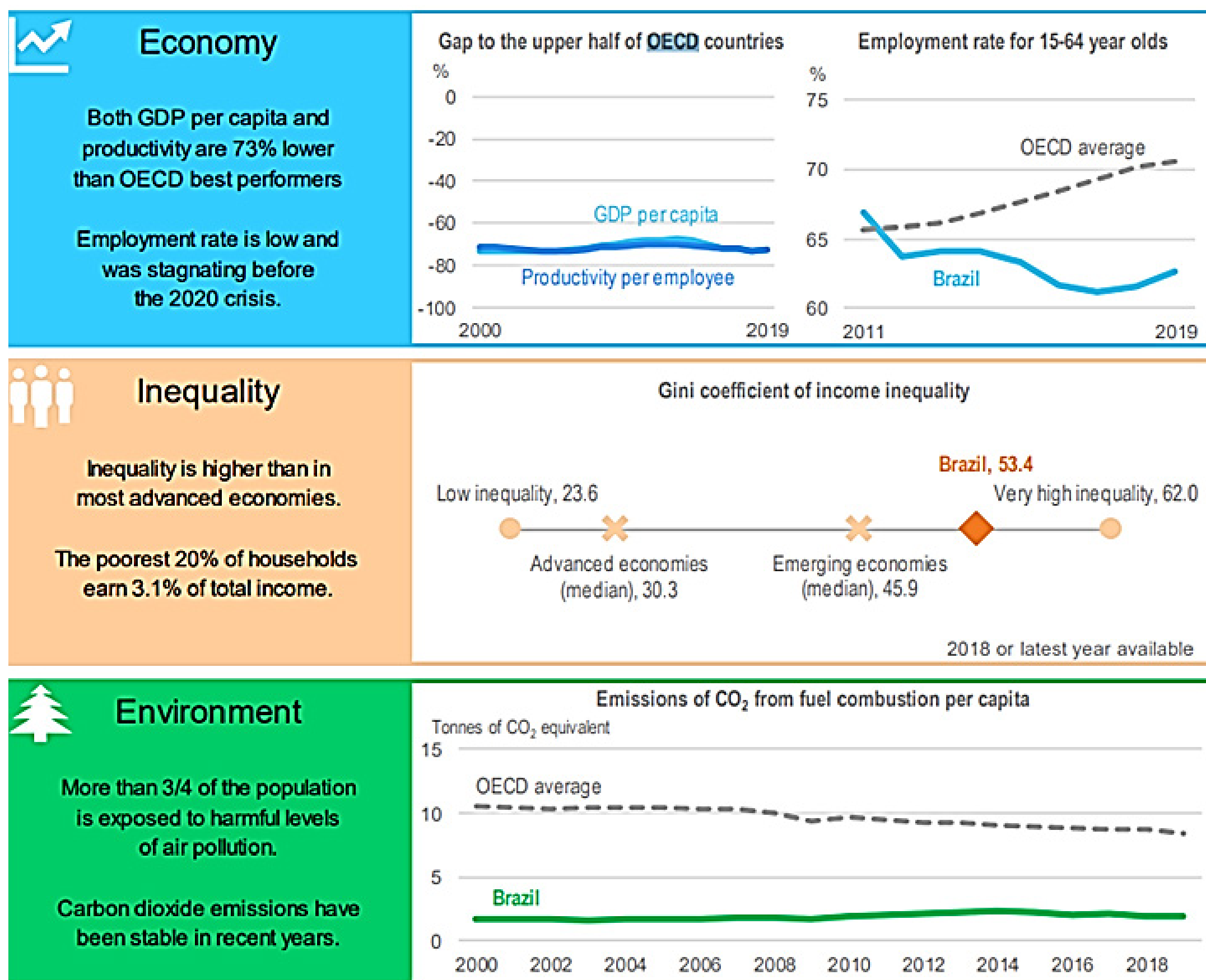


Figura 7. Performance do Brasil antes da crise da COVID-19

Fonte: OECD (2021, p. 1).

Em relação ao contexto catarinense, tem-se que o setor de tecnologia do Estado teve o sexto maior faturamento do Brasil em 2020. Foram

mais de R\$ 19,8 bilhões (6,1% do PIB de Santa Catarina). O ecossistema de tecnologia de Santa Catarina é o sexto maior do País, com 17.720 empresas (Figura 8), sendo que Florianópolis, entre as capitais, possui a maior densidade de empresas por mil habitantes. Além disso, entre os anos de 2015 e 2020, o setor teve um crescimento de 63,2% no número de empresas, sendo o maior do País no período (ACATE, 2021).

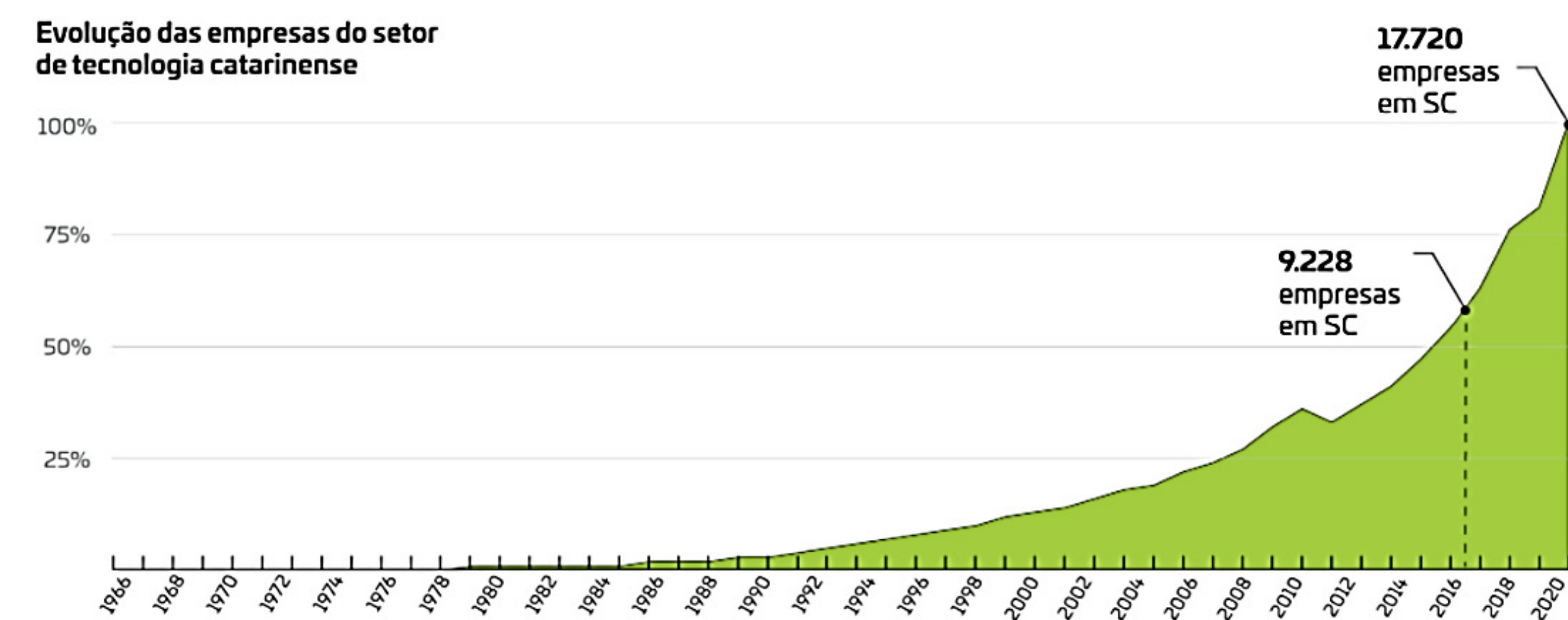


Figura 8. Performance do Brasil antes da crise da COVID-19

Fonte: OECD (2021, p. 1).

Por que nos preocupamos em desenvolver ecossistemas de inovação?

Há duas maneiras de se melhorar a performance econômica de uma economia: (1) aumentar a quantidade de insumos no processo produtivo ou (2) desenvolver novas formas de obter mais resultados com a mesma quantidade de insumos. Esta última é a essência do que se entende, pelo conceito Schumpeteriano, como inovação (Jackson, 2011), que, conforme o Manual de Oslo, é definida como “[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 46). Atualmente, o desempenho da inovação é visto como essencial para a competitividade e o progresso de nações. Além disso, também é um importante instrumento para auxiliar no combate a desafios globais, como as mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável (OCDE, 2007).

De acordo com o Banco Central Europeu (2017), um dos maiores benefícios da inovação é a sua contribuição para o desenvolvimento econômico. A inovação pode contribuir para o aumento de produtividade,

que por sua vez se traduz em crescimento econômico via maior produção de bens e serviços. Conforme o Banco Central Europeu (2017), as novas ideias e tecnologias são desenvolvidas e aplicadas, gerando maior saída com a mesma entrada e que gera bens e serviços, estimulando os salários e a lucratividade dos negócios. Para Jackson (2011), em particular, em razão do alto potencial de crescimento das empresas de base tecnológica, a melhor forma para fomentar a geração de empregos é facilitar a comercialização de inovações emergentes da economia de pesquisa. “A maior taxa de crescimento para indústrias de alta tecnologia [...] oferece um forte incentivo para entidades governamentais desenvolver e nutrir ativamente ecossistemas de inovação, que alavancam a pesquisa tecnológica, fundamental na academia e na indústria” (Jackson, 2011, p. 3).

Como os ecossistemas de inovação podem contribuir para o renascimento e a transformação das economias?

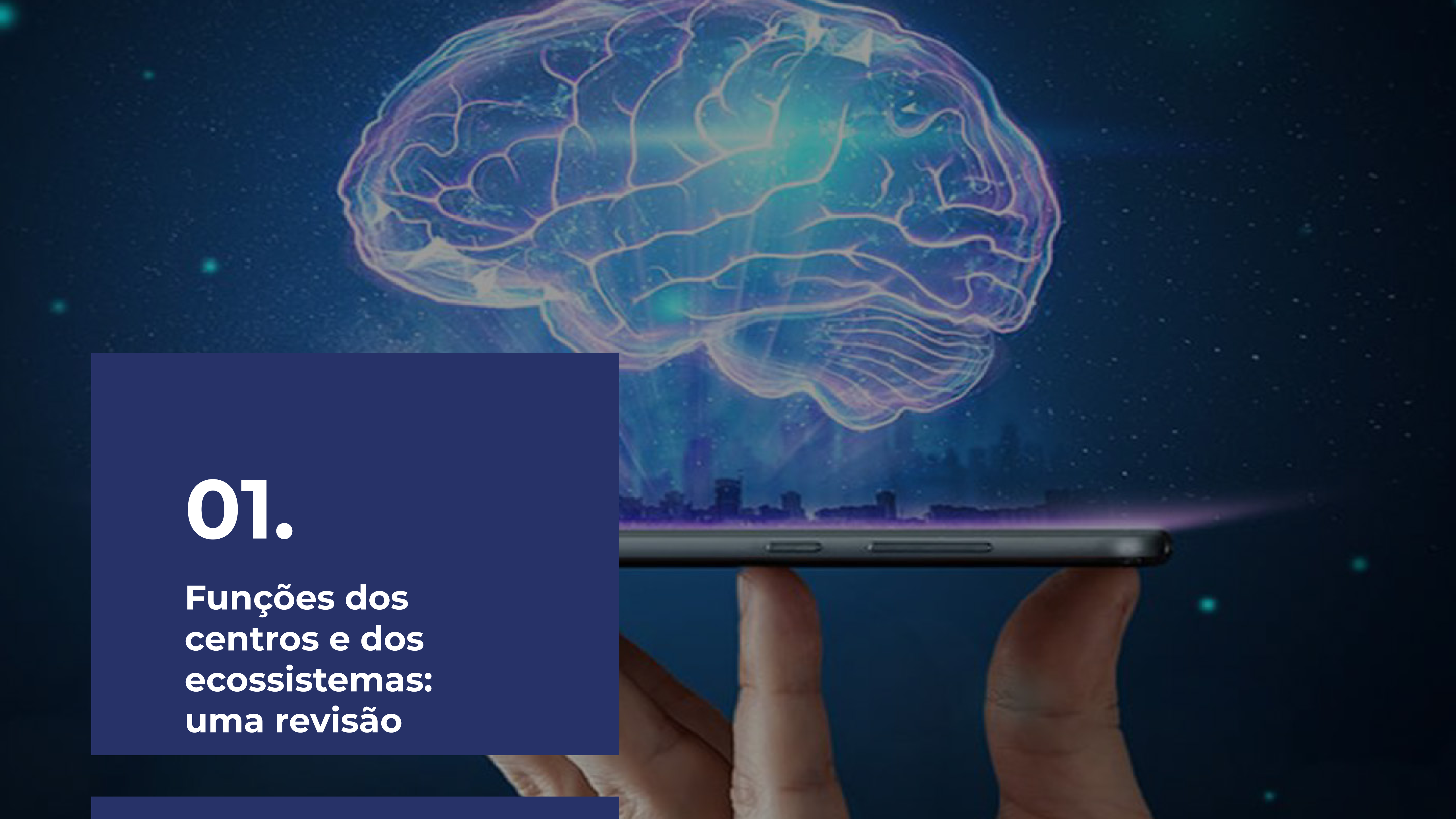
Ecossistemas de inovação são conjuntos complexos que abrangem a geração de ideias, sua transformação em produtos, bem como sua comercialização em larga escala. O sucesso desses ambientes depende de vários fatores, como a consolidação de uma cultura empreendedora, a aceitação de riscos e a disposição para abraçar a mudança,

os regulamentos favoráveis à prática empreendedora, o forte apoio de instituições geradoras de conhecimento (universidades, centros de pesquisa e laboratórios), bem como a colaboração dessas instituições com a iniciativa privada. Dessa forma, torna-se possível direcionar a inovação para a resolução de problemas relevantes da sociedade (Schwab; Zahidi, 2020).

Diante de tantos desafios, à medida que governos desenvolvem planos para a recuperação das economias, com a flexibilização das condições de financiamento, há a necessidade de equilibrar a urgência de resultados de curto prazo – especialmente em termos de geração de empregos, tendo em vista a urgência em planejar as transformações econômicas mais abrangentes para os mercados do amanhã (Schwab; Zahidi, 2020).

De acordo com Schwab e Zahidi (2020), o investimento público em P&D está entre as alternativas que podem gerar mais empregos de qualidade. A transformação e a transição econômica – de longo prazo – para um contexto mais sustentável e inclusivo só serão viáveis a partir do investimento em produtos, serviços e tecnologias específicas, que possibilitarão que a sociedade gere crescimento econômico e prosperidade, salvaguardando o planeta, qualificando as pessoas e fortalecendo comunidades e instituições.

Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa está centrado na identificação de indicadores e diretrizes de inovação a partir de todas as políticas e ações empreendidas no estado de Santa Catarina, via programas desenvolvidos em parceria com as agências nacionais integradas com os movimentos aplicados ao desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Inovação. Assim, considerando a proposta do desenvolvimento de uma revisão integrativa de literatura, espera-se que os resultados dessa investigação possam contribuir para o fomento de diretrizes e indicadores de inovação que sejam relevantes para a consolidação do Ecossistema de Inovação catarinense. Por meio de uma busca na literatura, identificou-se a oportunidade de consolidar os resultados desejados neste estudo por meio da aplicação de métodos que preconizam estudos bibliográficos e documentais, sob o viés qualitativo de pesquisa.

A hand holds a smartphone horizontally. The screen displays a glowing, translucent brain with intricate neural pathways in shades of blue, green, and purple. The background is a dark, starry space with a faint city skyline at the bottom. A dark blue semi-transparent rectangle is overlaid on the left side of the image, containing white text.

01.

**Funções dos
centros e dos
ecossistemas:
uma revisão**

Todas as funções e subfunções elencadas no metamodelo de Josep Piqué (2017) (**Figura 9**) são essenciais para o funcionamento coeso do Ecosystema de Inovação. O esquema de priorização, contido no Guia de Implementação, foi estruturado com o objetivo de iniciar o processo de constituição dos centros de inovação pelas necessidades mais básicas, trilhando em direção às tarefas mais complexas, particulares de ecossistemas mais maduros (Sedes, 2017b).

FUNÇÕES		SUBFUNÇÕES					
1	GOVERNANÇA DO ECOSISTEMA	"Coordenação e Articulação"	Mapeamento	Compartilhamento de Serviços	Compartilhamento de Infraestrutura	Padronização de Serviços	Monitoramento da Maturidade
2	INFORMAÇÃO	One Stop Shop	Eventos	Agenda Única	Networking	Comunicação interna e externa	Show Room
3	INOVAÇÃO	Coworking	Pré-incubadora	Incubadora Física e Virtual	Aceleradora	Escaladora	Espaço Maker
		Projetos Inovadores de Empresas Estabelecidas	Transferência Tecnológica	Propriedade Intelectual	Open Innovation	Projetos de P&D	Socialização de ideias
4	TALENTOS	Formação	Orientação	Estágio	Atração e Retorno	Marketplace Talentos	Línguas estrangeiras
5	CAPITAL	Acesso a Investidores	Acesso a Crédito	Aval e Garantias	"Intermediação de Negociações"	Marketplace Investimentos	
6	ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS	Observatório dos Setores Estratégicos	Planejamento de Atração de Investimentos	Missões nacionais e internacionais	Landing Empresarial		
7	ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE	Plano de Especialização Inteligente	Governança de Clusters	Encontros Crossover	Projetos Impulsionadores Setoriais	Agenda Tecnológica	
8	"CONEXÃO INTERNACIONAL"	Internacionalização das empresas	Cooperação Institucional	Cooperação entre Habitats de Inovação	Cooperação para o Comércio	Cooperação com Organizações Internacionais	
9	DESENVOLVIMENTO URBANO	Marketplace Espaços	City Lab	Mapa Urbanístico	Mapa de Infraestrutura	Cidades Inteligentes	
10	COMUNIDADE	Inovação Social	Preparação de Novas Gerações de Inovadores	Formação de Pais e Mães	Inclusão Digital de Vovós e Vovôs	Desafios sociais	

Figura 9. Funções e Subfunções dos Centros de Inovação
Fonte: Sedes (2017b, p. 100).

Função governança do ecossistema

Uma das primeiras atividades do Comitê de Implantação é convocar os agentes da Tríplice Hélice (Governo, Empresas e Universidade) para realizar a análise e o planejamento conjunto da visão de futuro do ecossistema (Sedes, 2017b).

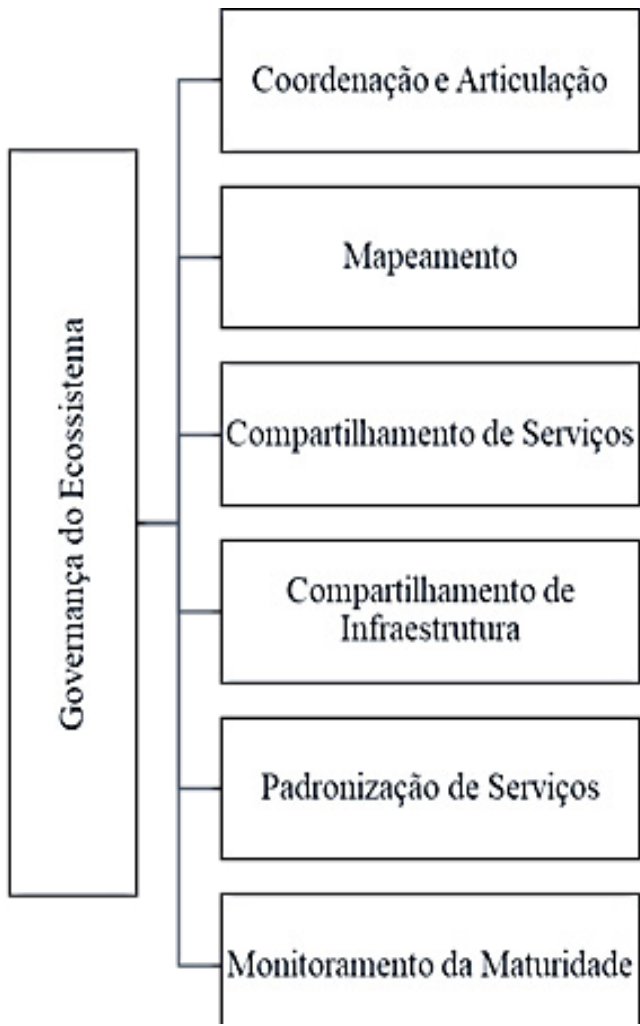


Figura 10. Função Governança do Ecossistema
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

COORDENAÇÃO DO ECOSSISTEMA

Tendo em vista que o papel dos Centros é atuar como um articulador do ecossistema de empreendedorismo e inovação, o início dos trabalhos do Comitê de Implantação deve ser pautado pela priorização das Funções e Subfunções a serem desenvolvidas ao longo do processo de constituição do Centro, considerando um horizonte de curto, médio e longo prazo. Além disso, é atribuição do Comitê monitorar o desenvolvimento de cada uma das Funções e Subfunções, bem como a definição de papéis e responsabilidades durante a execução, ou seja, quais dessas atividades serão desenvolvidas pelo Centro e quais serão assumidas por parceiros externos (Sedes, 2017b).

MAPEAMENTO DO ECOSSISTEMA

Trata-se da construção de uma lista descritiva de entidades, empresas, estruturas, talentos, competências etc., considerados pertencentes ao respectivo ecossistema de empreendedorismo e inovação. Tal lista tem o objetivo de proporcionar ao ecossistema um desenvolvimento mais efetivo e direcionado (Sedes, 2017b). Para tanto, é essencial que se construa uma base de conhecimento “viva”, constantemente atualizada e aprimorada.

COMPARTILHAMENTO DE SERVIÇOS

Na subfunção *Compartilhamento de Serviços*, tem-se o compartilhamento de serviços e *expertises* entre as instituições pertencentes ao respectivo ecossistema, bem como nos Centros de Inovação de todo o Estado. Tal subfunção tem o objetivo de direcionar os recursos do Centro para os serviços mais relevantes para a sua localidade no momento de implantação (Sedes, 2017b).

COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA

Refere-se ao compartilhamento de infraestrutura em geral entre as instituições pertencentes ao ecossistema e entre os Centros de todo o Estado. Tal abordagem permite que o Centro direcione recursos e esforços àqueles serviços que possuem vantagem competitiva e têm condição de executar uma performance melhor (Sedes, 2017b).

PADRONIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços disponíveis nos Centros devem seguir padrões de qualidade requeridos nas metodologias de referência de instituições nacionais e internacionais, assim como as diretrizes detalhadas no Guia de Implantação. A constituição de serviços padronizados propicia ao Centro um melhor direcionamento dos trabalhos, qualificação dos resultados, bem como a garantia de credibilidade (Sedes, 2017b).

MONITORAMENTO DA MATURIDADE DO ECOSSISTEMA

Trata-se da análise regular dos níveis de desenvolvimento e resultados do Ecosystema de Inovação da respectiva região em que se está implantando o Centro. Conforme o Guia de Implantação, existem evidências que correlacionam o desempenho das empresas nascentes com o nível de maturidade do ecossistema; portanto, avaliar a maturidade do ecossistema e trabalhar pela sua evolução é fundamental para minimizar e impedir que empresas e talentos promissores evadam para outros ecossistemas mais desenvolvidos, com o objetivo de continuar seu desenvolvimento (Sedes, 2017b).

Função de informação

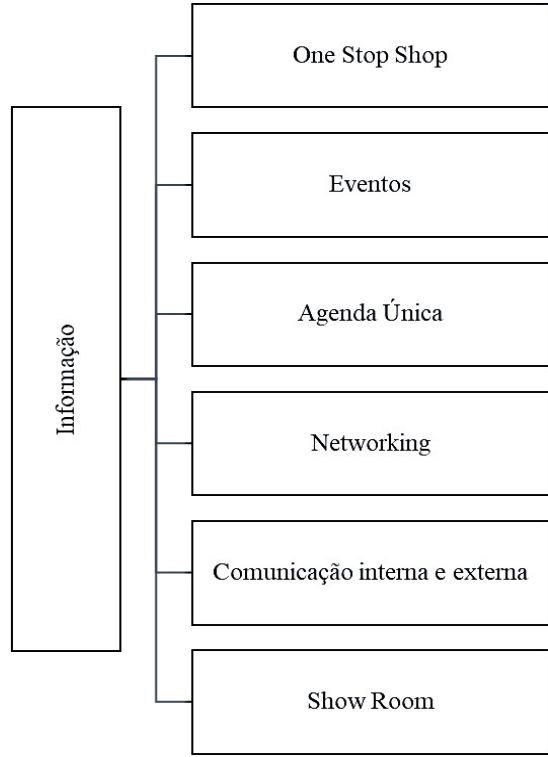


Figura 11. Função Governança do Ecosystema
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

ONE STOP SHOP – ATENDIMENTO INTEGRADO

A implantação do conceito “One Stop Shop” nos Centros de inovação se refere à construção de um sistema integrado, que deve disponibilizar informações, serviços e soluções em um único local aos empreendedores e outras instituições pertencentes ao ecossistema, facilitando e direcionando melhor a trilha desses atores em suas jornadas (Sedes, 2017b).

EVENTOS

A realização de eventos é uma atividade basilar para conectar atores-chave dos ecossistemas e motivar a entrada de novos integrantes à comunidade. Como resultado, tem-se o incremento de receita gerada pelos eventos, que será revertida em prol do Centro de Inovação. Tal subfunção permite trazer assuntos atuais, bem como a consolidação de um espaço de “networking” (Sedes, 2017b).

AGENDA ÚNICA

Trata-se de um calendário de eventos elaborado e divulgado no respectivo ecossistema. Tal iniciativa tem o objetivo de consolidar uma agenda integrada, contribuindo para que as datas dos diferentes eventos não se choquem e haja apoio mútuo entre os atores do ecossistema (Sedes, 2017b).

NETWORKING

Refere-se à construção de uma rede de contatos no ecossistema local, essencial para a divulgação de oportunidades e interação entre os atores do ecossistema, contribuindo para a geração de “networking” na sua infraestrutura física e virtual (Sedes, 2017b).

COMUNICAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A comunicação é uma atividade fundamental para a fluidez das atividades e interação no Centro, bem como com a sua comunidade e os seus parceiros. Tal subfunção é essencial para que se construa uma equipe de trabalho eficiente, engajada e produtiva, com capacidade de liderar a construção de uma comunidade orientada a resultados (Sedes, 2017b).

SHOWROOM

Trata-se de um espaço para exposição ou demonstração de tudo o que está sendo construído nas instalações do Centro, essencial para demonstrar aos potenciais investidores os protótipos desenvolvidos pelas “startups” residentes, bem como para a consolidação de um espaço de educação para visitantes do Centro (Sedes, 2017b).

Função inovação



Figura 12. Função inovação
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

COWORKING

Os espaços de “coworking” buscam criar um senso de comunidade entre os usuários do Centro de Inovação, criando um ambiente propício para o compartilhamento de conhecimento, talentos e experiências entre os “coworkers”. Além disso, contribuem para a redução dos custos operacionais (Sedes, 2017b).

PRÉ-INCUBAÇÃO

Busca fomentar a criação de novos negócios no Ecossistema de Inovação. Seu principal objetivo é fornecer suporte aos empreendedores para transformar suas ideias em negócios inovadores, oferecendo ferramentas de gestão, consultoria, mentoria, assessorias, cursos, apoio institucional, viabilidade técnica e mercadológica, bem como “networking” nas entidades financeiras e de investimento (Sedes, 2017b).

INCUBAÇÃO FÍSICA/VIRTUAL

De acordo com a Sedes (2017b), o processo de incubação busca conferir às empresas residentes um período de aperfeiçoamento para enfrentar as incertezas do mercado, por meio de suporte via disponibilização de espaço físico por tempo limitado, bem como um conjunto de serviços (consultoria, assessoria, mentoria, cursos, “networking” e aproximação com entidades financeiras e de investimentos e instituições de ensino e pesquisa).

ACELERADORA

Trata-se de um programa de curta duração, que busca fornecer aos participantes capacitação nas áreas de desenvolvimento, produto/tecnologia, marketing/vendas e gestão, proporcionando a inserção do empreendedor em rede de contatos de investidores, com o objetivo de fomentar um potencial aporte de capital em troca de participação societária na empresa, contribuindo, assim, para o alavancamento da empresa (Sedes, 2017b).

PROJETOS INOVADORES DE EMPRESAS ESTABELECIDAS

De acordo com o Guia de Implantação dos Centros de Inovação, o objetivo do Programa de Desenvolvimento de Projetos Inovadores é receber, em caráter temporário, projetos de empresas consolidadas com equipes multidisciplinares que representem um investimento de cunho inovador. A ideia é estimular e suportar a mudança de “mindset” das empresas locais, fomentando o desenvolvimento contínuo de projetos inovadores, contribuindo para a sobrevivência e prosperidade dessas empresas ante as inovações tecnológicas e flutuações econômicas (Sedes, 2017b).

ESPAÇO MAKER

A presença de Espaços “Maker” nos Centros busca disponibilizar aos usuários ambientes para que eles possam testar, prototipar e produzir seus produtos ou serviços em um espaço comum de trabalho, compartilhando equipamentos e recursos, bem como um ambiente colaborativo e criativo (Sedes, 2017b).

TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA

Tendo em vista que a transferência de tecnologia se coloca como um dos principais desafios de ICTs – para transferir conhecimento gerado em Universidades, Institutos e Laboratórios para o mercado –, tratar desse assunto é de fundamental importância para os Centros, de modo a reduzir as distâncias e o tempo dessas atividades (Sedes, 2017b).

PROPRIEDADE INTELECTUAL

De acordo com a Sedes (2017b), busca aumentar o capital intangível do ecossistema, assim como facilitar, promover e fomentar a proteção de propriedade intelectual gerada pelos inventores, “startups”, empresas etc. pertencentes ao ecossistema, fortalecendo e aumentando o “know how” dos segmentos inovadores locais.

SOCIALIZAÇÃO DE IDEIAS

Busca colaborar com todos os ambientes compartilhados do Centro, auxiliando inventores, desenvolvedores, empreendedores, investidores e curiosos a criar suas empresas ou validar suas ideias pela socialização e compartilhamento de ideias (Sedes, 2017b).

OPEN INNOVATION

Tem o objetivo de gerar oportunidades de encontros entre os desafios das “startups”, bem como as soluções já existentes no mercado, colaborando para a aceleração da inovação e o desenvolvimento tecnológico (Sedes, 2017b).

ONE STOP SHOP - ATENDIMENTO INTEGRADO

Busca suportar as “startups” com alto potencial de crescimento, visando potencializar a geração de empregos na região em que o Centro de Inovação está estabelecido (Sedes, 2017b).

