

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL

EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO COMO VETOR DE
DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM LONDRINA**

LUÍSA CANZIANI DOS SANTOS SILVEIRA

Brasília-DF, 2022

LUÍSA CANZIANI DOS SANTOS SILVEIRA

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO COMO VETOR DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM LONDRINA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração Pública, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador

Professor Doutor Pedro Luiz Costa Cavalcante.

Brasília-DF 2022

LUÍSA CANZIANI DOS SANTOS SILVEIRA

ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO COMO VETOR DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM LONDRINA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Administração Pública, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 27 / 01 / 2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. Pedro Luiz Costa Cavalcante.- Orientador

Prof. Dr. Jackson Detoni

Prof. Dr. Felipe Cruz

S587e Silveira, Luísa Canziani dos Santos
Ecosistema de inovação como vetor de desenvolvimento regional em
Londrina / Luísa Canziani dos Santos Silveira. – Brasília: IDP, 2022.

93 p. : il.
Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto Brasileiro de
Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Curso de Mestrado profissional
em Administração Pública, Brasília, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Luiz Costa Cavalcante.

1. Inovação. 2. Ecossistemas de inovação. 3. Desenvolvimento regional. I.
Título.

CDD 351

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

AGRADECIMENTOS

Desejo exprimir os meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que esta dissertação se concretizasse.

Agradeço primeiramente à Deus, pela graça da vida e oportunidades que foram dispostas no decorrer da vida e permitiram a construção de uma trajetória na qual me orgulho.

Agradeço também aos meus pais, Alex e Ana Lúcia, por serem modelos de coragem, pelo seu apoio incondicional, incentivo, amizade e paciência demonstrados e total ajuda na superação dos obstáculos que ao longo desta caminhada foram surgindo.

Agradeço ao Professor Doutor Pedro Cavalcante, pela sua orientação, total apoio, disponibilidade, pelo saber que transmitiu, pelas opiniões e críticas e por todas as palavras de incentivo.

Por fim, agradeço a toda a equipe do Instituto Brasiliense de Direito Público, professores, servidores e colegas de Mestrado que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

DEDICATÓRIA

Sem o apoio incondicional da minha família e equipe a conclusão deste trabalho não seria possível. Por isso, dedico esta dissertação ao meu pai, Alex, e a minha mãe, Ana Lúcia. Com muita gratidão no coração.

RESUMO

Ecosistemas de inovação são, hoje, os principais meios para desenvolvimento de inovação em um contexto regional devido à sua amplitude e foco em desenvolver os diferentes atores da inovação para geração de resultados que impactam no desenvolvimento da própria região. Diversos municípios no Brasil possuem estratégias para desenvolvimento dos seus ecossistemas de inovação, sobretudo as capitais e metrópoles, porém cidades de menor porte também já estão com seus olhares voltados à inovação e ecossistema. Este é o caso de Londrina, cidade de médio porte do interior do Paraná, em que políticas e movimentos já estão sendo implementados com o fim de criar um ambiente propício à inovação e proporcionar desenvolvimento econômico e social do município. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é promover a compreensão de como os fatores fundamentais para construção de ecossistemas de inovação no Brasil são aplicados para obter um impacto positivo e promover o desenvolvimento regional da cidade de Londrina através do seu ecossistema de inovação. Embora existam pesquisas no Brasil sobre o tema, estudos de casos e fundamentações baseadas em amostras representativas ainda são relativamente recentes e raros. O trabalho, de natureza exploratória, foi concebido com abordagem quali-quantitativa e com a utilização de pesquisa documental e levantamento (survey) como método. Os dados obtidos, tanto da pesquisa documental como de campo, foram tratados e organizados com o fim de proporcionar a comparação entre os diferentes casos estudados. Como resultados, foi possível visualizar os diferentes níveis de consolidação e organização da governança da inovação de cada município, além de obter a percepção de pontos positivos e possibilidades de melhorias em ações do município de Londrina relacionadas à inovação. Com o estudo, foi possível concluir que o desenvolvimento do ecossistema de inovação de uma região é diretamente proporcional ao nível de interação entre os atores do mesmo ecossistema.

Palavras-chaves: Inovação; Ecossistema de Inovação; Desenvolvimento Regional.

ABSTRACT

Today, Innovation ecosystems are the main ways for development of innovation in a regional context due to their breadth and focus on developing the different actors of innovation to generate results that impact on the growth of the region itself. Several cities in Brazil have strategies to develop their innovation ecosystems, especially the biggest cities, however smaller cities are also already focusing on innovation and innovation ecosystems. This is the case of Londrina, a medium-sized city in Paraná's outback, where policies and movements are already being implemented with the aim of creating an environment conducive to innovation and providing economic and social development for the region. In this context, the objective of this work is to promote the understanding of how the fundamental factors for building innovation ecosystems in Brazil are applied to obtain a positive impact and promote the regional development of the city of Londrina through its innovation ecosystem. Although there is some research in Brazil on the subject, case studies and reasoning based on representative samples are still relatively recent and rare. The work, of an exploratory nature, was conceived with a qualitative and quantitative approach, using documental research and survey as a method. The data obtained, both from documental and field research, were treated and organized in order to provide a comparison between the different cases studied. As a result, it was possible to visualize the different levels of consolidation and organization of innovation governance in each city, in addition to obtaining the perception of positive points and possibilities for improvement in actions of the region of Londrina related to innovation. With the study, it was possible to conclude that the development of the innovation ecosystem of a region is directly proportional to the level of interaction between the actors of the same ecosystem.

Keywords: Innovation; Innovation Ecosystem; Local Development.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Ilustração do método de ranking médio	47
Tabela 2 Pesquisa – Ambientes de Inovação	55
Tabela 3 Pesquisa – Protagonismo Empresarial	57
Tabela 4 Pesquisa – ICTIs	58
Tabela 5 Pesquisa – Políticas Públicas	59
Tabela 6 Pesquisa – Capital	60
Tabela 7 Pesquisa – Governança para Inovação	61



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Estrutura da pesquisa

.....48



LISTA DE QUADROS

Quadro 1

Caracterização dos respondentes da pesquisa

.....40

Quadro 2

Dimensões e métricas de impacto para ecossistemas de inovação

.....42

Quadro 3

Tópicos e aspectos de ecossistemas de inovação

.....45

Quadro 4

Comparação de ecossistemas de inovação

.....50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2	OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO	22
2.2	ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL	24
2.3	OS PAPÉIS DOS DIFERENTES ATORES ATUANTES NO DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO REGIONAL	25
2.4	INDICADORES E MÉTRICAS DE IMPACTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO	32
3	Metodologia	34
3.1	CASOS DE ESTUDO	36
3.2	ATORES	38
3.3	COLETA DE DADOS	39
3.3.1	PESQUISA DOCUMENTAL	40
3.3.2	PESQUISA DE CAMPO	43
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	46
3.5	ESTRUTURA DA PESQUISA	47
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	49
4.1	ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO SOB PERSPECTIVA COMPARADA	49
4.2	LONDRINA E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	Referências	73
	Apêndices	83



1

INTRODUÇÃO

1.1. JUSTIFICATIVA E PROBLEMA DE PESQUISA

Escrever sobre os ecossistemas de inovação é, ao mesmo tempo, desafiador, recompensante e necessário. Desafiador porque a inovação, por definição, precisa estar na vanguarda de todos os avanços científicos, sociais, tecnológicos, entre outros. Assumindo a inovação como definida no Manual de Oslo:

Uma inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou combinação dos mesmos), que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores e que foi disponibilizado para os potenciais usuários (produto) ou colocado em uso (processo) (OCDE, 2018, p.20).

Percebe-se que nesse conceito aparece a importância de se colocar em prática o que foi considerado inovação. No setor público, isso fica mais evidente, conforme corrobora Cavalcante (2019), que explicita que a inovação envolve a criatividade para formulação de uma ideia e a sua implementação, de modo a gerar resultados, isto é, valores percebidos como novos pelos empreendedores da organização e/ou usuários do processo ou serviço. Esse conceito da inovação, mesmo minimalista, reforça a relevância de se superar a ênfase, muitas vezes excessiva, na fase das ideias.

A escrita sobre ecossistemas de inovação é recompensante porque é possível perceber que a produção de materiais sobre inovação impulsiona a reflexão a respeito desse tema e, dessa forma, o avanço de pesquisas que podem causar saltos muito importantes e quebra de barreiras que surgem a respeito do tema. A ilustração destes pontos, por si só, já um significativo motor para a construção de demais materiais falando sobre o tema, mas ainda podemos justificar a importância de uma pesquisa como essa mostrando que as cidades origens desse tipo de estudo despontam como centros dos ecossistemas de inovação e colhem os frutos da criação desses arranjos direcionadores. Esses frutos podem ajudar a cidade a acompanhar o desenvolvimento internacional na globalização. Azevedo e Teixeira (2017, p. 01) afirmam que:

Analisando o desenvolvimento econômico, social e tecnológico em que se encontra o mundo na era do conhecimento, o desenvolvimento empreendedor tem se destacado possibilitando a geração de novas sociedades sustentadas no conhecimento e no valor agregado. Como consequência das mudanças econômicas e tecnológicas ao longo das décadas, as cidades estão enfrentando cada vez mais desafios para melhorar a sua competitividade.

Este desenvolvimento empreendedor ligado ao crescimento das cidades e à formação de conjuntos bem organizados de regiões com mesma vocação e interesses comuns é muito influenciado pela capacidade desenvolvida através de agentes de inovação locais, que aprendem a lidar com mudanças estruturais e econômicas ao longo do tempo, adaptando estratégias, criando novos nichos e explorando fronteiras do conhecimento, da tecnologia e da produção de soluções, que acabam beneficiando a cidade novamente.

Salienta-se neste momento o conceito de Ecossistemas de Inovação, o qual reforça o aspecto sistêmico da atividade inovadora das empresas e setor produtivo, enfatizando a coevolução entre os agentes, que caracteriza esse processo (Xu e Maas, 2019). Trata-se de uma adaptação do conceito de ecossistemas de negócios, proposto por Moore (1993), já que um ecossistema de inovação modela a dinâmica econômica das interações entre os agentes, que desenvolvem tecnologia e inovações. Por atores entende-se não apenas o capital físico e humano engajado em inovação, como também as instituições que participam do ecossistema (Jackson, 2011). Pensando em um Ecossistema de Inovação em cidades, podemos dizer que se referem, segundo Dedehayir, Makinen e Ortt, (2016, p. 21),

[...] a grupos heterogêneos de organizações, que evoluem em conjunto e cooperativamente suas capacidades de criação de valor e atendimento das demandas. Eles envolvem produtores, fornecedores, distribuidores, instituições financeiras e de pesquisa, fabricantes de tecnologias complementares e órgãos reguladores, além de outras organizações que se mobilizam para resolver os problemas locais de forma inovadora.

Russell et. al. (2011) relata que o ecossistema de inovação refere-se aos sistemas interorganizacionais, políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos da inovação, em que ocorre a catalisação, sustentação e apoio ao crescimento de negócios.

É importante ressaltar o papel dos ambientes e pensamentos colaborativos. A participação de diferentes atores, instituições e o

próprio cidadão no processo de formulação de políticas tem relação direta com a sua aceitação, eficácia e, conseqüentemente, capacidade de transformação. Ora, ter um ambiente que estimula a interação, especialmente no direcionamento das ações pelo Poder Público, é fundamental inclusive na atração de investimentos e projetos.

Nesse sentido, a participação do setor produtivo, das diferentes representações da sociedade civil organizada e dos cidadãos é fundamental para criar uma sinergia de ações direcionadas em prol de uma cidade, por exemplo. Para tanto, o Poder Público possui papel estratégico no processo, inclusive através de seus agentes políticos. Através dele, as potencialidades governamentais poderão ser utilizadas, em forma de programas, regulamentos, políticas e até incentivos.

Os ecossistemas de inovação, ao se constituírem a partir dessa lógica colaborativa, têm a capacidade de gerar oportunidades. Oportunidades de negócios, de pesquisa e desenvolvimento, de formação de talentos, entre outros. Portanto, fomentar ecossistemas de inovação é fomentar um futuro, sobretudo, de mais perspectivas e oportunidades.

No quesito necessário, podemos dizer que a produção de trabalhos sobre o tema de inovação já se mostra extremamente necessário por si só, mas quando juntamos a ideia de discutir a criação de ecossistemas, que ampliam as possibilidades, melhoram o acesso a recursos e tecnologias e cooperam para o crescimento sustentável das regiões, aí temos o tempero adequado para que essa pesquisa seja absolutamente necessária. Pois é fato que:

[...] o desenvolvimento urbano depende dos percursos históricos da cidade e da habilidade recente de elaborar uma estratégia de desenvolvimento urbano ativa e eficaz, promovendo o seu poder inovador ou criativo em termos culturais, sociais e econômicos. A evolução para uma cidade mais inteligente, mais integrada e mais inovadora pressupõe uma visão holística e sistêmica do espaço urbano e a integração efetiva dos seus vários atores e setores focando em inovação e empreendedorismo (AZEVEDO; TEIXEIRA, 2017, p. 01).

Conceitualmente desenvolvimento regional pode ser entendido como processo de desenvolvimento socialmente equitativo e ecologicamente prudente, apoiado na democratização em todas as escalas, participação ativa da cidadania na definição de seu paradigma

societário, na completa soberania dos sujeitos na escolha do seu futuro (SOUZA; THEIS, 2009).

Entretanto, Siedenberg (2006) inclui mais uma variável, além da social e ecológica nesta discussão: a econômica. Segundo o autor, desenvolvimento regional associa-se a mudanças sociais e econômicas que ocorrem em determinado espaço destacando também a inter-relação dessas variáveis com outros elementos e estruturas presentes na região. Neste contexto, Becker (2001) sugere que é necessário entender desenvolvimento regional como processo de transformações econômicas, sociais e políticas, cuja dinâmica é impressa “de dentro e por iniciativa própria” dos agentes locais.

É inquestionável a importância da organização e sinergia de todos os atores regionais responsáveis pelo desenvolvimento regional, sobretudo do poder público através de ações e políticas. De acordo com estudo desenvolvido por Almeida (2020) sobre o ecossistema de inovação no recôncavo baiano, a maior provocação para o desenvolvimento do ecossistema de inovação parte de ações na legislação, pois não foi observada a existência de uma demanda externa gerada com o setor produtivo da região. Almeida (2020) ainda conclui que, na região estudada, existe uma nítida oscilação das ações conforme mudanças nos cenários políticos, levando à descontinuidade de planejamentos para desenvolvimento regional que trazem malefícios do ponto de vista estratégico.

Nascimento (2020) analisou o desenvolvimento de ecossistemas de inovação em Campina Grande, Estado, e observou que na cidade existe um profundo interesse no desenvolvimento do conceito de Ecossistemas de Inovação, porém existe a necessidade de uma maior conexão entre os entes governo, academias e empresas para a promoção de melhoria nos processos de tomada de decisão. Além disso, Nascimento (2020), concluiu também que os espaços destinados à execução de projetos não contemplam projetos que atendam às necessidades locais, pois são elaborados no município de Campina Grande e executados em outras regiões. Considerando esta análise, reitera-se a importância do trabalho para desenvolvimento de ecossistemas de inovação dando ênfase nos elos de ligação entre os diferentes atores envolvidos.

Corroborando a importância do desenvolvimento de ecossistemas de inovação no Brasil, Montilha (2018) enfatiza a

importância de sinergismo entre as entidades envolvidas com inovação para o incremento de ações primariamente executadas pelo poder público na região do baixo Acre. Esta ausência de sinergismo se dá pela falta de atuação dos atores que representam empresas e investidores no ecossistema de inovação da região, causando impactos negativos e levando muitos projetos à falha pela falta de recursos e apoio.

Em contrapartida, como podemos perceber nos trabalhos de Azevedo e Teixeira (2017), no relatório Global Startup Ecosystem Report (2019), no Brasil, algumas regiões apresentam destaque nacional, como por exemplo, a região de Florianópolis - SC, de São Paulo – SP e de Londrina – PR. São grandes cidades que se organizaram para que os esforços de inovação obtenham grande impacto nos diversos setores necessários para o bom funcionamento das cidades, como é o caso da criação e importância das Fintecs de São Paulo (Global Startup Ecosystem Report, 2019), das melhorias em IDH de Florianópolis e de seus avanços na construção de instituições que impulsionem a inovação na capital, como a Fundação CERTI e Centro de Inovação da ACATE (AZEVEDO e TEIXEIRA, 2017).

Diante da relevância da inovação e dos papéis desempenhados pelos arranjos dos ecossistemas, essas questões levam à seguinte problemática: Como o município de Londrina pode alavancar o seu ecossistema de inovação para potencializar o desenvolvimento regional?

Para responder a essa questão analisou-se o caso de cinco ecossistemas descritos em artigos e documentos encontrados de acordo com dimensões e métricas que constituem e mensuram ecossistemas de inovação. A cidade de Florianópolis descrita por Azevedo e Teixeira (2017) como um lugar que colhe muitos frutos do investimento em inovação, como a consolidação das empresas de tecnologia e a criação de espaços voltados a potencializar a inovação como a Fundação CERTI e o Parque de Inovação Sapiens.

O segundo ecossistema de inovação analisado é o de Recife, recentemente apontado como uma das seis cidades do mundo que lideram a construção do futuro da indústria de TI, de acordo com material publicado pelo portal internacional Rest of World por Lazarow (2020). Recife possui um dos grandes centros de inovação em Tecnologia da Informação, o Porto Digital, que se trata de uma iniciativa planejada, administrada pelo Núcleo de Gestão do Porto Digital

(NGPD), formado pelo governo local, universidades e empresas em 2000. É a esse grupo que cabe a missão de trazer alunos qualificados, conectar empresas com cadeias de abastecimento locais e lançar startups para investidores.

O terceiro ecossistema de inovação estudado é o de Porto Alegre. Um ecossistema com planejamento e organização recentes, capitaneado por alianças entre instituições de ensino, governo e empresas, ganhou o nome de Pacto Alegre em 2018. O Pacto Alegre é uma proposta de movimento de articulação e eficiência na realização de projetos transformadores e com amplo impacto para a cidade. O objetivo é criar condições para que a cidade se transforme em um polo de inovação, atração de investimentos e empreendedorismo. A cidade conquistou a 6ª colocação no eixo Empreendedorismo do Ranking Connected Smart Cities 2021, desenvolvido pela Urban Systems.

O quarto caso estudado é o município de São Paulo que foi citado no relatório Global Startup Ecosystem Report (GSER), em 2019, como sendo um dos principais Ecossistemas de Inovação do Mundo, naquele ano, fomentado por atores do setor privado, com a criação de *hubs* de inovação como a Wayra, da Telefônica, ou o Cubo, do Itaú, até aqueles baseados em uma cultura de comunidade como o Google Campus, do Google, e o Estação Hack, do Facebook. Também se destacam os independentes como o Ahoy! Berlin. O fator mais relevante deste ecossistema de inovação é que está focado em criar e ampliar um ambiente de negócios inovador e baseado em métodos eficientes e ágeis, criando, na cidade, espaços para a discussão e implementação de ações inovadoras e integradas, característica do ecossistema de inovação de São Paulo.

O quinto ecossistema de inovação analisado pertence à cidade de Londrina que vem se destacando por sua agilidade em integrar esforços e pelas conquistas apresentadas pelo SEBRAE PR – Regional Norte, em seu relatório anual de 2020, com destaque para a criação do Hub de Inteligência Artificial, 1º Polo de Inteligência Artificial em Agro, entre outros.

A análise do desenvolvimento desses ecossistemas e a descrição dos principais fatores cruciais para o desenvolvimento dos mesmos visa mobilizar outras regiões para que se tornem pólos de inovação e consigam integrar-se a ponto de colherem os frutos de terem Ecossistemas de Inovação bem desenvolvidos.

Somando à seção da introdução, a dissertação possui mais três seções. A segunda seção trata sobre o referencial teórico, que aborda os temas ecossistemas de inovação, desenvolvimento regional pela inovação e métricas ou indicadores do impacto de ecossistemas de inovação em regiões. A terceira seção refere-se à metodologia da pesquisa e seu detalhamento. A quarta seção é demonstrada a análise e discussão dos resultados de acordo com a pesquisa e a quinta seção é apresentada a conclusão do trabalho detalhando dificuldades, aprendizados e possibilidades de trabalhos futuros.

1. 2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Intentando resolver o problema da pesquisa, estabelece-se como objetivo geral: Compreender como os fatores fundamentais para construção de ecossistemas de inovação no Brasil são aplicados para obter um impacto positivo e promover o desenvolvimento regional da cidade de Londrina através do seu ecossistema de inovação.

A fim de alcançar o objetivo geral, tornou-se importante estabelecer objetivos específicos. São eles:

1. Identificar na literatura os fatores fundamentais que compõe ecossistemas de inovação;
2. Identificar o papel dos atores envolvidos no fomento de ecossistemas de inovação no Brasil;
3. Compreender ações e iniciativas referentes ao ecossistema de inovação da cidade de Londrina;
4. Realizar análise comparativa entre os ecossistemas de inovação analisados utilizando métricas e fatores fundamentais de ecossistemas de inovação;
5. Investigar a opinião dos atores sobre o nível de interação entre os componentes do ecossistema de inovação das regiões estudadas;
6. Identificar pontos de melhorias no ecossistema de inovação de Londrina com base em comparativos com os demais ecossistemas.



?

2

REFERENCIAL TEÓRICO**2.1 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO**

Inovação é um tema presente em todas as áreas de estudo e possui várias definições. Para a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE, 2005), inovação é “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”. Tidd, Bessant e Pavitt (2001) definem inovação como um processo de transformar oportunidades em novas ideias e colocá-las em prática para serem amplamente utilizadas. O conceito de inovação, conforme indicações da OCDE (2005) se baseia em quatro tipos de inovação: produto, processo, marketing ou organizacional.

Para o desenvolvimento de inovação em uma determinada região, utilizam-se diferentes estratégias de execução para o ecossistema de inovação local. Tornou-se comum em todo mundo falar em ecossistemas de inovação ou de startups, mas com pouca frequência se compreende o que o termo realmente significa.

Ao abordar o conceito de ecossistema de inovação, Hamad et al. (2015) relatam que o mesmo leva a reflexões e comparações com o conceito de ecossistema biológico. Um ecossistema biológico pode ser definido como “um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos – plantas, animais e micróbios –, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos - como o ar, a água, o solo e minerais” (FOLZ; CARVALHO, 2014, p. 11). Segundo os autores, a interação desses componentes ocorre por meio da transferência de energia dos organismos vivos entre si próprios, entre eles e com os demais elementos do seu ambiente.

Moore (2006) explica que ecossistema de negócios é uma comunidade econômica que se apoia na interação entre organizações e indivíduos, considerados os organismos do mundo dos negócios. O fluxo de evolução desse ecossistema é direcionado pelos seus líderes, que compartilham uma visão de futuro do que esperam que aconteça, compreendendo que, para o estabelecimento desse futuro, é

necessário que haja coopetição e co-evolução e as oportunidades ambientais é que vão gerar vantagem competitiva. Neste sentido, como aponta Adner (2006), a lógica de ecossistema é ainda mais profunda, pois o *timing* é muito decisivo, já que a capacidade de inovar somente será efetiva quando todos os atores do ecossistema estão preparados.

Ecossistema de inovação é descrito por Sawatani, Nakamura e Sakakibara (2007) como uma estrutura de rede que contempla ligações entre todos os partícipes, ou seja, consumidores, provedores de serviço, fornecedores para as empresas, além do ambiente. Essas ligações, como ressaltam os autores, são responsáveis por mostrar o fluxo de valor no ecossistema de inovação.

Wang (2010) descreve ecossistemas de inovação como sistemas dinâmicos, composto por pessoas e instituições interconectadas, que são essenciais para estimular o desenvolvimento tecnológico e econômico, e compreende um conjunto de atores da indústria, academia, associações, órgãos econômicos, científicos e do governo em todos os níveis. Etzkowitz, Solé e Piqué (2007) salientam que o ecossistema inclui ainda investidores, empreendedores e pesquisadores acadêmicos, além de escritórios que atuam na transferência de tecnologia, como fontes para desenvolvimento tecnológico e oportunidades de investimento.

Munroe (2016) compreende ecossistema de inovação como um organismo dinâmico adaptativo que cria, consome e transforma conhecimentos e ideias em produtos inovadores, por meio da geração de novos negócios numa matriz complexa de relações entre os elementos-chave. Os autores compreendem ainda o ecossistema de inovação, como uma comunidade formada por organizações e pessoas, que interagem no mundo empresarial, para gerar vitalidade econômica, por meio da inovação, garantindo a sua sobrevivência. Essa comunidade é produtora de bens e serviços de valor para os consumidores, que são membros do ecossistema. As organizações incluem membros provedores, competidores e outros agentes, que com o tempo co-evoluem nas suas capacidades e papéis e tendem a alinhar-se com as diretrizes estabelecidas por uma ou mais grandes empresas. As empresas que detém o papel de liderança podem mudar ao longo do tempo, mas o papel de liderança no ecossistema é valorizado pela comunidade, que admite que os membros se movam para visões comuns, com o objetivo de buscar o alinhamento dos seus investimentos e encontrar papéis de apoio mútuo.

Por fim, Spinosa, Schlemm e Reis (2015) ao ampliarem a visão do conceito de ecossistemas de inovação, salientam que eles devem ser capazes de:

- Promover o desenvolvimento urbano e ambiental – conservar, desenvolver e integrar ambientes naturais e construídos;
- estabelecer uma forte relação de rede entre desenvolvimento urbano e polos de conhecimento;
- Estimular o capital sociocultural – incrementar as habilidades e conhecimentos das pessoas para melhorar o desenvolvimento individual e comunitário;
- Estimular o desenvolvimento institucional – democratizar e humanizar o conhecimento por meio de processos de aprendizagem interdisciplinares e coletivos nas organizações;
- Considerar políticas públicas, sustentabilidade ambiental rede social e técnica, entre outros elementos, na tomada de decisões sobre o planejamento urbano, a fim de organizar e facilitar os meios e atividades intensivas em conhecimento;
- Atuar de forma tão aberta quanto possível (com base em modelos de inovação aberta) – estimular o fluxo de conhecimento de dentro para fora do ecossistema, acelerando deste modo, a inovação interna e sua distribuição no mercado.

2.2 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O empreendedorismo e a inovação como apoio ao desenvolvimento regional tiveram sua importância ressaltada pela globalização, que exigiu o aumento da competitividade empresarial, inclusive em âmbito regional. Para superar a concorrência e manter o desenvolvimento, as organizações precisam formular e executar estratégias, modelos organizacionais e novas tecnologias, tornando-se inovadoras.

Um dos habilitadores das organizações para a concorrência é a inovação. Aquilo que cada empresa produz em inovação, crescimento de negócios e liderança industrial será definido pela maneira como seus vários componentes são distribuídos e como conseguem trabalhar em conjunto. Desta forma, a tecnologia e a inovação constituem, na atualidade, importantes fontes de vantagem competitiva e geração de valor para as organizações, impactando a economia e o bem-estar da sociedade envolvida (Sobrinho et al., 2014). Corroborando isso, os estudos de Da Luz et al. (2012) afirmam que a capacidade de uma região de gerar riqueza está diretamente relacionada com sua capacidade de transformar ciência e tecnologia em inovação.

No que se refere ao desenvolvimento socioeconômico de uma região, Nascimento (2004) observa que ele está diretamente relacionado ao nível tecnológico e eficácia da indústria local, que por sua vez “está intensamente ligada às inovações de processo ou de produto que ela pode gerar ou absorver”. Segundo o mesmo autor, dentro da dinâmica do desenvolvimento econômico, as inovações são o motor, mas não são apenas inovações técnicas ou organizacionais; as inovações institucionais também determinam e orientam o desenvolvimento.

Por trás do ambiente acadêmico, existe o claro entendimento de que conhecimento, aprendizado e inovação são elementos cruciais para se ampliar tanto a competitividade quanto o crescimento das economias regionais. Se a inovação contribui para o aumento da produtividade, a geração de empregos e a melhoria nos padrões de vida, as regiões, por sua vez, desempenham um papel decisivo neste processo na medida em que são nelas que a capacidade inovadora é forjada. Neste sentido, regiões inovadoras são mais resistentes e flexíveis às turbulências econômicas e, ao mesmo tempo, mais hábeis em promover um crescimento econômico sustentado (OECD, 2011).

2.3 OS PAPÉIS DOS DIFERENTES ATORES ATUANTES NO DESENVOLVIMENTO DA INOVAÇÃO REGIONAL

É um fato amplamente discutido que a inovação e o empreendedorismo podem ser fatores cruciais para o desenvolvimento de uma região, ou até mesmo de um país, para o sucesso tecnológico e econômico. A corrida internacional pela inovação começou há

algumas décadas e a relevância de priorizar o avanço nesse setor é indiscutível, uma vez que os países com maior potencial de desenvolvimento são os líderes em inovação tecnológica e científica do mundo.

Nesse cenário, o Brasil encontra-se em um ambiente de inovação científico e tecnológico complexo e em desenvolvimento. Segundo Mello et al. (2016), essa conjuntura caracteriza-se por uma articulação entre universidades e empresas ainda modesta, porém a movimentação para formação dessas parcerias tem sido cada vez mais comum.

De acordo com Cezar (2012), já é consenso, entre pesquisadores brasileiros, que desenvolver soluções inovadoras por meio de parcerias entre (Universidade-Empresa) é o caminho mais efetivo para integrar os mundos corporativo e acadêmico. Assim, a cooperação Universidade-Empresa apresenta a capacidade de reunir recursos e potencializar oportunidades, incentivando projetos de inovação para apoiar o desenvolvimento tecnológico.

O Sistema de Inovação Tríplice Hélice foi oficialmente desenvolvido por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1995) e considera a existência de três “hélices” - universidades, empresas e governo - que interagem entre si formando um sistema de inovação em uma determinada região. Fujino et al. (1999) defendem que essa união entre diferentes esferas da sociedade pode minimizar os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), ao mesmo tempo em que possibilitam novo aporte de recursos às atividades de pesquisa. Segundo Brink e Madsen (2016), a abordagem Tríplice Hélice e a participação de agentes governamentais, universidades e grandes empresas industriais, trabalhando com um aprendizado organizacional recíproco, é importante para gerar a inovação.

Carayannis e Campbell (2011) trouxeram novos conceitos no que concerne aos atores de um ambiente de inovação, caracterizado como a Hélice Quádrupla. Os autores defendem que em uma sociedade, o público usa e aplica conhecimento, portanto usuários públicos também fazem parte do sistema de inovação. Além dos consumidores e utilizadores de inovação, essa articulação envolve empresas, instituições de ensino, divulgação e desenvolvimento, entidades públicas de planejamento e de gestão de políticas de inovação, e setores de artes e inovações artísticas como impulsionadores da

criatividade. Porém, outros aspectos também são destacados, como: culturas e culturas de inovação, valores e estilos de vida, multiculturalismo, criatividade, mídia e artes.

Com o modelo anteriormente desenvolvido, Carayannis e Campbell (2011) acrescentam um fator à Hélice Quádrupla. Considerando a importância entre um equilíbrio nos diferentes meios de desenvolvimento da sociedade e da economia, é essencial levar em conta os ambientes naturais em que a sociedade está inserida. Portanto, o modelo de Hélice Quíntupla se refere, analiticamente, à ecologia social, uma vez que o ambiente natural deve ser compreendido como um guia para o maior avanço de produção de conhecimento e sistemas de inovação.

Assim, a Hélice Quíntupla abrange a Hélice Quádrupla que, por sua vez, é impactada pelo sistema desenvolvido com a Tríplice Hélice. As consequências geradas por cada nível de um sistema de inovação influenciam de forma ascendente a interação academia-indústria-governo, afetando positiva ou negativamente os consumidores e propagadores da inovação e modificando os sistemas e ambientes naturais da sociedade.

2.4 INDICADORES E MÉTRICAS DE IMPACTO DE ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO

No que se refere aos ecossistemas de inovação (EI), há indicadores e métricas em nível nacional e em nível regional. Em nível nacional, há vários indicadores e métricas quantitativos consolidados na literatura, a saber: remuneração da mão de obra com educação superior; número de mestres e de doutores por cem mil habitantes; gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) como porcentagem do PIB, número de licenciamentos, de patentes e de empresas de alto crescimento, parcela de venture capital no financiamento a empresas de base tecnológica, entre outros.

Além disso, há indicadores e métricas oficiais, que constam em pesquisas por amostra, identificando: a capacidade inovadora de diversos setores industriais de determinado país, os investimentos realizados em inovação, o percentual de empresas com redes de cooperação estabelecidas, e várias outras informações relevantes. Ademais, a geração de novo conhecimento, que flui nos ecossistemas

de inovação, pode ter como proxy os investimentos em Ciência e Tecnologia tanto públicos quanto privados (O'Connor et. al., 2018).

O mapeamento das competências científicas locais ou regionais, por sua vez, pode ser feito a partir da identificação das instituições científico-tecnológicas (ICTs) presentes no território, bem como dos grupos de pesquisa e de suas respectivas áreas (Nicotra et al., 2017). A identificação de redes entre grupos de pesquisa e empresas é também uma métrica possível da capacidade inovadora de regiões ou de países (Urti, 2017).

Há também métricas de bases de conhecimento, calculadas a partir do levantamento de estatísticas de emprego, que fornecem informações sobre a qualificação e o perfil setorial da mão de obra de determinada região (Santos e Marcellino, 2016). Conforme Asheim et al. (2011), são três as bases de conhecimento: a (1) analítica, formada pelo conjunto de atividades intensivas em pesquisa e desenvolvimento; (2) a sintética, que envolve as atividades ligadas à solução de problemas concretos da indústria; e a (3) simbólica, relacionada às atividades criativas.

Conforme indicado anteriormente, a abordagem de ecossistemas de empreendedorismo (EE) dá ênfase em fatores institucionais. Desse modo, para comparar ecossistemas em diferentes regiões, são utilizadas métricas relacionadas ao ambiente institucional para negócios, tais como: práticas de governança corporativa; e os índices: de percepção de corrupção, de liberdade econômica e/ou comercial e de qualidade regulatória. Kshetri (2014) também usa, na sua análise, indicadores qualitativos do ambiente institucional, tais como: discursos de lideranças políticas, *press releases* de grandes corporações, políticas de incentivo à abertura de negócios, legislação sobre investimentos, proteção a falências e mercados financeiros, e mudanças em normas e valores sociais ligados ao empreendedorismo.

Na mesma linha, o mapeamento das startups que são criadas e que sobrevivem também constitui um indicador satisfatório de um ecossistema (Nicotra et al., 2017).