Função talento

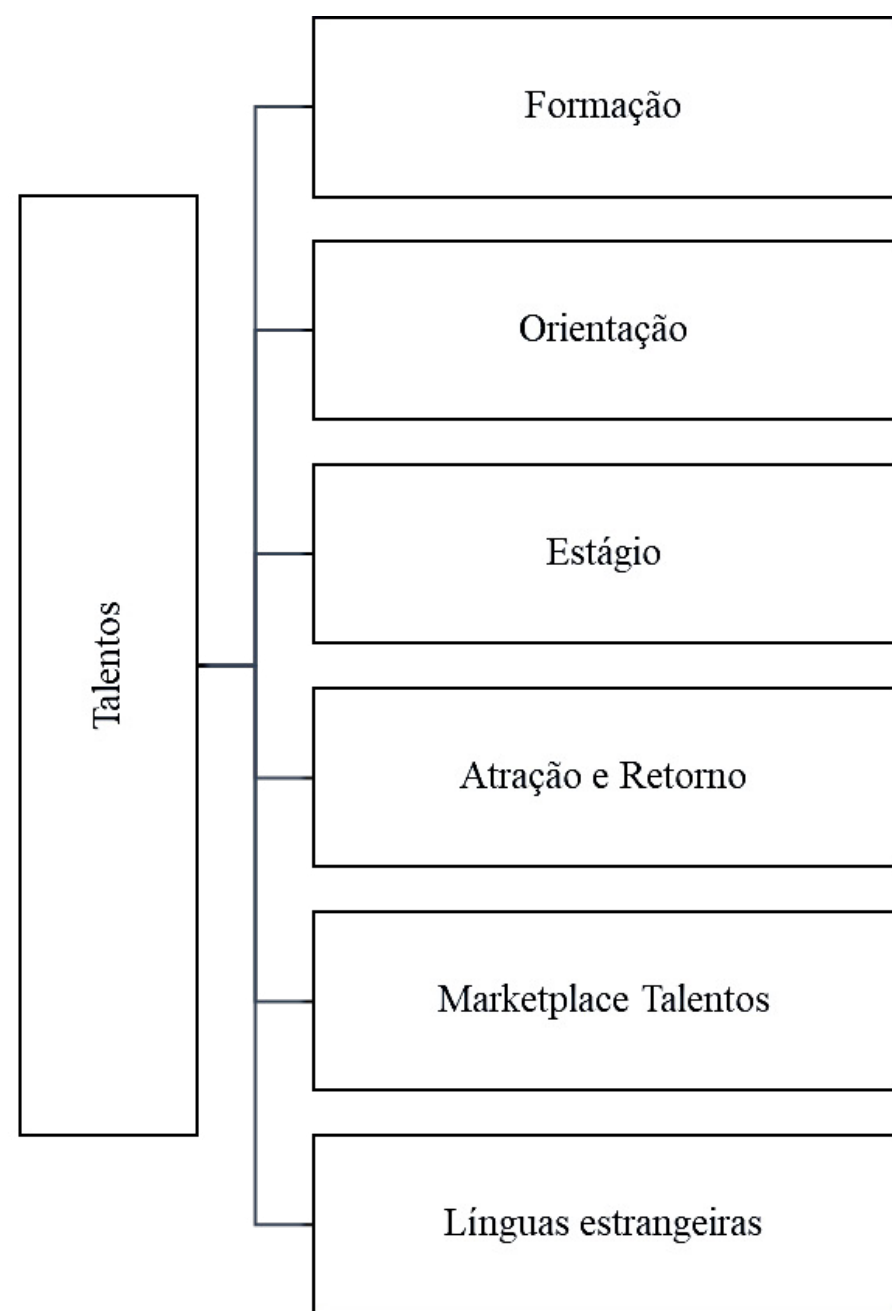


Figura 13. Função talento
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Com forte conexão com a subfunção promoção de “Eventos”, Formação e Desenvolvimento é a subfunção que busca fortalecer a formação e retenção de capital intelectual na região em que o Centro está

inserido, impulsionando a consolidação de competências estratégicas para atuação no mercado de trabalho da região (Sedes, 2017b).

ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL

De acordo com o Guia de Implementação, a subfunção Orientação Profissional tem o objetivo de mapear os talentos na região para propiciar o aproveitamento, o desenvolvimento e a alocação mais otimizados do capital humano disponível nos negócios da região (Sedes, 2017b).

ESTÁGIO

Busca diminuir as barreiras culturais à entrada de talentos na comunidade e nas empresas, proporcionando intercâmbio de conhecimentos e potencializando a atratividade da região para a abertura de talentos (Sedes, 2017b).

ATRAÇÃO E RETORNO DE TALENTOS

Tem o objetivo de fomentar e atrair novos talentos externos, bem como retorno e retenção dos talentos evadidos da região (Sedes, 2017b).

MARKETPLACE TALENTOS

A subfunção “Maketplace” Talentos busca criar um canal para conectar empresas ou “startups” que precisam de profissionais e talentos que estão buscando oportunidades (Sedes, 2017b).

Função capital

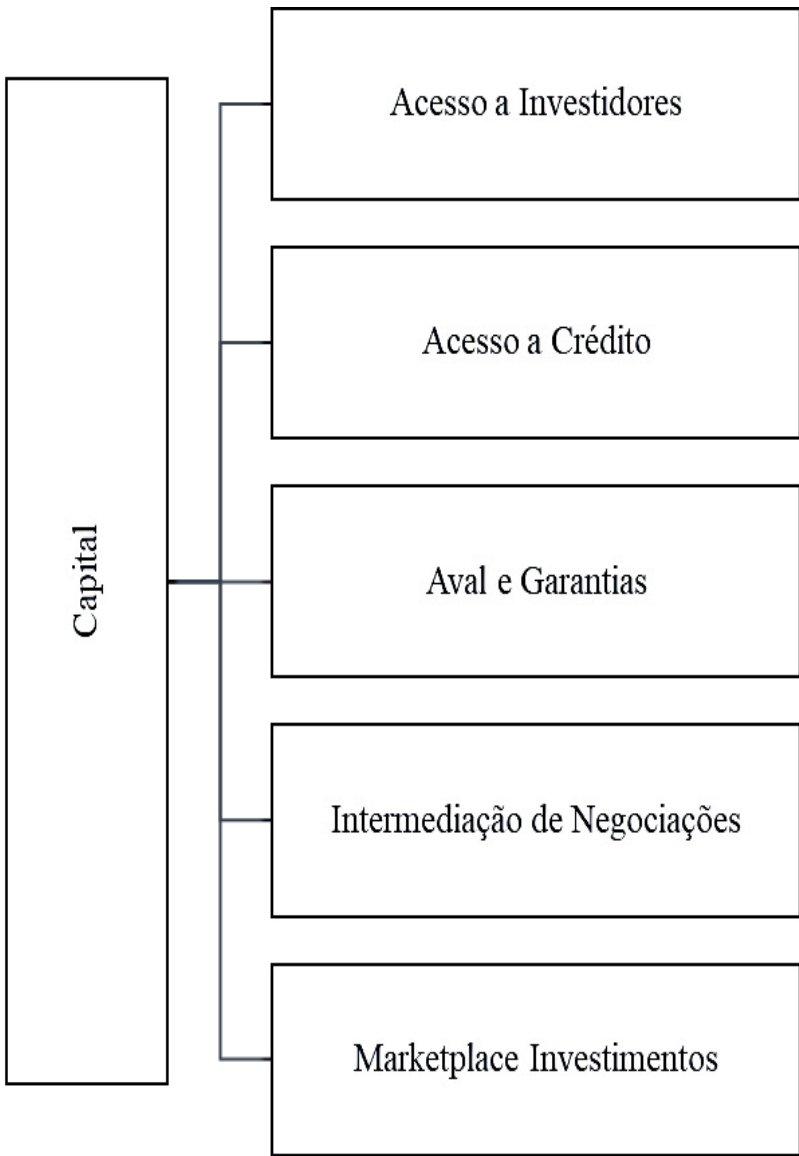


Figura 14. Função capital
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

ACESSO A INVESTIDORES

A presença sistêmica de investidores de risco é fundamental para a prosperidade dos ecossistemas de inovação, fomentando o encontro e a conexão entre empreendedores e investidores (Sedes, 2017b).

ACESSO A CRÉDITO

Busca facilitar e garantir crédito aos inventores e empreendedores pertencentes ao ecossistema local, simplificando processos administrativos e financeiros pela consolidação de ações de articulação do Centro nas instituições financeiras e nos bancos (Sedes, 2017b).

AVAL E GARANTIAS

Com o intuito de facilitar a obtenção de financiamento pelas “startups” e empreendedores dos Centros, a subfunção Aval e Garantias busca fornecer alternativas de aval e garantias para as empresas associadas ao Centro. Essa atividade tem o objetivo de facilitar e fomentar a obtenção de crédito por empresas que, muitas vezes, não tenham faturamento ou ativos para colocar como garantias (Sedes, 2017b).

MARKETPLACE DE INVESTIMENTOS

De acordo com o Guia de Implementação, tem o objetivo de construir um “marketplace” de investimentos por meio de reuniões, encontros, eventos, rodadas de investimento entre investidores, “startups”, empreendedores, empresas, etc. (Sedes, 2017b).

Função atração de investimentos

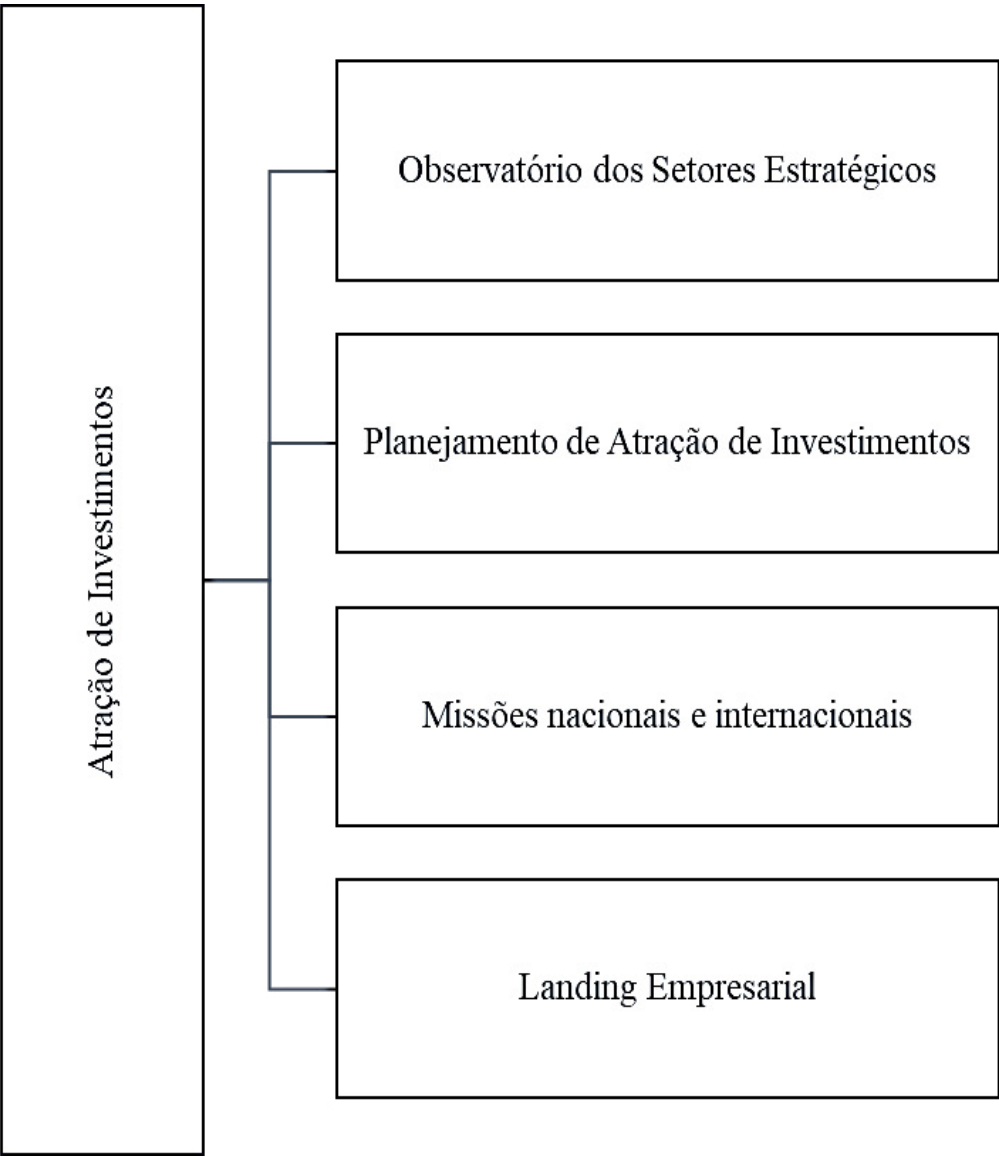


Figura 15. Função Atração de Investimentos
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

OBSERVATÓRIOS DOS SETORES ESTRATÉGICOS

A consolidação de observatórios para o mapeamento de setores estratégicos busca realizar inteligência competitiva nos segmentos e em áreas estratégicas definidas pelas regiões em que se está implantando um Centro de Inovação, com o intuito de garantir sua especialização, alinhada com as diretrizes do Estado e da Rede de Centros de Inovação (Sedes, 2017b).

PLANEJAMENTO DE ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Para garantir a conclusão dos objetivos listados no tópico anterior, é necessário realizar um planejamento integrado intersetorial para atrair investimentos para o Centro. Busca-se promover e divulgar o potencial da região, apontando as lacunas tecnológicas e de prestação de serviços, o que contribui para a construção de uma especialização inteligente e atrativa para potenciais investidores (Sedes, 2017b).

MISSÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Essa subfunção tem o objetivo de consolidar a articulação de uma agenda, bem como a coordenação de missões internacionais, visando ao fortalecimento do Ecossistema de Inovação local, à atração de investimentos, ao intercâmbio e à aceleração de empresas em outros países de referência (Sedes, 2017b).

LANDING EMPRESARIAL

Trata-se do processo de acolhimento, recepção e fornecimento de informações sobre diversos temas para potenciais empresas que tenham interesse em se instalar na região (Sedes, 2017b).

Função especialização inteligente

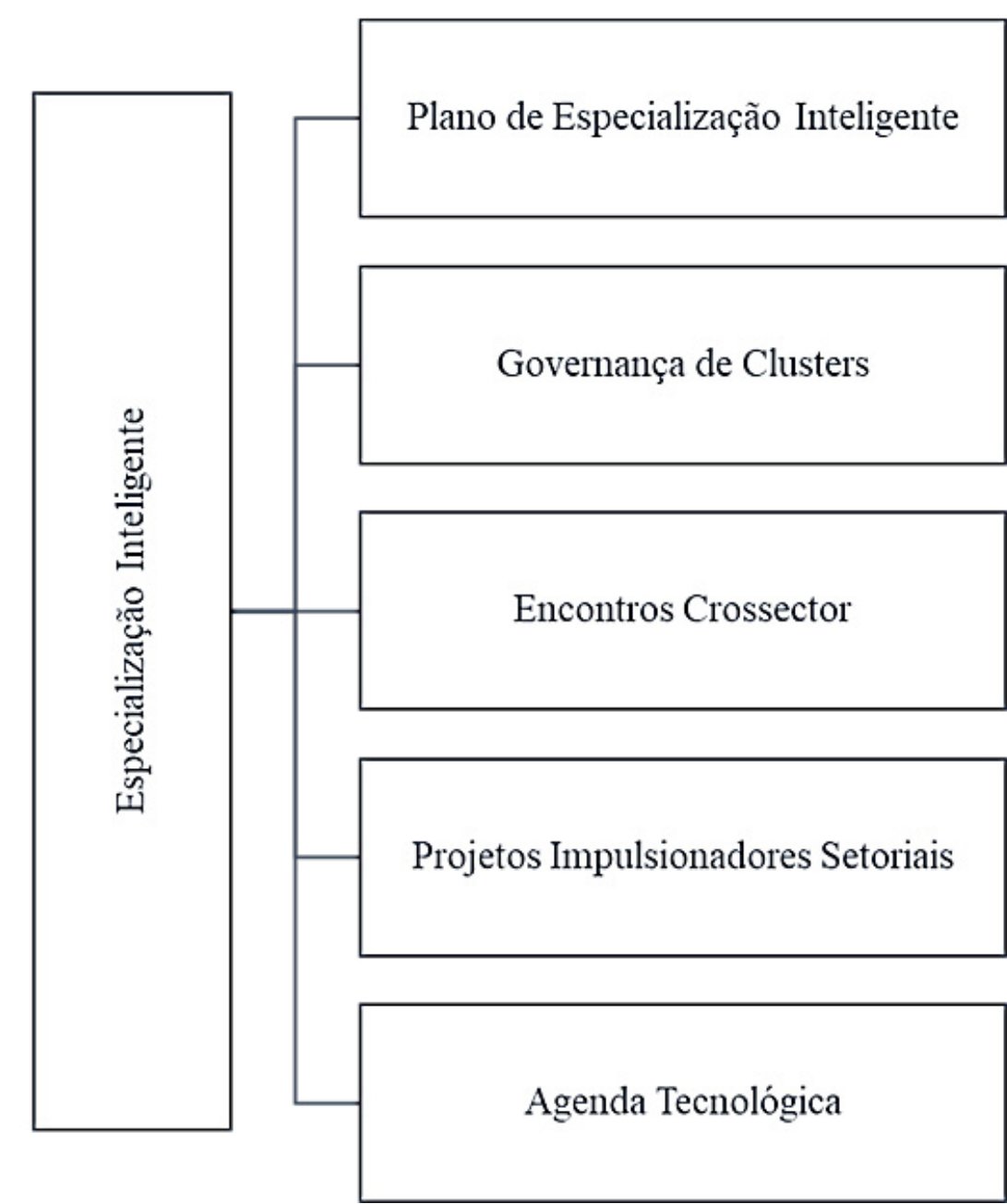


Figura 16. Função Especialização Inteligente
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

PLANO DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE

O Plano de Especialização Inteligente tem o objetivo de definir prioridades econômicas e direcionar investimentos públicos e privados nas áreas em que região do Centro possui vantagens comparativas (Sedes, 2017b).

GOVERNANÇA DE CLUSTERS

Com as áreas de especialização definidas, busca-se a formação de estruturas de “cluster”, com o objetivo de estruturar, alinhar e mobilizar a busca por recursos, conhecimento e construção da infraestrutura para o desenvolvimento e a consolidação do setor (Sedes, 2017b).

ENCONTROS CROSSECTOR

Busca aproximar pessoas, “startups”, empresas, instituições e “clusters”, visando ao compartilhamento e à validação de potenciais aplicações de tecnologias, em desenvolvimento ou consolidadas, de outros setores para o seu (Sedes, 2017b).

PROJETOS IMPULSIONADORES SETORIAIS

Esses projetos têm o objetivo de consolidar a articulação de uma agenda, bem como a coordenação de missões internacionais, visando ao fortalecimento do Ecossistema de Inovação local, à atração de investimentos, ao intercâmbio e à aceleração de empresas em outros países de referência (Sedes, 2017b).

AGENDA TECNOLÓGICA

Trata-se da avaliação anual e de apresentações periódicas sobre as tecnologias relevantes e emergentes para os setores de especialização da região, contribuindo para a melhoria e aceleração dos setores estratégicos da região em que o Centro está inserido (Sedes, 2017b).

Função conexão internacional

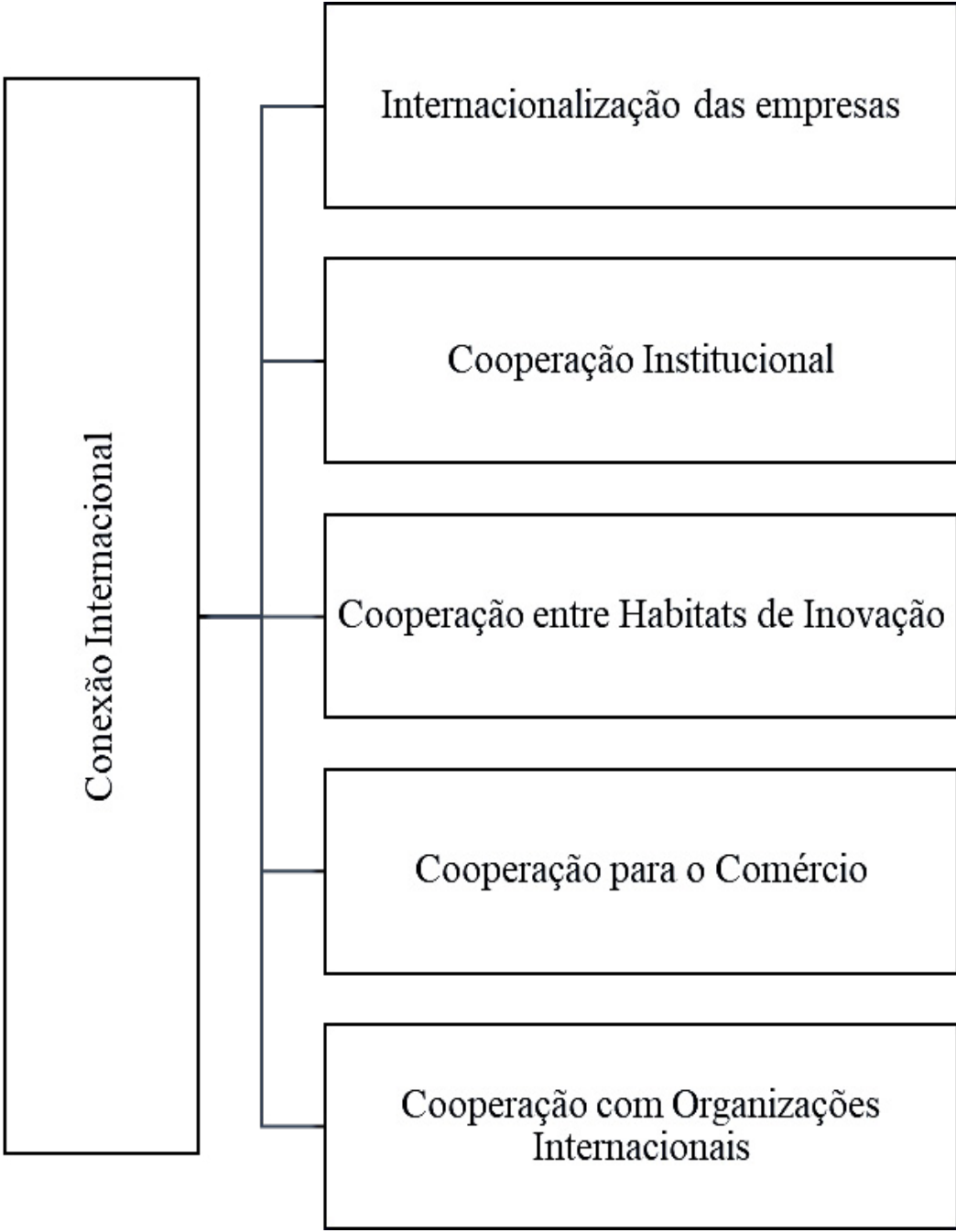


Figura 17. Função Conexão Internacional
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS

Essa subfunção tem o objetivo de incentivar e suportar as “startups” locais com potencial para que elas se internacionalizem. Tal subfunção

pode ser consolidada por meio de programas de capacitação, com a consolidação de redes e parcerias com empresas estrangeiras e via suporte para a instalação de filiais ou escritórios em outros países (Sedes, 2017b).

COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

De acordo com a Sedes (2017b), acordos de cooperação devem ser liderados pelo Centro de Inovação, buscando inserir a si próprio ou a entidades específicas do ecossistema em redes institucionais para cooperação internacional.

COOPERAÇÕES ENTRE “HABITAT” DE INOVAÇÃO

De acordo com o Guia de Implantação, o Centro deve buscar constante conexão e intercâmbio com outros ambientes de inovação, com o objetivo de acelerar seu crescimento, bem como aperfeiçoar os serviços prestados e projetos liderados (Sedes, 2017b).

PROJETOS IMPULSIONADORES SETORIAIS

Conforme a Sedes (2017b), se houver a necessidade e mobilização do “stakeholder” do ecossistema, o Centro pode articular, em conjunto com as lideranças políticas, a busca de acordos e aproximação para a entrada de produtos ou serviços em outros países.

COOPERAÇÕES COM ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

A cooperação com Organizações Internacionais busca o suporte conjunto em projetos cooperativos para aprimorar a capacidade de inovação e a cooperação internacional, visando fomentar benefícios e oportunidades para os atores pertencentes ao ecossistema (Sedes, 2017b).

Função desenvolvimento urbano

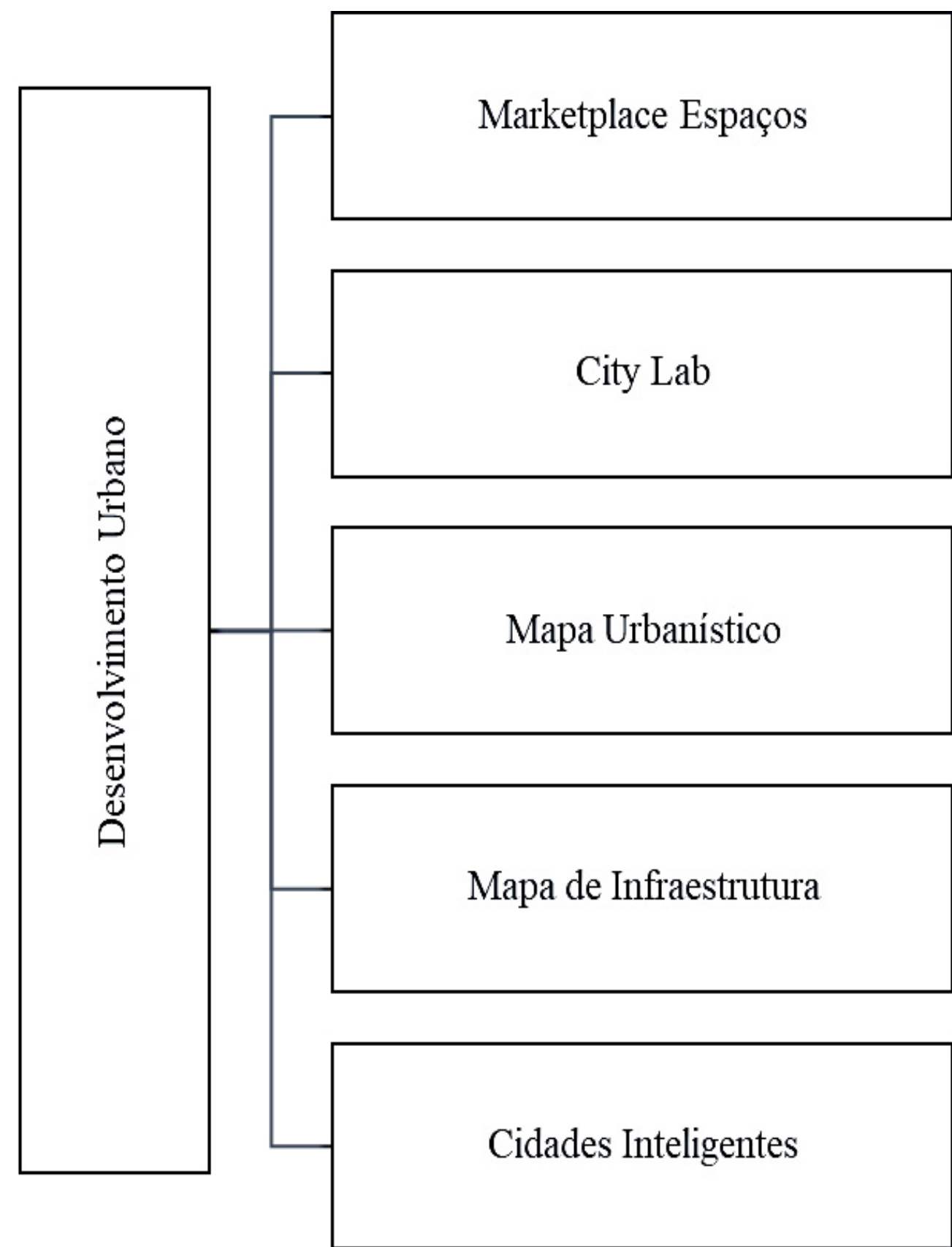


Figura 18. Função Desenvolvimento Urbano
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

MARKETPLACE DE ESPAÇOS

Busca conectar, de maneira agilizada, a oferta e a demanda pelos espaços disponíveis no Centro de Inovação (Sedes, 2017b).

CITY LAB

De acordo com a Sedes (2017b), busca utilizar o conjunto de recursos disponíveis para o desenvolvimento de soluções; permitir a livre circulação de informação e conhecimento; fomentar a inovação aberta; engajar a comunidade via cocriação; explorar, experimentar e avaliar inovações na realidade da comunidade e da região em que o Centro está inserido; aprimorar os resultados por meio da integração dos atores envolvidos no processo de inovação; construir soluções para problemas da comunidade e região; criar diferencial competitivo para as empresas desenvolvedoras; e aprimorar a qualidade de vida da população.

MAPA URBANÍSTICO
(OU MAPA DE OPORTUNIDADES DA CIDADE)

Mapeamento – via ferramentas de sistematização, consulta e publicação – de oportunidades de crescimento e investimento nas cidades em que o Centro está inserido, bem como estruturação e verificação de oportunidades para grandes projetos, além da expansão das atividades do Centro e das organizações associadas (Sedes, 2017b).

MAPA DE INFRAESTRUTURA

Visa coletar, sistematizar e disponibilizar um inventário da infraestrutura do território, com o objetivo de atrair e oportunizar novas empresas e investimentos para a região em que o Centro de Inovação está inserido (Sedes, 2017b).

CIDADES INTELIGENTES

Visa consolidar ecossistemas urbanos e inovadores que se apropriam de recursos de TICs para gerenciamento de seus recursos (Sedes, 2017b).

Função comunidade

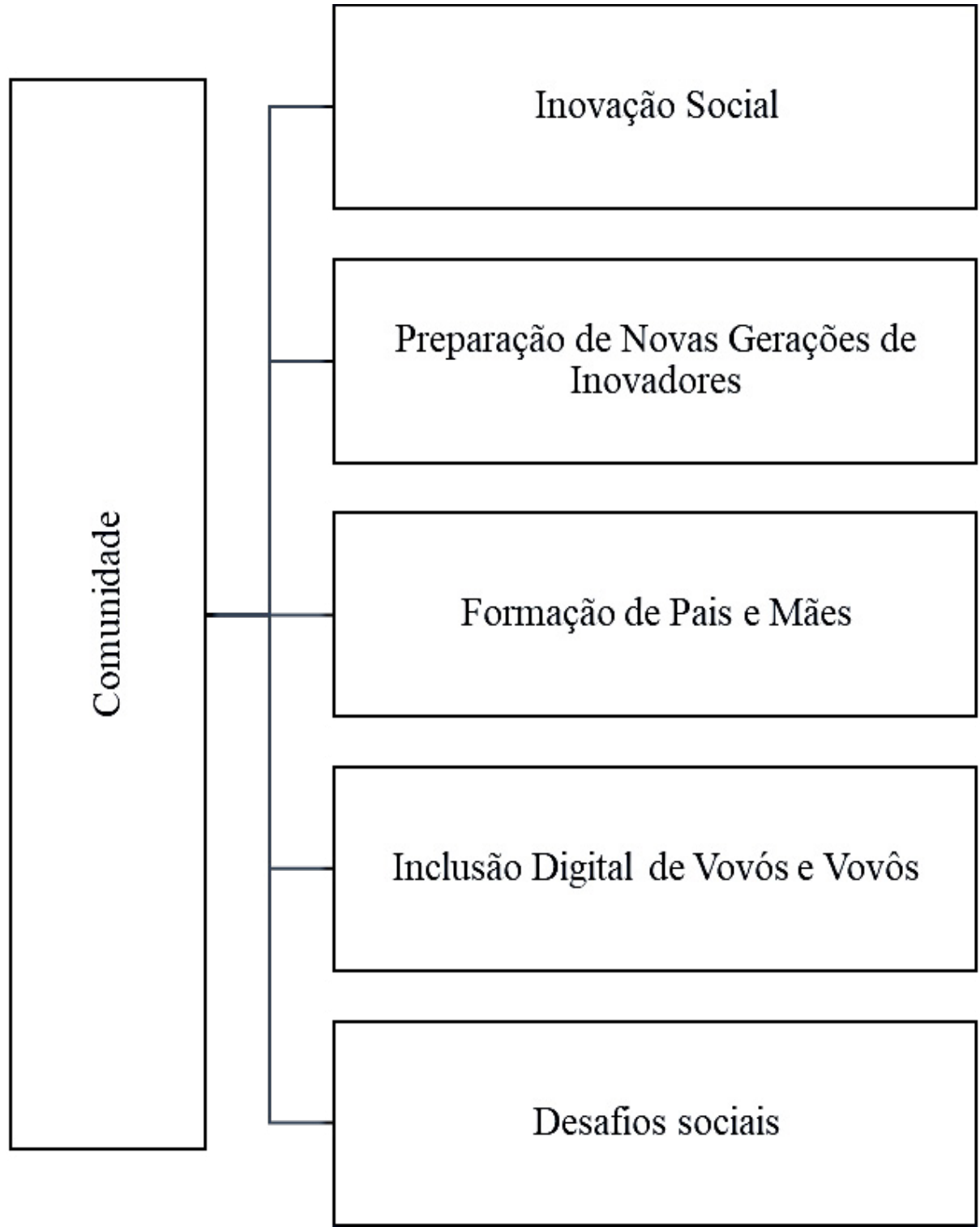


Figura 19. Função comunidade
Fonte: Adaptada de Sedes (2017b).

INOVAÇÃO SOCIAL

De acordo com o Guia de Implementação dos Centros de Inovação, iniciativas de caráter social são fundamentadas na cooperação

entre diferentes atores, entre eles os institucionais, essenciais para a consolidação de políticas públicas nacionais ou regionais (Sedes, 2017b).

PREPARAÇÃO DE NOVAS GERAÇÕES INOVADORAS

Busca desenvolver novas gerações de inovadores e empreendedores, fomentando vocação empreendedora, científica, criativa, global e tecnológica via educação empreendedora e contato com empresas; além disso, posicionar e abrir o Centro de Inovação à comunidade, destacando sua atuação como espaço para experimentação e aprendizagem (Sedes, 2017b).