O Fórum Econômico Mundial, através do documento *"Accelerating the Emergence and Development of Innovation Ecosystems through Procurement: A Toolkit"*, define cinco fatores críticos de sucesso para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação:

- **Liderança:** Construir ecossistemas de inovação de sucesso requer um compromisso de ação por um conjunto diversificado de participantes, ambos como indivíduos comprometidos em atuar em suas áreas de influência e como um grupo trabalhando coletivamente para uma visão compartilhada. Isso pode envolver a definição ou adoção de metas e comprometer recursos para alcançar uma visão particular.
- **Metas,** como compromissos ousados e específicos (para exemplo, para atingir um nível de investimento em inovação), oferecem um sinal claro para as partes interessadas e o ecossistema de inovação participantes. Uma visão compartilhada é o produto da colaboração e engajamento significativo entre os participantes para identificar uma visão e estratégia para alcançá-lo.
- **Cultura:** A diversidade é uma característica importante do sucesso de ecossistemas de inovação e o resultado de uma cultura. A cultura de um ecossistema de inovação é a soma da cultura de cada participante. Os comportamentos, valores e as normas praticadas pelos participantes definem a cultura do ecossistema de inovação e definir as condições para colaboração, novas ideias e abertura.
- **Sistemas:** As “regras do jogo”, ou os sistemas e processos que os participantes usam para operar, definem a forma como o negócio é conduzido dentro de um ecossistema de inovação. Quanto mais abertos esses sistemas são para diversidade e mudança, mais provável eles se adaptarão para apoiar a inovação inclusiva. Colaboração frequentemente exige novas formas de trabalhar com parceiros, desafiando os sistemas e processos existentes.
- Os sistemas e processos criados pelas organizações para gerenciar aquisições são frequentemente concebidos para limitar risco. Novas perspectivas de "valor pelo dinheiro" precisam ser considerados a fim de redesenhar os processos de aquisição em formas que apoiam os inovadores e contribuem para o crescimento de ecossistemas de inovação.

Dentre os principais estudiosos que lidaram com ecossistemas empresariais, Van de Ven, A. H. (1993). Os autores descrevem em detalhes a infraestrutura industrial que facilita a criação de novas empresas. Tal infraestrutura inclui arranjos institucionais para regular e padronizar uma nova tecnologia, dedicação de recursos públicos de conhecimento científico básico, financiamento mecanismos, um pool de trabalho competente, P&D proprietário, fabricação, marketing e funções de distribuição.

Cohen (2006) considera como componente-chave dos ecossistemas empresariais, rede informal, rede formal, universidade, governo, profissionais e serviços de apoio, serviços de capital e pool de talentos. Isenberg (2011) propõe um modelo para ecossistemas empreendedores que é composto de elementos que podem ser agrupados em seis domínios: uma cultura favorável; políticas facilitadoras e liderança; disponibilidade de financiamento dedicado; capital humano relevante; mercados de produtos propícios ao risco e um amplo conjunto de instituições e apoios infraestruturais.

Em seu estudo, Feld (2012) enfatiza a interação entre os atores do ecossistema (um forte grupo de empreendedores, mentores, conselheiros e uma forte rede) e o acesso a todos os tipos de recursos relevantes (talento, serviços, capital) em um contexto de um governo capacitador. Mais recentemente, Spigel (2017) argumenta que um ecossistema empreendedor é composto por 11 atributos culturais, sociais e materiais que fornecem benefícios e recursos aos empreendedores. São eles: uma cultura de apoio, uma história de empreendedorismo, talento do trabalhador, capital de investimento, redes, mentores e modelos de papel, política e governança, universidades, serviços de apoio, infraestrutura física e um mercado aberto.

De acordo com Isenberg (2011, p. 08):

No cerne da estratégia do ecossistema de inovação, não surpreendentemente, está uma visão de quais fatores compõem o ecossistema de empreendedorismo e como ele evolui. A necessidade de uma estratégia de ecossistema decorre da observação de que quando vemos sociedades em que a inovação ocorre com alguma regularidade ou é autossustentável, vemos um ambiente único e complexo ou um ecossistema que evoluiu. Este ecossistema de empreendedorismo é composto por cerca de uma dezena de elementos [...] que, embora sejam idiossincráticos porque interagem de formas muito complexas, estão sempre

presentes na inovação autossustentável. Portanto, embora as combinações sejam sempre únicas, para que haja um empreendedorismo autossustentável, você precisa de políticas, mercados, capital, habilidades humanas, cultura e apoios conducentes.

Nicotra et al. (2017) definem os fatores que contribuem para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação: capital financeiro, capital de conhecimento, capital institucional e capital social.

Inicialmente, o capital financeiro é necessário para impulsionar a inovação e o empreendedorismo, uma vez que consiste em lucros retidos internos gerados pelas entidades ou fundos fornecidos por credores e investidores para as empresas adquirirem equipamentos ou serviços para a produção de novos bens e serviços. Um ecossistema de inovação deve fornecer capital para startups, projetos e iniciativas inovadoras e, além disso, oferecer acessibilidade a grandes mercados com clientes que geram receitas. Como indicadores da presença de capital financeiro em uma região, algumas variáveis específicas são normalmente consideradas: disponibilidade de capital de risco; disponibilidade de investidores anjos; acesso ao crédito; profundidade do mercado de capitais, que é uma medida do tamanho e liquidez do mercado de ações, Nível de IPO, M&A, dívida e atividade de mercado de crédito e a concentração de empregos de serviços financeiros no setor de serviços financeiros como uma porcentagem do emprego total (Kelly e Kim 2016).

Capital de conhecimento é considerado o acúmulo de *know-how* presente em um ecossistema empreendedor. Pode ser acumulado em função da disponibilidade de recursos humanos qualificados em um território. Áreas com maior profundidade de funcionários potencialmente relevantes criam um ambiente mais hospitaleiro para que empresas em estágio inicial ganhem escala. O nível de capital de conhecimento também é considerado vinculado à presença e qualidade das universidades de pesquisa em um território (Schillaci e Nicotra 2010). As instituições de pesquisa aumentam o nível de competência geral da população e o transbordamento de conhecimento (Ahrweiler et al. 2011).

O capital institucional consiste em instituições e estruturas de apoio (Nicotra, 2018; Platje, 2008). As instituições são definidas como as regras do jogo na sociedade (North, 1990). Essas regras fornecem incentivos ou desincentivos para a atividade econômica. As estruturas

de apoio, para nossos objetivos, estão relacionadas a organizações públicas (ou também privadas) projetadas para apoiar o crescimento e o sucesso de empresas empreendedoras por meio de uma gama de recursos e serviços de suporte de negócios que podem incluir espaço físico, capital, coaching, serviços comuns e conexões de rede. Políticas, regulamentos e normas devem acelerar ou inibir as fases de início e expansão das empresas em estágio inicial. Alguns componentes do governo e da estrutura regulatória são a facilidade de iniciar um negócio, incentivos fiscais, legislação / políticas favoráveis aos negócios e acesso de novas empresas à infraestrutura.

Além disso, estruturas de apoio como incubadoras, centros de *startups*, áreas de *co-working*, parques de ciência e tecnologia e aceleradoras também contribuem para a acumulação de capital institucional em um território (Romano et al. 2014). Essas organizações são catalisadores que aceleram sistematicamente o processo empreendedor, institucionalizando, assim, o apoio a empreendimentos com potencial de alto crescimento (Hansen et al. 2000). Os ambientes citados normalmente aumentam a probabilidade de uma empresa sobreviver aos anos de formação, melhoraram seus caminhos de crescimento e aumentar sua produtividade e emprego. Isso, por sua vez, tem um impacto no ambiente de negócios mais amplo, incentivando a criação de outras novas empresas.

Finalmente, o quarto tipo de capital é o capital social. Nos estudos de gestão, o capital social é considerado tanto o conjunto de relações entre indivíduos e organizações que facilitam a ação, criando valor (Adler e Kwon, 2002), quanto a rede que fornece regras, valores, obrigações e oportunidades para os membros (Tsai 2001). Assim, o conceito de capital social está estritamente relacionado ao de rede. A inserção e as redes sociais têm sido estudadas como fatores cruciais no processo de decisão para se tornar um empreendedor. Adicionalmente, o capital social também se acumula a partir de aspectos culturais específicos que estão presentes em um determinado território. O nível de confiança, valores e normas em um determinado território pode promover a acumulação de capital social e, em última instância, a criação de novas empresas.

Todas estas abordagens sobre fatores críticos para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação embasaram a construção das abordagens e instrumento de pesquisa para a execução deste estudo.



3

3

METODOLOGIA

A busca por concretizar o estudo e encontrar respostas para as questões suscitadas e conferir concreticidade aos objetivos estabelecidos, promovendo o comparativo da edificação do ecossistema de inovação de Londrina com as implementações nos municípios de São Paulo, Florianópolis, Recife e Porto Alegre, direciona-se a opção pela abordagem quantitativa e qualitativa. Neste contexto, a pesquisa configura-se como um estudo de casos comparativo entre os ecossistemas das cidades acima citadas.

Neste trabalho, a abordagem quantitativa foi útil para a compreensão dos impactos no desenvolvimento regional a partir da criação dos ecossistemas de inovação. Com esta abordagem, objetivou-se mensurar a efetividade dos ecossistemas de inovação nas regiões em que estão inseridos e optou-se por seguir pela abordagem quantitativa que, de acordo com Richardson (1989), este método caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

Dalfovo et al (2008) esclarecem que a abordagem quantitativa possui como diferencial a intenção de garantir a precisão dos trabalhos realizados, conduzindo a um resultando com poucas chances de distorções. No planejamento deste tipo de estudo, o primeiro passo a ser dado é no sentido de identificar as variáveis específicas que possam ser importantes, para assim poder explicar as complexas características de um problema (RICHARDSON, 1989).

Assim, a abordagem quantitativa auxilia o estudo na confirmação de que a existência de ecossistemas de inovação impacta positivamente no desenvolvimento regional. Neste estudo, para identificação das variáveis específicas, partiu-se da revisão bibliográfica e elencou-se os indicadores comumente utilizados para avaliação de ecossistemas de inovação. As premissas principais para escolha de cada indicador relevante ao estudo foram i) possuir embasamento teórico do indicador e ii) existir acesso a informações de dados abertos referentes ao indicador.

Em um segundo momento, trabalhou-se a abordagem quali-quantitativa, que permitiu a análise da interação entre os atores e da importância do ecossistema para a região, na visão dos respondentes e através dos questionários autoadministrados. Ensslin et al. (2007) descrevem que pesquisas de predominância quali-quantitativa de uma maneira geral podem ser utilizada para explorar melhor as questões pouco estruturadas, os territórios ainda não mapeados, os horizontes inexplorados, problemas que envolvem atores, contextos e processos.

A análise indutiva dos dados foi uma das características da abordagem qualitativa respeitada no desenvolvimento desta pesquisa, as informações coletadas e sistematizadas foram decompostos em suas partes, examinadas com rigor e submetidas à crítica teoricamente fundamentada. Na visão de Yin (2016), a abordagem qualitativa é coerente quando se procura compreender um determinado nível de realidade abstrata com diversos significados, crenças, motivações, valores e percepções. Estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexibilidade de determinado problema, analisar a interação de variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos, contribuir no processo de mudança e possibilitar o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos (RICHARDSON et al, 1989). Percebe-se como coerente a abordagem qualitativa para este estudo em função de um de seus objetivos, visto que a percepção dos especialistas a serem entrevistados será investigada a partir do contato direto com a prática de aplicação do questionário.

Considerando que o estudo pretende desenvolver uma análise comparativa dos ecossistemas de inovação, visando o desenvolvimento do ecossistema de inovação da cidade de Londrina, a opção foi, em decorrência, promover uma pesquisa exploratória descritiva. Exploratória, pois esta classificação de pesquisa, de acordo com Gil (2008, p. 41) “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Descritiva porque “observa-se, registra, analisa, e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los”. Outro fato importante a respeito desta classificação, diz respeito a sua característica de explicar e interpretar a frequência de determinado fenômeno.

Desta forma, o presente estudo possui abordagem quantitativa e qualitativa. Hair et al. (2005) destacam que a combinação entre abordagens qualitativas e quantitativas pode ser profícua, pois as

técnicas qualitativas são mais frequentes em pesquisas exploratórias e que a sua combinação com instrumentos quantitativos permite uma análise ainda mais eficiente.

3.1 CASOS DE ESTUDO

Os casos de estudo da pesquisa são as cidades brasileiras que possuem ecossistemas de inovação de referência e que configuram entre os líderes em inovação no país. Para escolha das cidades, foi utilizado como base o Índice de Cidades Empreendedoras (2020), desenvolvido pela Endeavor, e o principal estudo sobre o ambiente de negócios das cidades brasileiras. Adicionalmente, as pesquisas foram operacionalizadas nas cidades em que a autora deste estudo conseguiu acesso aos respondentes.

Desta forma, as cidades analisadas na pesquisa são Londrina (Paraná), Recife (Pernambuco), Porto Alegre (Rio Grande do Sul), Florianópolis (Santa Catarina) e São Paulo (São Paulo). Além destas cidades que constam na liderança do ranking, serão explicitados detalhes da cidade de Londrina para efeito de comparações e cumprimento do objetivo da pesquisa.

Londrina está localizada a 381 km da capital paranaense, Curitiba, e possui 580 mil habitantes, segundo estimativas do IBGE (2021). Importante polo de desenvolvimento estadual e regional, Londrina é um importante eixo que liga o Sul ao Sudeste do país, sendo um importante centro urbano, econômico, industrial, financeiro, administrativo e cultural do norte do Paraná. A densidade demográfica é de 351 hab./ km² e possui um Produto Interno Bruto (PIB) nominal estimado em R\$ 19,9 bilhões (2020), sendo o mais rico município do norte paranaense. O Produto Interno Bruto da cidade é composto majoritariamente pelo setor de serviços, indústria e agropecuária.

Recife, capital do estado do Pernambuco, na região nordeste do país, possui o número total de habitantes próximo a 1,661 milhões (IBGE, 2021) e leva o título de metrópole mais rica do norte-nordeste, articulando em sua região geográfica intermediária, 71 cidades, que somam um Produto Interno Bruto (PIB) de 135 bilhões de reais. O PIB per capita de Recife é de 31.743,72, o décimo terceiro maior do país e cerca de dois terços do PIB são provenientes de comércio e serviços. Além do Turismo que possui uma boa parcela de geração de receitas para a cidade, a indústria da construção civil na cidade também merece destaque: o Recife possui centenas de arranha-céus residenciais e

comerciais, sendo superado neste indicador no país apenas por São Paulo e Rio de Janeiro, que têm áreas municipais mais de cinco vezes superiores à da capital pernambucana.

São Paulo é a cidade mais populosa do Brasil e do hemisfério sul do globo terrestre e principal centro financeiro, corporativo e mercantil da América do Sul. A cidade é a 8ª mais populosa do planeta e sua região metropolitana, com cerca de 21 milhões de habitantes é a 10ª maior aglomeração urbana do mundo. O município possui o 10º maior Produto Interno Bruto do mundo, representando, isoladamente, 11% de todo o PIB brasileiro e 34% do PIB do estado, além de ser sede de 63% das multinacionais estabelecidas no Brasil, de acordo com o IBGE. Um dos maiores centros financeiros do Brasil e do mundo, São Paulo passa hoje por uma transformação em sua economia. Durante muito tempo a indústria constituiu uma atividade econômica bastante presente na cidade, porém São Paulo tem atravessado nas últimas três décadas uma clara mudança em seu perfil econômico: de uma cidade com forte caráter industrial, o município tem cada vez mais assumido um papel de cidade terciária, pólo de serviços e negócios para o país

Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, sede da maior concentração urbana da região Sul e quinta mais populosa do Brasil, desenvolveu-se com rapidez e hoje abriga quase 1,5 milhão de habitantes dentro dos limites municipais. Segundo dados do IBGE (2021), o PIB de Porto Alegre em é de R\$ 77.134.613,18 bilhões e seu PIB per capita R\$52.149,66. Embora possua um parque industrial diversificado, em vista da sua economia dinâmica, da forte e moderna infraestrutura física e técnico-científica e da qualificação do mercado de trabalho, Porto Alegre vem mostrando uma tendência para a concentração em atividades do setor terciário, crescendo a indústria do conhecimento, o comércio e os serviços.

A cidade de Florianópolis, capital de Santa Catarina, é composta pela ilha principal, a ilha de Santa Catarina, a parte continental e algumas pequenas ilhas circundantes. A cidade tem uma população de 516.524 habitantes, de acordo com estimativas IBGE (2021). É o segundo município mais populoso do estado, ficando atrás de Joinville, e sua economia é fortemente baseada na tecnologia da informação, no turismo e nos serviços. Possui Produto Interno Bruto per capita de R\$ 39 678,10 e foi eleita pelo Índice de Cidades Empreendedoras (ICE), elaborado pela filial brasileira da ONG norte-americana Endeavor, como a cidade com o melhor ambiente para o empreendedorismo no país.

De acordo com a revisão de literatura e análise de indicadores comumente utilizados para mensurar os impactos regionais de ecossistemas de inovação, o Quadro 2: Dimensões e métricas de impacto para ecossistemas de inovação, foi montado para o desenvolvimento da pesquisa quantitativa, o mesmo encontra-se na subseção 3.4.1 Pesquisa Documental.

3. 2 ATORES

Nesta pesquisa decidiu-se pela estratégia de escolha de amostra não probabilística por julgamento, na qual, segundo Malhotra (2008), o investigador, ao fazer seu juízo de valor, define os elementos a serem incluídos no estudo, por considerá-los representativos na população-alvo ou por alguma outra razão. Sampieri, Collado e Lucio (2006) acrescentam que apesar de a amostra não probabilística não apresentar um procedimento formal sobre a representação da população, ela se mostra útil nas pesquisas por permitir aos pesquisadores uma cuidadosa e controlada escolha de indivíduos com características previamente especificadas na colocação do problema.

Assim, para viabilizar o atingimento dos objetivos desta pesquisa, foram definidos critérios para a escolha dos profissionais entrevistados. Os critérios definidos são:

1. O profissional deve ter um cargo/ função atual de liderança e representatividade no ecossistema de inovação em que está inserido.
2. O profissional deve ter profundo conhecimento nas dinâmicas de relações entre a quádrupla hélice que compõe ecossistemas de inovação.

Desta forma, a procura por profissionais respondentes deu-se por representantes de ambientes de inovação (como parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras, hubs), associações empresariais ou órgãos públicos ligados intimamente à inovação. O total de convites realizados para coleta de respostas do questionário foram vinte e cinco, e o total de respondentes foi de oito, possibilitando calcular uma taxa de sucesso de 31%. Participaram da pesquisa um representante de cada município analisado, exceto Londrina onde foram coletadas quatro respostas.

Quadro 1: Caracterização dos respondentes da pesquisa

Respondente	Instituição	Cargo	Cidade - UF
Londrina 1	SENAI	Gerente de Tecnologia e Inovação	Londrina - PR
Londrina 2	Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Londrina	Diretor Geral	Londrina - PR
Londrina 3	SEBRAE LONDRINA	Gerente Regional Norte	Londrina - PR
Londrina 4	Universidade Estadual de Londrina	Diretora de Planejamento e Integração Acadêmica	Londrina - PR
Recife 1	Prefeitura (Recife)	Secretário Executivo de Transformação Digital	Recife - PE
Porto Alegre 1	Iniciativa Privada	Consultor de Inovação	Porto Alegre - RS
Florianópolis 1	Iniciativa Privada	Professor de Gestão da Inovação	Florianópolis - SC
São Paulo 1	Iniciativa Privada	Especialista em Ecossistemas de Inovação	São Paulo - SP

Fonte: elaboração da autora.

2.3 COLETA DE DADOS

O estudo diversificou os procedimentos de coleta de dados visando conferir maior confiabilidade e validade às análises produzidas. Sendo assim, o estudo inicia-se pela utilização de perspectivas teóricas distintas, a fim de sustentar a interpretação do conjunto de dados. Buscou-se a explicação para os problemas partindo de referências teóricas que já foram publicadas, identificando em artigos e livros a conceituação de Ecossistemas de inovação, além das etapas e estratégias para a sua construção e os papéis dos diversos atores participantes do processo. Outro ponto a ser buscado no material analisado foram as concepções sobre esse conceito que aparecem nos materiais analisados e possíveis relações entre os ecossistemas do Brasil e de outros países em grau semelhante de desenvolvimento.

A segunda etapa resume-se em encontrar no material as expressões que indicam resultados a serem esperados na construção dos ecossistemas e posteriormente ao seu amadurecimento, verificando quais foram os pilares e métricas mais utilizados nos últimos anos para a mensuração do impacto de ecossistemas de inovação regionais.

Após isso, concentrou-se os esforços em encontrar, nos documentos e nos materiais, métricas relacionadas aos ecossistemas escolhidos - Londrina, Florianópolis, São Paulo, Recife e Porto Alegre. Portanto, os procedimentos de coleta de informações utilizados foram: (a) análise e recolha documental, (b) pesquisa em fontes abertas sobre desenvolvimento regional e (c) questionário.

Os documentos são fonte rica em informações relativas ao contexto, não podendo ter sua importância minimizada, constituem-se como “[...] base de conhecimento fixado materialmente e suscetível de ser utilizado para consulta [...]” (PÁDUA, 2004), configuram-se em importante fonte de informações para a melhor compreensão para o desvendamento de aspectos nem sempre perceptíveis por outro procedimento de coleta.

Para este estudo, os documentos analisados foram basicamente relacionados à legislação para inovação no Brasil e nos municípios analisados e relatórios de planejamentos de implantação de ecossistemas de inovação, bem como planejamentos estratégicos municipais.

3.4.1 PESQUISA DOCUMENTAL

No presente trabalho, através da revisão bibliográfica, foi feito o levantamento de dados sobre a pesquisa, envolvendo o desenvolvimento de inovação no Brasil e no mundo. Assim, a abordagem para desenvolvimento das métricas utilizadas para analisar as regiões estudadas de modo quantitativo foram definidas de acordo com estudos propostos por Isenberg (2011) e Nicotra et al. (2018). As métricas utilizadas para analisar o cenário atual das regiões estão dispostas de acordo com cinco dimensões: 1. Talentos e Conhecimento, 2. Capital Financeiro, 3. Infraestrutura, 4. Instituições e Legislação, 5. Interação e Qualidade de vida. As descrições das dimensões e métricas estão no quadro abaixo:

Quadro 2: Dimensões e métricas de impacto para ecossistemas de inovação

DIMENSÃO	DESCRIÇÃO	MÉTRICA
Talentos e Conhecimento	Formação e qualificação de pessoas, com existência de instituição de excelência.	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)
		Percentual da população com nível superior
		Número de universidades e centros universitários
		Nota do Enem
		Proporção de matriculados no ensino técnico e profissionalizante
		Taxa de patentes depositadas
Capital Financeiro	Disponibilidade de recursos financeiros para inovação.	Número de startups
		Número de grupos de investidores anjo locais
		Operações de crédito
Infraestrutura	Disponibilidade de infraestrutura física favorável à inovação.	Número de Parques Científicos e Tecnológicos
		Número de Incubadoras de Empresas
		Número de Aceleradoras de Empresas
		Número de Coworkings
Instituições e Legislação	Normas, regras, e leis favoráveis à inovação e existência de organizações de suporte ao inovador.	Existência de legislação municipal de apoio à inovação
		Tempo para abertura de novos negócios
		Alíquota média do Imposto sobre Serviços (ISS)
Interação e Qualidade de Vida	Interação para negócios e qualidade de vida.	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
		PIB per capita
		Taxa de Homicídios
		Eventos de inovação por ano

Fonte: elaboração da autora.

A pesquisa em fontes abertas sobre desenvolvimento regional foi feita com base nas métricas do quadro comparativo entre os ecossistemas de inovação analisados.

Os dados das publicações oficiais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Pesquisa de Inovação Tecnológica do IBGE (Pintec), e da Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) podem ser utilizados para construir os indicadores e as métricas mencionados anteriormente. Utilizando o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, é possível dimensionar o nível da educação básica por municípios; o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT&I) dispõe os dados sobre número de universidades e centros universitários brasileiros. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) disponibiliza as notas médias do ENEM e a proporção de matriculados no ensino técnico e profissionalizante no país. Além disso, o INPI dispõe de uma base de dados que permite pesquisas sobre patentes concedidas no país e no exterior.

O número de startups foi dimensionado com auxílio da plataforma *Distrito Network*, a qual mensura e mapeia os ecossistemas de empreendedorismo do Brasil. Foi utilizado a fonte Anjos do Brasil (2019) para o levantamento do número de grupos de investidores anjo nos municípios estudados, e também dados do Banco Central do Brasil (BACEN) para o levantamento da porcentagem de operações de créditos por município.

Em relação à Infraestrutura, os dados sobre os mecanismos de geração de empreendimentos inovadores podem ser encontrados no site da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Em nível regional, verifica-se a existência de redes dessas entidades em alguns estados do país, que disponibilizam as informações dos seus associados em seus sites. Outros intermediários relevantes são os núcleos de inovação tecnológica e os escritórios de transferência de tecnologia, localizados nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs).

Na análise da infraestrutura relacionada a inovação dos municípios, os dados considerados foram referentes à quantidade total de habitats de inovação, desconsiderando o tamanho da cidade e número de habitantes. Esta escolha foi realizada para simplificação dos dados e partindo da premissa de que a infraestrutura de uma local não necessariamente deva ser pensada de modo linear proporcional ao tamanho da cidade ou número de habitantes.

Para definição da existência de legislação municipal de apoio à inovação, foram consultados os endereços eletrônicos das prefeituras das respectivas cidades analisadas, bem como as informações de tempo médio para abertura de novos negócios e alíquota do Imposto sobre Serviços (ISS).

Para finalizar, sobre a última dimensão, Interação e Qualidade de Vida, foram utilizadas as fontes Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Índice de Desenvolvimento Humano), IBGE (PIB per capita) e Crunchbase (Eventos por ano). Por fim dados sobre crimes e segurança da população podem ser encontrados no DATASUS, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde no Brasil.

3.4.2 PESQUISA DE CAMPO

Para a execução da pesquisa de campo com especialistas, definiu-se o questionário eletrônico autoadministrado como principal método de coleta de dados. De acordo com Malhotra (2008), o questionário é um conjunto formal de perguntas cujo objetivo é obter informações dos entrevistados. Detalhadamente, Lakatos e Marconi (2005) explicam que o questionário é um instrumento de coleta de dados que está constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistados.

O questionário autoadministrado é utilizado comumente nos dias atuais, devido a benefícios como: praticidade, baixo custo, acesso a respondentes que não seriam atingidos de outra forma, maior cobertura geográfica (sem custos adicionais), entre outros (Cooper e Schindler, 2003).

Para a descrição das questões, com objetivo de salvaguardar esta pesquisa de erros, enganos ou abandono do instrumento de coleta de dados pelos respondentes, foram adotados alguns cuidados, conforme Poynter (2001, p. 05) recomenda:

- 1) instruções claras: para facilitar o contato inicial e o acesso à ferramenta de coleta de dados;
- 2) design interessante: um bom apelo visual pode incrementar as chances de êxito da pesquisa, pois tende a aumentar o interesse do respondente;

- 3) questionário livre de erros: equívocos em ortografia, em conceitos ou perguntas vazias, por exemplo, podem levar os respondentes ao abandono do preenchimento do questionário;
- 4) entrevistas curtas: as interações com o uso da internet devem ser breves;
- 5) tratamento dos respondentes com respeito: deve ser utilizada linguagem adequada à população pesquisada;
- 6) transmissão de confiança aos respondentes: transparência, credibilidade do pesquisador e procedimentos oportunos de abordagem, ajudam na construção de uma relação de confiança com o respondente e aumentam as possibilidades de engajamento à pesquisa.

Em relação ao conteúdo, as questões foram fundamentadas nas definições de Ecossistemas de Inovação, de acordo a revisão teórica detalhada na seção Referencial Teórico – subseção Indicadores e métricas de impacto de ecossistemas de inovação.

Em consonância com Collis e Hussey (2005), com vistas a facilitar o preenchimento do questionário e reduzir o número de possíveis respostas incompletas, comuns em pesquisas eletrônicas, optou-se por utilizar a escala Likert com quatro pontos de frequência, os quais representam níveis crescentes de maturidade no desenvolvimento de cada fator analisado dos ecossistemas de inovação das regiões analisadas. Além disso, foram acrescentadas duas questões descritivas com o viés de coletar a opinião dos entrevistados sobre a importância do objeto desta pesquisa e das atribuições do setor público para desenvolvimento do mesmo.

O objetivo do questionário nesta pesquisa é o de compreender o nível de interação entre os atores componentes do ecossistema de inovação da região e verificar a existência de políticas públicas e estrutura para o desenvolvimento da inovação como um vetor de desenvolvimento regional. Para essa finalidade, utilizou-se a seguinte estrutura para elaboração das questões:

Quadro 3: Tópicos e aspectos de ecossistemas de inovação		
Tópicos	Aspectos	Objetivo da questão
1.1 Ambientes de Inovação	1.1.1 Pré-incubadoras	
	1.1.2 Incubadoras	

	1.1.3 Aceleradoras	Compreender o nível de interação sistemática com outros componentes do ecossistema de inovação da região.
	1.1.4 Parques Tecnológicos	
	1.1.5 Espaço Maker	
	1.1.6 Centros de Inovação	
	1.1.7 Coworkings	
1.2 Empresas	1.2.1 Programas e ações	Compreender se as ações e iniciativas empresariais estão integradas com ações e demais atores do ecossistema.
	1.2.2 Iniciativas empresariais	
1.3 Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs)	1.3.1 Formação de Talentos	Compreender o nível de interação entre as ICTIs e os demais atores na construção do conhecimento.
	1.3.2 Inovação	
1.4 Governo	1.4.1 Legislação de inovação e benefícios	Verificar a existência de legislação específica para inovação e incentivos para o desenvolvimento da inovação na região, além da existência de órgão público dedicado exclusivamente ao desenvolvimento da inovação.
	1.4.2 Órgão público de inovação	
1.5 Capital	1.5.1 Investidor anjo	Verificar a existência de investimentos relacionados à inovação na região provindos de investidores anjo, fundos de investimento e captações de recursos de instituições de fomento.
	1.5.2 Venture Capital	
	1.5.3 Instituições de Fomento	
1.6 Governança	1.6.1 Governança	Compreender a existência de governança estruturada e atuante para execução e acompanhamento de ações relacionadas ao desenvolvimento do ecossistema de inovação da região.
2. Questões descritivas	2.1 Importância do desenvolvimento de ecossistemas de inovação para o desenvolvimento regional.	Coletar a percepção dos entrevistados sobre a importância do tema para o desenvolvimento regional.
	2.2 Papel e atribuições do setor público na construção do ecossistemas de inovação	Coletar a visão dos entrevistados sobre o setor público para a construção de ecossistemas de inovação.

Fonte: elaboração da autora.

O questionário foi desenvolvido com o software Microsoft Word e com Adobe Acrobat Pro 2017 e foi enviado aos respondentes por e-mail

em formato PDF. A versão final do questionário contou com 19 questões e o mesmo foi enviado para 25 possíveis respondentes, e foram respondidos 32% do total, mesmo sendo reenviado por três vezes. Os dados foram coletados entre 10/11/2021 e 10/12/2021 e os arquivos com as respostas foram armazenados com a utilização do aplicativo Google Drive.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados da pesquisa, foram utilizadas técnicas que envolvem um conjunto de metodologias de análise dos diálogos em que o estudo busca alcançar, como procedimentos sistemáticos e objetivos, indicadores (quantitativos ou não) que admitam a dedução de informações relativas às condições de produção/ recepção destas mensagens (Bardin, 2004).

Para alcançar um dos objetivos específicos, investigar a opinião dos atores sobre a percepção sobre o nível de interação entre os componentes do ecossistema de inovação das regiões estudadas, foi realizada coleta de dados através do uso de questionário, no qual foi utilizado a escala Likert para cinco pontos. A escala utilizada obteve graus de atitude em relação às questões apresentadas aos atores do ecossistema de inovação regional, que se atribuiu na escala de cinco pontos valores que variam entre 1 e 5.

Para a análise e avaliação das respostas obtidas, utilizou-se o cálculo do Ranking Médio através do método de análise de escala do tipo Likert desenvolvido por Oliveira (2005). Neste modelo, atribui-se um valor de 1 a 5 para cada resposta a partir da qual é calculada a média ponderada para cada item, baseando-se na frequência das respostas. A seguir é demonstrado um exemplo:

Tabela 1: Ilustração do método de ranking médio

QUESTÕES	FREQUENCIA DE SUJEITOS					RM
	1	2	3	4	5	
1.						
		3	2	1		2,7

$$\text{Média Ponderada} = (3 \times 2) + (2 \times 3) + (1 \times 4) = 16$$

$$\text{Logo RM} = 16 / (3 + 2 + 1) = 2,7$$

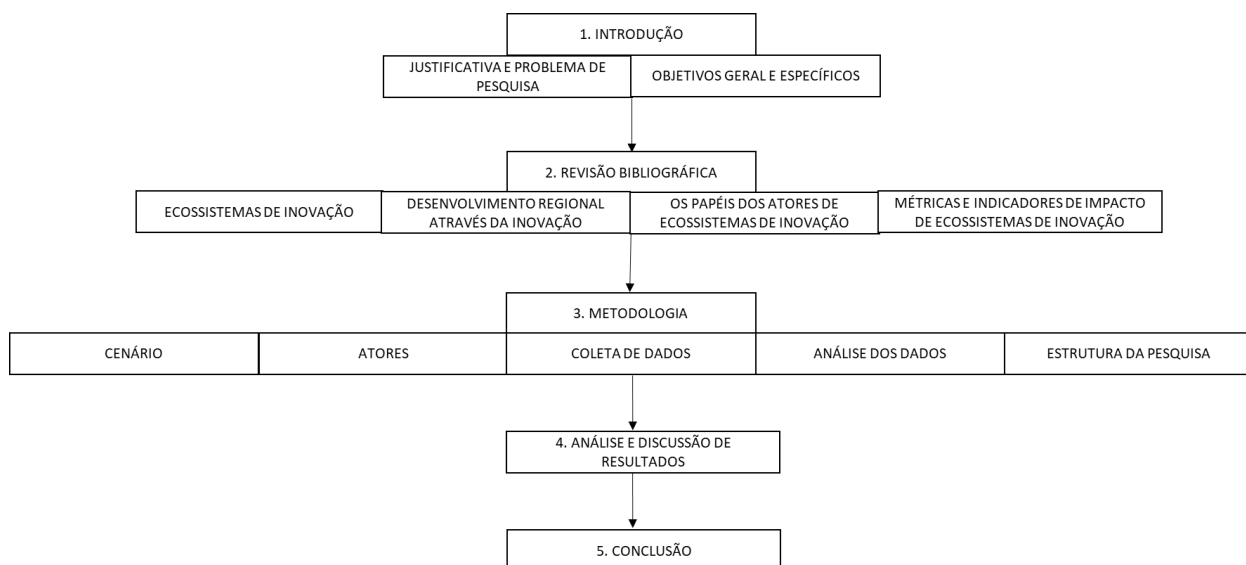
Fonte: adaptado de Oliveira (2005).