FORMAÇÃO DE PAIS E MÃES

Conforme a Sedes (2017b), refere-se ao Programa de Orientação destinado a pais e mães de jovens (possíveis inovadores e empreendedores), com o objetivo de capacitá-los com vistas a melhor prepará-los para que consigam disponibilizar o suporte adequado ao futuro empreendedor ou inovador durante o seu processo de desenvolvimento.

MARKETPLACE DE INVESTIMENTOS

Busca disponibilizar o Centro para o desenvolvimento de programas envolvendo a terceira idade. Além disso, tais programas devem envolver jovens e crianças, proporcionando o compartilhamento de atividades e práticas. O objetivo é fomentar a inclusão digital da terceira idade, grupo que é frequentemente afastado da temática da tecnologia e inovação (Sedes, 2017b).

DESAFIOS SOCIAIS

Busca estruturar a agenda de desafios locais e regionais, em conjunto com governos, academia, setor empresarial e terceiro setor para a construção de soluções para os desafios sociais e o fomento de equipes de trabalho, visando à resolução conjunta e envolvendo os cidadãos (Sedes, 2017b).

02.

O Papel dos Centros de Inovação em um Ecossistema



De acordo com a Sedes (2017b), o papel dos ecossistemas de inovação é ser um espaço propício para a conexão de pessoas com ideias, pessoas com talento e pessoas capital (**Figura 20**).

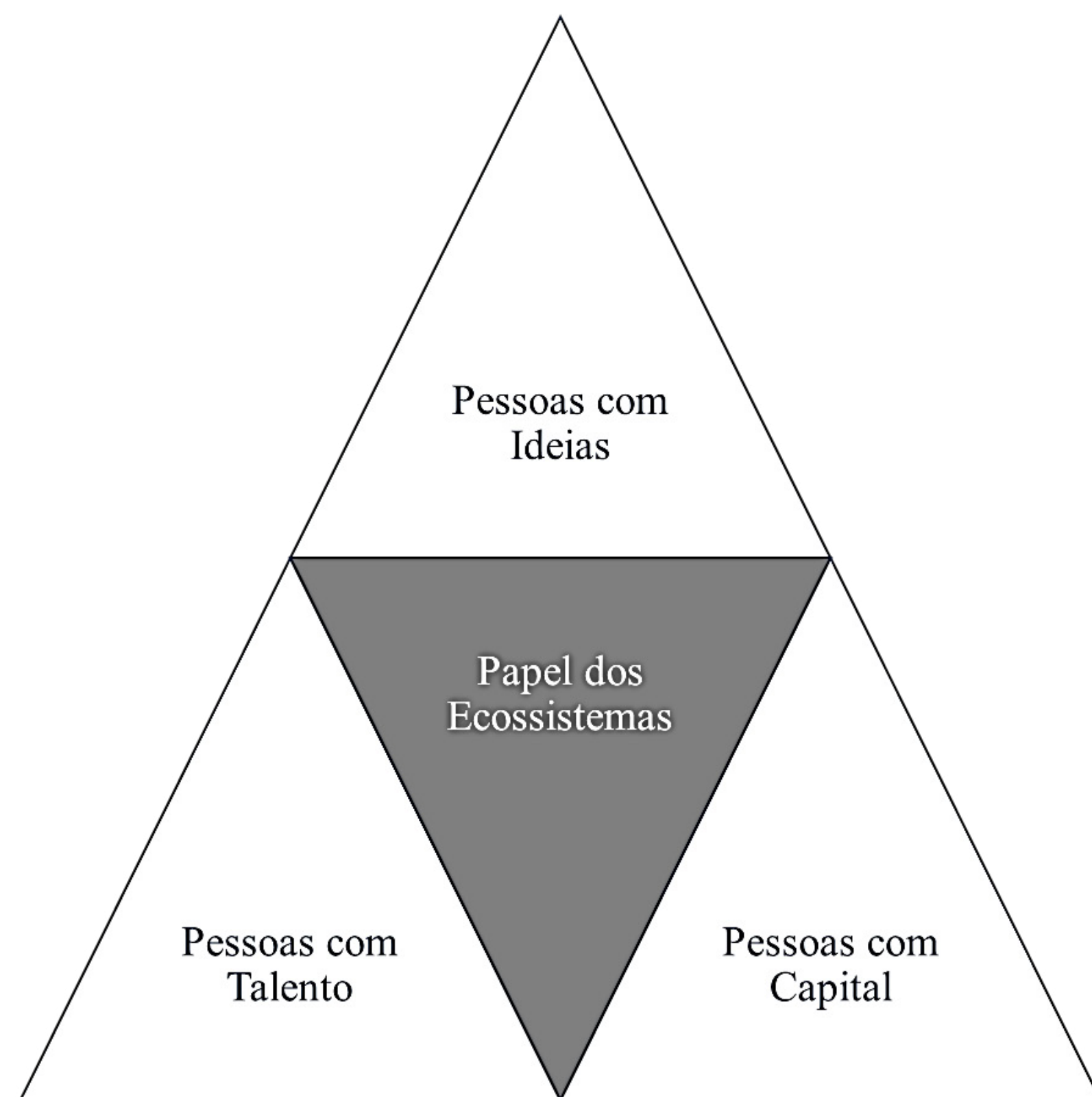


Figura 20. Papel dos ecossistemas

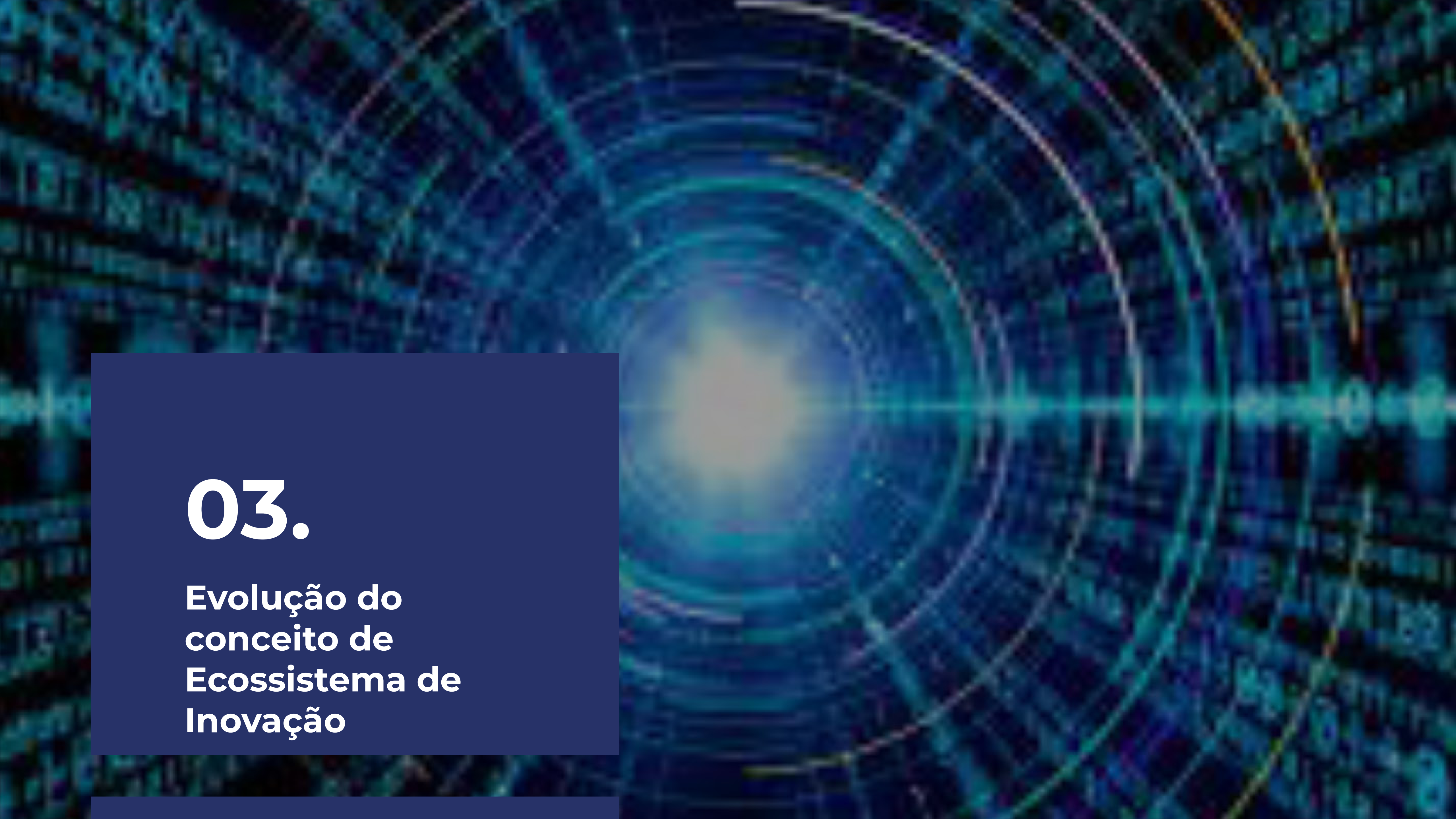
Fonte: Sedes (2017b).

De acordo com o Guia, uma forma de aproximar e fortalecer esses vínculos é retirando ou minimizando os obstáculos existentes, tais como barreiras artificiais – restrições governamentais, excesso de formalidade, morosidade, falta de observância das leis e tributos inconsistentes ou barreiras menos visíveis –, geográficas, falhas nas redes sociais, cultura e língua e falta de confiança, liberando o fluxo de conhecimento, talento e capital (Sedes, 2017b).

Para Rubens *et al.* (2011, p. 1734), um Ecossistema de Inovação de sucesso permite a “[...] criação focada em objetivos de novos bens e serviços, adaptados às necessidades de mercado em rápida evolução (ou seja, tecnologias), com várias instituições e indivíduos dispersos para inovações paralelas”.

Por meio desses ecossistemas, cria-se um espaço para que inovadores e empreendedores desenvolvam suas ideias e soluções visando à resolução de problemas práticos de uma forma mais rápida e ágil. Tal processo contribui para a construção de “expertise” em novas áreas, auxilia na diversificação da economia e permite que empresas e “startups” encontrem seus clientes onde estiverem. Além disso, os ecossistemas de inovação fornecem os meios para a consolidação de estabilidade econômica e o compartilhamento de recursos (Millard, 2022).

Para Millard (2022), o valor e diferencial de um Ecossistema de Inovação reside no acesso a recursos, bem como no fluxo de informações para os atores pertencentes ao ecossistema. Esse fluxo gera mais oportunidades de investimentos, conectando instituições certas com as ideias corretas, no momento certo e pelos motivos certos.



03.

**Evolução do
conceito de
Ecossistema de
Inovação**

Introdução

Inovação é a palavra da sociedade do conhecimento (Audy, 2017). Definida pela implementação de algo novo ou significativamente melhorado, pode ser caracterizada por inovação de produto, de processo, organizacional ou, ainda, inovação de marketing (OECD, 2005). Schumpeter (1939) salienta que o conceito de inovação inclui as flutuações de desenvolvimento técnico, a exploração de novos mercados e as mudanças no método de fornecimento do produto na economia e a motivação do lucro.

De acordo com Zhang *et al.* (2013), ideias inovadoras nascem frequentemente de Ecossistema de Inovação com características de sistema universitário forte, financiamento forte de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e proteção dos direitos de propriedade intelectual. Os ecossistemas promovem a inter-relação e integração de diferentes conhecimentos, fontes e fornecedores (Zajac; Oslen, 1993; Powell; Koput; Smith, 1996). Nesse processo, universidades e centros de pesquisa, grandes e pequenas empresas, instituições e governos são chamados a colaborar e cooperar entre si, compartilhando conhecimento e trocando experiências, com um envolvimento mais direto e ativo dos usuários em todas as etapas do processo de inovação

(Del Vecchio, 2017). A partir daí, o empreendedorismo passou a ser visto como a mola propulsora do crescimento econômico e social e, ao atuar em conjunto com a inovação, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico das regiões (Schumpeter, 1997; Aguiar, 2018).

Os ecossistemas de Negócios e de Inovação têm despertado cada vez mais atenção na literatura sobre estratégia, inovação e empreendedorismo. Em uma busca rápida na base de dados *Web of Science*, 1873 trabalhos foram indexados de 1991 a 2022, sendo os últimos cinco anos os mais representativos, acumulando cerca de 70% das indexações. Esses trabalhos estão distribuídos nas mais variadas áreas do conhecimento e com distintas abordagens deste estudo de casos, com abordagens mais práticas, até a revisão sistemática da literatura a respeito dos ecossistemas, trazendo uma visão mais conceitual dos ecossistemas de negócios e inovação. Entretanto, a teoria dos ecossistemas de inovação é subdesenvolvida e focada principalmente no que são os ecossistemas e como eles operam (Jacobides *et al.*, 2018). Outro problema que tem sido observado é o uso desenfreado do termo “Ecossistema” no âmbito dos negócios. Por exemplo: Ecossistema de Negócios (Moore, 1993; Iansiti; Levien, 2004), Ecossistema de Inovação (Adner, 2006; Carayannis; Campbell, 2009; Adner; Kapoor, 2009), Ecossistema de Inovação Digital (Rao; Jimenez,

2011), Ecossistema de Conhecimento (Van Der Borgh; Cloudt; Romme, 2012), Ecossistemas de *Hub* (Nambisan; Barão, 2013), Ecossistema de Inovação aberta (Chesbrough; Kim; Agogino, 2014), Ecossistema baseado em Plataforma (Gawer, 2014) e Ecossistema Empreendedor (Stam, 2015). Adicionalmente, vários estudiosos começaram a considerar o Ecossistema de Negócios como sinônimo de Ecossistema de Inovação (por exemplo, Overholm, 2015; Nambisan; Barão, 2013), enquanto outros sugeriram que o Ecossistema de Inovação e o Ecossistema de Negócios são diferentes (por exemplo, Valkokari, 2015; Gomes *et al.*, 2018).

Esse exacerbado uso do termo resultou na utilização de um determinado ecossistema com diferentes rótulos e, em alguns casos, com diferentes significados e propósitos. Segundo Ritala e Gustafsson (2018), essa ambiguidade é um dos principais desafios em pesquisa sobre ecossistemas de inovação. Oh *et al.* (2016) salientam, ainda, que essa falta de consistência teórica em relação à terminologia do Ecossistema de Inovação pode intensificar o cenário confuso da pesquisa e, como consequência, pode produzir uma teoria muito fragmentada e diversificada, dificultando a comparação entre estudos e não garantindo uma consolidação do conhecimento (Gomes *et al.*, 2018).

Buscando entender o atual panorama conceitual do Ecossistema de Inovação, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura indexada na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022 a respeito dos conceitos atribuídos aos ecossistemas de inovação e ecossistemas de negócios. Primeiro, mostraremos um panorama de publicações a respeito da conceituação dos ecossistemas, abordando os anos, as revistas e os autores mais representativos. Em seguida, apresentaremos um quadro conceitual a respeito dos ecossistemas que foram abordados nesses últimos cinco anos. Em seguida, um quadro conceitual a respeito dos ecossistemas que foram abordados nesses últimos cinco anos. E, por fim, trataremos de fazer uma discussão cronológica sobre a evolução do Ecossistema de Negócios e Inovação, trazendo os principais termos usados e as similaridades e disparidades entre eles.

Metodologia

A revisão sistemática da literatura sobre ecossistemas de inovação realizada neste estudo inclui uma análise bibliométrica e de conteúdo. Essa metodologia híbrida visa identificar tendências da literatura, os temas e campos mais discutidos e as lacunas que podem existir na literatura (Gomes *et al.*, 2018), obtendo, ao mesmo tempo, um panorama do que se publica a respeito de um tema e uma análise

mais aprofundada dos trabalhos mais relevantes indexados nas bases de dados.

O estudo foi conduzido utilizando-se a base de dados *Web of Science*, empregando os termos “Innovation ecosystem” e “Business ecosystem”. A busca foi realizada em maio de 2022 e todos os trabalhos que destacaram o termo Ecossistema de Inovação ou Ecossistema de Negócios em sua temática principal (título, resumo e palavras-chave), publicados de janeiro de 1990, ano da primeira publicação, até abril de 2022, momento final da busca, foram incluídos.

Dos 1.873 trabalhos indexados com esses termos em seus descritores, consideramos os trabalhos indexados nos últimos cinco anos, ou seja, de 2017 a 2022, e, em seguida, aplicamos os filtros “Artigo” e “Revisão”, pois esses tipos de documentos passam por revisão por pares e possuem o conjunto mais completo de metadados no banco de dados da *Web of Science*.

Uma vez refinados os resultados, a amostra resultou em 1020 artigos. Todos os títulos, palavras-chave e resumos desses 1020 artigos foram lidos. Após essa análise, foi feito um refinamento de artigos. Como critério de seleção, foram considerados apenas os artigos escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa, resultando em uma amostra

de 1.003 artigos. Desses, foram considerados aqueles que abordaram o conceito de “Ecossistema de Inovação” ou de “Ecossistema de Negócios” como tema central ou como parte de sua contribuição teórica, resultando na exclusão de 970 trabalhos, resultando em uma amostra final de 23 artigos.

A partir da análise da amostra final (23), obtivemos o número de artigos publicados por ano e país, identificando as revistas que publicam mais sobre o assunto, bem como os autores que mais se dedicam ao estudo conceitual dos Ecossistemas de Inovação. Para finalizar, trouxemos um quadro conceitual dos últimos termos usados para descrever os ecossistemas estudados e uma análise cronológica da evolução conceitual dos ecossistemas de inovação. A **Figura 21** ilustra as fases da revisão sistemática.



Figura 21. Cinco passos da revisão sistemática aplicados aos artigos conceituais de Ecossistemas de Negócios e Ecossistemas de Inovação publicados na base de dados *Web of Science* entre os anos de 2017 a 2022

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Resultados e discussão

Após a busca na *Web of Science* de 2017, ano da primeira indexação a respeito dos ecossistemas de inovação até maio de 2022, final deste levantamento, foram indexados 23 artigos relacionados à conceituação e teorização dos Ecossistemas no âmbito dos negócios. Dentre os anos mais representativos, destaca-se 2018 com o maior número de publicações (seis) e 2017 com apenas uma publicação. O panorama de publicações para a temática se mostrou crescente (**Figura 22**), como demonstrado pela linha de tendência exponencial.

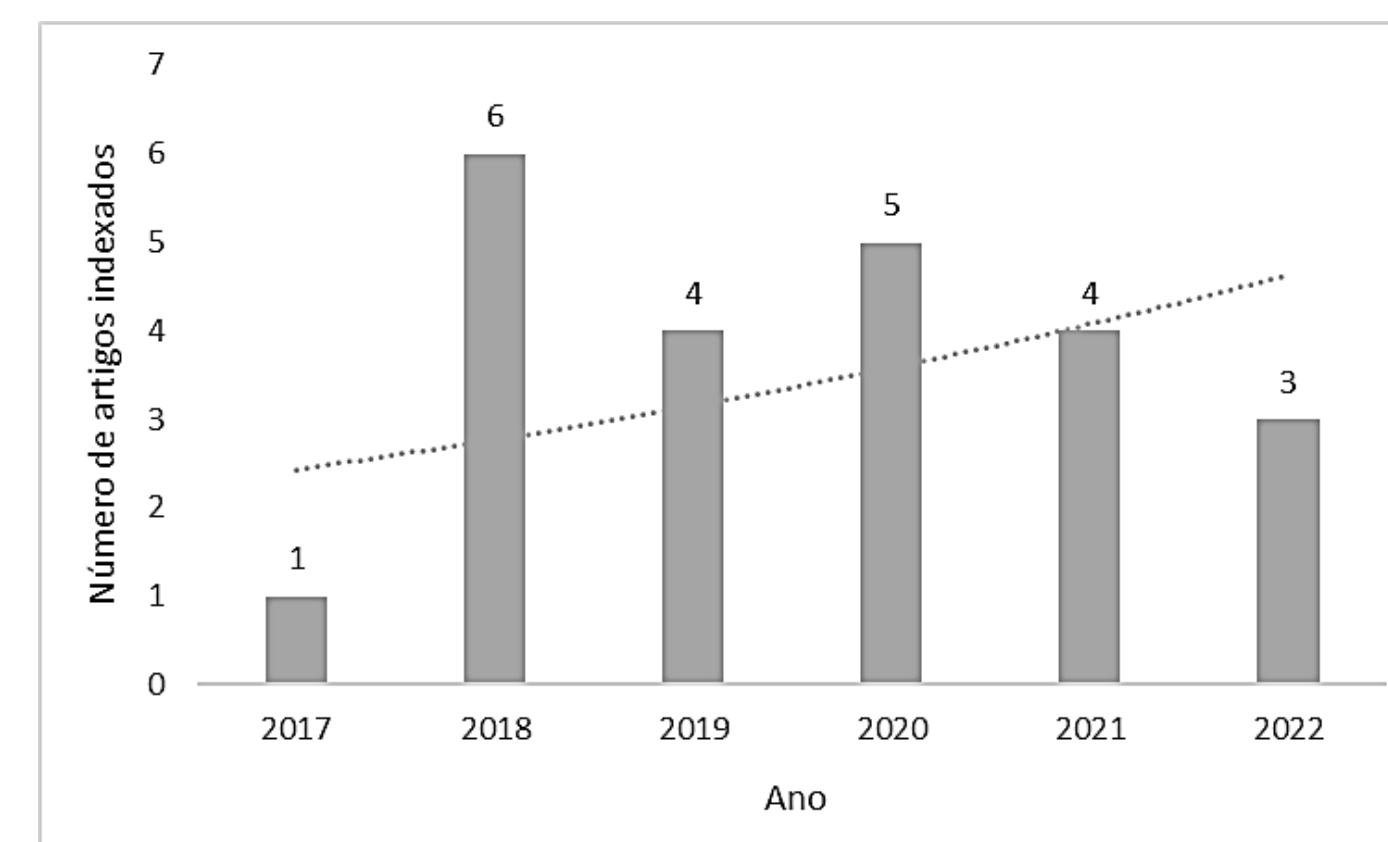


Figura 22. Distribuição de artigos conceituais publicados por ano de indexação sobre Ecossistema de Negócios e Ecossistema de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Dentre os países que mais publicam a respeito da conceitualização e teorização dos ecossistemas no âmbito dos negócios, estão Brasil e Japão, com três publicações cada, e Coreia, com duas publicações (**Quadro 2**). Esses três países juntos foram responsáveis por 35% das indexações. Dentre os autores brasileiros, destaca-se Leonardo Augusto de Vasconcelos Gomes, com o artigo “*Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends*”, um dos mais importantes para a teorização dos ecossistemas, com maior número de citações nos trabalhos (160).

País	Nº de indexações
Brasil	3
Japão	3
Coreia do sul	2
Estados Unidos	2
Finlândia	2
Países baixos	2
Canadá	1
China	1
Inglaterra	1
Irã	1
Itália	1
México	1
Portugal	1
Rússia	1
Suécia	1

Quadro 2. Distribuição de artigos conceituais sobre os Ecossistemas de Negócios e Ecossistemas de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022, discriminados por país de origem do primeiro autor.
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Dentre as revistas, destacam-se: *Technological Forecasting and Social Change* e *Sustainability*, com 22% e 13 % das indexações, respectivamente (**Tabela 1**). Esses periódicos são internacionais e publicam estudos voltados aos mais variados temas envolvendo o desenvolvimento sustentável, tecnológico e social. Dentre os principais autores, destacam-se o Dr. Yuya Kajikawa, com três artigos publicados, Masaharu Tsujimoto e Marcus Holgersson, com duas publicações. O Dr. Yuya Kajikawa é professor associado do Instituto de Tecnologia de Tóquio, Japão. Sua principal área de pesquisa é o desenvolvimento de metodologia para estruturação do conhecimento e gestão de tecnologia. Masaharu Tsujimoto é professor associado da Escola de Pós-Graduação em Gestão da Inovação, Departamento de Gestão de Tecnologia e Departamento de Inovação, Instituto de Tecnologia de Tóquio, Japão. Seus principais tópicos de pesquisa são a gestão de ecossistemas e redes sociais criativas. E o Dr. Marcus Holgersson é professor associado do Departamento de Gestão Tecnológica e Economia da Universidade de Tecnologia *Chalmers*, nos Estados Unidos. Sua pesquisa e seu ensino tratam de gestão, economia e estratégias de inovação e propriedade intelectual.

Revistas	nº de indexações
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	5
SUSTAINABILITY	3
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	2
TECHNOVATION	2
CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW	1
EUROMED JOURNAL OF BUSINESS	1
EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION MANAGEMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION SCIENCE	1
JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	1
MANAGEMENT DECISION	1
REVISTA ESPANOLA DE DOCUMENTACION CIENTIFICA	1
ROSSIISKII ZHURNAL MENEDZHMENTA-RUSSIAN MANAGEMENT JOURNAL	1
SYSTEMS RESEARCH AND BEHAVIORAL SCIENCE	1

Tabela 1. Distribuição de artigos conceituais sobre os Ecossistemas de Negócios e Ecossistemas de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022, discriminados por periódicos publicados. Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

A seguir, apresentaremos as definições utilizadas para caracterizar os diversos tipos de ecossistemas encontrados nos trabalhos indexados de 2017 a 2022 na base de dados *Web of Science* (**Quadro 3**).

Trabalho	Conceito	Tipo de Ecossistema
Ritala; Almpanopoulou (2017)	<i>The prefix eco in innovation ecosystems implies a specifically ecological aspect. As delineated by Moore (1993) in introducing the ecosystem concept to management studies, these ecological aspects relate to the interdependency among different actors, and to the co-evolution that binds them together over time.</i>	Ecossistema de Inovação
	<i>The term system refers to a specific set of components (actors, organizations, entities) that are interdependent, but independent of other systems (Von Bertalanffy, 1956).</i>	
	<i>The pre-fix innovation, which can be defined as creation of new knowledge and inventions, and the successful commercial adoption of those to the markets (Crossan; Apaydin, 2010).</i>	
Ferasso; Takahashi; Gimenez (2018)	We consider innovation ecosystem as the interactions that a given organization maintains, regardless of geographical delimitations, to create new products, to obtain access to specific resources and to maintain partnerships with globally dispersed organizations.	Ecossistema de Inovação
Gomes <i>et al.</i> (2018)	The innovation ecosystem refers to value creation, while the business ecosystem is related to value capture. In initial papers, business ecosystem was related to both value creation and capture.	Ecossistema de Negócios/ Ecossistema de Inovação
Romanelli (2018)	<i>Business ecosystems tend to refer to intentional communities of economic actors whose individual business activities share in some large measure the fate of the whole community (Moore, 2006, p. 33).</i>	Ecossistema de Negócios

	<i>"The digital ecosystem is the ICT infrastructure designed to support economic activities, which contains the socially constructed representations of the business ecosystem"</i> (Nachira; Dini; Nicolai, 2007, p. 17).	Ecossistema Digital
Su; Kajikawa; Jin (2018)	<i>"The collaborative arrangements through which firms combine their individual offerings into a coherent, customer-facing solution"</i> (Adner, 2006, p. 02).	Ecossistema de Inovação
Tsujimoto <i>et al.</i> (2018)	<i>An ecosystem is defined as "A biological system composed of all the organisms found in a particular physical environment, interacting with it and each other. Also, in extended use: a complex system resembling this".</i>	Ecossistema
Audretsch <i>et al.</i> (2019)	Ecosystem is self-defined by boundaries, where the species within live together in autarky. The boundaries could be physically or not, but are associated with entry and exit barriers. The species, agents, Ecossistem absorb the necessary resources from the ecosystem and also produce critical resources for others, which spillover within and beyond the boundaries of the ecosystem.	Ecossistema
Senyo; Liu; Effah (2019)	Digital business ecosystems (DBEs) is a socio-technical network of individuals, organisations and technologies that collectively co-create value.	Ecossistema de Negócios Digitais
Suominen; Seppanen; Dedehayir (2019)	Innovation ecosystems that address the value creation of actors as they collaborate for innovation (Vasconcelos Gomes <i>et al.</i> , 2016).	Ecossistema de Inovação
	Knowledge ecosystems that focus on the knowledge interactions between actors in their endeavor to collaborate toward innovation in a pre-competitive setting.	Ecossistema de Conhecimento
	<i>Business ecosystem that enable value creation and capture value as actors engage in transactions during the innovation process (Vasconcelos Gomes et al., 2016).</i>	Ecossistema de Negócios
	<i>Platform ecosystems that consider how actors organize around a platform (Jacobides et al., 2018).</i>	Ecossistema de Plataforma
Burda; Volkova; Gavrikova (2020)	<i>Innovation ecosystem can be described as a network of legally independent economic agents of var-ying line-up who can be direct competitors, however, collaborate for the purpose of cre-ating a comprehensive VP for the customer.</i>	Ecossistema de Inovação

Burda; Volkova; Gavrikova (2020)	<i>Business ecosystem comprises a phenom-enon when a focal actor tries to expand the boundaries of his offering through develop-ing and maintaining an ecosystem of participants who are able to provide complementary VPs and participate in the development of this offering.</i>	Ecossistema de Negócios
	Entrepreneurial ecosystem is focused upon the creation of a network of interrelated economic agents, concentrated within a particular geo-graphical area, which ultimately will result in the creation of new enterprises and stimulation of regional development.	Ecossistema Empreendedor
Granstrand; Holgersson (2020)	<i>An innovation ecosystem is the evolving set of actors, activities, and artifacts, and the institutions and relations, including complementary and substitute relations, that are important for the innovative performance of an actor or a population of actors.</i>	Ecossistema de Inovação
Ramirez-Campos et al. (2020)	<i>El término “ecosistemas empresariales” es mencionado por Moore como un grupo de compañías que interactúan combinando las capacidades en torno a la generación de productos, a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, e incorporando innovaciones. Integra a conjuntos de individuos, organizaciones y dependencias gubernamentales que se relacionan y utilizan un entorno normativo y de medios que soportan su desempeño (Moore, 1993, 1996, 2006).</i>	Ecossistema de Negócios
Yaghmaie; Vanhaverbeke (2020)	<i>Innovation ecosystems can be defined as group of organizations that aim to jointly create and capture value from joint innovation activities (technical or business related innovations) (Adner, 2006; Adner; Kapoor, 2009; Ritala et al., 2013).</i>	Ecossistema de Inovação
Tomas et al., (2020)	<i>In management, an ecosystem refers to a network of interconnected organizations that are linked to or operate around an organization or a technology platform and that produce valuable goods and services (Autio; Thomas, 2014; Senyo et al., 2019).</i>	Ecossistema
Foguesatto et al. (2021)	Um sistema autodefinido por limites onde existem relações interconectadas entre parceiros/atores que envolve um conjunto de atores — por exemplo, cidadãos, indústrias, consumidores, universidades, centros de pesquisa para geração/criação de valor.	Ecossistema de Inovação

Ghazinoory et al. (2021)	<i>The innovation ecotone is the interface between the knowledge ecosystem and the business ecosystem.</i>	Ecótone de Inovação
Gu et al. (2021)	Não traz um conceito, mas referencia os principais trabalhos dedicados à conceituação e teorização dos ecossistemas de inovação.	Ecossistema de Inovação
Shin; Jung; Rha (2021)	<i>Business ecosystem means the network of organizations participating in a common business.</i>	Ecossistema de Negócios
Walrave et al. (2018)	<i>We therefore define an innovation ecosystem as a network of interdependent actors who combine specialized yet complementary resources and/or capabilities in seeking to (a) co-create and deliver an overarching value proposition to end users, and (b) appropriate the gains received in the process.</i>	Ecossistema de Inovação
Cobben et al. (2022)	<i>The innovation ecosystem can be defined as “[...] the collaborative arrangements through which firms combine their individual offerings into a coherent, customer-facing solution” (Adner, 2006, p. 2).</i>	Ecossistema de Inovação
	<i>Companies coevolve capabilities around a new innovation: they work cooperatively and competitively to support new products, satisfy customer needs, and eventually incorporate the next round of innovations” (Moore, 1993, p. 76).</i>	Ecossistema de Negócios
	<i>The knowledge ecosystem can be defined as a “[...] heterogeneous set of knowledge-intensive companies and other participants that depend on each other for their effectiveness and efficiency, and as such need to be located in close proximity” (Van der Borgh et al., 2012, p. 151).</i>	Ecossistema de Conhecimento
Holgersson et al. (2022)	<i>Ecosystems are the result of a delicate balance between centripetal forces that push economic activities toward integration, and centrifugal forces that pull economic activities out onto the market.</i>	Ecossistemas

Yoon; Moon; Lee (2022)	<i>Business ecosystems aim to establish a sustainable business through co-evolution based on the complementary relationships between participants.</i>	Ecossistema de Negócios
---------------------------	--	-------------------------

Quadro 3. Definições dos ecossistemas abordados nos 23 artigos sobre Ecossistemas de Negócios e Ecossistemas de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022.
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O conceito de ecossistema remonta a 1930, e, em vários momentos, os pesquisadores de ecologia se concentraram em diferentes aspectos de seu significado (Willis, 1997). A ciência social tem abordado a economia como um ecossistema (Rothschild, 1990), vendo a economia global como uma entidade na qual organizações e consumidores são os organismos vivos a partir de sua (re)introdução, há duas décadas (Moore, 1996).