A partir dos resultados obtidos, foi possível interpretar a opinião dos principais atores envolvidos no ecossistema de inovação estudado. Usou-se o seguinte critério para análise das questões: os valores encontrados menores que 3 foram considerados com opinião negativa, e maiores que 3 foram considerados como opinião positiva, considerando a escala de 5 pontos. Para os valores iguais a 3, considerou-se que o nível de interação entre os atores do ecossistema é médio.

3.6 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta seção apresenta a estrutura do trabalho. A Figura 1 demonstra os capítulos necessários para atingir os objetivos propostos.

Figura 1 - Estrutura da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.



4

4

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são discutidas as principais questões do trabalho, com base nas análises efetuadas a partir dos dados obtidos através de pesquisa de dados públicos e questionário, como também nas fundamentações dos autores identificados na literatura.

4.1 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO SOB PERSPECTIVA COMPARADA

A pesquisa documental, com a utilização de dados públicos disponíveis na internet que estão descritos na metodologia deste trabalho, é demonstrada no quadro abaixo através das métricas utilizadas para análise e comparação entre as diferentes cidades que estão sendo analisadas.

Quadro 4: Comparação de ecossistemas de inovação					
MÉTRICA	Londrina	Recife	Porto Alegre	Florianópolis	São Paulo
1.1 Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB 2019)	5,3	4,3	5,0	5,4	5,6
1.2 Número de universidades e centros universitários	10	37	30	26	570
1.3 Nota média no Enem 2020	552	547	536	580	548
1.4 Proporção de matriculados no ensino técnico e profissionalizante (INEP)	1,43%	4,17%	2,28%	2,93%	1,39%
1.5 Patentes (nº de patentes/mil empresas)	7,18	9,07	7,66	9,48	7,77
2.1 Número de startups	98	225	642	432	4.486
2.2 Grupos de investidores anjo locais	3	5	8	6	19

2.3 Operações de crédito	45,8%	44,6%	103,5%	67,7%	175,1%
3.1 Número de Parques Científicos e Tecnológicos	4	2	4	1	5
3.2 Número de Incubadoras de Empresas	3	5	17	15	53
3.3 Número de Aceleradoras de Empresas	4	4	3	8	28
3.4 Número de Coworkings	10	12	38	24	67
4.1 Existência de legislação municipal de apoio à inovação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4.2 Tempo para abertura de novos negócios	1,5 dias	2 dias	2 dias	1 dia	1,5 dias
4.3 Alíquota média do Imposto sobre Serviços (ISS)	1,08%	1,64%	1,34%	1,64%	2,16%
5.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	0,778	0,772	0,805	0,847	0,805
5.2 PIB per capita	R\$ 34.444	R\$31.743	R\$ 49.740	R\$ 40.162	R\$ 57.759
5.3 Taxa de Homicídios (ocorrências/ 100 mil hab)	13,16	50,37	40,64	22,36	3,92
5.4 Eventos por ano	28	21	34	54	122

Fonte: elaboração da autora.

Relacionado à dimensão Talentos e Conhecimento, cujo objetivo é de mensurar a formação e qualificação de pessoas, considerando a existência de instituições de excelência, percebe-se que São Paulo lidera o IDEB e também o número de centros universitários – sendo este último justificado pelo tamanho, número de habitantes e desenvolvimento econômico do município. Florianópolis, por sua vez, lidera a Nota Média no ENEM e o Número de Patentes proporcional ao tamanho da população, justificando a concentração de recursos e energia para educação e também para pesquisa e desenvolvimento de empresas. Recife destaca-se na Proporção de Matriculados no Ensino Técnico e Profissionalizante e também no Número de Patentes, acompanhando a demanda de empregos e conhecimento na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Londrina não lidera nenhuma das métricas, porém é visível que está muito próximo aos demais ecossistemas quando se trata de Educação, devido aos seus

pólos universitários e iniciativas na educação básica que fazem com que tenha uma nota positiva no IDEB.

Sobre a dimensão Capital Financeiro, que tem por finalidade medir a disponibilidade de recursos financeiros para inovação, todos os municípios analisados constituem a mesma colocação, permitindo concluir que as métricas são correlacionadas. Com São Paulo liderando e sendo seguido de Porto Alegre, Florianópolis, Recife e Londrina, percebe-se que a ordem faz juz à maturidade do ecossistema de inovação das regiões e também do nível de dispêndio de recursos e iniciativas dadas em município. Considerando que, também como uma cidade que não é capital de estado, Londrina possui iniciativas de inovação mais recentes que as demais, tornando possível concluir que possui um ecossistema de empreendedorismo um pouco menos madura do que as capitais analisadas.

Referente à dimensão Infraestrutura, cujo objetivo é disponibilidade de infraestrutura física favorável à inovação, percebe-se que Londrina está muito próxima às demais cidades em quantidade de Parques Tecnológicos, o que faz sentido uma vez que possui centros universitários com formação em tecnologia e que parques científicos e tecnológicos geralmente surgem em parcerias providas destes centros. Referente a incubadoras e coworkings, as concentrações são de acordo com o número de startups de cada município – quanto mais startups um local possui, mais ambientes de interação e promoção de inovação o local possuirá.

Quanto a dimensão Instituições e Legislação, a qual possui como fim avaliar a existência de normas, regras, e leis favoráveis à inovação e existência de organizações de suporte ao inovador, conclui-se que todas as cidades analisadas possuem legislação municipal de apoio à inovação, como no caso de Londrina que possui programas de incentivos para a inovação destinado aos servidores públicos municipais, no intuito de promover e incentivar a cultura da inovação no serviço público. Londrina também possui o Imposto sobre Serviços (ISS) mais baixo dos locais pesquisados, indicando fortes ações de incentivos à produção e atividades na região, e São Paulo, por sua vez, possui o ISS mais alto. Em contrapartida, de acordo com dados do Governo Digital – do Ministério da Economia, o município de Londrina possui o segundo maior tempo médio para abertura de novos negócios, ao lado de São Paulo, indicando que ações para diminuição da burocracia no processo de abertura de empresas têm surtido efeito. Ademais, recentemente algumas medidas nacionais e regionais vem

sendo tomadas para diminuir este tempo médio e facilitar os trâmites administrativos para abertura de empresas.

Um exemplo de medida para desburocratização do processo de abertura de empresas em Londrina é a Lei Geral Municipal das Micro e Pequenas Empresas, que estabelece no município normas relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado às microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais. Esta lei, além dos benefícios na desburocratização dos processos, traz também benefícios como: Isenção de Taxa de Localização; Isenção de Taxa de Vigilância Sanitária; Isenção de ISSQN – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza para empresas prestadoras de serviços nos três primeiros meses de funcionamento.

Somando a isto, existe a Lei Geral Nacional (Estatuto Nacional das Micro e Pequenas Empresas), criada através da Lei Complementar nº 123/2006, e prevê os benefícios acima apenas para os Microempreendedores Individuais. No entanto, a administração do município de Londrina foi além e estendeu os mesmos benefícios também às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte.

Relacionado à dimensão Interação e Qualidade de Vida, que objetiva mensurar a interação de atores para negócios e a qualidade de vida da população, tem-se que Londrina possui número expressivo de eventos de inovação e empreendedorismo anualmente, passando a frente de Recife. Estes eventos são de suma importância ao ecossistema de inovação pois incentivam o fechamento de negócios, acesso a capital para empreendedores e expansão de networking dos atores envolvidos. Quanto à qualidade de vida da população, o Índice de Desenvolvimento Humano de Londrina é o segundo menor, ficando a frente apenas do Recife, que possui o maior índice de homicídios entre as cidades analisadas e o menor PIB per capita também. O município líder nas métricas de PIB per capita e Taxa de Homicídios é São Paulo e, referente a esta última, Londrina está próximo a São Paulo, indicando um nível de segurança positivo em relação ao tamanho do município e da população.

Salientam-se os movimentos em prol da inovação em Londrina como o Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas da governança de inovação da cidade através de uma Organização Social composta por pelo menos 11 instituições trabalhando conjuntamente: Associação Comercial e Industrial de Londrina, Sebrae, Codel, Sociedade Rural do Paraná (SRP), Sindicato da Indústria Metalmeccânica (Sindimetal),

Sindicato da Construção Civil (Sinduscon), Sindicato do Comércio Varejista (Sincoval), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Clube de Engenharia e Arquitetura de Londrina (Ceal) e TI Paraná.

Outra iniciativa é o desenvolvimento do Plano Estratégico Londrina 2040, que também vem sendo chamado de “Masterplan”, consistirá em um plano de longo prazo que irá levantar como os londrinenses imaginam a cidade daqui a 20 anos e o que deve ser feito para alcançarmos essa visão de futuro, com base em um diagnóstico dos principais problemas e oportunidades de Londrina. O Plano Londrina 2040 pretende ser um plano macro, um grande norteador, capaz de influenciar a atuação do poder público, do setor privado e da sociedade em geral, levando em consideração o que já foi feito, o que está em andamento e o que está sendo planejado para a melhoria da qualidade de vida da população e para o desenvolvimento da cidade. Os principais temas a serem trabalhados serão escolhidos com a participação ampla de lideranças e da sociedade, por meio de reuniões, oficinas de trabalho e consultas online à população. Do ponto de vista da estratégia de ecossistemas de inovação, é um importante passo para a inclusão da sociedade como participante das tomadas de decisões relacionadas a inovação no município.

4.2 LONDRINA E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO ECOSISTEMA DE INOVAÇÃO

Com objetivo de analisar e comparar a interação entre os atores dos ecossistemas de inovação analisados, foi realizada a pesquisa com especialistas através de questionário e contou com um total de 8 respondentes, representantes das cidades de Londrina (4 respondentes), Recife (1 respondente), São Paulo (1 respondente), Florianópolis (1 respondente) e Porto Alegre (1 respondente). A seguir, serão apresentadas as notas dadas pelos respondentes do questionário e análises respectivas a cada tópico abordado separadamente.

O primeiro tópico refere-se aos ambientes de inovação, os quais são espaços e/ou ambientes destinados a apoiar a transformação de ideias em negócios empreendedores em todos os estágios da cadeia de empreendedorismo. Oferecem desde o apoio para formalizar as empresas, consultorias técnicas, mentorias, cursos focados no empreendedorismo, investimentos, serviços especializados para apoiar

a competitividade e inovação das empresas residentes e acelerar a evolução do ecossistema de inovação da região. No caso da cidade possuir mais de um ambiente de inovação do mesmo tipo, foi considerada uma visão geral dos ambientes existentes. A tabela-resumo das respostas é apresentado abaixo, contendo o ranking médio com base na frequência das respostas para cada opção de cada questão:

Tabela 2: Pesquisa - Ambientes de Inovação							
QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
1.1	Londrina		1	1		2	2,75
	Recife					1	4
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis					1	4
	São Paulo			1			2
1.2	Londrina		1		1	2	3
	Recife					1	4
	Porto Alegre			1			2
	Florianópolis					1	4
	São Paulo			1			2
1.3	Londrina			1	2	1	2,75
	Recife					1	4
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis				1		3
	São Paulo				1		3
1.4	Londrina	1		2	1		1,75
	Recife					1	4
	Porto Alegre			1			2
	Florianópolis				1		3
	São Paulo			1			2
1.5	Londrina		1	3			1,75
	Recife				1		3
	Porto Alegre			1			2

	Florianópolis			1		3
	São Paulo		1			1
1.6	Londrina			1	3	3,25
	Recife				1	4
	Porto Alegre				1	4
	Florianópolis				1	4
	São Paulo			1		3
1.7	Londrina		2	1	1	1,5
	Recife			1		3
	Porto Alegre				1	4
	Florianópolis				1	4
	São Paulo		1			2

Fonte: elaboração da autora.

A primeira seção da pesquisa refere-se ao nível de interação entre os ambientes de inovação do município. Inicialmente percebe-se a disparidade entre respostas dos especialistas consultados no município de Londrina e pode acontecer devido à falta de comunicação entre os ambientes de inovação e todos os atores do ecossistema de inovação londrinense. Destaca-se, inclusive, o desconhecimento por parte de um dos respondentes da existência de pelo menos um parque tecnológico em Londrina. Londrina configura-se com o ranqueamento mais baixo entre os municípios analisados, representando que processos de interação entre os ambientes de inovação são fundamentais para o desenvolvimento do seu ecossistema de inovação.

Os municípios que se destacam neste primeiro quesito estudado são Recife e Florianópolis, com níveis altos de interação. Este tipo de resultado frequentemente ocorre devido à região possuir uma governança consolidada e organizada para o desenvolvimento de ações que permitam aos ambientes de inovação interagirem entre si e crescerem sinergicamente. No caso de Recife, existe uma governança voltada à inovação que surgiu juntamente com o Porto Digital, um dos maiores parques tecnológicos do Brasil voltado às áreas de Tecnologias da Informação e Economia Criativa. Da mesma forma ocorre em Florianópolis, onde a ACATE (Associação Catarinense de Tecnologia) possui forte atuação no município através de estratégias e formação de

alianças para o desenvolvimento da inovação e consequente desenvolvimento econômico regional.

O segundo tópico analisa o Protagonismo Empresarial, o qual é muito importante para alavancar um ecossistema de inovação e dependem muito da qualidade e intensidade dos programas e ações que estimulam o empreendedorismo, desenvolvem empreendimentos e inovações e também da interação e comprometimento dos atores privados – empresas e seus empresários – para fortalecer o ecossistema de inovação.

Tabela 3: Pesquisa – Protagonismo Empresarial							
QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
2.1	Londrina				3	1	3,25
	Recife				1		3
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis					1	4
	São Paulo				1		3
2.2	Londrina			2	1	1	2,75
	Recife					1	4
	Porto Alegre					1	4
	Florianópolis					1	4
	São Paulo				1		3

Fonte: elaboração da autora.

Com os dados referentes ao Protagonismo Empresarial, torna-se claro que o conjunto de programas e ações provindos de iniciativas privadas e realizadas nas regiões estudadas são executados de forma total ou parcialmente integrada com os demais ambientes de inovação, ações e atores do ecossistema das respectivas regiões. Um ponto relevante a ser ressaltado neste tópico em relação à Londrina, é que as iniciativas empresariais precisam estar mais conectadas com todos os parceiros do ecossistema do município, trazendo maior abrangência e visibilidade para as ações e levando resultados mais significativos para a região e sua comunidade.

O terceiro tópico, Institutos de Ciências, Tecnologia e Inovação (ICTIs), tem por objetivo mensurar como as ICTIs se relacionam com o ecossistema de inovação local e seus atores. Conhecimento é a mola propulsora da inovação e as ICTIs, compostas por Universidades, Institutos de Pesquisa, Institutos Federais, são dedicadas à produção de conhecimento, além da formação de mão de obra qualificada – essencial para transformar o conhecimento em inovações – e da prestação de serviços tecnológicos – importante etapa para testar, analisar e avançar no conhecimento. Essas ICTIs são compostas por Universidades, Institutos de Pesquisa, Institutos Federais, Escolas Técnicas e podem ser de origem pública ou não pública, sempre atuando em acórdância à sua vocação.

Tabela 4: Pesquisa – ICTIs

QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
3.1	Londrina				3	1	3,25
	Recife					1	4
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis					1	4
	São Paulo					1	4
3.2	Londrina			1	2	1	3
	Recife				1		3
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis				1		3
	São Paulo					1	4

Fonte: elaboração da autora.

Para atingir seu principal objetivo, a geração de conhecimento e consequentemente de talentos, as ICTIs precisam estar em constante interação com os outros atores do ecossistema, principalmente o mercado e suas demandas. Regiões com ecossistemas de inovação maduros possuem esta interação institucionalizada, com a formação de talentos diretamente relacionada com as demandas de mercado. Percebe-se que estas conexões estão ocorrendo em todas as cidades analisadas, com maior assiduidade no município de São Paulo, muito em razão da região ser um pólo econômico e profissional do país. No

geral, os resultados das métricas são semelhantes e nota-se que as iniciativas entre ICTIs e os ecossistemas de inovação são semelhantes, principalmente quando tratamos de ICTIs públicas, as quais obedecem políticas federais de interação e formação de alianças para desenvolvimento de soluções com outras instituições.

Como próximo tópico a ser analisado, políticas públicas, é preciso reiterar que as mesmas propiciam as bases legais, estruturais e de incentivos fiscais e econômicos para uma melhor estruturação e desenvolvimento do ecossistema de inovação do município. O envolvimento e comprometimento dos atores políticos (prefeitos, secretários, vereadores, diretores, etc.) é extremamente desejável para gerar ações efetivas (leis, decretos, secretaria, departamentos, autarquias e demais estruturas voltadas ao apoio ao empreendedorismo e a inovação) para o reconhecimento do município como inovador.

Tabela 5: Pesquisa – Políticas Públicas

QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
4.1	Londrina				2	2	3,5
	Recife					1	4
	Porto Alegre					1	4
	Florianópolis					1	4
	São Paulo				1		3
4.2	Londrina				2	2	3,5
	Recife					1	4
	Porto Alegre					1	4
	Florianópolis					1	4
	São Paulo				1		3

Fonte: elaboração da autora.

Em todos os municípios analisados foram encontradas políticas municipais de incentivo à inovação. Estas políticas, como Leis de Incentivos ao empreendedorismo e geração de negócios, frequentemente são projetadas com o início da formação de ecossistemas de inovação regionais, pois a grande maioria parte de

iniciativas públicas para o desenvolvimento da região como um todo. Entretanto, o principal desafio do poder público em um ecossistema de inovação é a interação com todos os envolvidos juntamente com a desburocratização dos processos que dificultam ações de inovação e empreendedorismo na região. Como explicitado na Pesquisa Documental deste trabalho, Londrina possui políticas públicas de incentivo à inovação, e está no caminho de envolver os atores da quádrupla hélice no ecossistema de inovação.

Quando trata-se de acessibilidade de capital em uma região, considera-se o mesmo como a forma de alavancar financeira e economicamente as empresas nascentes, principalmente as startups. Dependendo do desafio tecnológico e da solução que desenvolvem, é possível que consigam investimentos externos para alavancar o negócio. Esses investimentos são de vários tipos, a depender do estágio em que elas se encontram.

Tabela 6: Pesquisa – Capital							
QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
5.1	Londrina				4		3
	Recife				1		3
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis					1	4
	São Paulo					1	4
5.2	Londrina			1	3		2,75
	Recife					1	4
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis			1			2
	São Paulo					1	4
5.3	Londrina				3	1	3,25
	Recife					1	4
	Porto Alegre				1		3
	Florianópolis				1		3
	São Paulo					1	4

Fonte: elaboração da autora.

De suma importância para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação, o capital precisa estar acessível a projetos e startups que possuam potencial de crescimento. Nota-se uma tendência de organização de investidores e fundos de investimentos nas regiões pesquisadas para a aplicação de recursos localmente. Atualmente, destaca-se o município de São Paulo com maior disponibilidade de recursos e maior maturidade no que tange à investimentos de risco, devido muito à concentração de grandes empresas e fundos de investimento situados na região.

Londrina depara-se com um ambiente de investimentos em construção, com alguns fundos de capital de risco sendo montados e grupos de investidores sendo organizados. Entretanto, muitas das captações de recursos para startups da região são realizadas ainda por fundos ou investidores externos ao município.

O sexto tópico a ser analisado é a governança para inovação da região. Entende-se por governança como a existência de um conjunto de atores do ecossistema de inovação que atue de forma representativa e estratégica no fortalecimento da inovação e empreendedorismo na região.

Tabela 7: Pesquisa – Governança para Inovação

QUESTÃO	MUNICÍPIO	FREQUÊNCIA DE SUJEITOS					RM
		0	1	2	3	4	
5.1	Londrina				2	2	3,5
	Recife				1		3
	Porto Alegre					1	4
	Florianópolis					1	4
	São Paulo			1			2

Fonte: elaboração da autora.

A governança para inovação regional é um tópico muito importante para a continuidade de ações do ecossistema da região no decorrer dos anos e conseqüentemente para o cumprimento de objetivos e metas de longo prazo. Verifica-se que os municípios analisados possuem governança para inovação constituída ou em desenvolvimento, principalmente Porto Alegre com a formação do Pacto Alegre em 2018 e Florianópolis com forte atuação da Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE) desde 1986.

Londrina também recebe destaque pela formação de ações recentes de mobilização para desenvolvimento de governança, como a criação do Pacto pelo Desenvolvimento de Londrina, formado por entidades representativas da sociedade civil organizada e órgãos ligados ao desenvolvimento de Londrina, à Câmara Municipal e à Prefeitura do município. O Pacto representa o compromisso dos signatários com projetos essenciais e urgentes para a recuperação e estímulo da economia local e geração de empregos no cenário de pós-pandemia da COVID-19. Dentre os projetos estruturantes que integram o Pacto, está o Projeto Ecosistema de Inovação, o qual terá apoio para fortalecimento e organização de parcerias para viabilização da implantação e gerenciamento do Centro de Inovação de Londrina (Tecnocentro), união de esforços para captar e atrair novas empresas para a região, desenvolver e reter talentos criadores e empreendedores, e prestar suporte à formulação de políticas públicas que incentivem e facilitem a inovação no município.

Conforme ressaltado na fundamentação teórica, o desenvolvimento de um ecossistema de inovação é fundamental para o desenvolvimento econômico da região em que é trabalhado, resultando em benefícios para toda a comunidade e qualidade de vida na região. Esta colocação é reiterada pela posição do respondente “Porto Alegre 1” que destaca:

“O papel da inovação para o desenvolvimento econômico e bem-estar social é amplamente reconhecido, tanto pela iniciativa pública como também privada em Porto Alegre. No entanto, a compreensão da inovação como um fenômeno isolado e linear vem sendo substituída por um entendimento mais holístico, em que diversos elementos e atores interagem de maneira colaborativa para que a inovação ocorra. Assim, a governança para inovação em Porto Alegre acredita que uma cidade será inovadora quando houver capacidade de formação e atração de talentos, disseminação de conhecimentos, recursos financeiros para financiar as atividades de inovação, entidades de suporte, infraestrutura, normas, leis e regulações que facilitem a vida dos cidadãos e qualidade de vida para a população, o que compreende desde as oportunidades para interação entre as pessoas até as condições de segurança, emprego e saúde.”

Em consonância com o assunto, o respondente “São Paulo 1” discorre sobre a importância do ecossistema de inovação para o município de São Paulo:

“A força econômica da cidade de São Paulo oportunizou o crescimento de diversas iniciativas ligadas à inovação e ao empreendedorismo. Então, ainda no século passado, foram criados e projetados ambientes de inovação, universidades e incentivos para o desenvolvimento de projetos e ideias inovadoras. Aos poucos, o município foi construindo tudo o que um ecossistema de inovação vibrante precisa: força de trabalho qualificada, diversidade de indústrias e parceiros públicos e privados fortemente engajados em criar uma comunidade líder global para se tornar referência no país. Esse ecossistema oportuniza avanços na tecnologia, captação de talentos e desenvolvimento de mão-de-obra, atração de investimentos, e geração de receitas – exemplo disso são os unicórnios que a cidade abriga que crescem anualmente.”

Corroborando com a importância de ecossistemas de inovação, o respondente “Londrina 3” acrescenta:

“A importância de ecossistemas de inovação para o desenvolvimento de regiões é enorme. Pois pode ser o grande influenciador da mudança da matriz econômica da cidade, bem como na geração de novas empresas, geração de renda, contribuir na agregação de valor, retenção de talentos e na geração de divisas.”

Complementando, o respondente “Londrina 2” acrescenta:

“Investirmos esforços no ecossistema de inovação de Londrina é fundamental. Devido à característica da região, a cidade não consegue atrair grandes investimentos industriais em comparativo a outras cidades do estado. Porém é um grande centro de formação de capital intelectual que pode ajudar a abastecer todo o ecossistema nacional, inclusive. Seu fortalecimento, através de uma melhor organização pode contribuir com o crescimento de toda a cidade tornando Londrina referência no desenvolvimento de tecnologias.”

É indiscutível a importância de desenvolver os ecossistemas de inovação locais, com objetivo de melhorias nas regiões em que estão instalados e impactos positivos na qualidade de vida de toda a população. Destaca-se que os meios pelos quais os ecossistemas de inovação são impulsionados e trabalhados diferem de acordo com as características e potencialidades de cada região ou município.

A respeito de Londrina, como respondido através da pesquisa, é um centro de formação de talentos com grandes universidades e centros de formação, possui tamanho médio com número de

habitantes muito inferior às grandes metrópoles brasileiras e posição geográfica que possibilita a conexão com outras cidades economicamente importantes ao estado do Paraná. Estas características devem ser levadas em consideração na formulação de estratégias para o desenvolvimento do ecossistema de inovação do município, bem como as áreas em que gera mais conhecimento, pois com isso será possível a geração de maior valor através de utilização dos talentos formados.

Para o desenvolvimento de ecossistemas regionais de inovação no Brasil, o poder público possui a missão de apoiar todos os atores envolvidos e impactados pela inovação na região principalmente através da facilitação e desburocratização de projetos de empreendedorismo e inovação. Esta premissa torna-se verdadeira a partir do momento em que o país em que as regiões pertencem, o Brasil, é o país mais complexo do mundo para fazer negócios – de acordo com o relatório “Índice Global de Complexidade Corporativa”, da TMF Group (2021) – devido a diferentes esferas de legislação e tributação das políticas nacionais. De acordo com este posicionamento, o respondente “Londrina 3” descreveu:

“Acredito que o setor público tem um papel fundamental no tracionamento de iniciativas do município, principalmente quando são apostas de longo prazo, uma vez que a iniciativa privada tem suas atividades já direcionadas na agenda presente. Para propor o futuro e criar condições que ocorra, o poder público deve estimular planejamentos de longo prazo, contribuir com a inclusão de pessoal (executivos, squads, "gente") que faça a diferença e tenha capacidade executiva para transformar as realidades que temos hoje nas cidades. Pode e deve contribuir com mecanismos de inovação por meio de políticas públicas, direcionamento de orçamento, leis que incentivem por meio de renúncia fiscal o investimento e situações que elevem a competitividade das empresas, editais específicos para investimento em inovação, crédito e/ou juros zero por meio de instrumentos de crédito (casa do empreendedor, cooperativas de crédito, etc), dentre outros aspectos que facilitem a integração de ICTs, academia, laboratórios makers, estruturas físicas que possam ser alavancas para ambientes de inovação das cidades, aquisição de serviços de empresas locais, ser um ambiente de testes para startups, dentre outras várias ações que podem ser realizadas.”

As políticas públicas de incentivo à inovação são motivos de muito debate atualmente, muito pelo fato de haver a necessidade de um equilíbrio entre os incentivos e a liberdade de romper fronteiras físicas e de conhecimento que a inovação exige. Desta forma, cada

município e região possui seu próprio ambiente em que estas políticas públicas precisam ser adaptadas conforme cada demanda e necessidade. Sobre este grau de especificação de ações públicas regionais, o respondente “Londrina 1” descreve sua concepção sobre o assunto:

“O Poder público tem um papel no estímulo, pois participa do engajamento das entidades e dos ICT`s, mas concentrado em algumas pessoas. Sinto falta do poder público pensar e criar em programas digitais para a própria cidade, o que poderia ser um referencial para a criação de novas empresas de tecnologia locais fortalecendo todo o ecossistema.”

O respondente “Londrina 2” acrescenta:

“Entidades do setor público como o Governo federal, Estadual e municipal devem se alinhar em ações e planejamento conjuntas visando o desenvolvimento de uma região. Os Governos Federal e Estadual possuem estrutura com expertises consolidadas na área de pesquisa e inovação, como é o caso das Universidades, do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), das Fundações de Amparo ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (como a Fundação Araucária do Estado do Paraná, FAPEMIG no Estado de Minas Gerais, FAPESP em São Paulo), com pessoal, recursos financeiros e conhecimentos valiosos para a implementação e execução dos ecossistemas de inovações. A governança do ecossistema é peça central para juntar as instituições acima descritas. Neste contexto, também vejo como importância a participação do poder municipal, as associações comerciais regionais e o Sebrae para que o ecossistema de inovação gere frutos a curto, médio e longo prazo.”

Em outros municípios, as demandas emergentes podem diferir de Londrina, como é o caso de Recife, em que o respondente “Recife 1” posiciona-se da seguinte maneira:

“O poder público em Recife tem que ser o indutor de políticas públicas que incentivem a formação de ecossistemas de inovação. Os meios para isso vão desde o fomento ao empreendedorismo do setor com benefícios fiscais e cessão de uso de patrimônio público, até a criação de programas de capacitação da força de trabalho local para preenchimento das lacunas de oportunidades de trabalho. Por fim, o próprio poder público tem que dar exemplo com sua adequação às exigências do século XXI com interfaces digitais voltadas para

o cidadão, lembrando sempre de apoio físico para universalização do acesso.”

Da mesma forma, Florianópolis possui um ecossistema de inovação mais antigo e algumas iniciativas públicas foram planejadas e executadas de modo que impulsionou o ecossistema de inovação local, como descreve o respondente “Florianópolis 1”:

“Pode-se concluir que para o desenvolvimento do perfil empreendedor e inovador de Florianópolis as diversas ações encontradas no decorrer dos anos, foram de fato garantidos a partir do planejamento para a construção desse ambiente que teve como marco inicial a criação da Universidade Federal de Santa Catarina, em 1960, que hoje compõe as 17 instituições de ensino superior presentes na capital catarinense. Além disso, a realização de diversos eventos em prol da inovação e do empreendedorismo podem ser evidenciados. A presença de importantes e premiados habitats de inovação também fazem com que Florianópolis se destaque. A iniciativa de distrito criativo – Centro Sapiens é um diferencial frente as iniciativas brasileiras. Além disso, dois parques tecnológicos figuram entre os principais do Brasil, bem como a presença incubadoras, pré-incubadoras, FabLabs e aceleradoras que são referências nacionais. De maneira geral, diversas são as instituições de apoio para as ações de inovação e empreendedorismo. Além disso, pode-se dizer que com a regulamentação da legislação municipal, realizada no ano de 2017, novos fomentos serão realizados com vistas as iniciativas de ciência, tecnologia e inovação.”

Assim, fica evidente o que foi mencionado nesta mesma seção sobre trabalhar a individualidade de cada região de acordo com suas características e potencialidades. O grande desafio é trabalhar em conjunto com as diferentes organizações e envolvidos no ecossistema de inovação, para isso é necessário um objetivo em comum e a consciência que apenas a sinergia irá proporcionar o crescimento e desenvolvimento da região.

De acordo com as respostas, é possível extrair que todos os respondentes concordam a respeito da importância de ecossistemas de inovação para o desenvolvimento das regiões e também sobre da importância do poder público como suporte e organizador de uma governança para a inovação no município a ser desenvolvida. Percebe-se que Londrina está no caminho correto para o desenvolvimento do seu ecossistema de inovação e que necessita trabalhar melhor os elos de ligação entre os atores do ecossistema de inovação, envolvendo todas as organizações que impactam ou são impactadas por ações de inovação.



5

5

CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo responder à pergunta de pesquisa: Como o município de Londrina pode alavancar o seu ecossistema de inovação para potencializar o desenvolvimento regional?

Para a consecução de tal problema, partiu-se de uma pesquisa bibliográfica, na qual foram identificadas as definições, métodos, processos, ferramentas e técnicas associadas aos conceitos de inovação e ecossistemas de inovação.

Para atingir o objetivo de responder a questão da pesquisa, foi realizada uma pesquisa documental sobre os ecossistemas analisados com o fim de realizar uma análise comparativa entre os municípios sob a ótica das dimensões Talentos e Conhecimentos, Capital Financeiro, Infraestrutura, Instituições e Legislação e Interação e Qualidade de Vida. Posteriormente, realizou-se uma pesquisa de campo, de característica quali-quantitativa, com especialistas em ecossistemas de inovação representantes das regiões que fazem parte do objeto desta pesquisa, com objetivo de coletar as percepções locais sobre a interação entre os diferentes atores envolvidos nos ecossistemas regionais.

Embora a comparação com outras cidades de tamanhos diferentes e níveis de maturidades também diferentes de Londrina, o efeito comparativo possibilitou a percepção de pontos positivos e negativos do município em relação à inovação. Através da análise dos rankings médios é possível perceber que os municípios de Florianópolis e Recife lideram os rankings médios na grande maioria dos aspectos analisados. Estas cidades são as que possuem a governança para inovação mais consolidada e organizada, com representantes das instituições que compõe a quádrupla hélice de inovação auxiliando a tomada de decisões e colaborando com todo o ecossistema.

Importante ressaltar sobre os resultados da pesquisa quali-quantitativa em Londrina que houve considerável discrepância das

respostas sobre ambientes de inovação entre os respondentes. Como os especialistas consultados representam atores envolvidos no ecossistema, este pode ser um sintoma de que nem todos os players estão envolvidos com os ambientes de inovação e projetos envolvendo-os, ou ainda de que pode haver melhorias na comunicação de ações e projetos que envolvam os atores trabalhando sinergicamente para todo o ecossistema.

Com as pesquisas, foi possível concluir que o ambiente científico e tecnológico de Londrina está bem desenvolvido quando comparado com as demais cidades, bem como os ambientes de inovação como os parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras e coworkings com números representativos e estruturas físicas adequadas para a geração de conhecimento e inovação.

Em contrapartida, ao analisar os dados colhidos percebe-se que o ambiente empreendedor de Londrina tem muito a crescer ainda, com baixo número de startups e poucas iniciativas de negócios relevantes em âmbito nacional. Adicionalmente, é necessário ampliar os esforços na consolidação da governança pela inovação, que já está sendo arquitetada, para realmente envolver todos os atores do ecossistema de inovação da cidade – empresários, gestores públicos, acadêmicos, investidores, representantes da sociedade civil, entre outros.

Outro ponto levantado na pesquisa também foi a digitalização dos serviços públicos em Londrina, como um meio de desburocratização e agilidade para a criação de novas empresas locais de tecnologia e fortalecimento do ecossistema local. Seguindo a linha de apoio ao ambiente de empreendedorismo, surgem também a necessidade de incentivos para a criação de novos empreendimentos através de legislações voltadas à geração de inovação.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Uma das principais limitações da pesquisa foi o tamanho da amostra de especialistas respondentes do instrumento de pesquisa. Os convites à participação do estudo através de respostas ao questionário foram feitos a especialistas do círculo de convivência da autora e, devido aos prazos temporais, foi possível realizar os contatos para o total de especialistas mencionado na descrição da pesquisa de campo.