A palavra ecossistema é formada pela junção das palavras gregas *oikos*, que significa casa, e *systema*, e quer dizer o sistema onde se vive. Um sistema pode ser definido com base em três características (Edquist, 2006; Ingelstam, 2002): (i) inclui componentes e suas inter-relações, que devem formar um todo coerente, com propriedades que

podem ser distintas daquelas de seus constituintes; (ii) desempenha uma função, posto que o sistema deve desempenhar ou obter algo; e (iii) possui fronteiras, que tornam possível discriminar o sistema do resto do mundo, ou seja, de seu ambiente.

O uso do termo “ecossistema” no âmbito de negócios ganhou repercussão com Moore (1993) ao defini-lo como uma comunidade econômica na qual organizações e indivíduos interagem entre si. Em seu artigo intitulado *Predators and Prey – A New Ecology of Competition*, Moore destacou que as conexões entre as empresas precisariam ser analisadas a partir de um nível conceitual mais amplo do que do ponto de vista das empresas individuais.

Em seguida, Nachira (2002) apresentou uma variação do Ecossistema de Negócios estabelecida por Moore (1993) – o termo Ecossistema de Negócios Digitais, que nada mais era que o Ecossistema de Negócios baseado em Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Para o autor, o Ecossistema de Negócios Digitais, é um “ambiente digital” povoado por “espécies digitais” que podem ser componentes de *software*, aplicativos, serviços, conhecimentos, modelos, módulos de formação, quadros contratuais, leis... Essas “espécies digitais”, como as espécies vivas, interagem, expressam um comportamento

independente. Quanto menos adaptadas as espécies, ou seja, serviços não interessantes para o mercado, menos serão utilizadas, tornando-se cada vez mais ausentes nos ecossistemas até desaparecerem. Em contraponto, quanto mais evoluída a espécie (serviços digitais, mas também modelos de negócios inovadores, serviços), mais aparecerá no ecossistema, resultando na substituição das espécies menos evoluídas.

Iansiti e Levien (2004), com uma abordagem um pouco diferente, mas ainda utilizando conceitos biológicos para explicar a relação entre os agentes do Ecossistema de Negócios estabelecidos por Moore (1993), argumentaram que os Ecossistemas de Negócios são formados por redes de entidades vagamente conectadas de fornecedores, distribuidores, empresas terceirizadas, fabricantes de produtos ou serviços relacionados, provedores de tecnologia e uma série de outras organizações. Essas entidades afetam e são afetadas pela criação e entrega de ofertas próprias de uma empresa. Os autores apontam que tal qual uma espécie individual em um ecossistema biológico, cada membro de um Ecossistema de Negócios partilha o destino da rede como um todo, independentemente da força aparente desse membro.

Apartir de 2006, o conceito de Ecossistema de Negócios evoluiu, visto que começaram a surgir na literatura outros tipos de Ecossistemas (Gomez-Uranga; Miguel; Zabala-Iturriagagoitia, 2014; Scaringella; Radziwon,

2017). Adner (2006), por exemplo, em seu artigo intitulado *Match your innovation strategy to your innovation ecosystem*, trouxe pela primeira vez o termo Ecossistemas de Inovação, sendo por meio dos arranjos colaborativos que as empresas combinam suas ofertas individuais em uma solução coerente e voltada para o cliente. Dessa forma, o Ecossistema de Negócios passou a ser considerado um sinônimo de Ecossistema de Inovação.

Mais tarde, em 2009, Carayannis e Campbell (2009) trouxeram outra abordagem para o termo, indicando, pela primeira vez, a relação entre empreendedores, governo, universidades e comunidade. Segundo esses autores, o Ecossistema de Inovação é onde as pessoas, a cultura e a tecnologia se reúnem e interagem para catalisar a criatividade, desencadear a invenção e acelerar a inovação em disciplinas científicas e tecnológicas, setores públicos e privados e, de uma forma de cima para baixo, orientado por políticas, e de baixo para cima, empoderado pelo empreendedorismo.

Já para Adner e Kapoor (2009) o conceito de Ecossistema de Inovação ultrapassa a perspectiva de um ambiente regulado por negócios para ambientes cada vez mais complexos, com mecanismos de rede envolvendo vendedores e compradores. Para os autores, o Ecossistema de Inovação estaria mais associado a uma grande rede, com atores

interdependentes e com um objetivo claro em comum, que seria o desenvolvimento da inovação.

Dois anos depois, Zahra e Nambisan (2012) definiram o Ecossistema de Inovação como um agrupamento de empresas e outras entidades, abrangendo até mesmo indivíduos, que se engajam em interações e partilham diversas dependências. Essa configuração colaborativa é responsável pela produção de bens, tecnologias e serviços que atendem às necessidades dos clientes.

Outro ecossistema socioeconômico introduzido na literatura foi o Ecossistema de Conhecimento. Van Der Borgh, Cloudt e Romme (2012), com o objetivo de explorar como os Ecossistemas de Negócios baseados no conhecimento trouxeram o termo Ecossistema de Conhecimento, caracterizaram-nos como uma coletividade diversa de empresas focadas em conhecimento e outros agentes interdependentes, cuja eficácia e eficiência são mutuamente sustentadas. Além disso, destacaram que essas empresas e seus participantes precisam estar localizados próximos entre si.

Clarysse *et al.* (2014) definiram o ecossistema do conhecimento como o fluxo de conhecimento tácito entre empresas e universidades locais, introduzindo os institutos de pesquisa como os principais

atores dentro do ecossistema. Para esses autores, tais institutos realizam pesquisas básicas e aplicadas e atuam como catalisadores para inovações tecnológicas por meio de colaborações de pesquisa e desenvolvimento, e as empresas utilizam esse conhecimento para fins industriais e comerciais. Valkokari (2015), com o objetivo de clarear a confusão sobre os diferentes ecossistemas e, especialmente, descrever as relações entre o Ecossistema de Negócios, de Inovação e de Conhecimento, chegou a um consenso de que os Ecossistemas de Negócios se concentram na criação atual do valor do cliente, e as grandes empresas são atores-chave típicos dentro delas. Assim, os Ecossistemas de Conhecimento focam na geração de novos conhecimentos enquanto os institutos de pesquisa e inovadores, como empreendedores de tecnologia, desempenham um papel central nesses ecossistemas. Já os Ecossistemas de Inovação são como um mecanismo integrador entre a exploração de novos conhecimentos e sua exploração para cocriação de valor em ecossistemas de negócios, mostrando que os três ecossistemas estão interligados.

Além dos Ecossistemas de Negócios, de Inovação e de Conhecimento, Nambisan e Barão (2013) propuseram o conceito de Ecossistema *Hub*, “[...] no qual uma única empresa estabelece e lidera o ecossistema”. Gawer e Cusumano (2014) trouxeram o ecossistema baseado em plataforma no qual empresas e parceiros se juntam para criar plataformas

(inovação) Para esses autores, as plataformas são distintas na medida em que muitas vezes estão associadas aos “efeitos da rede”, ou seja, quanto mais usuários as adotam, mais valiosas as plataformas se tornam para o proprietário e para os usuários por causa do crescente acesso à rede de usuários e, muitas vezes, a um conjunto crescente de inovações complementares. Stam (2015) propõe um ecossistema empreendedor, cujos empreendedores criam um novo valor, organizados por uma ampla variedade de modos de governança, habilitados e confinados dentro de um contexto institucional específico.

Nesse contexto, observa-se que tanto Adner (2006) quanto Zahra e Nambisan (2012) consideram o Ecossistema de Inovação um sinônimo de Ecossistema de Negócio, que no trabalho de Gawer e Cusumano (2014) foi abordado como Ecossistema baseado em plataforma. Ademais, destaca-se a diferença nos conceitos de Ecossistema de Inovação propostos por Carayannis e Campbell (2009) e Adner e Kapoor (2009) em relação ao conceito proposto por Adner (2006), Zahra e Nambisan (2012).

Essa popularização do termo “ecossistema” trouxe importantes debates a respeito de seu uso na literatura referente aos negócios. Oh *et al.* (2016) elaboraram uma crítica ao conceito de Ecossistema de Inovação, sugerindo que é uma analogia falha e que não necessariamente agrega muito valor à literatura de sistemas de inovação existentes. Uma das

críticas de Oh *et al.* (2016) ao termo ecossistema, além de seu uso indiscriminado, é que ele difere drasticamente do termo sistema de inovação. Segundo Lundvall (1992), o sistema de inovação considera a junção de atores que promovem o desempenho sustentável. Ritala e Almpanopoulou (2017), apesar de concordarem que o conceito é usado de forma inconsistente, fazem uma reflexão à crítica feita por Oh *et al.* (2016), considerando que o conceito de sistema de inovação deve ser ampliado, adicionando o prefixo “eco” para elucidar a dinâmica das relações entre esses atores. Ritala e Almpanopoulou (2017) entendem que um ecossistema ultrapassa a ideia de sistema não sendo somente um conjunto de atores, mas a dinâmica das relações formadas por esses atores.

Outra crítica aos ecossistemas existentes se refere à ambiguidade conceitual existente entre eles. Segundo Ritala e Gustafsson (2018), essa ambiguidade é um dos principais desafios em pesquisa sobre ecossistemas, sendo oriunda da grande variação na definição de limites e níveis de análise do uso do termo.

Diante desse problema, vários trabalhos se propuseram a clarear/ diferenciar esses conceitos, destacando-se, dentre eles, os de Gomes *et al.* (2018) e Burda, Volkova e Gavrikova (2020), que por meio de uma abordagem híbrida incluíram tanto a análise bibliométrica quanto a análise aprofundada das publicações, identificando as principais similaridades e disparidades entre os conceitos.

Para Gomes *et al.* (2018), um Ecossistema de Inovação é definido para a cocriação ou a criação conjunta de valor, enquanto que o Ecossistema Empresarial está relacionado à captura de valor. Já Burda, Volkova e Gavrikova (2020) definem Ecossistema de Inovação como uma rede de agentes econômicos juridicamente independentes de formação variada que podem ser concorrentes diretos, mas que colaboram com o objetivo de criar uma proposta de valor abrangente para o cliente; Ecossistema de Negócios como um fenômeno quando um ator focal tenta expandir os limites de sua oferta por meio do desenvolvimento e da manutenção de um ecossistema de participantes que são capazes de fornecer propostas de valores complementares e participar do desenvolvimento dessa oferta; e Ecossistema Empreendedor como a criação de uma rede de agentes econômicos inter-relacionados, concentrados em uma determinada área geográfica, o que, em última análise, resultará na criação de novos empreendimentos e estímulo ao desenvolvimento regional.

Apesar das críticas ao uso indiscriminado do termo ecossistema no âmbito dos negócios e das iniciativas de clarear e diferenciar esses ecossistemas, autores como Ferasso, Takahashi e Gimenez (2018), Walrave *et al.* (2018), Tsujimoto *et al.* (2018), Audretsch *et al.* (2019), Granstrand e Holgersson (2020) e Foguesatto (2021) trouxeram em seus trabalhos outras abordagens e definições para os Ecossistemas de Inovação.

Para Ferasso, Takahashi e Gimenez (2018), os Ecossistemas de Inovação podem ser definidos como interações mantidas por uma organização, que transcendem fronteiras geográficas e são fundamentais para a criação de novos produtos, o acesso a recursos específicos e o estabelecimento de parcerias com organizações dispersas pelo mundo. Granstrand e Holgersson (2020) definem como um agrupamento dinâmico de participantes, atividades e artefatos, juntamente com as instituições e relações que os envolvem, incluindo aquelas que são complementares e substitutas. Esse conjunto é crucial para o desempenho inovador tanto de um único ator quanto de um grupo de atores. Walrave *et al.* (2018) definem como rede de participantes interdependentes que unem recursos e/ou capacidades especializadas e complementares com o objetivo duplo de cocriar e fornecer uma proposta de valor completa aos usuários finais e de se apropriar dos benefícios obtidos nesse processo.

Tsujimoto *et al.* (2018), ao avaliarem o comportamento dos atores de um ecossistema no âmbito da gestão de tecnologia e inovação, descrevem os ecossistemas como uma rede complexa de atores na qual todos os atores se comportam sob seus próprios princípios de racionalidade e decisão. Mencionam que a decisão e o comportamento de um ator afetam as decisões e os comportamentos dos outros atores. Dessa forma, esses comportamentos dinâmicos realizam a expansão

ou o declínio do ecossistema. Os autores também revelam que para projetar e gerenciar o ecossistema o conceito-chave é a coerência. Na visão dos autores, a coerência do ecossistema significa a parcela de participantes em um ecossistema, cujas ações são inerentemente alinhadas com os seus princípios decisórios.

Para Audretsch *et al.* (2019), a discussão sobre o conceito de Ecossistema de Inovação assumiu, nos últimos anos, uma grande importância devido à necessidade de conceituar algo que a economia clássica tem dificuldade de analisar. Para esses autores, os ecossistemas de inovação envolvem uma infinidade de novas empresas e produtos baseados em inovações que ainda não adentraram o mercado. Além disso, os ecossistemas têm graus de competição e cooperação diversos e muitas vezes lutam pelos mesmos clientes.

Foguesatto (2021) trata de um sistema autodefinido por limites no qual existem relações interconectadas entre parceiros/atores, as quais envolvem um conjunto de atores, tais como cidadãos, indústrias, consumidores, universidades e centros de pesquisa para a geração/criação de valor.

Outros dois trabalhos interessantes que versam sobre o Ecossistema de Inovação de uma forma diferente da literatura atual são os artigos

de Ghazinoory *et al.* (2021), os quais, após uma revisão da literatura sobre ecossistemas (conhecimento, inovação e negócios), argumentam que a metáfora do “Ecossistema de Inovação” deveria ser modificada para melhor caracterizar a situação de inovação. Para isso, recomendam o uso do termo ecotone de inovação, que seria a interface que existe entre o Ecossistema de Conhecimento e o Ecossistema de Negócios. E Ghazinoory *et al.* (2021), por meio de uma análise de como as forças centrífugas e centrípetas afetam a estrutura do ecossistema, chegaram à conclusão de que os ecossistemas são resultados de um delicado equilíbrio entre as forças centrípetas que impulsionam as atividades econômicas para a integração e as forças centrífugas que puxam as atividades econômicas para o mercado.

A visão dos ecossistemas como decorrentes de um equilíbrio entre forças centrípetas e centrífugas leva ao entendimento de que a evolução do ecossistema resulta de mudanças nessas forças. Neste capítulo, é destacada especialmente a dinâmica das complementaridades tecnológicas, por um lado, e a dinâmica das técnicas de coordenação e gestão, por outro.

Depois de uma grande discussão a respeito dos Ecossistemas de Inovação, a partir de 2019, os Ecossistemas de Negócios voltaram a aparecer na literatura. Para Senyo, Liu e Effah (2019), o Ecossistema de Negócio é

uma rede sociotécnica de indivíduos, organizações e tecnologias que cocriam valor coletivamente. Shin, Jung e Rha (2021) definiram o termo como uma espécie de rede de organizações que participam de um negócio convergente. Com outra abordagem, mas também comparando o Ecosystema de Negócios com os ecossistemas naturais, Yoon, Moon e Lee (2022) ampliaram os conhecimentos sobre simbiose em um Ecosystema de Negócios, focando em como cada relacionamento se desenvolve e evolui por meio da interação entre espécies-chave e simbiontes; além disso, destacaram o papel significativo das espécies-chave nos Ecosystemas de Negócios. Os achados indicam que os Ecosystemas de Negócios visam estabelecer um ambiente sustentável por meio da coevolução, com base nas relações complementares entre os participantes. Os resultados também mostraram que uma espécie-chave, líder de um Ecosystema de Negócios, pode contribuir para o sucesso de um Ecosystema de Negócios, gerenciando estrategicamente o seu relacionamento com os participantes.

Cabe destacar que apesar da grande variedade de conceitos novos a respeito desses ecossistemas a maioria dos estudos mais recentes ainda utiliza os trabalhos seminais para conceituá-los. Su *et al.* (2018), Tomas *et al.* (2020), Yaghmaie e Vanhaverbeke (2020) e Cobben *et al.* (2022) continuaram utilizando os conceitos estabelecidos por Adner (2006), Adner e Kapoor (2009), Ritala *et al.* (2013) e Autio e Thomas (2014)

para definir e caracterizar os Ecosystemas de Inovação. Cobben *et al.* (2022) utilizou Moore (1993) para definir Ecosystema de Negócios, e Stam (2015), para definir Ecosystema Empreendedor. Romanelli (2018) e Ramirez-Campos *et al.* (2020) utilizaram Moore (1993, 1996, 2006) para definir o Ecosystema de Negócios.

Considerações Finais

A utilização do termo “Ecosystema de Inovação” cresceu substancialmente nos últimos anos, sendo empregado para explicar atividades inovadoras desenvolvidas em colaboração com uma vasta variedade de atores, como universidades, empresas, poder público, empreendedores individuais e sociedade civil organizada.

A teoria de Ecosystema de Inovação reúne pesquisas conceituais clássicas e modernas, as quais abordam a integração entre atores, fatores, artefatos, instituições e atividades que interagem entre si e com o ambiente socioeconômico onde estão inseridos, definem os limites e abordam a criação e a captura dentro de um ecossistema. Além disso, algumas pesquisas evidenciam as lacunas teóricas e metodológicas, destacando principalmente o uso indiscriminado do termo “ecossistema” e da ambiguidade conceitual entre os ecossistemas existentes. Acredita-se que como o campo se tornou interdisciplinar, os esforços

para esclarecer esses ecossistemas são cruciais para evitar o uso equivocado desses termos. Assim, com base nas literaturas já existentes, nós definimos Ecossistema de Inovação como um termo genérico para representar o conjunto de agentes (universidades, governo, empresas e comunidades) que, interconectados, interagem por meio da cooperação para a cocriação de inovação destinada à evolução do conhecimento, do mercado e, conseqüentemente, da sociedade.



04.

**Produção científica
mundial a respeito
da governança nos
Ecossistemas de
Inovação**

Introdução

O termo ecossistema é uma abordagem que demonstra uma sistemática que vem captando o interesse tanto na comunidade acadêmica quanto no meio empresarial (Ikenami; Garnica; Ringer, 2016). O termo ecossistema é uma *é*. Originalmente, foi concebido no campo da Biologia e da Ecologia por enfatizar a interação entre os organismos (Bazzon; Diniz, 2020). A partir de 1993, James Moore, baseado na ideia de Boulding (1978) sobre a evolução social, desenvolveu uma metáfora sobre os sistemas biológicos e sociais, os quais deveriam ser comparados com unidades de uma indústria, parte de um Ecossistema de Negócios que envolveria diversas indústrias (Moore, 1993). Mais tarde, em 1996, Moore afirmou que as empresas evoluem ao redor de uma inovação, que produzem de forma competitiva e cooperativa no processo de elaboração de novos produtos para satisfazer os consumidores (Moore, 1996). Desde então, o termo ecossistema vem sendo associado a outros termos: Ecossistema de Negócios (Moore, 1996; Iansiti; Levien, 2004), Ecossistema de Inovação (Adner, 2006; Carayannis; Campbell, 2009; Adner; Kapoor, 2009), Ecossistema de Inovação Digital (Rao; Jimenez, 2011), Ecossistema de Conhecimento ((Van Der Borgh; Cloudt; Romme, 2012), Ecossistemas de *Hub* (Nambisan; Barão, 2013), Ecossistema de Inovação Aberta (Chesbrough; Kim; Agogino, 2014), Ecossistema baseado em Plataforma (Gawer, 2014) e Ecossistema Empreendedor (Stam, 2015).

Apesar dos diferentes termos associados, todos os conceitos se concentram na representação de um conjunto de agentes (universidades, governo, empresas e comunidades) que, interconectados, como já dito antes, interagem por meio da cooperação para a cocriação de inovação destinada à evolução do conhecimento, do mercado e da sociedade. O modelo mais popular, reconhecido mundialmente e fonte de inspiração de inúmeras políticas de inovação, é chamado Tríplice Hélice. Ele foi criado por Etzkowitz e Leydesdorff (1996) e separa os atores do ecossistema em três hélices: governo, academia e empresas. Segundo Etzkovitz (2003), a indústria opera como um local de produção; o governo, como fonte de relações contratuais que garantem relações estáveis e trocas; e a universidade, como fonte de novos conhecimentos e tecnologias. Nesse ambiente, a inovação é o resultado de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades e indústrias e no governo (Valente, 2010).

Cada um dos atores possui papel fundamental para que o resultado seja positivo. No entanto, cada ator possui processos específicos de aprendizagem, competências, estrutura organizacional, crenças, objetivos e comportamentos dentro do ecossistema. Eles interagem por meio de processos de comunicação, troca, cooperação, competição e comando, e suas interações são moldadas por instituições (Chen;

Lin, 2017). Para que um ecossistema exerça suas funções de forma a atender às particularidades das instituições que dele fazem parte, é imprescindível a consolidação de boas práticas de governança (Silva; Sá Spinosa, 2019).

Com base no que foi exposto, este capítulo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura indexada na base de dados *Web of Science* até agosto de 2022 a respeito da governança nos Ecossistemas de Inovação. Primeiro mostramos um panorama do número de artigos indexados de 2013 a 2022, seguido de uma discussão cronológica dos temas abordados a respeito da governança nesses ecossistemas. Em seguida, trouxemos as revistas, os principais autores e os países que mais publicam a respeito do tema, destacando o Brasil e suas políticas de incentivo à Ciência e Tecnologia nos últimos anos.

Metodologia

O estudo foi conduzido utilizando-se a base de dados *Web of Science*, empregando os termos “*Innovation ecosystem*” e “*governance*”. A busca foi realizada em 1º de agosto de 2022 e todos os trabalhos que destacaram os termos Ecossistema de Inovação ou Governança em sua temática principal (título, resumo e palavras-chave), publicados até 1º de agosto de 2022, foram incluídos. Dos 106 trabalhos indexados com

esses termos em seus descritores, consideramos apenas aqueles nos formatos de “Artigo” e “Revisão”, pois esses tipos de documento passam por revisão por pares e possuem um conjunto mais completo de metadados no banco de dados da *Web of Science*. Uma vez refinados os resultados, a amostra resultou em 93 artigos.

Todos os títulos, palavras-chave e resumos desses 93 artigos foram lidos. Após a análise, foi feito um refinamento dos artigos. Como critério de seleção, consideraram-se apenas artigos escritos em língua inglesa, espanhola e portuguesa e que abordaram a governança para a inovação como um processo de influenciar as decisões e as ações dentro do Ecossistema de Inovação, resultando na exclusão de 60 trabalhos. A partir da análise da amostra final (33), obtivemos um panorama do número de artigos publicados por ano, então identificamos os países que mais publicam a respeito do tema, as revistas com maior número de indexações sobre o assunto, bem como os autores que mais se dedicam no estudo da governança dentro dos Ecossistemas de Inovação.

Resultados e discussão

Após a busca nas bases de dados, de 1991, ano da primeira publicação a respeito dos Ecossistemas de Inovação, até agosto de 2022, mo-

mento final da pesquisa, foram indexados 33 artigos que se dedicaram a compreender e discutir a respeito da governança dos Ecossistemas de Inovação (**Figura 23**). A primeira publicação a respeito do tema foi em 2013, com o artigo *IP Models to Orchestrate Innovation Ecosystems: IMEC, a public research institute in nano-electronics*, o qual destacou o papel de um modelo de IP criado para desenvolver e gerenciar um Ecossistema de Inovação (Leten *et al.*, 2013). Os *insights* são baseados em um estudo de caso do IMEC, um instituto público de pesquisa em nanoeletrônica. O IMEC possui um modelo de orquestração baseado em IP para Ecossistemas de Inovação por meio de colaborações de pesquisa multipartidárias entre empresas públicas e privadas. Os resultados mostraram que o investimento em um modelo de base forte de IP estimula a cooperação entre os parceiros, podendo ser de grande valia para indústrias que precisam reduzir custos e riscos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Em seguida, no ano de 2014, Davies *et al.* (2014) publicaram o artigo *Making Innovation Happen in a Megaproject: London's Crossrail Suburban Railway System*. O trabalho trouxe os resultados de uma parceria entre o Crossrail e pesquisadores do Imperial College London e da University College London. A parceria teve como objetivo formular e implementar uma estratégia de inovação para melhorar o desempenho e promover a inovação dentro de um megaprojeto. O estudo identifi-

cou quatro oportunidades, a ponte, o engajamento, o aproveitamento e a troca de janelas. Para os autores, essa estrutura de inovação pode auxiliar os gestores a criar e capturar valor durante cada fase de um megaprojeto.

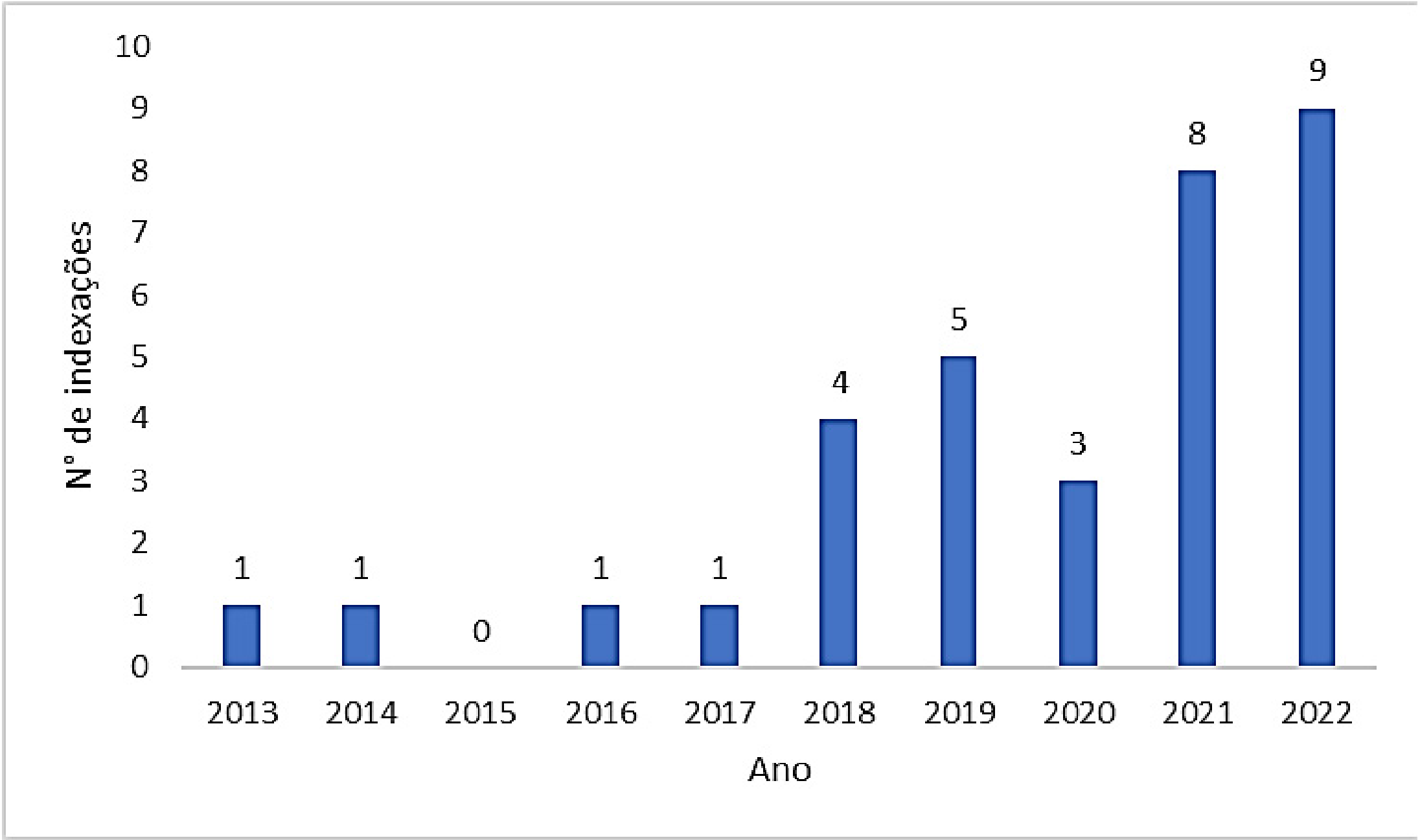


Figura 23. Distribuição de artigos conceituais publicados por ano de indexação sobre Ecossistema de Negócios e Ecossistema de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2017 a 2022
Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

O ano de 2015 foi caracterizado pela ausência de indexações a respeito do tema. Nos anos seguintes (2016 e 2017), mais dois trabalhos foram publicados, um em cada ano. Dawson, Denford e Desouza (2016), ao analisarem os fatores associados à inovação no setor público dos Estados Unidos, constataram que a Tecnologia da informação (TI) deixa de ser um recurso auxiliar, restrito apenas à área técnica, para tornar-se um fator essencial, que auxilia nos processos decisórios, no controle das operações, além de apoiar no crescimento das organizações ao contribuir para o aumento do seu valor e também para a inovação. E Dubina *et al.* (2017), com o trabalho *The Balanced Development of the Spatial Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Based on Principles of the Systems Compromise: A Conceptual Framework*, buscaram compreender, por meio de uma análise teórica, como uma inovação regional ou nacional (espacial) e um ecossistema empreendedor (SIE-ES) podem funcionar de modo sustentável sob condições de incerteza em um ambiente externo.

Nos anos de 2018 e 2019, houve um pequeno aumento na quantidade de indexações (nove), quatro no ano de 2018 e cinco no ano de 2019. Nesse período, nota-se um direcionamento dos estudos para entender os papéis e a importância que cada agente pode ou deve exercer dentro do Ecossistema de Inovação (Dedehayir; Mäkinen; Ortt, 2018; Grobbelaar, 2018; Frølund; Murray; Riedel, 2018; Ardito *et al.*, 2019; Schröder; Krüger, 2019; Cobben; Roijakkers, 2019).

Dedehayir, Mäkinen e Ortt (2018) identificaram e enfatizaram os papéis que ganharam destaque na criação do Ecossistema de Inovação. Para os autores, os papéis de liderança ("líder do ecossistema" e "dominador"), papéis de criação direta de valor ("fornecedor", "montador", "complementor" e "usuário"), papéis de apoio à criação de valor ("expert" e "campeão") e funções de Ecossistema Empreendedor ("empreendedor", "patrocinador" e "regulador") são essenciais para dar início ao Ecossistema de Inovação. Além disso, os autores destacam que a entrada desses papéis é realizada em diferentes momentos na medida em que o processo de gênese se desenrola e ainda que esses papéis possam ser ocupados por agentes diferentes ao longo do ciclo de vida do ecossistema. Cobben e Roijakkers (2019) identificaram a importância de fatores como comunicação, transparência, gestão de expectativas, liderança, confiança e compromisso para a eficácia das estruturas de governança. Cada um desses fatores influencia a criação e captura de valor dentro do ecossistema, mitigando o risco de comportamento oportunista e motivando as partes a chegar a acordos sobre colaboração. Diferentes combinações desses fatores de governança baseados em confiança e/ou controle influenciam a eficácia do ecossistema em diferentes fases da evolução.

Com foco nas universidades, Grobbelaar (2018) descreve o desenvolvimento de um Ecossistema de Inovação local por meio de uma plataforma de inovação coordenada pela Universidade de *Fort Hare*. O artigo coloca a universidade no centro do desenvolvimento de um Ecossistema de Inovação para facilitar a construção de arquiteturas de plataforma de ecossistema para projetos de bolsas de estudo. Fro-lund, Murray e Riedel (2018) investigam programas estratégicos para parcerias entre empresas e universidades. Dentre eles se destaca o Canvas, que auxilia empresas a desenvolver uma abordagem integrada a universidades para o desenvolvimento do ecossistema, permitindo que ambas as partes criem transparência sobre as metas, formatos e estruturas organizacionais das parcerias sob consideração. Ardito *et al.* (2019), ao estudarem a influência gerencial das universidades em projetos de cidades inteligentes, constataram que as universidades atuam como ator central na avaliação, transferência e aplicação do conhecimento externo dentro dos projetos, sendo de extrema importância para processos de inovação aberta de entrada em cidades inteligentes. Schröder e Krüger (2019), ao abordarem a inovação social como *driver* para novas práticas educacionais, constataram que para a criação de um ambiente mais favorável à inovação é particularmente importante novas estruturas de governança para integrar e fomentar inovações sociais e desdobrar o potencial de todos os setores sociais para melhorar a educação. Isso inclui, especialmente, um papel

mais ativo e novo das universidades na viabilização, troca, moderação e pesquisa da inovação social.