Além disso, as limitações variam conforme a base de dados, sendo assim, a Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que é alimentada de forma voluntária, pode, portanto, estar incompleta. No que se refere à Pintec, a principal limitação é a amostra utilizada, que captura apenas empresas com mais de dez empregados e, majoritariamente, do setor industrial, o que limita o seu alcance analítico.

No que diz respeito aos dados sobre investimentos e patentes, eles são facilmente encontrados, mas apenas em nível federal. Verifica-se, com isso, que as agências regionais sofrem devido à fragilidade dos dados ou até mesmo à inexistência de mecanismos de acesso aos dados de investimentos realizados. Há também limitações quanto às informações dos núcleos e dos escritórios de inovação das ICTs, que não são facilmente acessíveis. Para este estudo, as informações municipais sobre patentes foram encontradas através da plataforma INPI que possui uma taxa de depósito de patentes por cidade.

No que se refere ao mapeamento de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores, o primeiro foi feito pelo MCTIC, em 2019, e não há informação sobre uma possível replicação do estudo em curto prazo. Além disso, enquanto Aranha (2016) inclui parques tecnológicos e coworkings na sua definição de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores, o MCTIC mapeou apenas incubadoras, aceleradoras e laboratórios abertos.

A maior dificuldade em captura de dados para este trabalho foi relativa aos ambientes de inovação, com baixa disponibilidade de dados e relatórios atualizados pelas entidades que representam startups, incubadoras, parques tecnológicos, aceleradoras, e todos os outros ambientes de inovação. Adicionalmente, há grande dificuldade no levantamento de dados sobre número de investidores ou fundos de investimentos por cidades no país.

Para verificação da existência de legislação municipal de apoio à inovação, foram consultados os endereços eletrônicos das prefeituras das respectivas cidades analisadas, bem como as informações de tempo médio para abertura de novos negócios e alíquota do Imposto sobre Serviços (ISS). Para cada município analisado, foram utilizadas fontes diferentes, pois não há um observatório nacional sobre as legislações para inovação no Brasil.

Para a execução desta pesquisa, foi adotada uma amostra não-probabilística por julgamento. Em consequência, o resultado deste trabalho não suporta generalizações estatísticas.

5.3 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Esta pesquisa pode ser replicada em diferentes regiões do país e aperfeiçoada de acordo com os resultados encontrados. Novos estudos que podem ser complementares a este possuem potencial para trazer novos elementos que agreguem ao conhecimento sobre ecossistemas de inovação no Brasil e seus aspectos fundamentais e impactos.

Recomenda-se para futuros trabalhos, a ampliação do tamanho da amostra buscando abranger especialistas representantes das quatro hélices dos ecossistemas de inovação para cada município a ser analisado. Adicionalmente, é positivo realizar atualização das métricas e aspectos fundamentais utilizados nesta pesquisa, devido à complexidade e frequente evolução do tema inovação devido a outros estudos e descobertas.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFÊRENCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO ABSTARTUPS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. O momento da startup brasileira e o futuro do ecossistema de inovação.** 2018. Disponível em: [https:// docplayer.com.br/108314894-O-momento-da-startup-brasileira-e-o-futuro-do-ecossistema-de-inovacao.html](https://docplayer.com.br/108314894-O-momento-da-startup-brasileira-e-o-futuro-do-ecossistema-de-inovacao.html). Acessado em: 15 nov. 2021.

ADLER, P.S.; KWON, S.W. **Social capital: Prospects for a new concept.** Academy of Management Review, 27, 17–40, 2002.

ADNER, R. **Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem.** Harvard Business Review, 2006.

AHRWEILER, P.; PYKA, A.; GILBERT, N. **A new model for university-industry links in knowledge-based economies.** Journal of Product Innovation Management, 28(2), 218–235, 2011.

ALMEIDA, O.E.R. **Ecossistemas de inovação: um estudo de caso sobre o ambiente de inovação no entorno da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.** Dissertação de Mestrado Profissional, Programa de Pós-graduação em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 2020.

ANJOS DO BRASIL. **Anjos pelo Brasil – Núcleos Regionais.** 2019. Disponível em: <http://www.anjosdobrasil.net/nuacutecleos-regionais.html>. Acessado em: 15 nov. 2021.

ARANHA, J.A. **Mecanismos de geração de empreendimentos inovadores. Mudanças na organização e na dinâmica dos ambientes e o surgimento de novos atores.** Brasília, DF: Anprotec. 2016.

ASHEIM, B.T.; BOSCHMA, R.; COOKE P. **Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases.** Regional Studies, 45(7), 893-904, 2011.

AZEVEDO, I.S.C; TEIXEIRA, C.S. **Florianópolis: uma análise evolutiva do desenvolvimento inovador da cidade a partir do seu ecossistema de inovação.** Itajaí: REAVI – Revista Científica do Alto Vale do Itajaí, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2004.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1994.

BECKER, B. K. **Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?** Parcerias Estratégicas, Brasília, n. 12, p. 135-59, set. 2001.

BRINK, T.; MADSEN, S. O. **The triple helix frame for small and medium sized enterprises for innovation and development of offshore wind energy**. Triple Helix, v. 3, n.1, p. 1-23, 2016.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, F. J. **Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “mode 3” knowledge production system**. Journal of the Knowledge Economy, v. 2, n. 3, p. 327-372, 2011.

CAVALCANTE, P. (ORG). **Inovação e Políticas Públicas: superando o mito da ideia**. Brasília: Ipea, 2019.

CEZAR, G. **Em busca de caminhos que reforcem a parceira**. Revista Valor Especial Inovação, v. 3, p. 56-57, Junho, 2012.

COHEN, B. **Sustainable valley entrepreneurial ecosystems**. Business Strategy Environment, 15, 1-14, 2006.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. Bookman. 2005.

COOPER, D. R. **Métodos de pesquisa em administração**. Trad.: Rocha, LO T ed. Porto Alegre: Bookman. 2003.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico**. Revista interdisciplinar científica aplicada, 2(3), 1-13, 2008.

DA LUZ, A. A., KOVALESKI, J. L., DOS REIS, D.R, DE ANDRADE, P. P., ZAMMAR, A. **Análise de empresa incubada como habitat de empreendedorismo, inovação e competitividade**. Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 7, n. 4, p. 43, 2012.

DEDEHAYIR, O.; MAKINEN, S. J.; ORTT, J. R. **Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review**. Technol. Forecast. Soc. Chang., 2016.

ENDEAVOR. **Índice de Cidades Empreendedoras**. Relatório de Pesquisa Endeavor Brasil, 2020.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; VIANNA, W. B. **O design na pesquisa quali-quantitativa em engenharia de produção - Questões a considerar**. Revista Gestão Industrial, 3(3), 172-185, 2007.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The Triple Helix--University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development**. EASST review, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; SOLÉ, F.; PIQUÉ, J. M. **The creation of born global companies within the science cities: an approach from triple helix**. ENGEVISTA, v. 9, n. 2, p. 149-164, 2007.

FELD, B. **Start-up communities: Building an entrepreneurial ecosystem in your city**. Hoboken, NJ: Wiley. 2012.

FOLZ, C.; CARVALHO, F. **Ecosistema de inovação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G.A. **A proteção do conhecimento na universidade**. Revista de Administração. São Paulo, v.34, n.4, p.46-55, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HAMAD, A.; BASTOS, R. C.; TEIXEIRA, C. S.; LIMA, C. **Ecosistema de inovação na educação: Uma Abordagem Conectivista**. Florianópolis: Bookess Editora, 9-32, 2015.

HAIR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: artmed. 2005.

HANSEN, M.T.; CHESBROUGH, H.W.; NOHRIA, N.; SULL, D. **Networked incubators. Hothouses of the new economy**. Harvard Business Review, 78(5), 74–84, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa populacional 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acessado em: 28 ago, 2021.

ISENBERG, D. J. **The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: Principles for cultivating entrepreneurship - Babson entrepreneurship ecosystem project.** Babson Park, MA: Babson College. 2011.

JACKSON, D.J. **What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation.** 2011. Disponível em: https://erc-assoc.org/sites/default/files/download-files/DJackson_What-is-an-Innovation-Ecosystem.pdf. Acessado em out. 2021.

KELLY, R.; KIM, H. **Venture capital as a catalyst for commercialization and high growth.** The Journal of Technology Transfer. 2016.

KSHETRI, N. **Developing successful entrepreneurial ecosystems: Lessons from a comparison of an Asian tiger and a Baltic tiger.** Baltic Journal of Management, 9(3), 330-356, 2014.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** p. 318. São Paulo: Editora Atlas. 2005.

LAZAROW, A. **Beyond silicon valley.** Harvard Business Review. 2020.

LONDRINA. **Lei 10.778 de 06 de Outubro de 2009 - Lei Geral Municipal das Micro e Pequenas Empresas.** 2009. Disponível em: https://codel.londrina.pr.gov.br/images/downloads/lei_10778_2009.pdf. Acessado em dez. 2021.

LONDRINA. **Masterplan 2040 – Planejamento estratégico Londrina 2040.** 2021. Disponível em: <https://www.2040.londrina.pr.gov.br/>. Acessado em dez. 2021.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing. Metodologia e Planejamento.** 5º ed. São Paulo, Atlas, 2008.

MELLO, J. B., VIANA, R. A., DE MELLO, F. M., MONTEIRO, C. F. **Percepções e avaliação do setor empresarial a respeito de possibilidades de tríplice hélice com uma IFES interiorizada.** Holos, v. 1, p. 215-230, 2016.

MONTILHA, T. S. **Proposta de consolidação do ecossistema de inovação da região do baixo Acre: percurso histórico e novos cenários para a inovação e desenvolvimento territorial sustentável.** Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação) —Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MOORE, J. F. **Predators and prey: the new ecology of competition.** Harvard Business Review, 71(3), 75-86, 1993.

MOORE, J. E. **Business ecosystems and the view from the firm.** The Antitrust Bulletin, v. 51, n. 1, 2006

MUNROE, T. **Is Silicon Valley's ecology of innovation sustainable?** Disponível em: www.triplehelixassociation.org/helice/volume-1-2012/helice-issue-1/silicon-valley-sustainable. Acessado em nov. 2021.

NASCIMENTO, T. F. C. D. S. **Formas de contribuição dos ecossistemas de inovação para o fomento da economia urbana no município de Campina Grande/PB.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Campina Grande. 2020

NASCIMENTO, D. E. **Desenvolvimento regional e redes de difusão de tecnologia.** In: Seminário Internacional sobre desenvolvimento regional, Santa Cruz do Sul. Anais. 2004.

NICOTRA, M.; ROMANO, M.; DEL GIUDICE, M.; SCHILLACI, C. E. **The causal relation between entrepreneurial ecosystem and productive entrepreneurship: a measurement framework.** Journal of Technology Transfer, 43, 640-673, 2017.

NORTH, D. **Institutions, institutional change and economic performance.** Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

O'CONNOR, A.; STAM, E.; SUSSAN, F.; AUDRETSCH, D.B. **Entrepreneurial ecosystems.** Place-Based Transformations and Transitions. NY: Springer. 2018.

OECD. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** 3. ed. Paris: OCDE. (Tradução oficial realizada pela FINEP/Brasil). 2005.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Buiding resilient regions for stronger economies.** Paris: OECD. 2011.

OLIVEIRA, L. H. D. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert.** Notas de aula. Metodologia científica e técnicas de pesquisa em administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha. 2005.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia de pesquisa: Abordagem teórico-prática**. Campinas: Papyrus, 2004.

PAINEL MAPA DE EMPRESAS. Governo Digital – Ministério da economia. Disponível em www.gov.br/governodigital/pt-br/mapa-de-empresas/painel-mapa-de-empresas Acessado em: nov. 2021.

PLATJE, J. **An institutional capital approach to sustainable development**. Management of Environmental Quality: An International Journal, 19(2), 222–233, 2008.

POYNTER, R. **A guide to best practice in online quantitative research**. The challenge of the Internet, 3-19, 2001.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROMANO, M.; CATALFO, P.; NICOTRA M. **Science and technology parks and intellectual capital: A model for intangibles representation, evaluation and control**. Journal of Intellectual Capital, 15, 537–553, 2014.

RUSSELL, M.G.; STILL, K.; HUHTAMÄKI, J.; YU, C.; RUBENS, N. **Transforming Innovation Ecosystems through Shared Vision and Network Orchestration**. Proceedings of the Triple Helix IX International Conference: Silicon Valley: Global Model or Unique Anomaly?, Stanford, California, 2011.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO M. del P.B. **Medologia de Pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, G.; MARCELLINO, I. **Mensuração das Bases de Conhecimento de regiões selecionadas do Sistema de Inovação Fluminense**. Rio de Janeiro: reflexões e práticas (1. ed., pp. 99-125). Belo Horizonte, MG: Editora Fórum. 2016.

SAWATANI, Y.; NAKAMURA, F.; SAKAKIBARA, A. **Innovation patterns**. In: IEEE international conference on services computing (SCC 2007). IEEE. p. 427-434, 2007.

SCHILLACI, C. E.; NICOTRA, M. **Rowing against the tide: The struggle to enhance entrepreneurship in a hostile region**. In G. Dossena (Ed.), Entrepreneurship today (pp. 143–162). Milano: McGraw-Hill. 2010.

SIEDENBERG, D. R. **Desenvolvimento regional**. In: SIEDENBERG, D. R. (Org.). Dicionário desenvolvimento regional. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 168p. 2006.

SPIGEL, B. **The relational organization of entrepreneurial ecosystems**. Entrepreneurship Theory and Practice, 41(1), 49–72, 2017.

SPINOSA, L. M.; SCHLEMM, M. M.; REIS, R. S. **Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders**. REBRAE, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 386-400, 2015.

SOBRINHO, J. M. SILVA FILHO, P. D. M., VASCONCELOS, R. C. R., FURLANETTO, E. L. **Análise do processo de difusão da tecnologia do bloco estrutural em João Pessoa – PB**. Revista de Administração e Inovação, v. 11, n.2, p. 198, 2014.

SOUZA, C. M. M.; THEIS, I. M. **Desenvolvimento regional: abordagens contemporâneas**. Blumenau, SC: Edifurb, 2009

STARTUP GENOME. **The Global Startup Ecosystem Report GSER 2019**. 2019. Disponível em: <https://startupgenome.com/reports/global-startup-ecosystem-report-2019>. Acesso em: jun. 2021.

TEIXEIRA, C. S.; TRZECIAK, D. S.; VARVAKIS, G. **Ecosistema de Inovação: alinhamento conceitual**. Florianópolis: Perse. 2017.

TMF GROUP. **Índice global de Complexidade Corporativa**. 2021. Disponível em: <https://www.tmf-group.com/pt-br/news-insights/articles/2021/september/gbci-2021-incorporation-complexity/>. Acessado em nov. 2021.

TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. **Managing innovation**. Chichester: Wiley, 2001.

TSAI, W. **Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance**. Academy of Management Journal, 44(5), 996–1004, 2001.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities**. 2021. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br>. Acessado em nov. 2021.

URTI, M. C. T. **Interações entre o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Sistema de Saúde no Brasil (2000-2014): uma análise a partir da perspectiva do conhecimento e a inovação para a inclusão social** (Tese de doutorado). Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2017.

VAN DE VEN, A. H. **The development of an infrastructure for entrepreneurship**. Journal of Business Venturing, 8, 211–230, 1993.

YIN, R. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Editora Penso. 592 p., 2016.

XU, Z.; MAAS, G. **Innovation and Entrepreneurial Ecosystems as Important Building Blocks**. In Maas, G., & Jones, P. (Eds.). Transformational Entrepreneurship Practices. Cham, Switzerland: Springer International Publishing. 2019.

WANG, J. F. **Framework for university-industry cooperation innovation ecosystem: factors and countermeasure**. In: Challenges in Environmental Science and Computer Engineering (CESCE), 2010 International Conference. IEEE, p. 303-306, 2010.

ZEN, A. C.; SANTOS, A. L.; FACCIN, K.; GONÇALVES, L. F. **Pacto Alegre: Mapeamento do ecossistema de inovação de Porto Alegre**. 2019. Disponível em <https://pactoalegre.poa.br/>. Acessado em nov. 2021.



APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICES

Apêndice 1 – Instrumento de Pesquisa

Instrumento de coleta de dados referente ao projeto de dissertação "Ecossistema de Inovação como vetor de desenvolvimento regional", executado para a conclusão de Mestrado Profissional em Administração Pública, no Instituto Brasiliense de Direito Público e pelo Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública.

Instruções para preenchimento:

Este instrumento contém questões para compreender a interação entre todos os envolvidos no ecossistema de inovação da região em que estão inseridos. Para cada uma, selecione a alternativa que melhor representa a realidade da sua cidade.

O tempo médio de preenchimento é de 30 minutos.

Projeto de Pesquisa: Ecossistemas de Inovação como vetor de desenvolvimento regional sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Cavalcante e execução da mestranda Luísa Canziani. Pelo presente instrumento particular, o respondente AUTORIZA a utilização dos dados obtidos, unicamente no meio e para fins acadêmicos, dentro do escopo do Projeto de Pesquisa acima referido?