Em seguida, em 2020, houve uma pequena queda no número de indexações, apenas três trabalhos foram indexados. Dentre eles, destaca-se o artigo de Costa e Matias (2020). Intitulado *Open Innovation 4.0 as an Enhancer of Sustainable Innovation Ecosystems*, o trabalho constatou que as estratégias de inovação aberta impulsionam a inovação, independentemente do tipo. Para os autores, a transformação digital multiplicará interações e fontes de forma inédita, e a inovação aberta proporcionará a oportunidade de fundamentar essas conexões, capacitando os usuários, otimizando a correspondência entre demanda e oferta e minimizando desperdícios.

Com outra abordagem, Cresswell *et al.* (2020), ao explorarem a configuração, o *design*, as instalações e as prioridades estratégicas dos principais centros de inovação em saúde do Reino Unido e dos Estados Unidos, constataram que embora os centros diferem significativamente em relação à sua missão, estrutura e governança, eles possuem características comuns fundamentais, que incluem o apoio de liderança de alto nível e incentivos para se envolver em atividades de inovação, uma clara missão de abordar lacunas identificadas dentro de suas respectivas configurações organizacionais e do sistema de

saúde, espaços físicos que facilitaram o *networking* por meio de políticas de portas abertas, estruturas gerenciais planas caracterizadas por novos papéis organizacionais para os quais a abrangência de limites era fundamental e um Ecossistema de Inovação mais amplo que estava estrategicamente e proativamente engajado com o centro, facilitando parcerias externas.

Finalmente, Gifford, McKelvey e Saemundsson (2020), ao estudarem a coevolução de um ecossistema empreendedor e políticas de inovação no sistema marítimo sueco, propõem um modelo de governança no qual a atividade política (de cima para baixo) e a atividade empreendedora (de baixo para cima) estão inter-relacionadas para construir um Ecossistema de Inovação eficaz, promovendo retornos públicos e privados.

Os últimos dois anos (2021 e 2022) foram marcados por um significativo aumento no número de indexações a respeito do tema. Sendo assim, 17 trabalhos foram indexados, oito no ano de 2021 e nove no ano de 2022 (até o momento da presente pesquisa). Os trabalhos focaram, em sua maioria, no estudo da relação entre os agentes e os papéis que cada um deve exercer dentro do ecossistema (Valackiene; Nagaj, 2021; Costa; Neves; Reis, 2021; Liu *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2022; Sun *et al.*, 2022; Zhuang; Zhou, 2022).

Valackiene e Nagaj (2021) investigaram a relação entre as universidades e a comunidade empresarial em dois países europeus. Costa, Neves e Reis (2021) avaliaram o papel da inovação aberta e da colaboração universidade-indústria para aumentar o desempenho financeiro das empresas. Liu *et al.* (2022) exploraram as conexões entre governança relacional e Ecossistemas de Inovação, construindo um evolutivo, incorporando confiança e reciprocidade (duas dominâncias de governança relacional) nas relações coevolutivas de um Ecossistema de Inovação composto por empresas focais, institutos de pesquisa, clientes e governos. Wang *et al.* (2022) usaram a estrutura *Triple Helix* para explorar as relações entre a indústria universitária e os mecanismos de troca de conhecimento em duas indústrias criativas: Shenzhen (China) e Brisbane (Austrália). Sun *et al.* (2022) aplicaram a teoria dos jogos no Ecossistema de Inovação, identificando a importância e os papéis das empresas, do instituto de pesquisa universitária e do governo dentro do ecossistema.

Indo um pouco mais a fundo na relação entre os agentes dos ecossistemas, Chen *et al.* (2021) e Mao, Wu e Liu (2021) identificaram o papel e a importância da liderança dentro do ecossistema. Chen *et al.* (2021) examinaram como os capitães do ecossistema constroem e operam um Ecossistema de Inovação de megaprojetos (MIE). Ao analisarem o Ecossistema de Inovação do projeto HZMB (projeto de infraestrutura

em larga escala construído em conjunto pela China continental, Hong Kong e Macau), descobriram que os capitães do MIE são organizações e clientes que evoluíram com o ecossistema durante as etapas de nascimento, desenvolvimento e fase madura. Além disso, descobriram que os papéis dos capitães das organizações clientes incluem duas atividades típicas: estabelecimento ecossistêmico e colaboração ecossistêmica. Dentre os papéis do capitão do ecossistema estão: fazer planos de inovação, estabelecer regras e regulamentos e selecionar atores para envolver entidades elegíveis nas fases de nascimento e desenvolvimento. Já durante a fase madura, os capitães do ecossistema gerenciam ativamente a colaboração entre essas entidades inovadoras, incluindo a orquestração de recursos, um tampão de conflitos, o cultivo de uma cultura de inovação e a incorporação de novas entidades e construção de redes de inovação quando necessário.

Mao, Wu e Liu (2021) construíram uma estrutura básica para o ecossistema de liderança de compartilhamento de dados dos governos locais na China, tendo o *Chief Information Officers* (CIO) como núcleo desse ecossistema. Para os autores, um ecossistema de compartilhamento de dados do governo local centrado no CIO pode ser resiliente à mudança da estrutura administrativa, facilitando o compartilhamento de dados entre níveis, regiões e departamentos por meio de redes colaborativas e abordagem de rotação. Com diferentes temáticas,

Gao, Liu e Li (2021) buscaram entender o processo de evolução e a lei de desenvolvimento da cooperação em equipe dentro do Grupo de Pesquisa em Inovação "Biogeoquímica Ambiental" da Universidade de Pequim. Plata, Aparício e Scott (2021) se concentraram nos mecanismos institucionais que influenciam o comportamento colaborativo no surgimento de redes empreendedoras e ecossistemas. Xue e Gao (2022) analisaram o modelo de hélice quádrupla e as hélices N-tupla relacionadas às hélices triplas. Zhuang e Zhou (2022) examinaram as intenções e os efeitos das políticas nacionais da China para promover uma abordagem sinérgica e colaborativa entre universidade e indústria. Liang *et al.* (2022) utilizaram estudos de caso de três empresas líderes para entender a governança do Ecossistema de Inovação. E, pela primeira vez, a literatura sobre governança abordou aspectos a respeito da inovação social (Chirino; Delgado Fernández, 2021; Silva-Flores; Murillo, 2022), da problemática da disparidade de gênero nas empresas de tecnologia (Maalsen; Wolifson; Dowling, 2022) e dos conflitos entre política, ciência, governo e conhecimento na disponibilidade de informação, abordagens políticas e tomadas de decisões ante a pandemia da COVID-19 (Boschele, 2022).

Chirino e Delgado Fernández (2021), com o objetivo de impulsionar a inovação cidadã no laboratório de Pinar del Río, em Cuba, desenharam um modelo operacional baseado em cinco etapas (lançamento

de ideias, análise, execução, testes e avaliação de impacto). Por fim, é oferecida uma análise de potenciais melhorias na governança do laboratório, que visa consolidar técnicas de comunicação social com os cidadãos e incentivar o papel da empresa no Ecossistema de Inovação e a busca de mecanismos que garantam a sustentabilidade.

Silva-Flores e Murillo (2022), com o objetivo de melhorar, mitigar e superar desafios e obstáculos colocados à inovação social em ecossistemas em crescimento, estudaram dois ecossistemas distintos, um em Guadalajara, México, e outro em Barcelona, Espanha. Os autores chegaram à conclusão de que a falta de massa crítica para a inovação social, a fragmentação dos esforços dos atores no Ecossistema de Inovação e a falta de participação cidadã são fatores-chave que dificultam a inovação social. Ao final do trabalho, eles propuseram três estratégias que abordam questões as quais os ecossistemas em crescimento enfrentam em seus esforços para implementar a inovação social. A primeira estratégia se refere a mecanismos que conectam os cidadãos ao conhecimento científico. A segunda diz respeito à construção de estruturas comuns de ação por diferentes atores. Por fim, a terceira estratégia destaca a importância da participação cidadã em projetos de inovação social. Maalsen, Wolifson e Dowling (2022), ao examinarem a paisagem de gênero da economia da inovação e aplicá-la em um estudo de caso de planejamento de cidades inteligentes, constataram que as experiências de gênero das mulheres na economia da inovação estão entrelaçadas com os imperativos do urbanismo inteligente de alto crescimen-

to. E a hierarquia de gênero, que sobrepõe o sexo masculino sobre o feminino, acaba resultando em “cidades inteligentes” projetadas para homens.

Boschele (2022), com o trabalho *COVID-19 Is a Crisis in Planetary Health and Politics of Expertise: Time to Think Critically and Innovate Both*, examinou como os governos nacionais e internacionais reagiram às crises desencadeadas pela pandemia da COVID-19, trazendo as diferentes abordagens dos conflitos entre ciência, política, conhecimento e governo, que resultaram na adoção de medidas ineficazes para conter a pandemia. Em conclusão, é hora de pensar criticamente e reflexivamente em todos os atores do conhecimento em ciência de sistemas e inovar tanto a saúde planetária quanto sua governança global.

Dentre as revistas pesquisadas, destacaram-se a *Sustainability*, com 12% das indexações; a *Technological Forecasting and Social Change*, com 9%; a *Innovation – The European Journal of Social Science Research*; e a *Triple Helix*, com 6% cada (**Tabela 2**). Esses periódicos são internacionais e publicam estudos voltados aos mais variados temas envolvendo o desenvolvimento sustentável, tecnológico e social. Com o escopo um pouco diferente, a revista *Triple Helix* aborda análises, teorias, medidas e inquérito empírico em todos os aspectos das interações universidade-indústria-governo.

Revista	Nº de artigos publicados
SUSTAINABILITY	4
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	3
INNOVATION-THE EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH	2
TRIPLE HELIX	2
ASIA PACIFIC EDUCATION REVIEW	1
CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW	1
CREATIVE INDUSTRIES JOURNAL	1
DEVELOPMENT SOUTHERN AFRICA	1
ENGINEERING CONSTRUCTION AND ARCHITECTURAL MANAGEMENT	1
GENDER PLACE AND CULTURE	1
INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS	1
INDUSTRIAL MARKETING MANAGEMENT	1
INDUSTRY AND INNOVATION	1
INFORMATION DEVELOPMENT	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	1
INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION	1
JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH	1
JOURNAL OF STRATEGIC INFORMATION SYSTEMS	1
JOURNAL OF THE KNOWLEDGE ECONOMY	1

Tabela 2. Distribuição de artigos a respeito da governança nos Ecosistemas de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2013 a 2022, discriminados por revistas

Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

Duas autoras se destacaram no estudo da governança dos Ecossiste-

mas de Inovação. Nadine Roijakkers é professora de Inovação Aberta na Universidade Aberta dos Países Baixos e atualmente professora assistente na Universidade Aberta na Holanda. Foi consultora sênior de estratégia na *KMPMG Consulting*, na Holanda, por vários anos, assessorando empresas sobre suas estratégias e práticas colaborativas. Publicou inúmeros artigos e capítulos de livros sobre gestão de alianças e gestão de inovação. Joana de Costa é professora assistente no Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo na Universidade de Aveiro, em Portugal. É doutora, graduada e com pós-graduação em Econometria, Econometria Aplicada, Economia da Inovação, Empreendedorismo e Inovação, Finanças Públicas e História Econômica. É membro da unidade de pesquisa de Governança, Competitividade e Políticas Públicas (GOVCOPP), atuando no grupo de pesquisa sobre Competitividade, Inovação e Sustentabilidade.

Dentre os países que mais publicam a respeito da governança no Ecossistema de Inovação estão: China, com 24% das publicações (**Figura 24**). A China é o país que mais produz conhecimento no mundo, ocupando o primeiro lugar no *ranking* de produção científica em 2020 (Scimago, 2022). Esse resultado está diretamente relacionado às políticas de investimento em pesquisa e desenvolvimento que o país vem aplicando desde 1999.

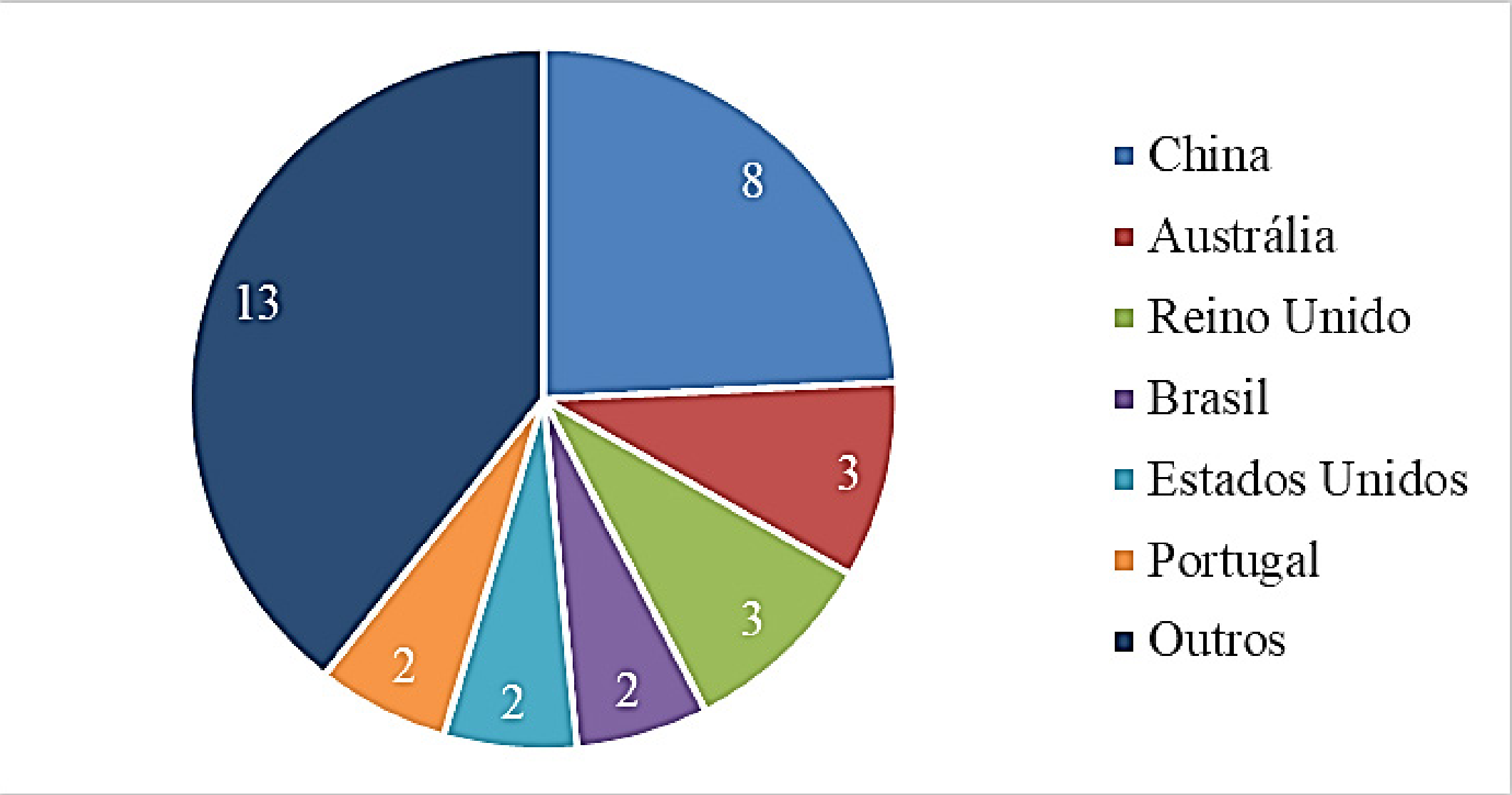


Figura 24. Distribuição de artigos a respeito da governança nos Ecossistemas de Inovação indexados na base de dados *Web of Science* de 2013 a 2022, discriminados por revistas.
Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

O Brasil indexou apenas dois trabalhos a respeito da governança no Ecossistema de Inovação (Camboim; Zawislak; Pufal, 2019); Trevisan *et al.*, 2022). Camboim, Zawislak e Pufal (2019) investigaram esse tópico à luz da literatura atual, entrevistas com especialistas e *insights* de vários projetos de cidades inteligentes em todo o mundo. Seus resultados mostram que uma cidade inteligente é

[...] um Ecossistema de Inovação urbana onde o conhecimento flui facilmente de uma interação deliberada e colaboração entre diferentes partes interessadas para criar riqueza, apoiada por uma estrutura institucional flexível, um modelo de governança integrado-participativo, uma infraestrutura verde digital e um desenho urbano funcional com amenidades e instalações diversificadas (Camboim; Zawislak; Pufal, 2019, p. 5).

Trevisan *et al.* (2022) investigaram como os Ecossistemas Circulares (Ecossistema de Negócios + economia circular) são organizados e identificaram os elementos essenciais incorporados a esse tipo de estrutura colaborativa. Dentre os elementos, os autores destacam a governança. Para eles, a principal característica que a governança deve abordar é o tratamento igualitário de poder entre os participantes do ecossistema. Apesar de o Brasil utilizar vários instrumentos de apoio à P&D&I, tais como investimentos públicos em P&D, incentivos fiscais a empresas que investem em P&D (Lei da Informática – Lei nº 13.969/19 – e Lei do Bem – Lei nº 11.196/2005), créditos à inovação com o BNDS e FNEP e investimentos compulsórios por meio da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), atualmente o País ocupa a 14ª posição nesse *ranking* de produção científica (Scimargo, 2022). Entretanto é importante destacar que ao contrário do país asiático, que investe 2,19% do PIB em P&D, e de países como Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha (segundo, terceiro

e quarto lugar no *ranking* de produção científica), que investem entre 1,72% e 3,09%, o Brasil investe apenas 1,26% do PIB em P&D (IPEA, 2021). Os investimentos em C&T e, consequentemente, em P&D vêm caindo consideravelmente no Brasil desde 2013 (**Figura 25**), como mostra o gráfico de Gastos em C&T do Governo Federal em valores nominais e reais de 2020 (R\$ milhões): 2000 a 2020 (IPEA, 2021).

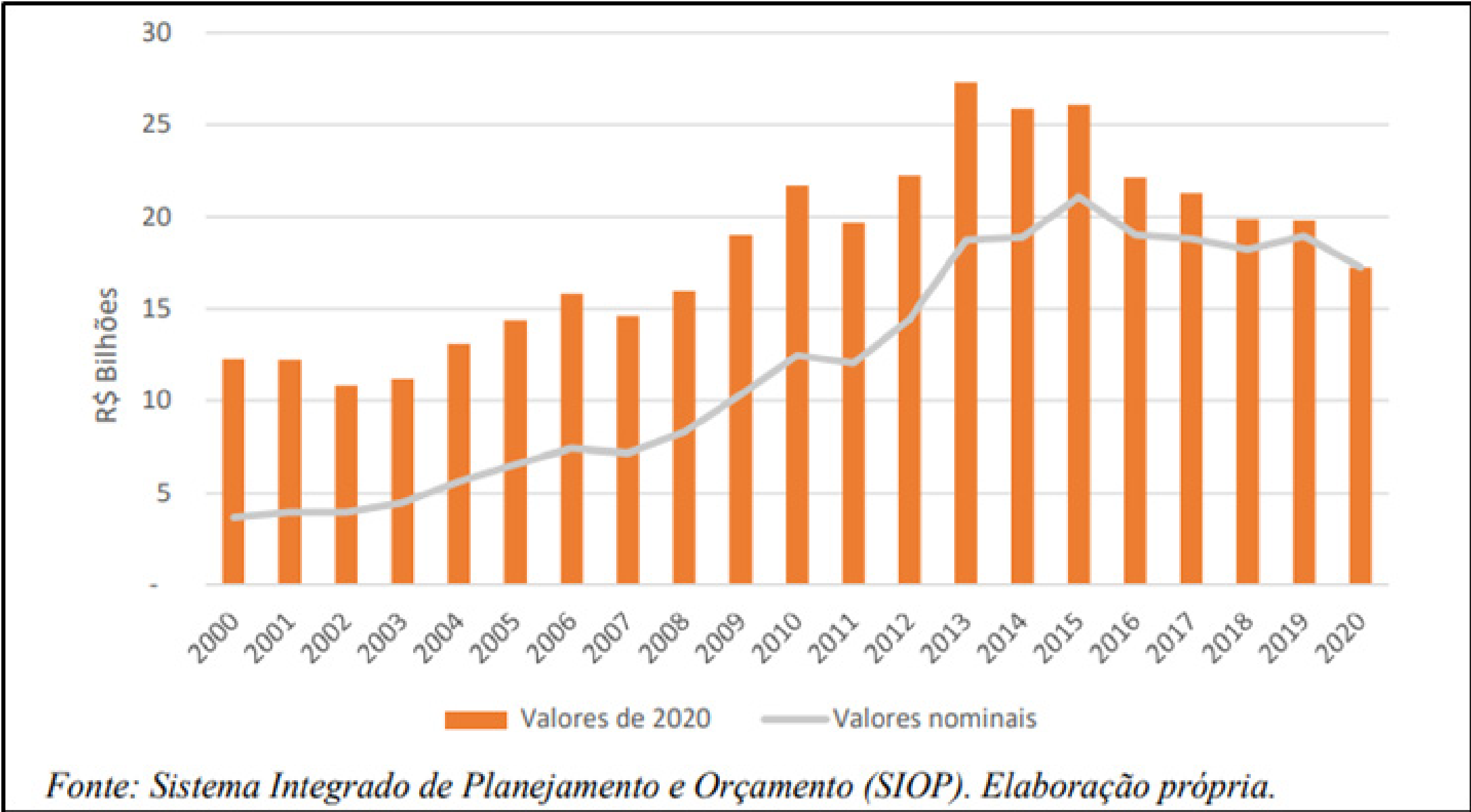


Figura 25. Gastos em C&T do Governo Federal em valores nominais e reais de 2020 (R\$ milhões): 2000 a 2020.
Fonte: IPEA (2021).

Somada a esse cenário de queda nos investimentos públicos em C&T, a crise da COVID-19 gerou impactos econômicos muito importantes que influenciaram diretamente no apoio ao desenvolvimento científico no País. Segundo dados do IPEA, em 2021, em meio a essa crise sanitária, o investimento em Ciência e Tecnologia foi menor do que nos 12 anos anteriores – 17 bilhões (IPEA, 2021). Em 2022, os investimentos em Ciência chegaram a subir, mas sofreram novamente com o contingenciamento imposto pelo Governo Federal (Siop, 2022). O Ministério da Ciência e Tecnologia foi a pasta com maior volume de recursos bloqueados no orçamento (R\$ 2,5 bilhões) (Brasil, 2022; Máximo, 2022).

Embora essas reduções orçamentárias, os contingenciamentos e os bloqueios na ciência brasileira tenham afetado/afetem em maior proporção e imediatismo a vida acadêmica das universidades e de pesquisadores, a redução de investimento em conhecimento científico resultou/resulta em impactos significativos na sociedade. Um exemplo bem claro é que essas verbas públicas possibilitaram o mapeamento do genoma do Coronavírus, o qual fundamenta as pesquisas das vacinas e das medidas para a contenção do vírus. Ou, ainda, esses cortes podem afetar diretamente os estudos e o desenvolvimento de imunizantes contra outras doenças, como, por exemplo, a varíola do macaco, que assombra nosso País no presente momento. Mas esses impactos vão além de respostas à saúde. É por meio do

investimento em ciência e tecnologia que aumentamos a perspectiva de produzir inovações que auxiliam no desenvolvimento de várias áreas, aumentando a independência tecnológica internacional e, consequentemente, melhorando as condições socioeconômicas do País.

Considerações finais

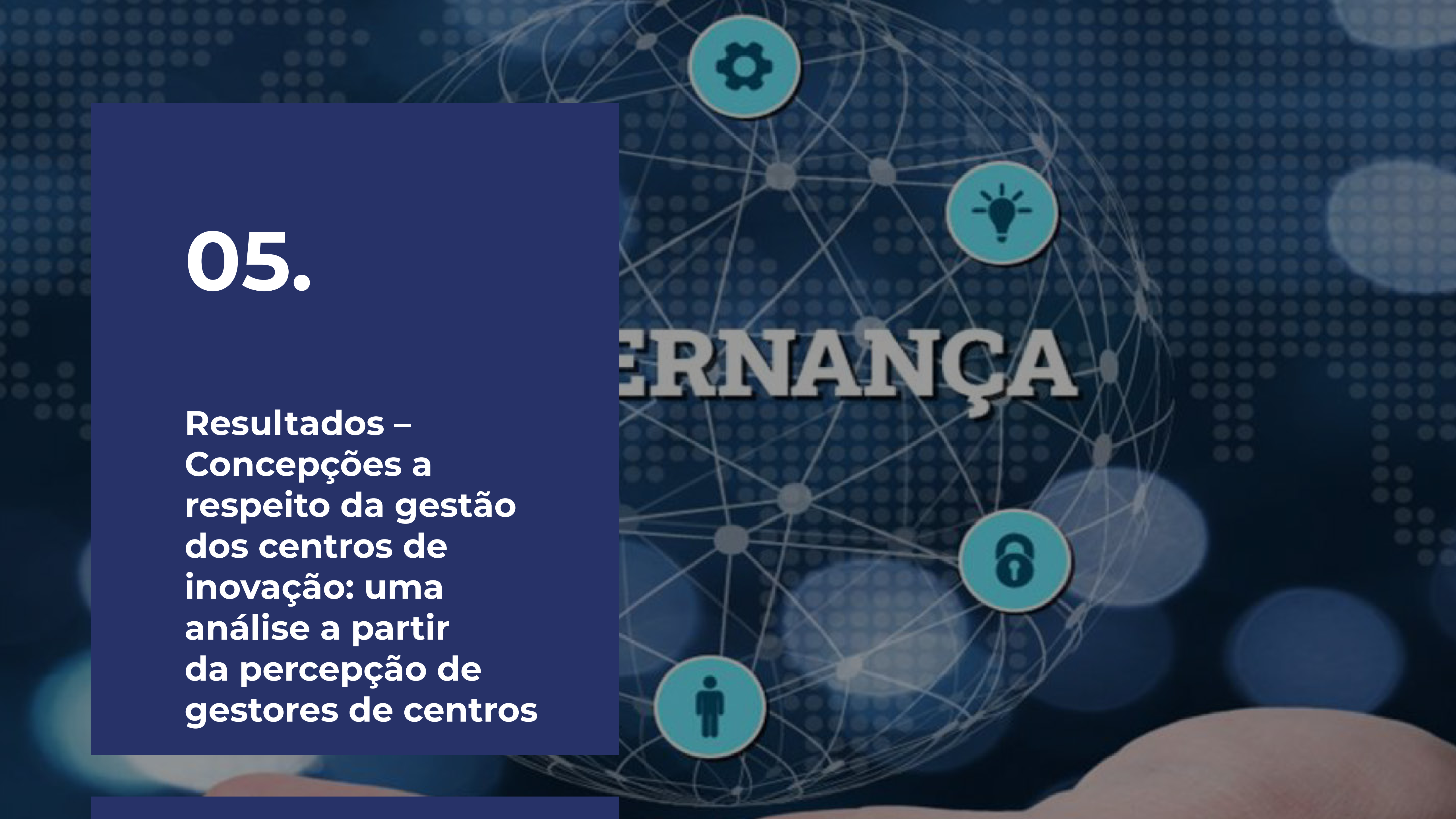
Após a busca nas bases de dados de 1991, ano da primeira publicação a respeito dos Ecossistemas de Inovação, até agosto de 2022, momento final da pesquisa, foram indexados 33 artigos que se dedicaram a compreender e discutir a respeito da governança desses ecossistemas. O período 2013 a 2017 foi caracterizado por um baixo número de indexações, as pesquisas na área foram direcionadas às mais variadas finalidades. Em contrapartida, 2021 e 2022 foram o período em que a literatura a respeito do tema ganhou destaque no cenário mundial, as pesquisas focaram no estudo da relação entre os agentes e os papéis que cada um deve exercer dentro do ecossistema. Dentre as revistas, destacam-se a *Sustainability*, a *Technological Forecasting and Social Change*, a *Innovation – The European Journal of Social Science Research* e a *Triple Helix* (com o maior número de trabalhos indexados), bem como Nadine Roijakkers e Joana Costa como as principais autoras.

A China é o país que mais produz a respeito da governança nos Ecossistemas de Inovação, sendo esse resultado diretamente relacionado com as políticas de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) que o país vem aplicando desde 1999. No Brasil, o baixo número de indexações pode estar relacionado com a queda dos investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação, que vem ocorrendo em maior proporção desde 2016 e intensificou-se ainda mais nos últimos dois anos em função dos impactos econômicos causados pela pandemia da COVID-19. Por fim, destaca-se que enquanto a ciência e a tecnologia forem tratadas como gasto e não como investimento, além de dinheiro, o Brasil estará perdendo informação, desenvolvimento, profissionais e, consequentemente, a soberania que tanto buscamos.

05.

**Resultados –
Concepções a
respeito da gestão
dos centros de
inovação: uma
análise a partir
da percepção de
gestores de centros**

PERMANANÇA

The background of the slide is a dark blue field with a subtle pattern of small, light blue dots. Overlaid on this is a complex network of thin, white lines connecting various nodes. Four prominent circular icons are placed within this network: a teal gear at the top, a teal lightbulb to the right, a teal padlock at the bottom right, and a teal human figure at the bottom left. The word 'PERMANANÇA' is written in a large, bold, white, serif font across the center of the slide, partially obscured by the network lines.

Introdução

As experiências que credenciam os postulantes à gestão

O primeiro ponto a se destacar são as experiências em relação ao processo de implementação dos centros. Nesse caso, a intenção foi a de conhecer atributos que pudessem credenciar os gestores para que pudessem compor a estrutura de governança desse ambiente. Um dos pontos importantes identificado na fala do ENT1 é o fato de que as experiências pregressas foram importantes na consolidação de sua participação em movimentos anteriores relacionados aos ambientes que teria vínculo no futuro. Um exemplo disso se destaca a seguir:

Fiquei na FURB durante 23 anos, primeiro como professor substituto, fazia aquilo como atividade noturna, pois as novelas da Globo estavam uma porcaria, então... e isso me levou para universidade. E aí, em 2010 eu fui convidado para participar da gestão da universidade, e aí fui pró-reitor de administração e aí a partir de 2015 fui vice-reitor também começou na gestão profissional. Em 2014 começou, como eu já estava nessa gestão de vice-reitor na universidade, começou aí toda essa história da rede catarinense dos centros de inovação (ENT1).

Ao identificar o trecho da contribuição do ENT1, percebe-se que as experiências pregressas podem ser essenciais para a função de

gestor de um equipamento dessa natureza. O ENT1, além do que foi colocado, destaca em suas contribuições o fato de que um comitê pode ser essencial. Além disso, um movimento coletivo também é importante, na medida em que isso pode contribuir ainda mais para o desenvolvimento da governança desse equipamento.

As contribuições a seguir permitem ratificar esses aspectos:

O projeto inicial eram onze, nós estamos em quinze. E aí nós começamos a discutir a questão da governança do Centro de Inovação de Blumenau. E aí o que nós optamos, e foi criado aqui um comitê de implantação de centro, por orientação do Governo do Estado. E esse comitê de implantação do centro optou em que a governança (ENT1).

Nessa mesma linha, o ENT6 também destaca que o movimento coletivo e as experiências anteriores são essenciais para o desenvolvimento da gestão de ambientes de inovação, mais especificamente os Centros de Inovação em fase de implementação ou implementados. Para ele, outro ponto igualmente é importante, a participação política:

O Governo do Estado, devido à impossibilidade orçamentária, declinou em realizar o investimento em Videira, porém dispôs-se a colaborar na criação de um espaço, a partir de recursos próprios do município, que atendesse os pré-requisitos de um Centro de Inovação. Desta forma

a Prefeitura Municipal, através da gestão de Dorival Carlos Borga, realizou uma Audiência Pública para debater e propor uma melhor destinação do Terminal Rodoviário Irio Zardo, que se encontrava subutilizado em relação à atual demanda de transportes rodoviários na região, sugerindo a instalação do Centro de Inovação Videira anexo ao terminal. Logo, foram realizadas diversas visitas a campo para conhecer outros ecossistemas, com o propósito de estudar e reproduzir as boas práticas de inovação, tecnologia e empreendedorismo (ENT6).

Nesse sentido, além da função coletiva, a atividade de mobilização política é, da mesma forma, um fator preponderante na medida em que permite que os agentes interessados no desenvolvimento da gestão e dos próprios movimentos dos centros possam contribuir. Na visão do ENT7, esse envolvimento político foi fundamental para o desenvolvimento do Plano de Negócio do equipamento, de modo que elementos essenciais para o desenvolvimento e consolidação do Centro pudessem ficar explícitos.

Outro ponto que emerge como elemento essencial, pois credencia alguém para a gestão dos Centros de Inovação está naquilo que o ENT2 destacou como sendo a experiência acadêmica. Além dos movimentos coletivos, das experiências pregressas e da mobilização política, a formação acadêmica é essencial e contribui para o processo de credenciamento de gestores de um ambiente dessa natureza. Na

visão do ENT2, seu trajeto como professor foi importante para que ele pudesse se posicionar como um agente importante na gestão de ambientes dessa natureza. Sendo assim, destaca que:

Então assim, eu entrei em 2012 como professor aqui na UNIChapecó. De 2012 a 2016, eu iniciei como professor, daí já logo eu entrei como coordenador adjunto do curso de administração. Nesse meio tempo também, eu estava fazendo o doutoramento na UFSC, em engenharia de produção. E comecei a me aproximar um pouco mais dessa área de inovação. Então, o que a UFSC fazia nessa área de inovação? E aqui na UNIChapecó eu sempre quis trazer coisas novas para o curso de administração e teve um momento bem interessante e que foi em 2016 e aí eu era coordenador adjunto do curso (ENT2).

Ainda na perspectiva do ENT2, a experiência acadêmica contribuiu para o fomento de eventos que causaram impacto no ecossistema, o que permitiu que a experiência no âmbito desse ecossistema pudesse ser desenvolvida. Segundo esse entrevistado, a experiência acadêmica, que proporcionou a possibilidade de eventos de impacto, foi um “divisor de águas”. Além disso, o ENT2 destacou que essas experiências foram essenciais para que a “via de mão dupla” pudesse se concretizar na medida em que foi possível também contribuir com o movimento interno da Universidade da qual ele era parte. Na visão do entrevistado, essa relação facilitou a criação da cultura de

empreendedorismo e de inovação dentro de espaços da Universidade, permitindo a criação de um núcleo, de programas, de escritórios de projetos e de toda uma estrutura relacionada com o fomento ao desenvolvimento do processo inovativo. Foi possível, portanto, criar um núcleo de inteligência relacionado ao desenvolvimento do Centro de Inovação a partir das experiências compartilhadas.

O ENT5, na mesma linha dos anteriores, destacou que a participação em eventos externos é um fator importante. Já o ENT3 salientou que o envolvimento com os segmentos externos especializados também foi essencial, de modo que a partir disso seria possível ampliar o envolvimento com os espaços colaborativos responsáveis pelo desenvolvimento desses ambientes de inovação. Para o ENT3, é fundamental esse tipo de envolvimento, pois é por meio dele que surgem oportunidades para a colaboração mútua no movimento de estabelecimento de um sistema como esse. Percebe-se na sua visão que

Depois dele vieram outros vários. Então, eu tô na ACATE há 10 anos e até um pouco mais, mas nessa função de diretor executivo, há 10 anos. Então eu participei de todo esse processo, concepção desse espaço, depois implementação e gestão desse espaço. Mesmo antes da existência dos prédios públicos, da rede estadual. Então, na época, o governo começou a pensar de construir os centros de inovação

regionais. A gente participou e colaborou nesse processo. O nosso foi o primeiro Centro de Inovação privado em operação. Foi o primeiro Centro de Inovação em operação, e o nosso era privado. Depois vieram os públicos do Governo do Estado. Então a gente aprendeu muito nesse processo, o que facilitou, no nosso caso, é que nós já temos as empresas associadas, diferente de uma região que tenha a estrutura física, mas que tenha que ir atrás das empresas. Do nosso lado já tem as empresas (ENT3).

Ademais, ainda na perspectiva do que credencia um responsável à gestão dos Centros de Inovação, o ENT4 trouxe contribuições relacionadas a um fator. Para ele, o envolvimento com a iniciativa privada é essencial para que o responsável pela gestão de um ambiente dessa natureza possa contribuir para o desenvolvimento de um equipamento de tal impacto social. O ENT4 salientou que “*Porque eu venho da iniciativa privada, estive no poder público como secretário de desenvolvimento e inovação e aí posteriormente venho aqui para o Centro de Inovação*”. Embora seja um pequeno excerto de sua contribuição, sua participação nesse movimento, segundo ele, foi fundamental para angariar experiências significativas para a gestão desses ambientes.

Portanto, é fundamental considerar que os aspectos que credenciam um profissional para a gestão de um Centro de Inovação estão relacionados com a formação acadêmica, em consonância com a

experiência política, vínculo com a iniciativa privada e participação em eventos externos. São funções que garantem a condição para que esse profissional tenha a possibilidade de atuar para ativar um Ecossistema de Inovação, em aderência ao que prevê a SEDES (2017a, 2017b), contribuindo para que seja possível criar referências importantes no processo de criação, compartilhamento e construção de um ambiente e de uma cultura favorável à inovação.

Entre outros aspectos, isso pode colaborar para o desenvolvimento do alinhamento do modelo de negócio, para o planejamento estratégico e para o desenvolvimento do plano de ocupação, tal como faz a previsão do material desenvolvido pela SEDES (2017a, 2017b).



06.

**As conexões com
a sociedade e as
contribuições para
a implementação
dos centros de
inovação**

VERNANÇA

Introdução

Outro elemento de relevância para a implementação dos centros de inovação está na contribuição da sociedade. A construção de uma cultura de inovação é bastante sensível no sentido de envolver a comunidade e, a partir dela, fomentar condições para criar uma cultura favorável ao processo inovativo (Carayannis; Campbell, 2009). Para tanto, foi possível, a partir da aplicação dos instrumentos, compreender a percepção dos gestores no sentido de angariar, compreender e utilizar as contribuições da sociedade para o desenvolvimento desse elemento que, de acordo com as diretrizes para o estabelecimento de equipamentos dessa natureza, é essencial para o fomento de uma cultura voltada à inovação.

Para o ENT1, as contribuições da sociedade foram essenciais, mas também se configuraram um desafio importante, pois, na sua visão, havia uma dificuldade para compreender as necessidades dos envolvidos. Muito embora isso se configure um desafio, conforme explicou, considera que foi compreendido pela comunidade do entorno. Ainda segundo esse entrevistado, os órgãos de classe foram bastante sensíveis, bem como a parceria com a Universidade. Nesse sentido, ele trouxe como grande desafio o fato de que havia a necessidade de alinhar todos

os envolvidos para que houvesse uma certa consonância entre as expectativas e o modelo de negócio proposto para o equipamento. Em suas contribuições é possível identificar que:

Então, o desafio nosso é não mexer nos projetos, mas buscar alinhamento. Que se crie sinergia e os projetos ficam muito mais consistentes. A comunidade hoje reconhece isso e tem apoiado fortemente esse movimento. E aí o Centro de Inovação foi importante, não pela sua estrutura física, porque a estrutura física é importante, mas não é o mais importante. Contanto que a gente tenha um campo focal e quando se diga: "Vou discutir inovação? Ah, vamos. Então vamos lá para o centro". A gente senta todo mundo e a gente trabalha muito fortemente, nunca a gente permite que um setor queira ou se sobressaia a um setor (ENT1).

Um dos pontos, portanto, é a construção da sinergia. Um dos resultados deve ser essa condição, de tal forma que isso possa favorecer a integração entre os *stakeholders* para que compreendam a importância de um movimento como esse, o que vai ao encontro do que falou o ENT6, que também destacou esse elemento, já que é um fator preponderante para o fomento da cultura de inovação e para a priorização de projetos, os quais são essenciais para a implementação desse ambiente.

Na visão do ENT3, outro ponto sensível aparece como estruturante à implementação dos Centros de Inovação. A integração com o ecossistema político permitiu, na visão do entrevistado, uma condição importante para o desenvolvimento de um processo de sensibilização que proporcionou a participação do empresariado de modo que ele pudesse se relacionar com a implementação dos Centros. A integração com o sistema político proporcionou, conforme explicou, uma colaboração muito grande. Um dos pontos importantes que o ENT3 apresentou é o fato de que essa representação determina um complemento, o qual se configura a formação de um conselho que pode ser essencial para o apoio a diferentes momentos do processo de implementação dos Centros. Isso fortalece a sinergia, segundo o ENT3, pois no momento em “[...] *que vai desenvolver uma ação ou uma atividade, nós convidamos a participar sejam empresas, indústrias ou associações, eles são sempre muito voluntários a esse processo*”.

O ENT4 igualmente destacou que a sinergia é importante para que seja possível integrar os diferentes mantenedores dos Centros. Também destacou que pelo menos 15 apoiadores foram essenciais para o desenvolvimento da cultura de inovação necessária para a compreensão dos Centros como equipamentos sociais. E outro ponto que apresentou como elemento essencial é a parceria com o Sistema S:

Nós temos todo o sistema, entre outras entidades que fazem parte como CDL, e outras entidades, que não estão como mantenedores por questões estatutárias. Então o estatuto não nos permite ser mantenedores. Dentro desse viés de mobilização de entidades, fica muito claro o papel de cada uma dessas entidades dentro da Fundação Cetepi para que esta seja gestora e a precursora de tudo que estiver relacionado à inovação (ENT4).

Portanto, fica claro que a sinergia entre os vários envolvidos com o entorno é uma parte importante e, talvez, a grande contribuição da comunidade em função da implementação dos Centros de Inovação. No caso do ENT4, as associações e os órgãos de classe também foram fundamentais para o desenvolvimento das condições essenciais para a implementação desses espaços. Para o entrevistado, a sinergia gerou, inclusive, a participação de ONGs e outras entidades sociais.

Ademais, ainda nesse sentido, os ENT2 e ENT6 salientaram que a sinergia com a Universidade igualmente foi um ponto fundamental para o estabelecimento de um equipamento dessa natureza. Para o ENT2, o processo se iniciou de forma consolidada, com o envolvimento da Universidade, que, segundo ele, deu credibilidade para que as empresas de tecnologia pudessem se estabelecer de forma bastante alinhada com o ambiente. Isso ajudou o envolvimento da comunidade, da prefeitura e da sociedade civil organizada.

Ou seja, os ambientes influenciaram as pessoas ou as pessoas influenciaram os ambientes. Na verdade, nesses espaços mais colaborativos, as pessoas começaram a perceber que eram mais agradáveis, que geravam mais oportunidades de negócios, de networking. E um fator muito importante pro sucesso do Centro de Inovação são os eventos. As pessoas gostam de participar dos eventos e querem estar próximas. Esses espaços que oferecem ambientes adequados à realização de eventos, as pessoas se sentem mais atraídas por esses ambientes. Então é uma tendência arquitetônica, é uma tendência social, é uma tendência empresarial, que foi acontecendo, não só no Brasil, mas acho que a gente foi influenciado por outros países que estavam na nossa frente nesse sentido, especialmente pelos Estados Unidos (ENT6).

A sinergia, portanto, cabe ser compreendida como o fenômeno que tem sido essencial para integrar a sociedade na construção da cultura para o processo inovativo. Por meio dela, a sociedade caminha para uma junção entre atores que irão conceitualizar, contextualizar, implementar e evoluir os Ecossistemas de Inovação para um crescimento inteligente e sustentável (Carayannis; Rakhmatullin, 2014; Leydesdorff; Park; Lengyel, 2014).

No caso da percepção dos entrevistados, todos compreendem a sinergia como elemento norteador do processo de implementação dos centros na medida em que são dependentes da sociedade para que sejam devidamente consolidados.



07.

**Os centros
e o futuro:
possibilidades de
desenvolvimento a
partir da visão dos
gestores**

VERNANÇA

Introdução

Uma das condições importantes que envolvem um Centro de Inovação é a possibilidade de construção de uma cultura favorável ao processo. Independentemente do tamanho do equipamento instalado, a função dele é promover o desenvolvimento social sustentável de um determinado ecossistema. Para isso, o fortalecimento da cultura é fundamental (Carayannis; Campbell, 2009). Além de um dos elementos importantes relacionados ao processo de construção dos padrões que orientam o processo inovativo em um determinado ambiente, essa cultura é elementar para consolidar o envolvimento daqueles responsáveis pela estruturação do ambiente em processo de construção. A partir disso, o instrumento aplicado procurou fortalecer essa visão e identificar, por meio da participação dos entrevistados, como os centros poderão contribuir para o desenvolvimento futuro da sociedade e do ambiente onde eles estão instalados. A partir disso, o ENT6 apresentou o fato de que essa contribuição para o futuro promove a condição para que ocorram adaptações tanto no contexto quanto nos negócios para o desenvolvimento social sustentável e para a implementação completa dos ODS. Além disso, outras contribuições também emergiram, tais como aquelas propostas pelo ENT1:

Eu diria, assim, que o Centro de Inovação de todas as funções e subfunções que nós temos, nós temos uma subfunção chamada "one stop shop", que é um ponto de conexão, então esse para mim é a cereja no bolo de todo esse projeto. Que, aliás, é um projeto exitoso e reconhecido pelo mundo todo. Porque o estado de Santa Catarina criou a rede Catarinense, ou seja, não se ativou a inovação apenas isolada, cuidando da inovação apenas naquela região geográfica ou só em uma área. O "one stop shop" é justamente isso, porque a gente tem que trabalhar cada vez mais nesse sentido (ENT1).

A partir da visão do ENT1, o que se percebe, portanto, é o fato de que a implementação de um Centro de Inovação vai contribuir para o desenvolvimento de novas metodologias aplicadas ao desenvolvimento do processo inovativo, promovendo uma maior integração com outros institutos que podem promover e fortalecer a cultura de inovação. Ainda na visão do ENT1, com objetivos futuros bem delineados e a cultura em processo de constituição, os centros vão contribuir para a ampliação das entregas e da integração que poderá ocorrer no âmbito de outras instituições responsáveis:

Agente gera pesquisas maravilhosas dentro das nossas universidades, só que elas são escritas em uma linguagem que o mercado não entende, o mercado nem sabe que essa pesquisa aconteceu, e que está lá e é só usá-la, então o "One Stop Shop" tem esse papel. E isso hoje nós estamos trabalhando fortemente com as nossas feiras de inovação

e empreendedorismo. Eu não sei como é na Unesc, mas assim, eu sei que aqui na FURB, nós temos as nossas mostras de inovação. As nossas “MIPQs”, mostras integradas de pesquisa, extensão e ensino, né (ENT1).

Entre outros aspectos, isso é uma condição que promove oportunidades de integrações, formações para docentes e dos demais envolvidos. Além disso, em consonância com o que afirmou o ENT2, isso também gera novos referenciais como, por exemplo, o “@22”. Para o ENT2, o papel do Centro de Inovação, em uma perspectiva de futuro, é contribuir para o desenvolvimento do ambiente de modo que as referências constituídas possam criar o que o ENT2 denomina “*Hub regional de empreendedorismo e de inovação*”. Na visão do entrevistado, essa integração, pensando em um futuro consolidado, promove, inclusive, um maior envolvimento entre os municípios que compõem uma determinada mesorregião do Estado, uma característica bastante singular do estado de Santa Catarina.

O ENT6 caminhou nessa perspectiva salientando que o futuro de um ambiente como esse, e suas interfaces sociais, consolida a sinergia estabelecida, necessária ao fortalecimento da cultura de inovação. A partir daí, emergem condições para o desenvolvimento de novos modelos de negócios ou daqueles que favorecem as características

regionais de um determinado ambiente. Nesse sentido, o ENT6 assim relatou:

Ena época foi definido como um pilar de saúde. Não tínhamos startups na área, não tínhamos empresas na área, a partir desse momento você começa a trabalhar essa sinergia de trazer esse movimento, essa intenção de trazer empreendedores nessa área. Hoje a gente conta aí, pelo menos dentro do Centro de Inovação, com seis startups de saúde, hoje nós já temos uma startup em Luzerna, que é a ODEMI, que exporta pra 27 países tecnologia de pesquisa odontológica.

Na visão do ENT6, essa contribuição estabelece o fato de que há condição para o desenvolvimento de ambientes que agregam valor ao ecossistema, ampliando a condição para a interação, para o desenvolvimento de novos espaços de trabalho e de espaços colaborativos, que são essenciais para o desenvolvimento da inovação. Emergem, tal como complementou o ENT2, espaços vocacionados de inovação, que podem contribuir para o surgimento de novas oportunidades sociais e de negócios para um determinado ecossistema.

Mas o Centro de Inovação, ele é basicamente um centro, um ambiente, sob qual gravitam uma série de outros atores ou players. Então não pode querer ser único, ele é um ambiente, mas a ideia é que dentro de uma cidade, uma reunião, possa haver vários desses. Para que também possamos ter uma diversidade de ambientes. E esses espaços

possam ser vocacionados. Daqui a pouco vais ter um centro específico para a área da saúde, outro pensado para tecnologias educacionais e assim por diante. E alguns outros multitemáticos, como é a maioria dos centros atualmente. Eu penso que o Centro de Inovação tem que ser um espaço bastante democrático, onde a gente possa ter um ponto de encontro, um ponto de visitação, que vá inspirar outras pessoas a ingressarem nesse mercado de inovação e de tecnologia. Porque ele tangibiliza esse setor quase invisível para a sociedade. Hoje esses espaços muitas vezes recebem visitas de escolas, estudantes e aí eles conseguem perceber o que uma empresa de tecnologia pode fazer, o que a inovação é capaz de trazer pra sociedade, desmistifica que esse setor é um setor com apenas uma pequena parcela da população (ENT2).

Portanto, os centros de inovação, na visão dos entrevistados, têm a condição de proporcionar possibilidades latentes de desenvolvimento dos ambientes em que se instalam por meio da promoção de espaços compartilhados de desenvolvimento, *hubs* e programas de formação que envolvem todos aqueles responsáveis pela estruturação da cultura de inovação em um determinado Ecossistema de Negócios.

Os centros de inovação: um lugar de sustentabilidade

Um dos elementos importantes que se voltam à construção de um ambiente de inovação é a busca sistemática pela condição sustentável

para o desenvolvimento de novos negócios. É nesse sentido, portanto, que a sustentabilidade deve ser um movimento bastante consistente de modo que seja possível consolidar um ambiente em que a cultura de inovação tenha a condição de gerar resultados que sejam consistentes para um determinado ambiente social. Nesse sentido, esse foi outro elemento que foi cotejado com a experiência dos entrevistados, o que indica, portanto, um elemento essencial para a discussão dos ambientes inovativos. Um Centro de Inovação, além de consolidar a estrutura do ambiente, necessita se posicionar com uma estrutura que seja eficiente para atrair instituições e projetos. É isso que o ENT1 destacou em suas contribuições, salientando que essa atração contribui para o desenvolvimento das empresas e para aquelas que já estão consolidadas.

Para o ENT1, a sustentabilidade transforma a prática empreendedora em consequência, considerando o fenômeno institucional dos centros e seu modelo de negócio. Além disso, conforme o entrevistado, indica que os recursos financeiros não são necessariamente fundamentais, mas se complementam com outros artifícios aplicados ao desenvolvimento do processo inovativo. Em suas contribuições, o ENT1 também destaca que

O empreendedorismo é até consequência disso, né, dessa forma a gente encara isso hoje. E a sustentabilidade tem que ser buscada. Primeiro eu acho que o setor público tem uma responsabilidade muito grande nisso. Não existem no mundo iniciativas em que o setor público não ajude de alguma forma. Isso não precisa ser uma forma de recursos financeiros, mas sim viabilizando com a gente possa fazer os nossos projetos. Como uma série de legislações que permite flexibilidades para que a gente faça projetos, como leis que podem nos ajudar de alguma forma testar nossas ideias e nossas inovações sem ter que entrar naquela amarração, engessamento que traz nossa legislação.

Outro ponto levantado pelo entrevistado e que se articula com as contribuições do ENT6 é que a iniciativa privada precisa se consolidar como parceria, sobretudo em função dos modelos que o mundo tem demonstrado como exitosos. O ENT6 salientou também que para atrair o setor privado como parceiro é fundamental possuir bons projetos:

A iniciativa privada tem que entrar fortemente nessa questão a gente tem, citando o nosso exemplo aqui em que a gente tem patrocinadores, o que é comum nos ecossistemas mundo afora aí, ter todos aqueles patrocinadores com as suas plaquinhas lá na parede e são empresas que às vezes nem estão fisicamente dentro do espaço, mas que querem atrelar a sua marca a esse projeto. E isso é fundamental, né. Então as empresas têm que vir nesse sentido. E nós temos que ser criativos e buscar efetivamente recursos porque eu passei minha vida ouvindo o pessoal dizer assim: “recursos não faltam, o que faltam são bons projetos”. E isso é fato, sabe (ENT1).

Sobre a promoção da sustentabilidade do modelo, o ENT2 salientou que é fundamental envolver todas as suas hélices, de modo que seja possível fazer com que o Estado, as empresas e as universidades tenham condição de assumir responsabilidades para tornar o ambiente sustentável. Segundo o entrevistado, cria-se a comunidade de tal forma, que é possível fortalecer o elo entre os envolvidos de modo que existam possibilidades para atribuir valor às pessoas, para atribuir valor aos envolvidos e construir muito mais do que um condomínio empresarial.

Para o ENT2, um Centro de Inovação deve ser sustentável a ponto de todos se sentirem pertencentes a esse ambiente:

Então um Centro de Inovação sustentável, onde que todo mundo se sinta pertencente, né? Aqueles que não se sintam, o centro de inovação tem que fazer um trabalho para que eles estejam em conjunto, então eu vejo que toda a comunidade tem que estar presente. Quando eu falo, a comunidade é: não adianta a universidade estar forte se a indústria não estiver forte dentro de inovação ou o governo, enfim, tem que ter um equilíbrio entre os atores. Então, acho que isso é um dos primeiros pontos bastante importante. Outro ponto para um centro de inovação sustentável é que o Centro de Inovação traga possibilidades de passar valor para as pessoas ou para as entidades e empresas que estão lá dentro (ENT2).

Ademais, ainda nas contribuições do ENT2, a valorização das empresas que surgem dentro do ambiente dos centros precisa ser considerada a ponto de gerar o engajamento necessário para o desenvolvimento sustentável, indicando a necessidade de fomentar uma estrutura cada vez mais sensível para o desenvolvimento da sociedade em que o centro está instalado. Valorizar isso é acompanhar os negócios em desenvolvimento, promover exemplos e, segundo o ENT2, oferecer condições para o desenvolvimento.

Ah, nós temos um exemplo bem claro aqui dentro do parque, é um [...] egresso de uma universidade. Ele foi bolsista de iniciação científica, aí durante a graduação ele criou sua empresa. Ele foi para incubadora, da incubadora, a empresa cresceu muito e hoje é uma empresa presidente aqui do parque, agora ele começou já contratar, e bancar pesquisas de mestrado, doutorados, e absorvendo também pessoas formadas. Então, veja, é um círculo virtuoso, não? Ele iniciou lá e conseguiu ver toda essa trilha. Então ele fez uma trilha completa aqui dentro. Não que todas vão fazer isso, mas que todo mundo consiga compreender esse valor que tem a inovação. E esses programas, né? E, principalmente, a parte financeira, não é? Nós temos que fazer com que a gente seja uma coisa muito bonita que é feita, mas ela precisa ser sustentável, né? Na parte financeira, vamos dizer assim, sim (ENT2).

Sendo assim, a sustentabilidade se relaciona também com a questão social dos centros, considerando que esse equipamento deve ser

inserido no contexto social, promovendo, o que indica o ENT4, espaços inclusivos e que possam permear todas as camadas da sociedade. É nesse sentido, portanto, que a sustentabilidade precisa se desenvolver de maneira integral, considerando que os centros podem se desenvolver no âmbito da sustentabilidade, dos espaços inclusivos e dinâmicos. Contribuindo para o debate, o ENT5 assim destaca:

O primeiro é você pensar em um Centro de Inovação sustentável economicamente que é a parte mais difícil, tendo em vista que o prédio tem várias áreas comuns. Ele tem uma limitação de valores de locação, de salas e realizações de eventos, e no nosso caso a gente tem que cuidar para que não tenha uma competição desleal com os mantenedores. Ao exemplo de eu criar uma capacitação aqui que leve em consideração algo que a universidade já está aplicando, por exemplo; de certa forma, eu estaria concorrendo com alguém que está me aportando em vários momentos profissionais. Então essa busca pela sustentabilidade financeira.

Posto isso, é possível perceber que os centros são essenciais para o fomento de uma sociedade sustentável, de modo que permita a consolidação de um ambiente sustentável alinhado com os direcionamentos observados por uma sociedade que requer um posicionamento alinhado com a inovação.

Sendo assim, além de tudo o que foi colocado, o ENT5 também destaca que esse movimento de sustentabilidade passa por escolher modelos de negócios que tenham a condição de contribuir para o desenvolvimento da realidade local, gerando receita útil para o ambiente e favorecendo a inovação relevante.

Nós usamos no prédio inteiro lâmpadas de LED, então ele tem um sistema de redução de impacto ambiental com esse tipo de ação, isso é uma coisa. Se a gente falar de sustentabilidade em educação, o pessoal traz os seus copos, traz canecas, usa pouco descartável, ou quase nada. A gente tem única e exclusivamente pra visitantes, alguns tipos de copos que são recicláveis. Temos coleta de lixo orgânico pra desenvolvimento de compostagem, daí a gente tá o tempo todo pensando em comportamento, né? Menos impressões, menos lixo e tal. Segundo tipo de sustentabilidade. E aí o terceiro tipo de sustentabilidade que é a sustentabilidade econômica que a gente não pode esquecer dela nesse processo todo. Pro Centro de Inovação ser sustentável, ele não pode depender única e exclusivamente dos espaços físicos que ele oferta e da possibilidade de locação, mentoria, né? (ENT5).

Tudo isso com um objetivo principal: a autonomia. Para o ENT6, isso é essencial na medida em que permite aos Centros ter condição de “andar com as próprias pernas” e que seja possível fomentar o desenvolvimento social por meio de recursos já estabelecidos naquele ambiente. Na visão desse entrevistado,

Nosso objetivo é que em quatro anos a gente não dependa mais dos trezentos mil da prefeitura de Joaçaba para a manutenção. Esses trezentos mil eles entram como forma de investimento, realizações de mais eventos, realização de outras oficinas. Então ele representa pra comunidade não mais um custo, e sim um investimento no contexto da inovação. A segunda etapa, eh, que eu vejo da parte de sustentabilidade, é a prática sustentável realmente, eh, do prédio ter características socioambientais. Ah, dentro desse quesito também nós começamos um projeto agora deve fazer dias, fizemos o nosso edital, então o edital ficou aberto trinta dias pra credenciar empresas que possam trazer características sustentáveis para dentro do prédio. Então capacitar todas as empresas instaladas, eh, utilizar-se de práticas de sustentabilidade pra que a gente possa ter o selo verde ou um selo sustentável de prédio socioambiental.

Quanto à sustentabilidade, portanto, cabe destacar que é fundamental estabelecer parcerias, sobretudo com o setor privado, para o desenvolvimento da sustentabilidade dos referidos equipamentos, permitindo que sejam geradas receitas úteis ao ecossistema a partir do envolvimento direto de todos os atores que movimentam o desenvolvimento social.

Os centros de inovação e a sociedade: uma visão das potenciais relações

Uma das grandes contribuições dos centros de inovação está relacionada ao seu potencial de agregar valor à sociedade, sobretudo em função das relações que esse equipamento pode proporcionar ao entorno (ANPROTEC, 2007; IASP, 2015). O ENT6 contribuiu nesse sentido salientando que a relação que se cria dentro do Centro de Inovação organiza o movimento entre as entidades atuantes no contexto da Inovação. Da mesma forma, o ENT1 salientou que o desenvolvimento do processo de integração que ocorre entre os diversos ambientes envolvidos na implementação desse ambiente se consolida a partir de uma relação com a governança. O ENT1 destacou também que esse movimento é importante no sentido de indicar as sementes que estão semeadas no ambiente em que o centro está se estabelecendo, o que pode promover referências para outras regiões:

Da mesma forma em outros locais, outras regiões, outros espaços geográficos, podem surgir demandas que eles não precisam resolver lá. Se aparecer alguma coisa de TI e assim por diante, eles podem encaminhar para Blumenau, que vamos ter mais facilidade de atendê-los. Porque nós já somos especializados nessas áreas. Então essa é a nossa grande riqueza. E eu espero que a gente não perca, assim, no médio e longo prazo, né, porque nós somos

na média muito jovens dentro do nosso ecossistema. Tem alguns centros que nem prontos estão e assim por diante, e a gente continua caminhando nesse sentido. Mas eu acho que no futuro isso vai ser o grande diferencial, como já é hoje em Santa Catarina, nossa rede já é conhecida mundialmente (ENT1).

Em vista disso, para o ENT1, emergiu, portanto, uma relação que cria referências importantes para a sociedade, de modo que elas fortalecem uma cultura. Isso vai ao encontro da fala do ENT2, que indicou a relação pautada e constituída no contexto do empreendedorismo. É nesse sentido que se cria uma cultura, que para o ENT1 está atrelada a projetos os quais permitem que a sociedade possa usufruir de benefícios que fomentam relações as quais geram recursos para o desenvolvimento do entorno.

Para o ENT2, os centros de inovação proporcionam as condições para que os envolvidos nessa relação tenham condições de desenvolver seus negócios de maneira sustentável. Isso gera, entre outros elementos, um potencial importante para a discussão de um movimento essencial na formação da sociedade, que é o intraempreendedorismo, que, segundo o entrevistado, é um movimento resultante da consolidação dos centros de inovação, o qual permite, por conseguinte, estabelecer movimentos que desenvolvem as pessoas, os negócios e a sociedade.

É nesse sentido, portanto, que um dos indicadores que podem ser considerados no sentido de estabelecer a gestão dos centros pode ser relacionado à capacidade desses equipamentos de promover a condição intraempreendedora em um determinado ecossistema.

Então, eu vejo que o Centro de Inovação também tem esse papel de contribuir fortalecendo algumas instituições, vamos dizer assim, tanto do lado do governo ou privadas para que a cultura do empreendedorismo e inovação possa ser trabalhada de forma homogênea. Porque sem cultura de inovação não adianta, a gente pode fazer várias coisas que eu estou aqui mesmo, eu não consigo me enxergar que eu estou ali dentro. Por exemplo, nós tínhamos um grande problema com as MEIs, as MEIs não se não se enxergavam, o que que eu vou fazer lá? Não, lá só tem empresas grandes. Enfim, a gente criou um programa chamado MEIUP, que é pra trazer essas MEIs para dentro do Centro de Inovação e elas conseguirem desenvolver os seus negócios de forma mais sustentável, mais organizada. Trazendo conhecimento para elas. E uma linguagem que elas se sintam confortáveis. São formas de a inovação tem de se inserir na sociedade. É o movimento intraempreendedor acontecendo (ENT2).

Ainda nesse sentido, o ENT3 salientou que essa integração com a sociedade permite que projetos os quais são essenciais para o ecossistema possam se desenvolver, abarcando todos aqueles que são fundamentais para a dinâmica da sociedade. Inovar, portanto, é

induzir essa participação de modo que as opiniões distintas possam ser consideradas, em um ambiente diverso e em um cenário onde o estímulo seja concreto. Para esse entrevistado, portanto, os centros, em uma perspectiva futura, podem se tornar ambientes cada vez mais integrativos:

E a gente precisa estimular que, desde pequenos, os estudantes possam visitar e normalizar esses espaços. Então é por isso que costuma trazer muitas visitas de crianças, adolescentes e jovens ao Centro de Inovação, para que eles entendam que esses espaços são para eles também, não especificamente profissionais já formados e não empresários, nessa linha. Caso isso não aconteça, esse Centro de Inovação está fadado a servir ao grupo muito específico e não vai cumprir sua função social de democratizar a inovação e levar possibilidades de emprego, renda e empreenderíamos para todas as parcelas da população (ENT3).

Nessa linha, o ENT4 confirmou a importância da sinergia para essa integração. Um dos pontos importantes por ele destacado é a criação de redes que, no futuro, pode ser um diferencial competitivo importante para o desenvolvimento de ações que auxiliem na consolidação dos centros de inovação. Nesse sentido, para os centros de inovação, é fundamental, portanto, que sejam desenvolvidas ações as quais fomentem, de forma assertiva, a possibilidade de construção de

relações que possam promover a evolução de um determinado ambiente social. No âmbito da prestação de serviços, ou de qualquer outro movimento promovido pelo Centro de Inovação, é fundamental criar um ambiente de inovação consistente, em um contexto de políticas públicas bem elaboradas.

Ainda nesse sentido, o ENT4 destacou que essa relação, construída na perspectiva futura, pode gerar políticas sociais importantes que, quando aplicadas, podem gerar receitas importantes para o município de modo que seja possível também mobilizar políticas e políticos, os quais fomentam ações de desenvolvimento social relevantes. Emergem disso, portanto, *startups* e outras oportunidades que podem colaborar para a solução dos problemas sociais do entorno, além de movimentar a sociedade em torno de objetivos fundamentais para o desenvolvimento da sociedade e dos próprios ODS, considerando a agenda 2030 da ONU.

Isso ficou alinhado com o que destacou o ENT5:

Eu quero criar um negócio, eu vou lá, eu quero criar um novo empreendimento numa determinada área tecnológica, eu vou até o centro inovação e isso vai retroalimentar pra garantir a longevidade desse processo. A gente já conseguiu construir uma massa crítica no muni-

cípio que passa a entender o que que é o Centro de Inovação, o pra que que ele serve, então isso vai retroalimentar o impacto essencial que o Centro de Inovação vai causar é que a gente consegue através de estruturas como essa aqui do Centro de Inovação em um menor espaço físico, com um menor número de pessoas, aumentar o perfil de riqueza e a qualidade dessa construção de riqueza, porque o tipo de negócio feito aqui tem menor impacto ambiental, menor necessidade de infraestrutura urbana e municipal e um maior resultado financeiro se comparado com outras mega estruturas.

Destarte, a partir do que apareceu na proposta do ENT5, os Centros de Inovação, quando acolhem os problemas sociais, são essenciais para que negócios estratégicos sejam desenvolvidos para a região, desenvolvendo instâncias e outros elementos os quais contribuem para o movimento de crescimento e desenvolvimento da sociedade. Na visão do ENT5, nesse movimento, em seu ambiente, muito conhecimento já foi produzido, de modo que isso tenha condições de desenvolver, de fato, o ambiente onde o centro está inserido.

Para os entrevistados, as relações entre os centros de inovação e a sociedade geram novas empresas, novos conhecimentos e condições objetivas de desenvolvimento social, contribuindo de maneira ativa para o ambiente onde o Centro está inserido, fato já salientado por Audy e Knebel (2015) ao afirmarem que é preciso reforçar que o futuro

de um centro de inovação é trazer a sociedade para dentro, ou seja, desenvolver projetos cada vez mais alinhados com as demandas sociais.

Os centros de inovação e os facilitadores: a visão dos entrevistados

Embora existam muitas condições que facilitam o processo de inovação a partir dos centros, é fundamental apresentar também aspectos que não são tão positivos no movimento do processo inovativo. É importante conhecer algumas barreiras que possam se instituir no movimento do processo inovativo, de modo que seja possível mitigar os elementos que possam constituir impactos no processo de inovação. Dessa forma, portanto, é elementar que se conheçam essas barreiras para que seja possível aprimorar o desenvolvimento dos centros e colaborar para a sua consolidação como equipamento proposto ao fomento de uma sociedade mais empreendedora.

Nesse sentido, uma das barreiras que mais se apresentam ao desenvolvimento das ações dos Centros está na questão dos investimentos. Para o ENT6, os aportes financeiros são limitados às empresas que ali se instalam, mesmo assim é fundamental continuar ampliando os movimentos dos Centros para que a cultura possa ser implementada de forma adequada. Nessa mesma linha, o ENT5 destacou

que, além disso, o envolvimento das universidades e das instituições educacionais é elementar para isso, e muitas vezes essa também é uma grande dificuldade. Outro ponto destacado pelo ENT5 é que o envolvimento de organizações que fomentam o empreendedorismo é essencial, tais como a ACATE, o SEBRAE e outros. Muito embora não seja uma barreira, destacou o ENT5 que a FAPESC tem promovido um exemplo importante para que as entidades de classe também possam se envolver.

Na visão de ambos os entrevistados há fatores que incentivam o empreendedorismo a partir dos centros de inovação. Tanto o ENT6 quanto o ENT5 destacaram que os grandes exemplos estão no envolvimento das universidades e dos órgãos de apoio ao empreendedorismo, que influenciam os demais envolvidos na sociedade e no desenvolvimento de um dado ecossistema. Isso gera projetos compartilhados e outras ações importantes no contexto do desenvolvimento social e, sobretudo, da consolidação dos Centros de Inovação no entorno.

Outro ponto importante está relacionado com o que o ENT4 destacou como sendo ações balizadoras. No caso em questão, no ambiente em que o Centro de Inovação se estabelece, é possível perceber que um dos elementos que geram fatores competitivos para a instalação dos centros é o voluntariado. Eis que ele destaca:

E as pessoas, então a gente tem um grupo de voluntariados, eh, e consultores que trabalham com essas características empreendedoras, desde o pessoal que está dentro da universidade, os alunos, os acadêmicos sejam com apresentações de case de sucesso, palestras e mentorias direcionadas ao empreendedorismo, apresentação de programas e projetos, seja nascer, centelha, contribuinte, incentivador, então tudo isso a gente faz uma divulgação internamente na universidade, nas mídias para que eles entendam essa importância de estar empreendendo e não mais saindo da academia pensando em “eu vou trabalhar na melhor empresa do Brasil”.

Assim, entende-se que os fatores os quais influenciam a consolidação dos centros estão no movimento de mentorias, nas orientações e demais contribuições que, mesmo voluntárias, podem estabelecer o movimento inovativo de forma consistente e exponencial, influenciando diretamente o ambiente empreendedor. Surgem, portanto, condições essenciais para o fomento da relação entre os envolvidos no contexto da inovação, tornando o Centro de Inovação cada vez mais útil no ambiente.

Outro ponto destacado está na contribuição do ENT3, o qual salientou o fato de que a partir de todo o envolvimento social surgem leis que promovem a condição de ampliar as relações entre os envolvidos no processo inovativo. Para o ENT3, isso influencia, inclusive a equalização

de impostos que têm a condição de fomentar uma ação bastante intensa no sentido de promover um ambiente de envolvimento que fomenta inovações. Isso gera, entre outros aspectos, um envolvimento de associações de classe as quais podem ser essenciais para a inovação, contribuindo para o desenvolvimento de conhecimento científico, que é um dos fatores competitivos do ambiente em que o ENT3 se localiza.

O ENT2 explicou que mesmo as iniciativas isoladas podem contribuir e, alinhado com o ENT1, destacou que os fatores os quais induzem o processo inovativo geram sustentabilidade ao ecossistema. Para ambos os entrevistados, o que facilita o processo inovativo está diretamente relacionado com o envolvimento das pessoas, de modo que esse envolvimento pode promover maior riqueza às empresas e conhecimento essencial a todos os envolvidos no processo de desenvolvimento da inovação.

Portanto, os fatores relacionados às influências positivas e facilitadoras do processo inovativo estão nas influências positivas oriundas do envolvimento voluntário do público, da facilitação para o envolvimento das universidades e do exemplo, que impacta inclusive a geração de recursos provenientes da arrecadação, proporcionados pela participação direta dos agentes públicos.

Os centros de inovação e a sociedade: uma visão das potenciais relações

Assim como todos os equipamentos que se relacionam com o desenvolvimento da sociedade na implementação dos centros de inovação, obviamente por questões que levam ao impacto social dessa estrutura, barreiras podem surgir. Elas não são aspectos impeditivos, mas sim aspectos que podem, em certos casos, contribuir para que as reflexões a respeito da implementação dos centros possam continuar. As barreiras tendem a dificultar o processo, mas o que parece, a partir da visão dos entrevistados, é que as barreiras geram novos indicativos para que, culturalmente, os centros possam se tornar elementos verdadeiramente culturais.

Nesse sentido, o ENT6 destacou que uma das grandes barreiras está na morosidade da regulação, já que se torna essencial a existência de uma lei ou de algum tipo de dispositivo que regule a participação dos municípios nesse movimento. Muito embora ele seja um desafio que logo mais poderá ser superado, os impactos são sistêmicos, pois interferem diretamente na criação da cultura social para que os centros se tornem sustentáveis. Na linha do que indicou o ENT6, outro entrevistado apresentou uma contribuição semelhante.

O ENT3 salientou que além dos aspectos regulatórios, outros pontos são considerados barreiras como o acesso a recursos de todas as ordens, e esse fator acaba por determinar um certo afastamento dos interessados em vivenciar a cultura empreendedora proposta pelos Centros. Ainda segundo o ENT3, isso pode ser um reflexo do momento que a economia do País vive, sobretudo em função dos impactos econômicos que foram percebidos no contexto da pandemia. São dois grandes desafios que se apresentam.

Nessa mesma perspectiva, no que se refere às barreiras, o ENT3 assim explanou:

E agora nosso grande desafio é criar um segundo Centro de Inovação, o terceiro e assim por diante. Pois a gente tem o deadline aqui. Quem entra no nosso centro, em três anos ele tem que vazar daqui. Mas para onde é que eles vão? É fazer com que eles voem o mais próximo possível daquilo e desenvolver mais fortemente. Mas esses fatores a gente tem bem forte, somos bem desenvolvidos, com mentalidade inovadora de empreendedorismo. E ainda do outro lado, nós temos que tirar um pouquinho daquilo que nós temos e que forma o nosso DNA que é a cultura europeia, que é a cultura do apego, sabe? “Eu preciso ter uma empresa para chamar de minha”. E agora com o mundo atual, nós temos que criar empresas e eventualmente fazer com que elas gerem novas empresas.

Nesse sentido, o ENT3 levantou o desafio da cultura, pois mesmo que o Centro pareça consolidado, é fundamental continuar mantendo engajamento na sociedade até que os movimentos promovidos a partir dele possam ser devidamente percebidos como parte da cultura social e envolvam o maior número possível de interessados em participar do movimento de inovação proposto pelos Centros. Na visão do entrevistado, oportunizar a consolidação de um “DNA” contribui para a integração dos ecossistemas. Embora a cultura seja uma das barreiras, ela pode fortalecer a integração entre os ambientes que discutem o movimento da inovação.

Outro elemento importante levantado pelo ENT1 é a falta de informação. Para ele, assim como a condição regulatória, a falta de informação faz com que os interessados em participar do movimento proposto pelo Centro se desloquem para outro espaço que possa cumprir o mesmo papel que o Centro de Inovação desenvolve. A ausência de informações pode retirar a legitimidade que o Centro se propõe a construir, impedindo a interação consistente entre o que ele se propõe a fazer e as necessidades do ecossistema. É nessa reflexão que caminha a contribuição do ENT4:

Mas sempre um dos fatores que a gente sempre tem um trabalho muito é sempre a gente sair do “egossistema” para um ecossistema, isso é um. Mas o que que a gente vê de fatores? A gente precisa de um governo municipal mais atuante na questão de empreendedorismo e inovação. Sabe que é política, enfim, mas a gente precisa ter mecanismos que fortaleçam isso. Então, assim, a gente teve vários avanços, por exemplo, que conseguiu a redução do ISS para 2%, foram anos e anos trabalhando nisso para chegar no ano passado para conseguir essa redução, porque isso desencoraja as empresas a ficarem em Chapecó, elas podiam até estar em Chapecó, mas o faturamento, enfim, a sede, era sempre em outras cidades que diminuísse incentivo fiscal para as empresas ficarem. Queira ou não, uma empresa pagando 5% de ISS e outra. 2% é uma grande diferença. Então isso é um dos fatores também que estamos estabilizando, mas existem várias outras possibilidades de mecanismos que o setor público pode fazer para fortalecer ainda mais a cidade e encorajar outras localidades.

O ENT4, em suas contribuições, pareceu congregar todos os desafios anteriores. A falta de informação, a ausência de regulação e as questões tributárias que interferem na participação do público envolvido com os Centros são, de fato, barreiras que fazem com que o ecossistema tenha que se movimentar em torno da construção de uma cultura. Portanto, é necessário desenvolver um processo integrativo entre os envolvidos, de modo que eles possam compreender, de fato, o que é e o que faz um Centro de Inovação. E foi nessa linha que contribuiu o ENT2.

Para ele, o grande desafio é o estímulo. Além de todas as questões já levantadas, esse entrevistado destacou a necessidade do estímulo, que é fundamental para orientar a participação das pessoas, para delimitar os interesses e para abrir outros espaços de discussão. É nesse sentido, portanto, que a barreira do estímulo deve ser rompida, com o objetivo de incentivar a criação de conteúdo útil pelos envolvidos e, sobretudo, um ambiente integrativo, de trocas e eficiente no sentido de institucionalizar uma cultura de inovação.

As barreiras são elementos que devem ser reconhecidos para que seja possível ampliar as oportunidades para suavizar a implementação de um Centro de Inovação.

Aspectos essenciais de um ecossistema: uma contribuição a partir dos entrevistados

A implementação dos Centros de inovação parece ser uma dinâmica bastante sensível ao ecossistema no qual eles se instalam. Percebe-se um conjunto de elementos que fortalecem a relação social dos Centros e que contribuem para uma dinâmica operacional desse equipamento, considerando-o um elemento norteador do desenvolvimento de um dado contexto.

A visão dos entrevistados, considerando sua condição de participante direto dos centros de inovação implementados, demonstrou que a integração entre os entes envolvidos em cada um dos movimentos da sociedade é fundamental. É o que parece indicar o ENT6 quando destacou que um ecossistema nascente depende da integração objetiva entre as universidades, as empresas e o governo, em todas as suas esferas, de modo que isso possa criar um ambiente colaborativo, coletivo e compartilhado, cujos resultados são essenciais para as ações de todos os envolvidos com o desenvolvimento social. Isso gera uma comunidade conectada, na qual todos os atores de um ecossistema são essenciais.

O ENT4 salientou que é fundamental provocar um movimento cultural como um aspecto essencial de um ecossistema. Para tanto, segundo ele, o trabalho em conjunto com as escolas, com as empresas e com o governo é fundamental, principalmente pelo fato de que é por meio desses envolvidos que a cultura se constitui. Isso, ainda segundo ele, gera um sentimento de pertencimento, que contribui para o envolvimento de todos e para um envolvimento genuíno de todos os responsáveis pelo processo inovativo:

Não tem uma alternativa melhor do que isso? Né? Então isso é cultural. Isso é água mole, pedra dura. Nós temos que todo dia lembrar para

educar a nós mesmos. Acordar e olhar no espelho e dizer: “O que eu vou fazer de novo hoje que seja melhor do que aquilo que eu fiz até ontem?”. Isso é cultural e no Brasil isso ainda é muito principiante. A gente vê, por exemplo, os Estados Unidos, outros países mais desenvolvidos, Israel por exemplo, os caras pensam em negócios desde o café da manhã até a hora de dormir pensando em negócios e como inovar. E a gente ainda está muito no piloto automático. Nós precisamos despertar isso e inovar. E não só na universidade, mas lá no jardimzinho de infância nós temos que trabalhar isso, né? Porque inovar com as pessoas já maduras é bom, mas a gente vai ter muito mais sucesso com isso se começar a inovar na tenra idade lá. Porque é essa comunidade que vai fazer efetivamente a mudança, né? (ENT4).

Tendo isso em conta, entende-se que os aspectos essenciais de um ecossistema se desenvolvem por meio das pessoas, as quais devem caminhar juntas para fomentar uma mudança profunda de cultura, permitindo também que isso gere uma condição de adaptação cultural a qual é indicada por um cenário cada vez mais voraz de revolução tecnológica.

Ainda nesse sentido, o ENT3 novamente destacou a necessidade do envolvimento integral daqueles que fazem parte da tríplice hélice. O movimento da inovação e do empreendedorismo depende do profundo movimento desenvolvido por esses agentes, sobretudo, segundo ele, o governo, que é responsável pelos aspectos relacionados

com a tributação. O governo estabelece leis, normas e promove associações que têm condições de incentivar o desenvolvimento do empreendedorismo, promovendo a institucionalidade da inovação. Nessa perspectiva, o ENT5 complementou sua visão, destacando a importante participação de associações, incubadoras, aceleradoras e grupos de investidores, que são incentivados pelos envolvidos com o movimento da universidade, da empresa e do governo.

O ENT2 reforçou, então, a importância do envolvimento do governo na consolidação de um ecossistema favorável ao desenvolvimento de um Centro de Inovação, na medida em que ele utiliza como exemplo o que acontece na Zona Franca de Manaus. Segundo ele, é um exemplo importante da participação do governo, do incentivo das empresas e do envolvimento da universidade, os quais são essenciais para fazer com que a inovação possa acontecer em um dado ambiente. A desburocratização é fundamental, a reformulação social é uma vertente importante e, segundo o entrevistado, a promoção do conhecimento ocorre na medida em que novos projetos empresariais emergem. Isso gera, entre outros aspectos, a formação de novos agentes para o desenvolvimento da inovação.

Mas vai ser um projeto de capacitação de inovação e programação para crianças vulneráveis. Então todas as crianças que estão de

alguma forma inscritas em um programa, eh, seja federal, estadual ou municipal de vulnerabilidade, ela por abuso, seja ela por falta de condições sociais, qualquer que seja o motivo. Ela poderá fazer parte dessa capacitação de 120 horas e ela vai sair do projeto com características de empreendedorismo e com características de programação pra que possa tentar mudar a realidade daquela família. É bastante coisa, a gente vem pensando em muita coisa ao mesmo tempo, mas as entidades participando a gente consegue aí dar continuidade a todos os projetos (ENT1).

Por meio dessas contribuições e considerando as contribuições do ENT1, os mecanismos essenciais de um ecossistema se relacionam com o envolvimento direto do governo, da universidade e da empresa, sobretudo em função da possibilidade de facilitar o processo inovativo e de contribuir, de modo direto, para o desenvolvimento coerente com os desenvolvimentos do ambiente. Além do mais, é a partir disso que surgem associações, estruturas sociais e outros empreendimentos responsáveis por facilitar o movimento empreendedor e a cultura de inovação, o que consolida um movimento de implementação de um ecossistema.

Um ecossistema bem desenhado: contribuições a partir dos entrevistados

Para todos os entrevistados, um Centro de Inovação parece ser um equipamento importante para consolidar um Ecossistema de Inovação, em especial pela condição desse espaço de promover a cultura de inovação, que é essencial para o desenvolvimento de uma determinada localidade.

Um dos pontos levantados pelos entrevistados, mais especificamente pelo ENT6, indica que os centros de inovação podem se constituir espaços de troca para o desenvolvimento de ideias e, portanto, um local de fomento de relações e integrações sociais que geram benefícios compartilhados. Um ecossistema, portanto, depende da integração, que é proporcionada pelos centros.

Outrora, além da cultura de integração, também citada pelo ENT3, um ecossistema bem desenhado depende de um conjunto de ações coletivas que são desenvolvidas a partir dessa integração. Portanto, um locus bem desenhado para a inovação pressupõe que as ações coletivas possam gerar benefícios compartilhados, de maneira que seja possível também potencializar as oportunidades para a matriz econômica e social de um dado ambiente. Eventos, produtos, processos,

troca de experiências, são resultantes dessa integração e desse conjunto de ações compartilhadas, o que vai ao encontro do que indicou o ENT4:

Nós temos que trabalhar, e agora com as formas digitais nós podemos fazer em todas as regiões que queiram desenvolver. Com uma academia forte, né? Nós temos um setor público que reconhece isso como um diferencial, mas nós temos muitos gestores que têm medo da inovação, e isso é cultural. Por não dominar efetivamente essa ciência e a forma de pensar, eles resistem a isso e aí os investimentos não vêm. E os investimentos, de novo, não precisam ser recursos, mas em condições, em políticas que nos encaminhem dessa forma. E dentro das nossas visões, principalmente das existentes, como faz para o pessoal desenvolver efetivamente, que é o desafio que a gente tem. Porque assim os entrantes no mercado de alguma forma são muito mais ágeis em fazer inovação e implementar as inovações.

Para o ENT4, outro ponto importante e que cabe em um ecossistema bem delimitado é o fato de que esse ambiente necessita da integração entre aqueles responsáveis pelo desenvolvimento de um contexto empreendedor. Nesse caso, a universidade, as empresas e o governo devem ser protagonistas nesses processos, permitindo que novas empresas, novos modelos de negócios e novas referências sejam criados, sustentados e compartilhados (Mineiro; Costa, 2020). E isso, na visão desse entrevistado, pode fortalecer as relações de partilha que ocorrem entre todo o estado de Santa Catarina.

Contribuição semelhante ocorreu nas considerações do ENT2, que destacou o fato de que em um ecossistema bem desenhado, definido, o *mindset* é compartilhado. Para ele, todos os envolvidos nessa rede precisam compreender os movimentos integrados e compartilhados para que os investimentos possam ser compreendidos, bem delimitados, e os recursos possam ser devidamente aproveitados. Nesse espaço, portanto, ocorre um movimento de *feedback*, de desenvolvimento de novas ideias e, sobretudo, de fomento ao desenvolvimento de novos *habitats* que desenvolvem a inovação. O ENT5 explicou, nesse sentido, que isso gera objetivos bem definidos e projetos relevantes para todos os envolvidos.

Ademais, portanto, o ENT1 seguiu a linha de todos os outros, mas delimitou que um ecossistema bem desenhado consolida todos os elementos já citados, no entanto ainda pode ser fortalecido pela possibilidade de captação de recursos de várias outras fontes. Emergem dali, portanto, incubadoras de negócios e tantas outras ferramentas que desenvolvem a cultura de inovação no ambiente onde a inovação se posiciona. Emergem novas estruturas, novas fontes de receita e um desenvolvimento significativo de conhecimento que pode ser compartilhado em projetos relevantes para a sociedade.

Um ecossistema e suas possibilidades futuras

Assim como todos os ambientes naturais, um Ecossistema de Inovação requer cuidado para que se torne perene e adequado aos desafios que um determinado ambiente encontra. Além de ser formado por pessoas e por organismos sociais, que também podem ser denominados organizações, esses ambientes requerem políticas, engajamento, cuidado e elementos concretos para que se desenvolvam, posicionem-se e conquistem oportunidades que possam consolidar sua contribuição para o fenômeno da inovação. Nesse sentido, assim como nas demais contribuições anteriores, os entrevistados destacaram que o cuidado, por meio do envolvimento e das políticas públicas, é essencial para a sobrevivência, manutenção e consolidação de um ambiente dessa magnitude.

Nesse sentido, o ENT6 destacou que um ecossistema pode regredir se não tiver pessoas que se comprometam em enfatizar a cultura, consolidar os processos e fomentar as redes de inovação. Isso é, portanto, um elemento essencial para que um ecossistema não se dissolva em meio a um movimento desestruturado, sem que se observem as condições mínimas e os ambientes adequados para inovar. É nessa linha que o ENT5 destacou o seguinte fato:

[...] um ecossistema é um organismo vivo, se a gente começar optar por ações individualista, começar a ter um ecossistema que a gente não consegue colaborar, que a gente perca de alguma maneira a ligação entre os atores, que a gente tenha privilégio de um sobre os outros, brigas pelo poder... tudo isso pode levar um ecossistema ao declínio. Se a gente não tem recursos humanos qualificados de maneira suficiente, se a gente não consegue desenvolver os negócios nascentes. Se o governo não oferece o mínimo de um ambiente estável, um ambiente regulatório adequado... tudo isso pode fazer regredir o ecossistema.

Assim, portanto, um ecossistema, para sobreviver, deve privilegiar ações que mantenham a interação entre os agentes e os negócios que nascem nesse ambiente, necessitando também de políticas públicas essenciais para que ele se torne, de fato, relevante para uma determinada sociedade. Recursos humanos qualificados, processos adequados, envolvimento social são, portanto, elementos coerentes e fundamentais para que um Ecossistema de Inovação possa se regular de maneira adequada e posicionar-se de forma potente em uma determinada sociedade.

Um fato interessante foi também destacado pelo ENT4 ao destacar que o ecossistema não pode ser um “egossistema”. Na visão dele, a consolidação de um ecossistema deve passar por um movimento de trocas de conhecimento e de condições que são essenciais para tornar esse ambiente vitalício. Isso gera, portanto, exemplos claros

de desenvolvimento social, que contribuem para a dinâmica de estabelecimento de uma sociedade empreendedora.

Em inovação e em empreendedorismo, a gente nunca pode nos considerar satisfeitos, porque satisfeitos a gente dorme. Dizer: "foi um sucesso maravilhoso que você conseguiu aqui, mas tem capacidade de conseguir muito além do que você pode". Lembra que o ser humano cansado vai muito mais longe e tem muito mais para ir. E esse é nosso desafio. Porque se não o pessoal vai se acomodar. Então é hora de a gente fazer muito mais, nos reconhecer nisso e saber que temos que nos cobrar em todos os sentidos. Cada vez que a gente percebe o nosso residente aqui, é assim que a gente chama. E a gente ver que ele não está efetivamente escalando, a gente dá uma cobrança para o sistema não parar de evoluir. Evoluir sempre (ENT4).

Percebe-se, portanto, que a perenidade de um ecossistema está nas pessoas, que são o fator competitivo para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação. Isso foi "ponto pacífico" nas contribuições dos demais entrevistados, destacando-se a contribuição do ENT1, o qual salientou o fato de que as pessoas são fatores estruturais que sustentam o pilar empreendedor da sociedade. Logo, a perenidade de um ecossistema é fator preponderante para a geração de um ambiente propício para a construção de uma sociedade empreendedora e que depende fundamentalmente das pessoas. As políticas indutoras precisam gerar condições essenciais para as pessoas e são os pilares principais desses ambientes.



--- REFERÊNCIAS

ABDALA, Lucas N.; TEIXEIRA, Clarissa S.; EHLERS, Ana C. Da S. **Centro de Inovação**: alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse, 2016.

ADNER, Ron. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. **Harvard Business Review**, [s.l.], p. 1-11, 2006. Disponível em: <https://link.dev/JHcOf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

ADNER, Ron; KAPOOR, Rahul. **Value creation in innovation ecosystems**: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/smj.821>. Acesso em: 02 fev. 2022.

AGUIAR, Fernando F. **Um modelo de conhecimento para empreendimentos criados por egressos de universidades brasileiras**. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

ARDITO, Lorenzo; FERRARIS, Alberto; PETRUZZELLI, Antonio M.; BRESCIANI, Stefano; DEL GIUDICE, Manlio. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 142, p. 312-321, may 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517317754>. Acesso em: 16 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE TECNOLOGIA - ACATE. **Tech Report 2021**: Panorama Setor de Tecnologia Catarinense. Florianópolis, SC: ACATE, 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES - ANPROTEC. **Parques Tecnológicos no Brasil**: Estudo, Análise e Proposições. Brasília, DF: Anprotec/ABDI, 2007.

AUDRETSCH, David B.; [CUNNINGHAM](#), James A.; [KURATKO](#), Donald F.; LEHMANN, Erik E.; MENTER, Matthias. Entrepreneurial ecosystems: economic, technological, and societal impacts. **The Journal of Technology Transfer**, [s.l.], v. 44, p. 313-325, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-018-9690-4>. Acesso em: 27 jun. 2022.

AUDY, Jorge. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estud. Av.**, [s.l.], v. 31, n. 90, may/aug. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/rtKFhmw4MF6TPm7wHgHSpFK/?lang=pt>. Acesso em: 02 fev. 2022.

AUDY, Jorge; KNEBEL, Patricia. **Tecnopuc**: pessoas, criatividade e inovação. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2015.

AUTIO, Erkkö; THOMAS, Llewellyn. **Innovation ecosystems**. The Oxford Handbook of Innovation Management. UK: Oxford University Press, 2014.

BANCO CENTRAL EUROPEU. **How does innovation lead to growth?** 2017. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/growth.en.html>. Acesso em: 12 dez. 2021.

BEZZON, Rodolfo Z.; DINIZ, Renato E. da S. O conceito de ecossistema em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio: abordagem e possíveis implicações. **Educ. Rev.**, [s.l.], n. 36, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/x3yLbjgyP6Wq3f4tB3Pvz8R/?lang=pt>. Acesso em: 17 abr. 2022.

BOSCHELE, Marco. COVID-19 is a crisis in planetary health and politics of expertise: Time to think critically and innovate both. **OMICS**, [s.l.], v. 25, n. 5, p. 279-284, may 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33961517/>. Acesso em: 01 set. 2022.

BOULDING, Kenneth. **Ecodynamics: A New Theory of Societal Evolution**. Beverly Hills, California: Sage, 1978.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de

26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nºs 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 22 de novembro de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm. Acesso em: 23 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.969, de 26 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores e altera a Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 10.637, de 30 de dezembro de 2002, e a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991.

Diário Oficial da União. Brasília, DF, 27 de dezembro de 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13969.htm. Acesso em: 23 ago. 2022.

BRASIL. **Relatório de avaliação de receitas e despesas primárias:** programação orçamentária e financeira de 2022. Brasília, DF: Secretaria de Orçamento Federal. Acesso em: 05 maio 2022.

BURDA, Egor; VOLKOVA, Irina; GAVRIKOVA, Elizaveta. **Meaningful analysis of innovation, business, and entrepreneurial ecosystem concepts.** 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342547162_Meaningful_analysis_of_innovation_business_and_entrepreneurial_ecosystem_concepts. Acesso em: 20 mar. 2022.

CAMBOIM, Guilherme F.; ZAWISLAK, Paulo A.; PUFAL, Nathalia A. Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 142, p. 154-167, may 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517318607>. Acesso em: 02 set. 2022.

CARAYANNIS, Elias; CAMPBELL, David. Mode 3 and Quadruple Helix: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **Int. J. Technology Management**, [s.l.], v. 46, Nos. 3/4, p. 201-234, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3572572/mod_resource/content/1/8-carayannis2009.pdf. Acesso em: 28 ago. 2022.

CARAYANNIS, Elias; RAKHMATULLIN, Ruslan. The quadruple/quintuple innovation helixes and smart specialization strategies for sustainable

and inclusive growth in europe and beyond. **Journal of the Knowledge Economy**, [s.l.], v. 5, p. 212-239, 30 jan. 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-014-0185-8>. Acesso em: 22 dez. 2022.

CHANDLER, Alfred. **Strategy and Structure:** chapters in the history of the industrial enterprise. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.

CHANDLER, Alfred. **The Visible Hand.** Cambridge, MA: MIT PRESS, 1977.

CHEN, Hongquan; JIN, Zhizhou; SU, Quanke; YUE, Gaoyu. The roles of captains in megaproject innovation ecosystems: the case of the Hong KongZhuhaiMacau Bridge. **Engineering, Construction and Architectural Management**, [s.l.], 2 apr. 2021. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ECAM-01-2020-0076/full/html>. Acesso em: 27 ago. 2022.

CHEN, Shih-Hsin; LIN, Wei-Thing. The dynamic role of universities in developing an emerging sector: a case study of the biotechnology sector. **Technological Forecasting & Social Change**, [s.l.], 2016. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2140406/mod_resource/content/1/The%20dynamic%20role%20of%20universities%20in%20developing%20an%20emerging%20sector%20a%20case%20study%20of%20the%20biotechnology%20sector.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

CHERMAN, Andréa. **Valoração do conhecimento nas organizações:**

percepções dos indivíduos e impactos nas práticas organizacionais. 2013. Tese (Doutorado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

CHESBROUGH, Henry; KIM, Sohyeong; [AGOGINO](#), Alice. Chez Panisse: building an open innovation ecosystem. **Sage Journals**, Califórnia, v. 56, n. 4, 1 aug. 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1525/cmr.2014.56.4.144>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CHIRINO, Raymari R.; DELGADO FERNÁNDEZ, Tatiana. Modelo funcional de un laboratorio ciudadano de innovación digital. **Universidad y Sociedad**, [s.l.], v. 13, n. 1, 2021. Disponível em: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1912>. Acesso em: 28 ago. 2022.

CLARYSSE, Bart; WRIGHT, Mark; BRUNEEL, Johan; MAHAJAN, Aarti. Creating value in ecosystems: crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. **Research Policy**, [s.l.], v. 43, n. 7, p. 1164-1176, sep. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733314000766>. Acesso em: 12 jul. 2022.

COBBEN, Dieudonnee; OOMS, Ward; ROIJAKKERS, Nadine; RADZIWOM, Agnieszka. Ecosystem types: a systematic review on boundaries and goals. **Journal of Business Research**, [s.l.], v. 142, p. 138-164, mar. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321009607>. Acesso em: 16 maio 2022.

COBBEN, Dieudonnee; ROIJAKKERS, Nadine. The dynamics of trust and control in innovation ecosystems. **International Journal of Innovation**,

[s.l.], v. 7, n. 1, p. 01-25, jan./apr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/innovation/article/view/16497>. Acesso em: 16 ago. 2022.

COSTA, Joana; MATIAS, João. Open Innovation 4.0 as an Enhancer of Sustainable Innovation Ecosystems. **Sustainability**, [s.l.], v. 12, n. 19, p. 8112, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8112>. Acesso em: 18 ago. 2022.

COSTA, Joana; NEVES, Ana Rita; REIS, João. Two sides of the same coin. University-industry collaboration and open innovation as enhancers of firm performance. **Sustainability**, [s.l.], v. 13, n. 7, p. 3866, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/7/3866>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CRESSWELL, Kathrin; WILLIAMS, Robin; CARLILE, Narath; SHEIKH, Aziz. Accelerating Innovation in Health Care: Insights From a Qualitative Inquiry Into United Kingdom and United States Innovation Centers. **J Med Internet Res**, [s.l.], v. 22, n. 9, e19644, sep. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7547390/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

CROSSAN, Mary; APAYDIN, Marina. A multidimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal Management Studies**, [s.l.], v. 47, n. 6, p. 1154-1191, sep. 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>. Acesso em: 13 ago. 2022.

DAVIES, Andrew; MACAULAY, Samuel; DEBARRO, Tim; THURSTON,

Mark. Making Innovation Happen in a Megaproject: London's Crossrail Suburban Railway System. **Sage Journals**, [s.l.], v. 45, n. 6, 2014. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.21461>. Acesso em: 13 abr. 2022.

DAWSON, Gregory; DENFORD, James; DESOUZA, Kevin. Governing innovation in US state government: An ecosystem perspective. **The Journal of Strategic Information Systems**, [s.l.], v. 25, n. 4, p. 299-318, dec. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868716301421>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DEDEHAYIR, Ozgur; MÄKINEN, Saku; ORTT, Ronland. Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, p. 18-29, nov. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516307867>. Acesso em: 16 ago. 2022.

DEL VECCHIO, Pasquale; ELIA, Gianluca; NDOU, Valentina; SECUNDO, Giustina; SPECCHIA, Fabrizio. Living Lab as an Approach to Activate Dynamic Innovation Ecosystems and Networks: An Empirical Study. **International Journal of Innovation and Technology Management**, [s.l.], v. 14, n. 05, p. 1750024, 2017. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0219877017500249>. Acesso em: 09 mar. 2022.

DELOITTE UNIVERSITY PRESS. **Business ecosystems come of age**. [S.l.]: Deloitte University Press, 2015. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/platform-strategy->

[new-level-business-trends/DUP_1048-Business-ecosystems-come-of-age_MASTER_FINAL.pdf](#). Acesso em: 19 dez. 2021.

DRORI, Gili; YUE, Yujing. The innovation centre: A global model for entrepreneurship in the era of globalization. **Sage Journals**, [s.l.], v. 10, n. 3, 2009. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.5367/000000009789067888>. Acesso em: 16 mar. 2022.

DUBINA, Igor; CAMPBELL, David F. J.; CARAYANNIS, Elias G.; CHUB, Ana A.; GRIGORODIS, Evangelos; KOZHEVINA, Olga V. The Balanced Development of the Spatial Innovation and Entrepreneurial Ecosystem Based on Principles of the Systems Compromise: A Conceptual Framework. **Journal of the Knowledge Economy**, [s.l.], v. 8, p. 438-455, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-016-0426-0>. Acesso em: 14 maio 2022.

DUTTA, Soumitra; LANVIN, Bruno; RIVERA, León L.; WUNSCH-VINCENT, Sacha. **Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis**. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization (WIPO), 2021.

DUTTA, Soumitra; LANVIN, Bruno; WUNSCH-VINCENT, Sacha. **Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?** Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization (WIPO), 2020.

EDQUIST, Charles. System of Innovation: Perspectives and Challenges. In: FAGERBERG, Jan; MOWERY, David C.; NELSON, Richard R. The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, 2006.

ETZKOWITZ, Henry. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. **Social Science Information**, [s.l.], v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/249733214_Innovation_in_Innovation_The_Triple_Helix_of_University-Industry-Government_Relations. Acesso em: 12 nov. 2022.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix – University, Industry, Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *In: The Triple Helix of University, Industry, and Government Relations: The Future Location of Research Conference*. Amsterdam: [s.n.], 1996.

FERASSO, Marcos; TAKAHASHI, Adriana W.; GIMENEZ, Fernando P. Innovation ecosystems: a meta-synthesis. **International Journal of Innovation Science**, [s.l.], v. 10, n. 4, p. 495-518, 2018. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJIS-07-2017-0059/full/html>. Acesso em: 25 jun. 2022.

FOGUESATTO, Cristian R.; SANTINI, Mateus A. F.; MARTINS, Bibiana V.; FACCIN, Kadígia; MELLO, FRØLUND, Lars; MURRAY, Fiona; RIEDEL, Max. Developing Successful Strategic Partnerships With Universities. **Magazine Winter**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://l1nq.com/JXNHk>. Acesso em: 16 ago. 2022.

GAO, Jie; LIU, Shu; LI, Zhijian. Cooperative Evolution of China's Excellent Innovative Research Groups from the Perspective of Innovation Ecosystem: Taking an "Environmental Biogeochemistry" Research

Innovation Group as a Case Study. **Int J Environ Res Public Health**, [s.l.], v. 18, n. 23, p. 12584, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34886310/>. Acesso em: 09 set. 2022.

GAWER, Annabelle. Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. **Research Policy**, [s.l.], v. 43, n. 7, p. 1239-1249, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733314000456>. Acesso em: 13 abr. 2022.

GAWER, Annabelle; CUSUMANO, Michel. Industry Platforms and Ecosystem Innovation. **Journal of Product Innovation Management**, [s.l.], 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpim.12105>. Acesso em: 16 ago. 2022.

GHAZINOORY, Sepher; PHILLIPS, Fred; AFSHARI-MOFRAD, Masoud; BIGDELOU, Nasrin. Innovation lives in ecotones, not ecosystems. **Journal of Business Research**, [s.l.], v. 135, p. 572-580, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296321004781>. Acesso em: 17 abr. 2022.

GIFFORD, Ethan; MCKELVEY, Maureen; SAEMUNDSSON, Rognvaldur. The evolution of knowledge-intensive innovation ecosystems: co-evolving entrepreneurial activity and innovation policy in the West Swedish maritime system. **Industry and Innovation**, [s.l.], v. 28, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13662716.2020.1856047>. Acesso em: 19 ago. 2022.

GOMES, Leonardo A. V.; FACIN, Ana L. F.; SALERNO, Mario S.; IKENAMI, Rodrigo K. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, p. 30-48, nov. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516306576>. Acesso em: 20 dez. 2021.

GOMES, Leonardo A. V.; SALERNO, Mario S.; FLEURY, André L.; SARAIVA JUNIOR, Abraão F. Inovação como transição: uma abordagem para o planejamento e desenvolvimento de spin-offs acadêmicos. **Prod.**, [s.l.], v. 26, n. 1, jan./mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/JzNH5mr3F8syFgTqvWDqmmw/?lang=pt>. Acesso em: 14 set. 2022.

GÓMEZ-URANGA, Mikel; MIGUEL, Juan Carlos, ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, John Mikel. Epigenetic economic dynamics: the evolution of big internet business ecosystems, evidence for patents. **Technovation**, [s.l.], v. 34, n. 3, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260010881_Epigenetic_Economic_Dynamics_The_evolution_of_big_internet_business_ecosystems_evidence_for_patents. Acesso em: 15 ago. 2022.

GRANSTRAND, Ove; HOLGERSSON, Marcus. Innovation ecosystems: a conceptual review and a new definition. **Technovation**, [s.l.], v. 90-91, p. 102098, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497218303870>. Acesso em: 14 fev. 2022.

GROBBELAAR, Sara Saartjie. Developing a local innovation ecosystem

through a university coordinated innovation platform: The University of Fort Hare. **Development Southern Africa**, [s.l.], v. 35, n. 5, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0376835X.2017.1421902>. Acesso em: 16 ago. 2022.

GU, Yanzhang; HU, Longying; ZHANG, Hongjin; HOU, Chenxuan. Innovation ecosystem research: Emerging trends and future research. **Sustainability**, [s.l.], v. 13, n. 20, p. 11458, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/20/11458>. Acesso em: 14 nov. 2021.

GUPTA, Ranjit; MEJIA, Cristian; KHAJIKAWA, Yuya. Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 147, p. 100-109, oct. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162518313301>. Acesso em: 13 dez. 2021.

HALLOWS, Brian. The role of an innovation centre. **World Patent Information**, [s.l.], v. 10, n. 4, p. 234-236, 1988. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0172219088902736>. Acesso em: 05 mar. 2022.

HENAO-GARCIA, Edwin A.; LOPEZ-GONZALEZ, Mauricio; GARCES-MARIN, Robinson. Research and innovation capabilities measurement in higher education institutions: A dynamic capabilities approach. **Entramado [online]**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 252-271, 2014.

HOLGERSSON, Marcus; BALDWIN, Carliss Y.; CHESBROUGH, Henry; BOGERS, Marcel L. A. M. The Forces of Ecosystem Evolution. **Sage**

Journals, Califórnia, v. 64, n. 3, 15 apr. 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/00081256221086038>. Acesso em: 14 maio 2022.

IANSTITI, Marcos; LEVIEN, Roy. Strategy as Ecology. **Harvard Business Review**, [s.l.], mar. 2004. Disponível em: <https://hbr.org/2004/03/strategy-as-ecology>. Acesso em: 14 abr. 2022.

IKENAMI, Rodrigo K.; GARNICA, Leonardo A.; RINGER, Naya J. Ecossistemas de Inovação: abordagem Analítica da Perspectiva Empresarial para Formulação de Estratégias de Interação. **Racef**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, mar. 2016. Disponível em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/232>. Acesso em: 14 abr. 2022.

INGELSTAM, Lars. **System**: Att tänka över samhälle och teknik. Eskilstuna: Energimyndigheten, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil**: cenário e evolução recente. Brasília: Ipea, 2021.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SCIENCE PARKS AND AREAS OF INNOVATION - IASP. **The role of STPs and areas of innovation**. Publicado em 2015. Disponível em: <https://www.iasp.ws/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

JACKSON, Debora. **What is an innovation ecosystem**. Publicado em 2011. Disponível em: [https://erc-assoc.org/sites/default/files/](https://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf)

[download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf](https://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf). Acesso em: 24 jan. 2022.

JACOBIDES, Michael; CENNAMO, Carmelo; GAWER, Annabelle. Towards a theory of ecosystems. **Strategic Management Journal**, [s.l.], v. 39, p. 2255-2276, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/smj.2904>. Acesso em: 26 dez. 2021.

KAPOOR, Rahul; ADNER, Ron. What firms make vs. what they know: how firms' production and knowledge boundaries affect competitive advantage in the face of technological change. **Organization Science**, [s.l.], v. 23, n. 5, p. 1227-1248, sep./oct. 2012. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/23252304>. Acesso em: 12 maio 2022.

KON, Anita. Ecossistemas de inovação: a natureza da inovação em serviços. **Racef**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, mar. 2016. Disponível em: <https://www.fundace.org.br/revistaracef/index.php/racef/article/view/170>. Acesso em: 12 jul. 2022.

KULIKOVA, Natalia; KOLOMYTS, Oksana N.; LITVINENKO, Inna L.; GURIEVA, Lira K.; KAMBERDIYEVA, Svetiana S. Features of formation and development of innovation centers generate. **International Journal of Economics and Financial Issues**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 74-80, 2016. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijefi/issue/31979/352545>. Acesso em: 19 abr. 2022.

LAROVERE, Renata L. As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento: implicações para políticas de inovação. **ResearchGate**,

[s.l.], 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Renata-La-Rovere/publication/254357244_As_Pequenas_e_Medias_Empresas_na_Economia_do_Conhecimento_Implicacoes_para_Políticas_de_Inovacao/links/5440faee0cf2a6a049a36f7c/As-Pequenas-e-Medias-Empresas-na-Economia-do-Conhecimento-Implicacoes-para-Políticas-de-Inovacao.pdf. Acesso em: 07 fev. 2022.

LETEN, Bart; VANHAVERBEKE, Wim; ROIJAKKERS, Nadine; CLERIX, Andre; HELLEPUTTE, Johan V. IP Models to Orchestrate Innovation Ecosystems: IMEC, a Public Research Institute in Nano-Electronics. **Sage Journals**, Califórnia, v. 55, n. 4, jul. 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1525/cmr.2013.55.4.51>. Acesso em: 12 abr. 2022.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. The triple helix as a model for innovation studies. **ResearchGate**, [s.l.], 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/279550284_The_Triple_Helix_as_a_model_for_innovation_studies. Acesso em: 12 fev. 2022.

LEYDESDORFF, Loet; PARK, Han W.; LENGYEL, Balazs. **A routine for measuring synergy in university-industry-government relations: mutual information as a Triple-Helix and Quadruple-Helix indicator**. Publicado em 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1211/1211.7230.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2022.

LIANG, Xingkun; LUO, Yining; SHAO, Xiaolin; SHI, Xianwei. Managing complementors in innovation ecosystems: a typology for generic

strategies. **Industrial Management & Data Systems**, [s.l.], 2022. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IMDS-12-2021-0809/full/html>. Acesso em: 28 ago. 2022.

LIU, Bo; SHAO, Yun-Fei; LIU, Guowei; NI, Debing. An Evolutionary Analysis of Relational Governance in an Innovation Ecosystem. **Sage Journals**, Califórnia, v. 12, n. 2, apr. 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/21582440221093044>. Acesso em: 21 ago. 2022.

LUNDVALL, Bengt-Ake. **National systems of innovation**: An analytical framework. London: Pinter, 1992.

MAALSEN, Sophia; WOLIFSON, Peta; DOWLING, Robin. Gender in the Australian innovation ecosystem: planning smart cities for men. **Gender, Place & Culture**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 299-320, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0966369X.2022.2053068>. Acesso em: 30 ago. 2022.

MAO, Zijun; WU, Jingyi; LIU, Mixia. A CIO-centric local government data-sharing leadership ecosystem in China. **Sage Journals**, Califórnia, v. 39, n. 4, nov. 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/02666669211054176>. Acesso em: 04 set. 2022.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2011.

MÁXIMO, Wellton. Ciência e Tecnologia e Educação lideram bloqueio

orçamentário. **Agência Brasil**, Brasília, 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-06/ciencia-e-tecnologia-e-educacao-lideram-bloqueio-orcamentario>. Acesso em: 14 ago. 2022.

MILLARD, Mike. What Is an Innovation Ecosystem and How Are They Essential for Startups? **Masschallenge**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://masschallenge.org/article/startup-innovation-ecosystem-explained>. Acesso em: 21 abr. 2022.

MINEIRO, Andréa A.; CASTRO, Cleber C. A Hélice Quádrupla e sua relação com a visão de futuro dos Parques Científicos e Tecnológicos consolidados no Brasil. **Rasi**, Volta Redonda, v. 6, n. 2, maio/ago. 2020. Disponível em: https://rasi.vr.uff.br/public/site/images/PDF/422_rasi.pdf. Acesso em: 14 nov. 2022.

MOORE, James F. Business ecosystems and the view from the firm. **The Antitrust Bulletin**, [s.l.], v. 51, n. 1, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265217727_Business_ecosystems_and_the_view_of_the_firm. Acesso em: 20 dez. 2021.

MOORE, James F. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, [s.l.], apr. 1993. Disponível em: <http://blogs.harvard.edu/jim/files/2010/04/Predators-and-Prey.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2021.

MOORE, James F. **The Death of Competition**: Leadership & Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: Harper Business, 1996.

NACHIRA, Francesco. **Towards a network of digital business**

OH, Deong S.; PHILLIPS, Fred; PARK, Sehee; LEE, Eunghyun. Innovation ecosystems: a critical examination. **Technovation**, Elsevier, v. 54(C), p. 1-6, 2016. Disponível em: [Innovation ecosystems: A critical examination - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924646016300011). Acesso em: 19 dez. 2021.

OLIVEIRA-DIAS, Diéssica; HYPERLINK ["https://www.emerald.com/insight/search?q=Di%C3%A9ssica%20Oliveira-Dias"](https://www.emerald.com/insight/search?q=Di%C3%A9ssica%20Oliveira-Dias)

KNEIPP, Jordana M.; HYPERLINK ["https://www.emerald.com/insight/search?q=Jordana%20Marques%20Kneipp"](https://www.emerald.com/insight/search?q=Jordana%20Marques%20Kneipp)

SCHOPRONI, Roberto S.; HYPERLINK ["https://www.emerald.com/insight/search?q=Roberto%20Schoproni%20Bichueti"](https://www.emerald.com/insight/search?q=Roberto%20Schoproni%20Bichueti)

BICHUETI, Roberto S.; GOMES, Clandia M. Fostering business model innovation for sustainability: a dynamic capabilities perspective. **Management Decision**, [s.l.], v. 60, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MD-05-2021-0590/full/pdf>. Acesso em: 19 dez. 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Growth**: Rationale for an innovation strategy. Paris: OCDE, 2007.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **The measurement of scientific and technological activities**. Paris: OCDE, 2005.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Brazil Economic Snapshot 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/economy/brazil-economic-snapshot/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Going Digital in Brazil, OECD Reviews of Digital Transformation**. Paris: OECD, 2020.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Manual de Oslo**. Paris: OCDE, 2005.

OVERHOLM, Harald. Collectively created opportunities in emerging ecosystems: the case of solar service ventures. **Technovation**, Elsevier, v. 39-40, p. 14-25, may/jun. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497214000091>. Acesso em: 16 maio 2022.

PLATA, Gabriel; APARICIO, Sebastian; SCOTT, Stephanie. The sum of its parts: Examining the institutional effects on entrepreneurial nodes in extensive innovation ecosystems. **Industrial Marketing Management**, [s.l.], v.99, p.136-152, nov.2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850121002108>. Acesso em: 15 jul. 2022.

POWELL, Walter; KOPUT, Kenneth; SMITH, Laurel. Interorganizational collaboration and the locus of control of innovation: Networks of learning in biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 116-145, mar. 1996. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/234021828_Interorganizational_Collaboration_and_the_Locus_of_Innovation_Networks_of_Learning_in_Biotechnology. Acesso em: 15 fev. 2022.

RAMIREZ-CAMPOS, Álvaro F.; Analysis of the scientific production

on Business Ecosystems. **Revista Espanola de Documentacion Cientifica**, [s.l.], v. 43, n. 3, 2020. Disponível em: <https://ipn.elsevierpure.com/en/publications/an%C3%A1lisis-de-la-producci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-sobre-ecosistemas-empresaria>. Acesso em: 16 ago. 2021.

RAO, Bharat; JIMENEZ, Bertha. A comparative analysis of digital innovation ecosystems. **2011 Proceedings of PICMET'11: Technology Management in the Energy Smart World (PICMET)**. Portland: IEEE, 2011.

RITALA, Paavo; AGOURIDAS, Vassilis; ASSIMAKOPOULOS, Dimistris; GIES, Otto. Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative case study. **International Journal of Technology Management**, [s.l.], v. 63, n. 3-4, p. 244-267, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/264817098_Value_creation_and_capture_mechanisms_in_innovation_ecosystems_A_comparative_case_study. Acesso em: 14 ago. 2022.

RITALA, Paavo; ALMPANOPOULOU, Argyro. In defense of 'eco'in innovation ecosystem. **Technovation**, Elsevier, v. 60-61, p. 39-42, feb. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497216302681>. Acesso em: 14 jul. 2022.

RITALA, Paavo; GUSTAFSSON, Robin. Innovation and entrepreneurial ecosystem research: Where are we now and how do we move forward? **Technology Innovation Management Review**, [s.l.], v. 8, n. 7, jul. 2018. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1171>. Acesso em: 26 jul.

2022.

ROMANELLI, Mauro. Towards Sustainable Ecosystems. **Systems Research and Behavioral Science**, [s.l.], v. 35, n. 4, jul./aug. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/sres.2541>. Acesso em: 16 jun. 2022.

ROTHSCHILD, Michael. **Bionomics**: Economy as Ecosystem. New York: Henry Holt and Company, 1990.

RUBENS, Neil; STILL, Kaisa; HUHTAMÄKI, Jukka; RUSSEL, Martha G. A Network Analysis of Investment Firms as Resource Routers in Chinese Innovation Ecosystem. **Journal of Software**, [s.l.], jan. 2011. Disponível em: <https://apo.org.au/node/310804>. Acesso em: 20 abr. 2022.

Samuel F. de; BALESTRIN, Alsones. What is going on recently in the innovation ecosystem field? A bibliometric and content-based analysis. **International Journal of Innovation Management**, [s.l.], v. 25, n. 7, p. 2130001, 2021. Disponível em: <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S1363919621300014>. Acesso em: 16 mar. 2022.

SCARINGELLA, Laurent; RADZIWON, Agnieszka. Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: old wine in new bottles? **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, p. 59-87, nov. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517312660>. Acesso em: 14 ago. 2022.

SCHMITZ, Ademar. A inovação e o empreendedorismo na universidade: um framework conceitual sistêmico para promover desenvolvimento socioeconômico regional e sustentabilidade institucional.

RCAAP, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://www.rcaap.pt/detail.jsp?locale=pt&id=oai:repositorio.ufsc.br:123456789/185404>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SCHRÖDER, Antonius; **KRÜGER**, Daniel. Social Innovation as a Driver for New Educational Practices: Modernising, Repairing and Transforming the Education System. **Sustainability**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 1070, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/1070>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SCHUMPETER, Joseph A. **Business Cycles**: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York: McGraw Hill, 1939.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHWAB, Klaus; ZAHIDI, Saadia. **The Global Competitiveness Report Special Edition 2020**: How Countries are Performing on the Road to Recovery. Geneva Switzerland: World Economic Forum, 2020.

SCIMAGO JOURNAL & COUNTRY RANK. **Journal Ranks**. 2022. Disponível em: <http://www.scimagojr.com>. Acesso em: 18 ago. 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL - SEDES. **Guia de Implantação dos Centros de Inovação**: Livro I – conceito e fundamentos. Florianópolis: SDS, 2017a. SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL - SEDES. **Guia de Implantação dos Centros de**

Inovação: Livro II – Plano de Implantação. Florianópolis: SDS, 2017b.

SENYO, Prince K.; LIU, Kecheng; EFFAH, John. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research. **International Journal of Information Management**, [s.l.], v. 47, p. 52-54, aug. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401218305991>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SHIN, Matthew M.; JUNG, Seunghye; RHA, Jin S. Study on Business Ecosystem Research Trend Using Network Text Analysis. **Sustainability**, [s.l.], v. 13, n. 19, p. 1-17, sep. 2021. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/gam/jsusta/v13y2021i19p10727-d644313.html>. Acesso em: 09 set. 2022.

SILVA, Marcos V. G. da; SA, Djalma; SPINOSA, Luiz M. Ecossistemas de Inovação: Proposta de um Modelo de Governança para o Exército Brasileiro. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação – Brazilian Journal of Management & Innovation**, [s.l.], v. 6, n. 3, maio/ago. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332831180_ECOSSISTEMAS_DE_INOVACAO_PROPOSTA_DE_UM_MODELO_DE_GOVERNANCA_PARA_O_EXERCITO_BRASILEIRO. Acesso em: 19 ago. 2022.

SILVA-FLORES, Martha L.; MURILLO, David. Ecosystems of Innovation: Factors of Social Innovation and its Role in Public Policies. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, [s.l.], v. 35, n. 4, Special Issue, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13511610.2022.2069548?journalCode=ciej20>. Acesso em: 30 ago. 2022.

SILVEIRA, Denise T.; CORDOVA, Fernanda P. **A pesquisa científica: Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SISTEMA INTEGRADO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO – SIOP. **Painel do Orçamento Federal**. Atualizado em 2022. Disponível em: https://www1.siop.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=IAS%2FExecucao_Orcamentaria.qvw&host=QVS%40pqlk04&anonymous=true&sheet=SH06. Acesso em: 20 set. 2022.

STAM, Erik. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. **European Planning Studies**, [s.l.], v. 23, n. 9, sep. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280243567_Entrepreneurial_Ecosystems_and_Regional_Policy_A_Sympathetic_Critique. Acesso em: 16 set. 2022.

STERUSKA, Jana; SIMKOVA, Nikola; PITNER, Tomas. Do science and technology parks improve technology transfer? **Technology in Society**, [s.l.], v. 59, p. 101127, nov. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160791X18303154>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SU, You-Shan; KAJIKAWA, Yuya; JIN, Chen. Innovation ecosystems: theory, evidence, practice, and implications. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, n. 4, sep. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264486518303154>. Acesso em: 14 mar. 2022.

www.semanticscholar.org/paper/Innovation-ecosystems%3A-Theory%2C-evidence%2C-practice%2C-Su-Kajikawa/798c2f7fde10a2cddc94b83957efdb5c25cf79d5. Acesso em: 14 ago. 2022.

SUN, Jian; ZOU, Hua; ZHANG, Shuo; QIN, Hao; NEPOMUCENO, Erivelton G. Gravitational Agglomeration of Local Synchronization Data Set in Innovation Ecosystem: A Game between Innovation and Institutional Governance. [Mathematical Problems in Engineering](#), Hindawi, v. 2022, p. 1-17, mar. 2022. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/hin/jnlmpe/9620979.html>. Acesso em: 21 ago. 2022.

SUOMINEN, Arho; SEPPÄNEN, Marko; DEDEHAYIR, Ozgur. Abibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. **European Journal of Innovation Management**, [s.l.], v. 22, n. 2, p. 335-360, 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EJIM-12-2017-0188/full/html>. Acesso em: 12 dez. 2021.

TIGRE, Paulo B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, [s.l.], n. 3, jan./jun. 1998. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rec/article/viewFile/19591/11356>. Acesso em: 13 mar. 2022.

TOMAS, Dias S.; BERMEJO, Paulo H. de S.; MOREIRA, Mariana F.; SOUZA, Wagner V. B. de. The structure of an innovation ecosystem: Foundations for future research. [Management Decision](#), [s.l.], v. 58, n. 12, p. 2725-2742, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MD-03-2019-0383/full/html>. Acesso em: 13 dez. 2021.

TREVISAN, Adriana H.; CASTRO, Camila G.; GOMES, Leonardo A. V.;

MASCARENHAS, Janaina. Unlocking the circular ecosystem concept: Evolution, current research, and future directions. **Sustainable Production and Consumption**, [s.l.], v. 29, n. 98, p. 286-298, jan. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550921003031>. Acesso em: 02 set. 2022.

TSUJIMOTO, Masaharu; KAJIKAWA, Yuya; TOMITA, Junichi; MATSUMOTO, Yoichi. A review of the ecosystem concept – Towards coherent ecosystem design. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, p. 49-58, nov. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004016251730879X>. Acesso em: 12 maio 2022.

VALACKIENĖ, Asta; NAGAJ, Rafal. Shared taxonomy for the implementation of responsible innovation approach in industrial ecosystems. [Sustainability](#), [s.l.], v. 13, n. 17, p. 9901, sep. 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354404154_Shared_Taxonomy_for_the_Implementation_of_Responsible_Innovation_Approach_in_Industrial_Ecosystems. Acesso em: 20 ago. 2022.

VALENTE, Luciano. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. **Conhecimento & Inovação**, Campinas, v. 6, n. 1, 2010. Disponível em: http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-43952010000100002&lng=pt&nrm=is. Acesso em: 15 nov. 2022.

VALKOKARI, Katri. Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems:

How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. **Technology Innovation Management Review**, [s.l.], v. 5, n. 8, aug. 2015. Disponível em: <https://timreview.ca/article/919>. Acesso em: 12 jul. 2022.

VAN DER BORGH, Michel; CLOODT, Myrian; ROMME, Abel G. Value creation by knowledgebased ecosystems: evidence from a field study. **R&D Management**, [s.l.], v. 42, n. 2, p. 150-169, mar. 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-9310.2011.00673.x>. Acesso em: 17 jul. 2022.

VAN DER LUGT, Remko; JANSSEN, Sebastiaan; KUPERUS, Sjoukje; LANGE, Ernest De. Future center 'the shipyard': learning from planning, developing, using and refining a creative facility. **Creativity and Innovation Management**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 66-79, mar. 2007. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-8691.2007.00418.x>. Acesso em: 14 mar. 2022.

VON BERTALANFFY, L. General systems theory. In: HAMMOND, Debora. **The Science of Synthesis: Exploring the Social Implications of General Systems Theory**. Boulder, Colorado: [University Press of Colorado](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=TBvjCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA103&dq=General+systems+theory+VON+BERTALANFFY,+L&ots=IhiewRUNun&sig=yRxhP6mWfEBIsfBj8n7nqtuGUKE#v=onepage&q=General%20systems%20theory%20VON%20BERTALANFFY%2C%20L&f=false), 2003. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=TBvjCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA103&dq=General+systems+theory+VON+BERTALANFFY,+L&ots=IhiewRUNun&sig=yRxhP6mWfEBIsfBj8n7nqtuGUKE#v=onepage&q=General%20systems%20theory%20VON%20BERTALANFFY%2C%20L&f=false>. Acesso em: 12 jun. 2022.

WALRAVE, Bob; TALMAR, Madis; PODOYNITSYNA, Ksenia S.; ROMME,

Abel G. L.; VERBONG, Geert P. J. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, [s.l.], v. 136, p. 103-113, nov. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517304997>. Acesso em: 15 set. 2022.

WANG, Yi; HEARN, Greg; MATHEWS, Shane; HOU, Jenny. Networks, collaboration and knowledge exchange in creative industries: a comparative analysis of Brisbane and Shenzhen. **Creative Industries Journal**, [s.l.], may 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17510694.2022.2057062>. Acesso em: 22 ago. 2022.

WILLIS, A. J. The Ecosystem: An Evolving Concept. **Functional Ecology**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 268-271, apr. 1997. Disponível em: http://www.pelagicos.net/MARS6910_spring2013/readings/Willis_1997.pdf. Acesso em: 14 jul. 2022.

XUE, Lan; GAO, Yuchen. From modeling the interactions among institutions to modeling the evolution of an ecosystem: A reflection on the Triple Helix model and beyond. **Triple Helix**, [s.l.], v. 9, p. 54-64, 2022. Disponível em: https://brill.com/view/journals/thj/9/1/article-p54_5.xml. Acesso em: 29 ago. 2022.

YAGHMAIE, Pegah; VANHAVERBEKE, Wim. Identifying and describing constituents of innovation ecosystems. **EuroMed Journal of Business**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 283-314, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EMJB-03-2019-0042/full/html>. Acesso em: 12 jun. 2022.

YOON, Changhee; MOON, Seungyeon; LEE, Heesang. Symbiotic Relationships in Business Ecosystem: a systematic literature review. *Sustainability*, [s.l.], v.14, n.4, p.2252, feb.2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358639825_Symbiotic_Relationships_in_Business_Ecosystem_A_Systematic_Literature_Review. Acesso em: 12 jun. 2022.

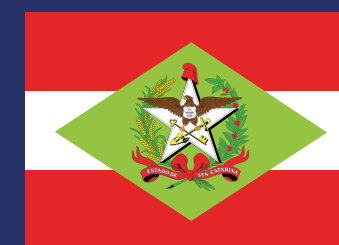
ZAHRA, Shaker A.; NAMBISAN, Satish. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, [s.l.], v. 55, n. 3, p. 219-229, may/jun. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681311001881>. Acesso em: 23 jan. 2022.

ZAJAC, Edward; OLSEN, Cyrus. From transaction cost to transactional value analysis: Implications for the study of interorganizational strategies. *Journal of Management Studies*, [s.l.], jan. 1993. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-6486.1993.tb00298.x>. Acesso em: 16 abr. 2022.

ZHANG, Linxiu; Are elite university graduates aiding China's transition to an innovation-based economy? Results from a career choices survey among would-be innovators in China and the USA. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, [s.l.], v. 20, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/16081625.2013.748436>. Acesso em: 23 jan. 2022.

ZHUANG, Tengting; ZHOU, Haitao. Developing a synergistic approach to

engineering education: China's national policies on university – industry educational collaboration. *Asia Pacific Educ. Rev.*, [s.l.], v. 24, p. 145-165, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12564-022-09743-y>. Acesso em: 23 ago. 2022.



GOVERNO DE
**SANTA
CATARINA**
SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

 www.fapesc.sc.gov.br

 [/company/fapesc](https://www.linkedin.com/company/fapesc)

 [/fapesc.gov](https://www.facebook.com/fapesc.gov)

 [/fapesc.sc](https://www.instagram.com/fapesc.sc)

 [/fapesc](https://twitter.com/fapesc)

 [/fapescgovsc](https://www.youtube.com/fapescgovsc)

 protocolo@fapesc.sc.gov.br

 +55 (48) 3665 4800