SIM

NÃO

NOME DO PROFISSIONAL:

ÓRGÃO QUE REPRESENTA:

CARGO:

E-MAIL PARA CONTATO:

Apêndice 2 - Questionário – Ecossistemas de Inovação

Instruções: Prezado respondente, suas respostas são essenciais para a obtenção dos objetivos desta pesquisa. O questionário abaixo é composto de duas partes, a primeira com questões de múltipla escolha com caráter de avaliação da interação entre os atores do ecossistema de inovação local, e a segunda parte é constituída de questões descritivas sobre a importância do ecossistema de inovação para a região em que o(a) entrevistado(a) encontra-se.

Parte 1

1. Ambientes de Inovação: São espaços e/ou ambientes destinados a apoiar a transformação de ideias em negócios empreendedores em todos os estágios da cadeia de empreendedorismo. Oferecem desde o apoio para formalizar as empresas, consultorias técnicas, mentorias, cursos focados no empreendedorismo, investimentos, serviços especializados para apoiar a competitividade e inovação das empresas residentes e acelerar a evolução do ecossistema de inovação da região.

1.1 Pré-Incubadoras

Questão: A(s) pré-incubadora(s) existente(s) na região interagem sistematicamente com os demais ambientes e atores do ecossistema de inovação?

- 0 – Não há pré-incubadora no E.I. em questão.
- 1 – A pré-incubadora atua de maneira isolada, interagindo apenas com sua própria mantenedora.
- 2 – A pré-incubadora interage moderadamente com incubadoras de outras instituições do Ecossistema

() 3 – A pré-incubadora interage continuamente com incubadoras e instituições de ensino de outras instituições do Ecosystema.

() 4 – A pré-incubadora interage sistematicamente com diferentes ambientes (coworking, incubadoras, aceleradoras), programas de apoio ao empreendedorismo e demais atores do Ecosystema.

1.2 Incubadoras

Questão: A(s) incubadora(s) existente(s) na região interagem sistematicamente com os demais ambientes e atores do ecossistema de inovação?

() 0 – Não há incubadora no E.I. em questão.

() 1 – A incubadora atua de maneira isolada, interagindo apenas com sua própria mantenedora

() 2 – A incubadora interage moderadamente com pré-incubadoras, aceleradoras, ou programas de empreendedorismo e outros atores do ecossistema.

() 3 – A incubadora interage continuamente com pré-incubadoras, aceleradoras, ou programas de empreendedorismo e outros atores do ecossistema.

() 4 – A incubadora interage sistematicamente com diferentes ambientes (coworking, préincubadoras, aceleradoras), programas de apoio ao empreendedorismo e demais atores do ecossistema.

1.3 Aceleradoras

Questão: A(s) aceleradora (s) existente(s) na região interagem sistematicamente com os demais ambientes e atores do ecossistema de inovação?

() 0 – Não há aceleradora no E.I. em questão.

() 1 – A aceleradora atua de maneira isolada, focada apenas no apoio aos seus empreendimentos.

() 2 – A aceleradora interage moderadamente com pré-incubadoras e incubadoras do ecossistema para identificação de potenciais empreendimentos para participar de seu processo de aceleração.

() 3 – A aceleradora interage continuamente com pré-incubadoras e incubadoras do ecossistema para identificação de

potenciais empreendimentos para participar de seu processo de aceleração.

() 4 – aceleradora interage sistematicamente com diferentes ambientes (coworking, incubadoras, aceleradoras), programas de apoio ao empreendedorismo e demais atores no ecossistema para ampliar o volume e qualidade dos empreendimentos apoiados.

1.4 Parques Tecnológicos

Questão: O(s) parque(s) tecnológico(s) estão integrado (s) à comunidade da região onde está localizado?

() 0 – Não há parque tecnológico no E.I. em questão.

() 1 – O parque tecnológico está isolado da comunidade, focando apenas em questões imobiliárias e ações pontuais de inovação.

() 2 – O parque tecnológico interage moderadamente com os atores da tríplice hélice para integração interna de seus mecanismos.

() 3 – O parque tecnológico possui uma gestão com participação da tríplice hélice preocupada com a integração interna de seus mecanismos.

() 4 – O parque tecnológico interage sistemicamente com os atores da tríplice hélice do ecossistema e desenvolvem ações em parceria com outros atores do ecossistema para promover a pesquisa, a transferência de tecnologia, a inovação e empreendedorismo.

1.5 Espaço Maker

Questão: O(s) espaço(s) maker(s) interagem sistematicamente com os demais ambientes e atores do ecossistema de inovação da região?

() 0 – Não há espaço maker no E.I. em questão.

() 1 – O espaço maker atua isoladamente, possibilitando que alunos e profissionais de diferentes áreas possam construir seus projetos.

() 2 – O espaço maker participa moderadamente de ações em parceria com os ambientes de inovação da região.

() 3 – O espaço maker participa consistentemente de ações em parceria com os ambientes de inovação da região.

() 4 – O espaço maker interage sistematicamente com ambientes (coworking, incubadoras, aceleradoras), programas de apoio ao empreendedorismo e demais atores para promoção do empreendedorismo e da inovação.

1.6 Centros de Inovação

Questão: O(s) centro(s) de inovação existentes na região estão integrado(s) à comunidade onde está localizado?

- 0 – Não há centro de inovação no E.I. em questão.
- 1 – O centro de inovação está isolado da comunidade, focando apenas em questões imobiliárias e ações pontuais de inovação
- 2 – O centro de inovação possui uma gestão com participação moderada da tríplice hélice preocupada com a integração interna de seus mecanismos.
- 3 – O centro de inovação possui uma gestão com participação assídua da tripla hélice preocupada com a integração interna de seus mecanismos.
- 4 – O centro de inovação interage sistemicamente com os atores da tríplice hélice da região e desenvolve ações em parceria com outros atores do ecossistema para promover a pesquisa, a transferência de tecnologia, a inovação e empreendedorismo.

1.7 Coworkings

Questão: O(s) coworking(s) existente(s) na região interagem sistematicamente com os demais ambientes e atores do ecossistema de inovação da região?

- 0 – Não há coworking no E.I. em questão.
- 1 – O coworking está isolado da comunidade, focando apenas questões de locação de espaço compartilhado.
- 2 – O coworking interage moderadamente com alguns ambientes de inovação.
- 3 – O coworking, além da oferta de espaços compartilhados, interage continuamente com alguns ambientes de inovação.
- 4 – O coworking interage sistematicamente com ambientes (coworking, incubadoras, aceleradoras), programas de apoio ao empreendedorismo e atores para promoção do empreendedorismo e da inovação.

2. Protagonismo Empresarial: O Protagonismo Empresarial é muito importante para alavancar um ecossistema e dependem muito da qualidade e intensidade dos programas e ações que estimulam o empreendedorismo, desenvolvem empreendimentos e inovações e

também da interação e comprometimento dos atores privados – empresas e seus empresários – para fortalecer o ecossistema de inovação.

2.1 Programas e Ações

Questão: O conjunto de programas e ações estão integrados com ambientes de inovação, demais programas e ações e atores do ecossistema?

() 0 – Não há programa/ação para o estímulo ao empreendedorismo, desenvolvimento de empreendimentos e de inovações no E.I. em questão.

() 1 – Os programas e ações são operacionalizados de forma desarticulada de outros programas e ações, ambientes e instituições.

() 2 – Alguns programas e ações são operacionalizados de forma pouco articulada com outros programas e ações, ambientes e instituições.

() 3 – Alguns programas e ações são operacionalizados de forma bem articulada com outros programas e ações, ambientes e instituições.

() 4 – A maioria dos programas e ações são desenvolvidos e operacionalizados de forma integrada com outros programas, ambientes e instituições.

2.2 Iniciativas Empresariais

Questão: As iniciativas lideradas pelos empresários estão integradas com as ações do ecossistema?

() 0 – Não existem iniciativas de fortalecimento do ecossistema lideradas pelos empresários.

() 1 – As iniciativas lideradas pelos empresários não estão integradas com as ações do ecossistema.

() 2 – As iniciativas lideradas pelos empresários estão pouco integradas aos programas, projetos, ações e ambientes do ecossistema.

() 3 – As iniciativas lideradas pelos empresários estão parcialmente integradas aos programas, projetos, ações e ambientes do ecossistema.

() 4 – As iniciativas lideradas pelos empresários estão totalmente integradas aos programas, projetos, ações e ambientes do ecossistema

3. ICTI: Conhecimento é a mola propulsora da inovação e as instituições de ciência, tecnologia e inovação (ICTIs) compostas por Universidades, Institutos de Pesquisa, Institutos Federais são dedicadas à produção de conhecimento, além da formação de mão de obra qualificada – essencial para transformar o conhecimento em inovações – e da prestação de serviços tecnológicos – importante etapa para testar, analisar e avançar no conhecimento. Essas ICTIs são compostas por Universidades, Institutos de Pesquisa, Institutos Federais, Escolas Técnicas e podem ser de origem pública ou não pública, sempre atuando em acórdância à sua vocação.

3.1 Formação de Talentos

Questão: Como as ICTIs interagem com empresas e ambientes de inovação para a formação de talentos?

0 – Não há ICTIs no E.I..

1 – As ICTIs não interagem com empresas e ambientes de inovação para definição/adequação da grade curricular, fornecimento de estagiários e as ações de estímulo ao empreendedorismo são realizadas eventualmente e de forma desarticulada com os ambientes de inovação e empresas.

2 – As ICTIs do município possuem poucos professores que interagem esporadicamente com empresas e ambientes de inovação, que ajustam informalmente alguns pontos de sua disciplina, oferecem raramente estagiários e desenvolvem ações pontuais de estímulo ao empreendedorismo

3 – As ICTIs do município possuem a maioria dos professores interagindo esporadicamente com empresas e ambientes de inovação, que ajustam formalmente alguns pontos de sua disciplina, oferecem constantemente estagiários e desenvolvem ações pontuais de estímulo ao empreendedorismo.

4 – As ICTIs interagem de forma institucional e sistêmica com empresas e ambientes de inovação para definição/adequação da grade curricular, desenvolvem em conjunto programas de estágio e, ações de estímulo ao empreendedorismo, são planejadas e realizadas em conjunto.

3.2 Inovação

Questão: De uma forma geral, como se dá a interação entre empresas do E.I. e o conjunto das ICTIs?

() 0 – Não há ICTIs no E.I..

() 1 – As ICTIs não interagem com as empresas locais para a realização de projetos conjuntos de inovação. Não ocorrem por essas instituições prestação de serviços (testes, certificações, uso de equipamentos, etc), consultorias e transferência de tecnologia para as empresas do ecossistema de inovação.

() 2 – As ICTIs possuem poucos laboratórios, pesquisadores e professores que interagem esporadicamente com as empresas de inovação do município para a realização de projetos conjuntos de inovação.

() 3 – As ICTIs possuem laboratórios, pesquisadores e professores que interagem moderadamente com as empresas de inovação do município para a realização de projetos conjuntos de inovação. Ocorrem eventualmente, por essas instituições, prestação de serviços (testes, certificações, uso de equipamentos, etc), consultorias e transferência de tecnologia para as empresas do ecossistema de inovação.

() 4 – As ICTIs interagem intensamente com as empresas inovadoras do município para a realização de projetos conjuntos de inovação. Ocorrem de forma rotineira, por essa instituição, prestação de serviços (testes, certificações, uso de equipamentos, etc), consultorias e transferência de tecnologia para as empresas do ecossistema de inovação.

4. Políticas Públicas: Políticas públicas propiciam as bases legais, estruturais e de incentivos fiscais e econômicos para uma melhor estruturação e desenvolvimento do Ecossistema no município. O envolvimento e comprometimento dos atores políticos (prefeitos, secretários, vereadores, diretores, ...) é extremamente desejável para gerar ações efetivas (leis, decretos, secretaria, departamentos, autarquias e demais estruturas voltadas ao apoio ao empreendedorismo e a inovação) para o fortalecimento do Ecossistema e o reconhecimento do município como inovador.

4.1 Legislação de Inovação e Benefícios

Questão: O município possui legislação específica de apoio à inovação implantada, disseminada e utilizada pelas empresas, mecanismos e ICTIs?

() 0 – O município não possui legislação específica de apoio à inovação e de benefícios fiscais.

() 1 – O município possui uma legislação de apoio à inovação em execução. Não existem leis de benefícios e incentivos fiscais diferenciados para as empresas inovadoras.

() 2 – O município tem legislação de apoio à inovação e de benefícios e incentivos fiscais regulamentada, mas os empresários e partes interessadas não a utilizam.

() 3 – O município tem legislação de apoio à inovação e de benefícios e incentivos fiscais regulamentada, e os empresários e partes interessadas utilizam moderadamente e necessita de maior operacionalização.

() 4 – O município tem legislação de apoio à inovação e de benefícios e incentivos fiscais regulamentados, os empresários e partes interessadas utilizam intensamente e é relevante para a promoção da inovação e fortalecimento do ecossistema.

4.2 Órgão Público de Inovação

Questão: O município possui órgão público voltado à inovação atuante no planejamento e aplicação de políticas públicas?

() 0 – O município não possui órgão público específico voltado à inovação.

() 1 – O município não possui órgão público específico voltado à inovação, porém possui um técnico para o tema.

() 2 – O município não possui órgão público específico voltado à inovação, porém possui uma equipe para o tema.

() 3 – O município possui órgão público voltado à inovação, que atua no planejamento de políticas públicas, porém é pouco integrado ao ecossistema.

() 4 – O município possui órgão público voltado à inovação atuante, integrado ao ecossistema e promotor de políticas públicas e projetos que impulsionam o desenvolvimento do ecossistema de inovação.

5. Capital: É a forma de alavancar financeira e economicamente as empresas nascentes, principalmente as startups. Dependendo do desafio tecnológico e da solução que desenvolvem, é possível que consigam investimentos externos para alavancar o negócio. Esses

investimentos são de vários tipos, a depender do estágio em que elas se encontram.

5.1 Investidor Anjo

Questão: Existem investidores anjos que investem em startups locais de forma sistêmica?

- 0 – Não existem investidores anjos.
- 1 – Existem investimentos esporádicos de anjos em startups do E.I.
- 2 – Investimentos em startups do E.I. majoritariamente de anjos de outras localidades.
- 3 – Existem investimentos de anjos em startups do E.I. realizado por investidores do E.I. e de outras localidades.
- 4 – Existe um volume significativo de investidores anjo do município e de outras localidades que investem sistematicamente em projetos de empreendedores e/ou startups locais por ano.

5.2 Venture Capital

Questão: Existem fundos de venture capital investindo em empresas inovadoras de alto potencial de crescimento de forma sistêmica e em um volume expressivo?

- 0 – Não existe investimento de venture capital em empresas inovadoras do município.
- 1 – Existem investimentos de venture capital esporádicos em empresas inovadoras do município.
- 2 – Existe pelo menos um fundo de venture capital no município.
- 3 – Existem fundos de venture capital no município ou de outras localidades que investem em duas a cinco empresas inovadoras do município por ano.
- 4 – Existem fundos de venture capital no município e de outras localidades que investem em mais de cinco empresas inovadoras por ano e já possuem exits realizados com alto grau de sucesso.

5.3 Instituições de Fomento

Questão: As empresas e instituições estão captando sistemicamente recursos para inovar?

() 0 – As empresas inovadoras e instituições do ecossistema não captam recursos de pesquisa e inovação em instituições de fomento.

() 1 – A captação de recursos a partir de instituições de fomento é pouco difundida na região do E.I.

() 2 – Algumas empresas e instituições captaram pelo menos uma vez recursos advindos de programas de fomento.

() 3 – Poucas empresas inovadoras e instituições captam de forma sistemática e recorrente recursos de pesquisa e inovação em instituições de fomento.

() 4 – A captação de recursos de programas de fomento à inovação é bem difundida na região e um volume significativo de empresas captam de forma sistemática recursos de pesquisa e inovação.

6. Governança: É a forma como os diferentes atores e instituições da tríplice hélice interagem para promover o fortalecimento do ecossistema de inovação.

6.1 Governança

Questão: O ecossistema possui uma governança reconhecida como representativa, estratégica e atuante no fortalecimento da inovação e empreendedorismo na região?

() 0 – Não existe governança estabelecida no município.

() 1 – Existem discussões informais ou eventuais relacionadas a promoção da inovação envolvendo algumas instituições.

() 2 – Existem alguns fóruns informais constituídos por representantes do governo, ICTIs e empresas preocupados com ações de melhoria do ecossistema de inovação, mas que não faz monitoramento dos resultados e não possui normas ou procedimentos para definições de estratégias e ações.

() 3 – Existem alguns fóruns informais constituídos por representantes do governo, ICTIs e empresas preocupados com ações de melhoria do ecossistema de inovação, que faz monitoramento dos resultados, porém não possui normas ou procedimentos para definições de estratégias e ações.

() 4 – A governança está formalmente constituída, não necessariamente com personalidade jurídica, e envolve pelo menos representantes do governo, ICTIs e empresas. Possui normas ou procedimentos para definições de estratégias e ações para o fortalecimento do ecossistema de inovação e seus resultados são

monitorados por esta governança. Seus membros são comprometidos e atuam na execução das estratégias estabelecidas.

Parte 2

Questões descritivas:

Questão 1 - Na sua opinião, qual a importância do desenvolvimento do ecossistema de inovação para a cidade e região em que está situado?

Questão 2 – Na sua opinião, qual o papel e atribuições do setor público na construção do ecossistemas de inovação na cidade e região em que está situado?



idp

Bo
pro
cit
ref
Ness
são e

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO