

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

**SÍLVIO LUÍS DORNELES GARCIA**

**UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS FLUXOS DE CAPITAL DE RISCO  
EM ECOSSISTEMAS DE EMPREENDEDORISMO DO BRASIL**

**PORTO ALEGRE**

**2024**

SÍLVIO LUÍS DORNELES GARCIA

**UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS FLUXOS DE CAPITAL DE RISCO  
EM ECOSSISTEMAS DE EMPREENDEDORISMO DO BRASIL**

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

Orientadora: Profa. Dra. Paola Rücker Schaeffer

Conceito Final:

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Paola Rücker Schaeffer - Unisinos

---

Prof. Dr. Gabriel Sperandio Milan – Unisinos

---

Prof. Dr. Bruno Brandão Fischer - UNICAMP

- G216a Garcia, Sílvio Luís Dorneles.  
Uma análise do comportamento dos fluxos de capital de risco em ecossistemas de empreendedorismo do Brasil / Sílvio Luís Dorneles Garcia – 2024.  
102 f. : il. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Negócios, Porto Alegre, 2024.  
“Orientadora: Profa. Dra. Paola Rücker Schaeffer.”
1. Venture Capital. 2. Startups. 3. Empreendedorismo. 4. Investimentos. 5. Investidores (Finanças) I. Título.

CDU 658.1

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecária: Bruna Sant’Anna – CRB 10/2360)

## RESUMO

As startups são os atores centrais dos ecossistemas de empreendedorismo e contribuem diretamente para o crescimento e o desenvolvimento econômico e social das regiões nas quais encontram-se localizadas. Contudo, à despeito da sua relevância, elas enfrentam diversos problemas de acesso ao capital financeiro e, frequentemente, possuem apenas uma boa ideia, mas nenhum recurso financeiro para colocar em prática seus objetivos. Nesse sentido, o VC proporciona que as startups se desenvolvam, tirem suas ideias do papel, acessem conhecimentos de especialistas e aceleram o seu crescimento. Para se chegar no objetivo da pesquisa, que é analisar o comportamento dos fluxos de VC e suas relações com variáveis no nível do ecossistema de empreendedorismo, como a densidade de capital humano com formação em ensino superior, as universidades intensivas em pesquisa, a propriedade intelectual, os ambientes de inovação e os investimentos públicos em P&D, foi realizado um estudo longitudinal descritivo para detalhar quais as características de uma amostra específica e seus fenômenos. A pesquisa sobre startups e seus ecossistemas revela vários desafios, potenciais caminhos para futuras explorações e importantes implicações gerenciais que podem orientar as partes interessadas na promoção da inovação e do crescimento. Acesso ao capital é uma das principais dificuldades destacadas pelas startups, tendo acesso limitado a recursos financeiros para startups, particularmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Essa limitação prejudica sua capacidade de escalar e inovar de forma eficaz. As startups frequentemente enfrentam desafios em se adaptar a condições de mercado que mudam rapidamente. A necessidade de flexibilidade e tomada de decisões rápidas é crítica, mas muitas startups lutam para processar informações e se adaptar efetivamente devido à falta de experiência e recursos. Com essa pesquisa percebe-se que os ecossistemas com maiores transações são aqueles que possuem maiores densidades de startups, evidenciando que os investidores buscam maiores diversidades de empresas para investir. A densidade de capital humano não está relacionada com os aportes financeiros visto que o Rio de Janeiro é a cidade com menor densidade, mas uma das que recebe os maiores volumes de transações.

**Palavras-chave:** Venture Capital, Startups, Ecossistemas de empreendedorismo, investimentos, investidores.

## ABSTRACT

Startups are central actors in entrepreneurship ecosystems and contribute directly to the economic and social growth and development of the regions in which they are located. However, despite their relevance, they face several challenges in accessing financial capital and often have only a good idea but no financial resources to put their objectives into practice. In this sense, VC (venture capital) allows startups to develop, turn their ideas into reality, access expert knowledge, and accelerate their growth. To achieve the research objective, which is to analyze the behavior of VC flows and their relationship with variables at the entrepreneurship ecosystem level—such as the density of human capital with higher education, research-intensive universities, intellectual property, innovation environments, and public R&D investments—a longitudinal descriptive study was conducted to detail the characteristics of a specific sample and its phenomena. Research on startups and their ecosystems reveals various challenges, potential paths for future exploration, and important managerial implications that can guide stakeholders in promoting innovation and growth. Access to capital is one of the main difficulties highlighted by startups, with limited access to financial resources, especially in developing countries like Brazil. This limitation hinders their ability to scale and innovate effectively. Startups often face challenges in adapting to rapidly changing market conditions. The need for flexibility and quick decision-making is critical, but many startups struggle to process information and adapt effectively due to a lack of experience and resources. This research shows that ecosystems with higher transaction volumes are those with higher startup densities, demonstrating that investors seek greater diversity in companies to invest in. Human capital density is not related to financial investments, as Rio de Janeiro is the city with the lowest density but is among those receiving the highest transaction volumes.

**Palavras-chave:** Venture Capital, Startups, Entrepreneurship ecosystems, investments, investors.

**LISTA DE FIGURA**

Figura 1 – Modelo de empreendedorismo intensivo em conhecimento .....18

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Classificação das cidades de acordo com os rankings .....	36
Quadro 2 - Indicadores e Fonte de Dados .....	38

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados das transações da Crunchbase Curitiba .....	41
Tabela 2 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Curitiba.....	43
Tabela 3 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Curitiba .....	44
Tabela 4 – Dados de propriedade intelectual do INPI Curitiba.....	45
Tabela 5 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Curitiba .....	45
Tabela 6 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Paraná .....	46
Tabela 7 – Dados das transações da Crunchbase Rio de Janeiro.....	48
Tabela 8 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Rio de Janeiro .....	50
Tabela 9 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago do Rio de Janeiro .....	51
Tabela 10 – Dados de propriedade intelectual do INPI Rio de Janeiro .....	53
Tabela 11 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Rio de Janeiro .....	54
Tabela 12 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Rio de Janeiro.....	56
Tabela 13 – Dados das transações da Crunchbase Belo Horizonte .....	57
Tabela 14 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Belo Horizonte .....	59
Tabela 15 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Belo Horizonte .....	60
Tabela 16 – Dados de propriedade intelectual do INPI Belo Horizonte.....	61
Tabela 17 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Belo Horizonte .....	62
Tabela 18 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado de Minas Gerais.....	63
Tabela 19 – Dados das transações da Crunchbase Porto Alegre.....	65
Tabela 20 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Porto Alegre .....	67

Tabela 21 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Porto Alegre .....	68
Tabela 22 – Dados de propriedade intelectual do INPI Porto Alegre .....	69
Tabela 23 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Porto Alegre .....	70
Tabela 24 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Rio Grande do Sul .....	71
Tabela 25 – Dados das transações da Crunchbase Florianópolis .....	73
Tabela 26 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Florianópolis.....	75
Tabela 27 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Florianópolis.....	76
Tabela 28 – Dados de propriedade intelectual do INPI Florianópolis.....	77
Tabela 29 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Florianópolis .....	79
Tabela 30 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado de Santa Catarina.....	80

## LISTA DE SIGLAS

ABSTARTUPS	Associação Brasileira de Startups
BRASSCOM	Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação
CVC	Capitalistas de Risco Corporativos
GVC	Capitalistas de Risco Governamentais
IVC	Capitalistas de Risco Independentes
KPI	Indicadores Chave de Performance
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
VC	Venture Capital

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Problema de Pesquisa .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Objetivos .....</b>	<b>13</b>
1.2.1 Objetivo geral .....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
<b>1.3 Justificativa.....</b>	<b>13</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Ecossistemas de Empreendedorismo.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Startups.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Venture Capital .....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 Venture Capital no Nível do Ecossistema .....</b>	<b>28</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Revisão da Literatura .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Planejamento dos Métodos de Coleta de Dados .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Coleta de Dados .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4 Análise dos Resultados .....</b>	<b>38</b>
<b>4 COLETA DE DADOS.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Curitiba - PR.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Rio de Janeiro - RJ.....</b>	<b>47</b>
<b>4.3 Belo Horizonte - MG .....</b>	<b>56</b>
<b>4.4 Porto Alegre – RS.....</b>	<b>64</b>
<b>4.5 Florianópolis - SC.....</b>	<b>72</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>80</b>
<b>5.1 Número de Transações, Volume transacionado e Densidade de Startups..</b>	<b>80</b>
<b>5.2 Densidade de Capital Humano com formação em ensino superior .....</b>	<b>83</b>
<b>5.3 Universidades Intensivas em Pesquisa.....</b>	<b>84</b>
<b>5.4 Propriedade Intelectual.....</b>	<b>85</b>
<b>5.5 Ambientes de Inovação e Aceleradoras.....</b>	<b>86</b>
<b>5.6 Investimento Público em P&amp;D.....</b>	<b>87</b>
<b>5.7 Comparativo dos Ecossistemas .....</b>	<b>88</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>93</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As startups são os atores centrais dos ecossistemas de empreendedorismo e contribuem diretamente para o crescimento e o desenvolvimento econômico e social das regiões nas quais encontram-se localizadas (PAN e YANG, 2019). Para a Associação Brasileira de Startups (2022), o Brasil possui mais de 14.000 startups em funcionamento, as quais movimentam a economia em pelo menos R\$ 1.292.139,77. De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (BRASSCOM) (2023), o Brasil possui diversos programas, tanto na iniciativa pública quanto do setor privado, de incentivo e aceleração das startups. Um exemplo de iniciativa que fomenta o desenvolvimento das startups é o Startup Brasil, que foi criado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em parceria com investidores privados para apoiar as empresas nascentes de base tecnológica.

Contudo, para Firjan (2016), o Brasil ainda não possui um modelo de empreendedorismo bem desenvolvido, no qual seja possível perceber resultados concretos relacionados aos incentivos concedidos às startups. Quando há aceleração e crescimento dos incentivos as startups, é possível identificar um desenvolvimento econômico no país. Por esse motivo, faz-se necessário que o ecossistema de empreendedorismo brasileiro fomente o crescimento das startups para que a nação se torne um país de referência em inovação tecnológica (POIDOMANI e OLIVEIRA FILHO, 2017).

### 1.1 Problema de Pesquisa

Algumas startups em estágios iniciais possuem um capital restrito, quase nenhum conhecimento de mercado, poucas informações de como será a sua lucratividade e, muitas vezes, algumas áreas e ideias ainda não estão completamente mapeadas. Sua principal vantagem é possuir crédito positivo perante as instituições financeiras tradicionais como bancos privados e públicos. Grande parte das empresas nesse grau de maturidade recorre ao capital de risco (conhecido no inglês como *Venture Capital* - VC) como forma de se desenvolverem no seu estágio inicial. As dificuldades de se obterem recursos financeiros através de outros tipos de investimentos, bem como as possibilidades de crescimento e inovação através do VC,

torna essa opção atrativa para as startups que recebem não apenas os recursos financeiros, mas beneficiam-se também dos conhecimentos de mercado dos investidores. Por tratar-se de um investimento de longo prazo, com grandes riscos de perda, mas, na maioria das vezes, altas possibilidades de lucratividade e retorno do capital investido, os capitalistas de risco precisam estar atentos na hora de escolher em qual/quais startup(s) investir (TELNOVA et al, 2022).

Pesquisas precedentes apontam que quando uma empresa recebe VC seu desenvolvimento ocorre de maneira acelerada, gerando assim um crescimento da empregabilidade da região onde a empresa está localizada e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento econômico (BERTONI, COLOMBO e GRILLI, 2011). Devido ao seu grande potencial de risco como o nome já diz, o VC por etapas vem sendo apontado por estudos como uma maneira efetiva de diminuir a potencialidade de perda de capital, uma vez que cada etapa permite que o capitalista faça uma nova análise e decida se seguirá investindo ou não na startup (BRANDER, AMIT e ANTWEILER, 2002; CHERIF e ALOUAER, 2008).

Nos países europeus e nos Estados Unidos, o acesso ao capital financeiro é bem desenvolvido, sendo que esse tipo de atividade já faz parte da rotina de investimentos dos capitalistas. Em países em desenvolvimento, como o Brasil por exemplo, esse acesso ainda é limitado. Precisa-se de um maior aporte financeiro por parte das empresas privadas, o que engloba também as startups que vem se destacando e já respondem por um percentual significativo na formação do Produto Interno Bruto (PIB) (BEZERRA e CINTRA, 2018).

As startups enfrentam diversos problemas de acesso ao capital financeiro e, frequentemente, possuem apenas uma boa ideia, mas nenhum recurso financeiro para colocar em prática seus objetivos. Nesse sentido, o VC proporciona que as startups se desenvolvam, tirem suas ideias do papel, acessem conhecimentos de especialistas e aceleram o seu crescimento. Dito isso, essa pesquisa busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: qual o comportamento dos fluxos de capital de risco em ecossistemas de empreendedorismo do Brasil?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar o comportamento dos fluxos de VC e suas relações com variáveis no nível do ecossistema de empreendedorismo, como a densidade de capital humano com formação em ensino superior, as universidades intensivas em pesquisa, a propriedade intelectual, os ambientes de inovação e os investimentos públicos em P&D.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar indicadores de fluxo de VC em ecossistemas de empreendedorismo;
- b) Identificar variáveis, no nível do ecossistema de empreendedorismo, que afetam o comportamento dos fluxos de VC;
- c) Analisar o comportamento dos fluxos de VC no contexto de cinco diferentes ecossistemas de empreendedorismo do Brasil;
- d) Comparar os resultados dos cinco diferentes ecossistemas de empreendedorismo em termos de fluxos de VC e relações com outras variáveis.

## **1.3 Justificativa**

Destaca-se dentre os maiores desafios enfrentados pelas startups, atualmente, a disponibilidade escassa de recursos financeiros, a pouca capacidade produtiva e a grande competição com empresas já estabelecidas no mercado. Estudos apontam que a dificuldade das startups de obterem e organizar os recursos financeiros poderia levá-las a conduzir atividades menos complexas, dificultando o desenvolvimento de importantes inovações, além de restringir sua contribuição com o fomento da tecnologia (DULLIUS e SCHAEFFER, 2016).

Em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, ainda se percebe uma compreensão limitada das particularidades envolvidas no desenvolvimento de startups devido à falta de dominância deste modelo de empreendedorismo nestes locais (DE LIMA et al, 2022). Para Chandra e Fealey (2009), pesquisas que abordam o comportamento das startups no contexto brasileiro são de importante relevância, dado que o país ocupa a quarta posição na criação de novas startups, estando atrás apenas dos Estados Unidos, Alemanha e China.

Esta pesquisa torna-se relevante por fornecer, aos investidores e capitalistas de risco, informações sobre os fluxos de VC em ecossistemas de empreendedorismo do Brasil. Por ser um estudo em um país em desenvolvimento como o Brasil, irá contribuir para que se entenda o comportamento dos ecossistemas de startups e empreendedorismo deste contexto. Conseguir gerar mais startups de crescimento acelerado é um dos pontos importantes nos países em desenvolvimento. Contudo, as abordagens atuais têm apresentado ineficiência. Estudos apontam que os ecossistemas empreendedores são a solução para o fomento destes empreendimentos (DE MELO et al, 2022). O conjunto de atores que integram os ecossistemas de empreendedorismo auxiliam o desenvolvimento de novas startups, mas estes estudos ainda estão concentrados em países desenvolvidos, não auxiliando mercados com o do Brasil, por exemplo, a compreenderem o comportamento dos seus ecossistemas. Esta falta de conhecimento dificulta os investidores na sua tomada de decisão, e as startups a atraírem capital financeiro para o seu desenvolvimento, seja na fase inicial ou em outras etapas da sua trajetória.

Para que os ecossistemas de empreendedorismo se desenvolvam é fundamental que se conheça o comportamento de seus atores dentro da região em que estes ecossistemas estão inseridos. Esta pesquisa busca aprofundar o entendimento desses comportamentos para que se possa apontar quais são as dimensões-chave destes ecossistemas que contribuem para o fomento e a aceleração dos seus mecanismos e agentes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura sobre ecossistemas de inovação e empreendedorismo, a qual está centrada espacialmente no nível das cidades, discute o impacto gerado quando o capital humano, as instituições de ciência e tecnologia e as empresas atuam em conjunto para desenvolver cidades através de atividades intensivas em pesquisa e educação (HÁJKOVA e HÁJEK, 2014; MARKKULA e KUNE, 2015). Para tal, deve se levar em consideração que estes ecossistemas contribuem com soluções globais, em conjunto com diversas redes de colaboração, entre múltiplos stakeholders, e que auxiliam no desenvolvimento de vantagens competitivas para geração de desenvolvimento econômico e social no âmbito regional (HÁJKOVÁ e HÁJEK, 2014; LEYDESDORFF e DEAKIN, 2011; MARKKULA e KUNE, 2015; ZYGIARIS, 2013).

Contudo, as cidades precisam incentivar o desenvolvimento dos ecossistemas e, respectivamente, dos atores e mecanismos que compõem esses locais, como as startups intensivas em conhecimento e o capital de risco, a fim de aumentar a capacidade de produção de empresas, melhorar os salários oferecidos para os profissionais na região e, conseqüentemente, alavancar o PIB da cidade. Em contrapartida a esses incentivos, as startups, aceleradoras, incubadoras, parques tecnológicos e ambientes de inovação precisam repensar sua forma de atuação, buscando atingir um desenvolvimento socioeconômico sustentável (LEYDESDORFF e DEAKIN, 2011). Diante deste cenário, percebe-se que quando as startups recebem suporte financeiro, seja através de VC ou até mesmo por crédito, seu desenvolvimento auxilia consideravelmente o crescimento regional. Pesquisadores apontam que startups que optaram por VC influenciam positivamente e significativamente nas atividades empreendedoras de uma cidade ou região (PAN e YANG, 2019).

Chesbrough (2004) identificou que os investimentos de VC realizados em startups estão positivamente correlacionadas com investimentos em P&D, o que evidencia a existência de efeitos positivos entre VC e inovação. Kortum e Lerner (2000) corroboram com tal perspectiva ao afirmarem um aumento expressivo no registro de patentes em startups financiadas por VC. Foram também identificados aumentos do conhecimento dentro de startups que foram financiadas por VC (SPENDER et al 2017).

## 2.1 Ecossistemas de Empreendedorismo

Para que se possa compreender o comportamento das startups é preciso que se compreenda as lentes teóricas do empreendedorismo e inovação. Quais os significados desse ecossistema, sua origem, seu percurso histórico e qual o impacto gerado nas startups. O termo empreendedorismo teve sua origem com o economista e escritor Richard Cantillon em 1725, que associou o termo com o fator do risco assumido a ação de empreender. Mesmo sendo considerado o criador da expressão, a história mostra que o empreendedorismo já existia desde meados da idade média. Nesta época, considerava-se empreendedor quem fazia a gestão de grandes projetos. Cantillon viveu após esse período, no qual houve o início de investimentos de capital por parte dos empreendedores nestes empreendimentos e que permanecem até hoje associados aos ecossistemas de empreendedorismo (DORNELAS, 2001).

Ao analisar-se as definições propostas por Joseph Schumpeter (1942), identifica-se que o autor define como “empreendedor aquele que destrói a ordem econômica existente pela introdução de novos produtos e serviços, pela criação de novas formas de organização ou pela exploração de novos recursos e materiais”. Schumpeter defendia uma visão que foca nas capacidades inovativas e não na maximização dos lucros e custos. Seus pensamentos apontam contrariedade a ideia de continuação do capitalismo, justificando que isso contribuiria para a formação de grandes centros que fomentam a repetição e a divisão entre proprietários e gestores, gerando dificuldades ao desenvolvimento do empreendedorismo e ampliando a participação do estado na economia por meio do aumento dos impostos e criações de leis de proteção trabalhistas. Ainda não existem comprovações destas teorias segundo Oliveira e Gennari (2009).

Cada vez mais percebe-se que os Ecossistemas de Empreendedorismo ganham espaço, como nos casos de processos de produção de alta complexidade que geram aumento das capacidades competitivas dos atores envolvidos. Estes ecossistemas buscam explicar as interações dos empreendedores e como suas ações desenvolvem os ambientes econômicos, de acordo com suas capacidades e conhecimentos. Os empreendedores criam empreendimentos e inovações nas suas áreas de atuação, gerando emprego e renda, além de informações e conhecimentos. Quando estes novos negócios enfrentam limitações de recursos, é necessário buscar alternativas externas para aumentar suas capacidades competitivas. A facilidade de

obter estes recursos está diretamente ligada ao contexto e a região em que o empreendimento está localizado. Parceria com outros empreendimentos, governo, centros de pesquisa e tecnologia, bancos tradicionais, universidades, investidores e centros de desenvolvimento empreendedor tornam esta interação e acesso mais factíveis. Para Fischer (2022, p. 2, tradução livre),

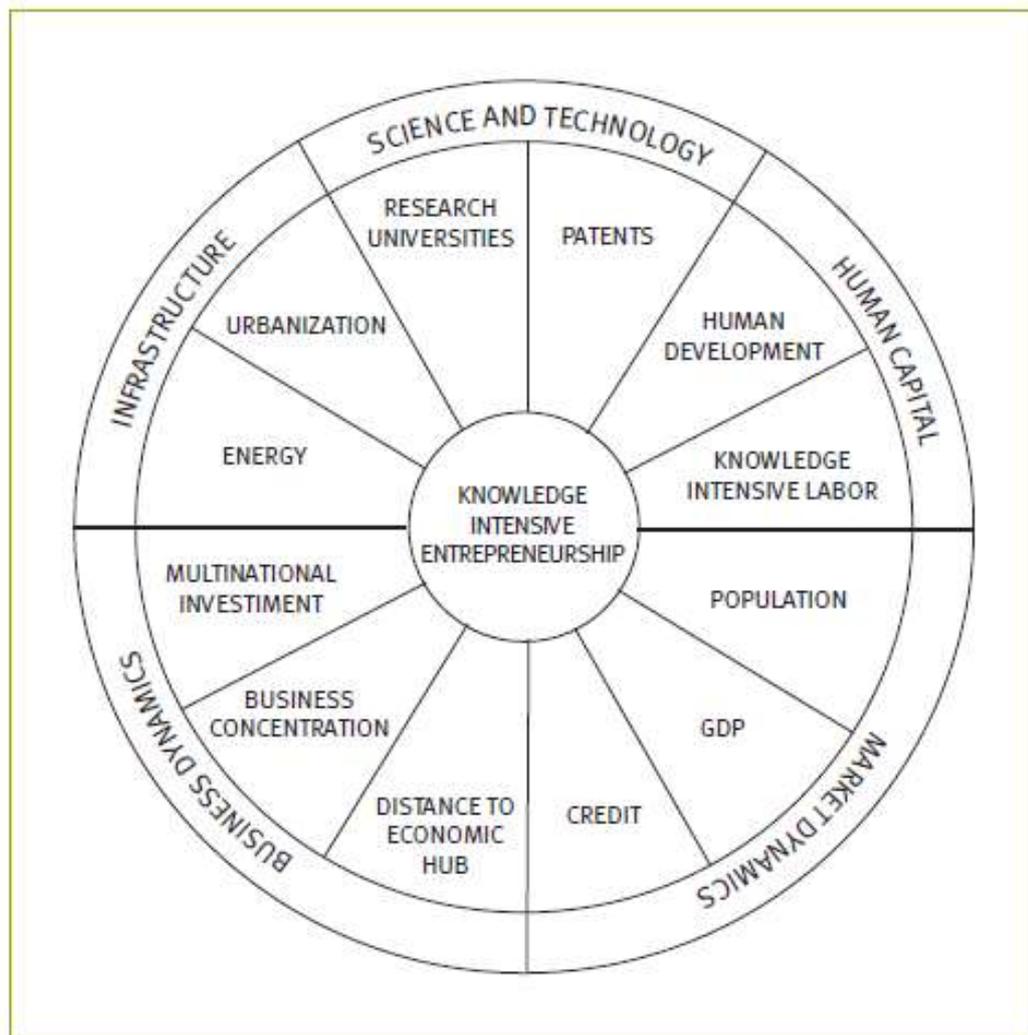
O principal argumento por trás dessa abordagem está relacionado à ideia de que a criação e disseminação de inovações, assim como a atividade empreendedora, são moldadas pela infraestrutura local, suas externalidades, serviços especializados e níveis de confiança envolvidos nas relações entre os atores. Assim, os elementos associados às interações, conexões e fluxos de conhecimento estão no cerne dos ecossistemas de inovação e empreendedorismo, onde os elementos locais e regionais moldam as capacidades agregadas dos agentes.

Percebe-se que, à despeito das diferentes definições e proposições dos autores, os empreendedores passam por três fases ao longo de sua atuação. A primeira delas são os incentivos e fomentos para criação de um novo empreendimento. A segunda é a necessidade de novas ideias e transformações. A última refere-se à capacidade de assumir riscos que podem levar tanto ao sucesso quanto ao fim do empreendimento. No Brasil, aponta-se que o empreendedorismo teve crescimento considerável entre meados dos anos 1990 e 2000 e que houve forte avanço devido ao fomento fornecido pelo Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas).

Ao abordar o tema de ecossistemas de empreendedorismo, o *mainstream* dedica-se a estudar regiões com maior predominância de casos de sucesso. O enfoque nestas áreas específicas limita um estudo aprofundado do comportamento empreendedor e das dimensões-chave de ecossistemas de empreendedorismo em outras localidades. Para Alves et al (2019), a literatura sobre empreendedorismo intensivo em conhecimento busca identificar as dimensões-chave essenciais para o desenvolvimento das capacidades de inovação e econômicas; porém, as pesquisas com esse enfoque ainda são raras. O meio e a região na qual a empresa está inserida impactam no comportamento empreendedor. Entender o comportamento empreendedor exige pesquisas mais amplas, com enfoque nas interferências que o contexto gera na capacidade inovativa e econômica das empresas (ALVES et al, 2019).

A figura 1 expõe um modelo de empreendedorismo intensivo em conhecimento, sendo possível visualizar quais são os elementos essenciais que compõem este ecossistema. O modelo apresentado por Alves et al (2019) foi adaptado a partir dos estudos de Isenberg (2010), Mason e Brow (2014) e Stam (2015).

Figura 1 – Modelo de empreendedorismo intensivo em conhecimento



Fonte: Alves et al (2019, p. 3).

O modelo proposto baseia-se em 5 pilares geradores de empreendedorismo intensivo em conhecimento:

- 1) infraestrutura, que engloba questões como energia e urbanização;
- 2) ciência e tecnologia, que contempla as pesquisas acadêmicas e as patentes;
- 3) capital humano, que foca no desenvolvimento humano e no trabalho intensivo em conhecimento;
- 4) dinâmicas de mercado, que compreende a população, o PIB e o crédito;

5) dinâmicas de negócios, que concentra os investimentos aportados por multinacionais, a concentração de negócios e a distância dos centros econômicos.

As atividades colaborativas entre os atores destes pilares, geram fluxos de conhecimento que permitem que os ecossistemas de empreendedorismo se desenvolvam (AUTIO, 1998). A base destes ecossistemas sustenta-se na ideia de que a infraestrutura local, as interações, os conhecimentos técnicos, os fornecedores, bem como a confiança mútua e as relações interpessoais contribuem para a geração e difusão de inovações, bem como para o empreendedorismo, propiciando o desenvolvimento econômico local (ALVEDALEN; BOSCHMA, 2017; FREEMAN, 1995).

Com isso, os ambientes de inovação podem ser considerados contextos únicos, no qual conhecimento, inovações e atividade empreendedora encontram-se concentrados. Esses ambientes, por serem ricos em capacidades, recursos, atores e redes de interação, são capazes de fornecer novas oportunidades tecnológicas, capacidade de adaptação a novos ambientes de negócios que possam vir a emergir e de aprender mais rapidamente como construir novas vantagens regionais (IAMMARINO, 2005). Estudos apontam que em regiões onde os parques tecnológicos estão instalados, encontram-se diversas redes que fornecem recursos e informações para as startups, considerando um ambiente competitivo e em constante mudança (HAYTER et al., 2018; ADNER e KAPOOR, 2010). E são justamente essas características únicas que conferem aos ecossistemas de empreendedorismo e aos ambientes de inovação o seu caráter dinâmico e sistêmico, isto é, o todo é mais do que a simples soma das partes (COOKE, 2005; UYARRA, 2010).

Os ecossistemas empreendedores são compostos por um conjunto de empresas consolidadas no mercado, empreendedores e proprietários de startups, empreendedores em série que fomentam o ecossistema, universidades, governo, investidores, prestadores de serviço e ambientes de inovação, sendo que esses atores se encontram concentrados geograficamente em cidades e/ou regiões. O desenvolvimento de ecossistemas empreendedores traz diversos desafios para os seus participantes. Há algumas regras e etapas que precisam ser executadas para que o ecossistema exista. A participação governamental em todas as etapas, com foco nos empreendedores, nos prestadores de serviços, comunidades de empreendedorismo e o ambiente empreendedor do ecossistema é fundamental para a saúde do ecossistema (MASON e BRONW, 2014).

Observa-se que há diferentes tipos de ecossistemas empreendedores atualmente. A classificação proposta por Daniel Isenberg do Babson College articula o que ele denomina de “Estratégia de Ecossistema de Empreendedorismo para o Desenvolvimento Econômico” (2011), sendo essa uma das abordagens teóricas de destaque na literatura internacional. Isenberg (2011) defende que é preciso uma nova visão para estimular o crescimento econômico e o crescimento acelerado de novos empreendimentos. Para ele, esta estratégia auxilia no desenvolvimento bem-sucedido de ambientes de inovação. Segundo o autor, é necessário que se tenha uma cultura propícia, políticas e liderança capacitadoras, disponibilidade de financiamento apropriado, capital humano de qualidade, mercados de produtos favoráveis a empreendimentos e uma variedade de suportes institucionais para que estes ambientes de inovação prosperem.

Apesar do Brasil não estar classificado dentre os principais países quando se aborda o tema das startups, considera-se o ecossistema brasileiro de startups como tendo um portfólio altamente diversificado (JORGE et al, 2018). De acordo com o relatório anual da Global Entrepreneurship Monitor (2023), no ano de 2022, oito em cada dez adultos, entre 18 e 64 anos, tornaram-se empreendedores. Contudo, esse dado se refere ao empreendedorismo em geral, o que vai além do empreendedorismo orientado à inovação, que é de maior interesse dos capitalistas de risco.

Percebe-se que ainda existe uma carência grande de incentivos para o empreendedorismo no ecossistema brasileiro, seja de políticas públicas ou de pesquisas científicas. Esta desassistência afeta tanto o empreendedor que já é atuante no ecossistema há um tempo ou até mesmo o incentivo ao empreendedorismo como recurso para combater o desemprego no país (JORGE et al, 2018).

## **2.2 Startups**

Para a ABSTARTUPS (Associação Brasileira de Startups), toda empresa em fase inicial que gera produtos ou serviços inovadores é considerada uma startup. Pode-se classificar como startup apenas um período de uma empresa consolidada no mercado, no qual o objetivo é desenvolver e empreender um novo produto ou serviço de base tecnológica e inovador (JORGE et al, 2018). Sendo assim, entende-se que Startup é um empreendimento que segue um modelo de negócio inovativo, com

grande potencial de escalabilidade de novos produtos e serviços, mas que está sujeita a grandes riscos e incertezas (SILVA et al, 2022).

De acordo com o Novo Marco Legal das Startups (2021),

São enquadradas como startups as organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócio ou a produtos ou serviços ofertados.

As startups são criadas com o objetivo de solucionar um gargalo ou uma necessidade que não possui resolução clara, nem garantia de sucesso. Com isso se faz necessário identificar as características do empreendedorismo e definir processos e KPIs (Indicadores Chave de Performance) que auxiliem a reduzir a possibilidade de risco e insucesso. Como a solução para o problema que se busca resolver não é óbvia, as startups possuem facilidade de adaptação, poucas informações e se moldam de maneira muito rápida e eficaz, processando os dados que possuem quase que instantaneamente (BOAS e DOS SANTOS, 2014).

Pode-se, então, concluir que as startups têm origem quando empreendedores identificam uma oportunidade de produto ou serviço e empreendem com o objetivo de suprimir essa necessidade através de inovação e criação de um novo negócio (DE LIMA et al, 2022). Possuir flexibilidade no seu padrão de negócio, gerar lucro e atuar de forma rápida é fundamental para que uma empresa seja considerada uma startup (DA SILVA, 2020). Pesquisadores identificam que as startups precisam possuir não apenas acesso ao capital financeiro, mas também precisam de recursos não financeiros como abertura de mercado e aquisição de novos clientes, conhecimento de mercado e da experiência dos investidores (DA SILVA, 2020; ALVAREZ GARRIDO e DUSHNITSKY, 2016).

Para que seja possível iniciar sua operação e dar vida a ideia que fomenta a startup, faz-se necessário grande investimento inicial que pode ser acessado de diversas formas. Para Silva et al (2022, p. 4), esse investimento inicial seria o

*Seed Money* (capital inicial) que corresponde ao capital que as empresas iniciantes fornecem na fase pré-operacional ou no início da atividade, na forma de pequenas contribuições financeiras, incluindo a construção de um protótipo, realizando pesquisas de mercado, elaborando um plano de negócios e contratando gerentes.

Estudos sobre startups demonstram que a principal fonte dos recursos financeiros é a iniciativa privada. Contudo, os empreendedores encontram grande dificuldade de obterem capital e acabam, algumas vezes, por recorrer a investimentos realizados pelos próprios sócios e proprietários, familiares e amigos (SILVA et al, 2022; LIMA e MACHADO, 2019). Devido a necessidade de investimento para empreender, criou-se dentro do ecossistema um novo elemento que são as aceleradoras e incubadoras, as quais se proliferaram em diversos países, modificando assim a organização econômica mundial. As aceleradoras procuram lugares estratégicos para operar que facilitam a atração de startups de grande influência social e com metas e objetivos bem definidos para operação (BATTISTELA, DE TONI e PESSOT, 2017).

Por possibilitar crescimento e desenvolvimento de inúmeras áreas, as aceleradoras passaram a olhar com mais atenção para o ecossistema de empreendedorismo onde as startups são os atores centrais (WEIBLEN e CHESBROUGH, 2015). As startups precisam de forte investimento de capital, com rodadas de maiores valores conforme a empresa se desenvolve e se consolida. Para isso, as startups que buscam investimentos por meio de VC recebem aportes financeiros através dos capitalistas de riscos (MANIGART e SAPIENZA, 2017).

Os capitalistas de risco realizam não apenas aportes financeiros. Eles também proporcionam para as startups diversos recursos que contribuem para o seu crescimento e desenvolvimento, fazendo-se necessário que as startups busquem investidores que possuam sólidos conhecimentos na sua área de atuação ou simpatia com o mercado dos seus entregáveis. Neste contexto, é necessário avaliar se o modelo de negócios da startup é atrativo para o investidor e como esse comportamento influencia na tomada de decisão para definir o valor financeiro que será destinado ao investimento (DA SILVA, 2020).

De acordo com pesquisa realizada por Toghraee e Monjezi (2017), parece haver alguns obstáculos específicos que afetam as startups na maioria dos países, como altos custos de inovação, riscos econômicos excessivos, falta de fontes de financiamento adequadas, falta de talento qualificado e escassez de fontes de financiamento.

## 2.3 Venture Capital

O financiamento empresarial é um dos tópicos de estudo da economia, que busca compreender como os processos de atração e distribuição de recursos financeiros podem estimular o crescimento das empresas. Ou seja, criar valores para os atores envolvidos, otimizando o relacionamento entre investidores e empreendedores. Em resumo, este campo busca compreender as capacidades do empreendedor de obter recursos financeiros suficientes para financiar seu negócio (KLONOWSKI, 2018). Identifica-se, em estudos sobre o tema, discussões que buscam apresentar quais são as opções possíveis para que as startups obtenham capital financeiro, bem como os aspectos positivos e negativos de cada uma das opções de financiamento e os resultados que podem ser obtidos através de cada alternativa disponível (CHEMMANUR e FULGHIERI, 2014).

O estudo da obtenção de recursos financeiros por parte das startups permanece ainda um tanto incompreendida (SILVA, 2019). As limitações para o aprofundamento destas pesquisas são a falta de acesso às informações sobre a origem do capital das startups e a veracidade dos dados que são compartilhados. Para o VC, por exemplo, encontram-se poucas informações abertas e um número limitado de pesquisas que aprofundam os comportamentos desta forma de financiamento. Quando realizados estudos sobre esse tema, os pesquisadores utilizam-se de dados aproximados de investimentos em startups compartilhados pelas empresas em bases de dados como a Crunchbase, o Pitchbook e o Transactional Track Record (TTR) (CHEMMANUR e FULGHIERI, 2014; KLONOWSKI, 2018).

Primeiramente, analisa-se que a obtenção de capital financeiro aportado por investidores especializados em startups impacta diretamente na transparência e clareza dos dados relativos à operação. Informações relacionados à tecnologia utilizada, ao comprometimento financeiro, às características dos atores e ao conhecimento do time são pontos essenciais na tomada de decisão de investimento, sendo que precisam ser compartilhadas pelos empreendedores com os investidores (COSH et al, 2009). Quando as informações fornecidas pelas startups são consideradas vagas ou superficiais, os investidores podem definir um percentual de retorno e participação maiores para garantia de sua lucratividade e redução dos riscos de perda. Em alguns casos, as startups com maiores indicativos de crescimento acelerado podem não aceitar os recursos financeiros oferecidos pelos investidores

nestas condições. Startups com menor probabilidade de crescimento e retornos rápidos, tornam-se mais vulneráveis a se submeterem a este tipo de oferta já que não possuem muitas alternativas de obterem outros recursos financeiros (RIBEIRO e TIRONI, 2007).

Para que se reduza a probabilidade de fornecer baixa qualidade nas informações e dados fornecidos para os investidores, pode-se aplicar alguns métodos de avaliação nas startups para que se compreenda o histórico de comportamento dos empreendedores, os recursos tecnológicos utilizados e necessários, bem como o capital mínimo para o desenvolvimento da startup. Porém, para alguns investidores, todo este esforço para obtenção dessas informações, considerando um aporte inicial (financeiro e de tempo) para que então avaliem se devem ou não realizar o investimento na startup, torna as negociações menos atrativas e lucrativas. Os capitalistas de risco são mais propensos a aceitar este levantamento de informações iniciais, uma vez que eles avaliam o grau de investimento oferecido com base na sua participação dos lucros e acionária (KLONOWSKI, 2018).

Da Silva (2019, p. 57) afirma que,

Dentre as fontes de financiamento apresentadas, o *venture capital* foi aquela que se especializou em investir em condições de alta assimetria de informação, criando uma metodologia de investimento que busca reduzir os efeitos dos problemas derivados da assimetria informacional. O investidor de VC se mostrou mais apto a lidar com as características próprias de empresas de alto potencial de crescimento.

Venture capital é definido como capital próprio pela associação americana de VC (DUAN et al, 2018; AWOUNOU e BOUDFADEN, 2020) e como recurso financeiro privado captado pelas startups em sua fase inicial de desenvolvimento pela British VC Association (HUSSAIN et al, 2020; TIAN e ZHAO, 2020). O crescimento acelerado da inovação tecnológica de diversas empresas americanas, nos anos 90, estimulou o mercado econômico e desenvolveu os ecossistemas de inovação através do VC. Este crescimento foi essencial para desenvolver economicamente e tecnologicamente as empresas americanas que, hoje, são globalmente referências e que tornaram o Vale do Silício a capital da tecnologia e do desenvolvimento econômico (BELDERBOS et al, 2018; JANNEY et al, 2021).

Considera-se que, atualmente, existem diversos modelos diferentes de atuação dos capitalistas de risco. Dentro do escopo do capital de risco, observa-se: i) os fundos privados, nos quais os empresários, com grande poder financeiro, investem em

startups; ii) os fundos de pensão, que são geridos por capitalistas profissionais; iii) os fundos públicos em venture capital; iv) os investidores corporativos; v) os fundos de bancos de investimentos; vi) os grupos de investimentos de pequenas empresas; vii) os investidores individuais; e, por fim, viii) os governos estaduais. Dentre todas essas linhas, os capitalistas de risco normalmente realizam seus investimentos seguindo uma escolha preferencial e padrão do seu tipo de investimento tradicional (GUTTERMAN, 2022).

Dentre todas as opções de mercado para os capitalistas de risco, é possível classificar estes profissionais em três seguimentos de atuação: o primeiro os capitalistas de risco independentes (IVCs); o segundo os capitalistas de risco governamentais (GVCs), que são patrocinados pelos governos; e, o terceiro, os capitalistas de risco corporativos (CVCs), os quais são, geralmente, patrocinados por bancos (WANG, 2022).

Cada linha de atuação do capitalista é conduzida de forma distinta, buscando resultados diferentes de acordo com o seu segmento. Estas particularidades de cada nicho são os fatores de decisão para definir qual será o tipo de investimento escolhido e como será conduzido o processo de investimento (DA RIN, 2013; BERTONI, 2015). As startups podem escolher como estratégia vender algumas ações e títulos de dívida para os investidores públicos ou privados, podem optar por solicitar um empréstimo comercial ou, até mesmo, realizar um financiamento em uma das linhas oferecidas pelo governo (GUTTERMAN, 2022).

No cenário das startups em estágios iniciais, as quais atuam em um mercado de alto valor de risco e recompensas, faz-se necessário considerar alguns pontos relacionados ao VC. Atrair qualquer que seja a linha de investimento de VC é fundamental para que a empresa consiga gerar um negócio de sucesso e valor em seu estágio inicial, e é a atividade mais complexa para todos os ramos de empresas em desenvolvimento do mercado. Considera-se que o VC vem sendo a escolha padrão de financiamento de empresas em desenvolvimento desde a década de 80 (GORNALL e STREBULAEV, 2015).

Para Holgersson e Granstand (2017) existe uma grande influência do papel das patentes na relação com a atração de VC, apontando um possível vínculo entre a colaboração recebida na inovação e o tipo de financiamento que é utilizado pela empresa. Alguns estudos identificaram um maior investimento em P&D pelas empresas que recorreram ao VC como forma de obter patrocínio (WEN e XIA, 2016).

Independentemente do segmento de atuação, cada empresa possui atrelado a suas atividades um valor tecnológico e um valor financeiro. É possível mensurar o valor financeiro de cada empresa considerando o seu grau de impacto em outras empresas e classificar esse valor como o valor de mercado que ela é avaliada. Já o valor tecnológico é o grau de impacto tecnológico e quanto de retorno computacional essa empresa irá proporcionar para empresa que está investindo. O interesse em investimento por parte dos capitalistas pode ser em busca de retorno financeiro gerando assim mais receita ou para agregar conhecimentos tecnológicos desenvolvendo os ecossistemas internos de maneira inovativa (WANG, 2022).

Wang (2022) apresenta, como comparativos para descrever o valor financeiro do valor tecnológico, a definição de que se considera o valor financeiro como sendo um recurso tecnológico geral e o valor tecnológico como sendo uma tecnologia específica. Para a grande maioria das startups e companhias do mesmo setor, um recurso tecnológico geral possui um valor estimado que faz com que todas tenham o mesmo grau de competitividade. Já uma tecnologia específica contribui para o desenvolvimento de apenas um nicho específico de empresa, tendo valor apenas para um segmento individual. Considerando esses dois valores distintos, conclui-se que cada modelo de VC tem um foco específico em um desses valores, sendo que os IVCs buscam um resultado no valor financeiro, os GVC tendem a se preocupar com o valor tecnológico, e os CVCs podem optar por apenas um dos valores ou por resultados em ambos (ENGBERG, 2021; DUSHNITSKY e LENOX, 2006). Desta forma, entende-se que os IVCs e CVCs buscam maximizar o lucro financeiro dos investimentos, do mesmo modo que o GVCs possui um olhar mais focado no bem-estar social e no desenvolvimento regional (LELEUX e SURLEMONT, 2003).

A decisão dos capitalistas de risco de investir em uma determinada startup considera a velocidade de crescimento das empresas que surgem no mercado como fator chave. Este avanço acelerado em fase inicial é fundamental, pois é considerado pelos investidores como diferencial competitivo e fator decisivo para o desenvolvimento econômico da empresa. Estes pontos maximizam o crescimento e o retorno dos investimentos financeiros aportados. Para os capitalistas de risco, seus investimentos contemplam as áreas de pesquisa e desenvolvimento, e de alta tecnologia de produção, que podem aumentar os riscos de perda, quando realizados em startups baseadas em recursos tecnológicos avançados. Os investidores agregam a startup não somente o capital financeiro, mas contribuem com suas experiências

profissionais, ampliando o conhecimento de setores como gestão, operação e comercialização, tornando a empresa altamente competitiva perante seus concorrentes, desenvolvendo sua entrada no mercado e, com isso, gerando a maximização dos seus investimentos e lucros (JOSHIPURA e JOSHIPURA, 2020; LI e ZHOU, 2020).

Independente do percentual de participação na startup, os capitalistas de risco fazem seus aportes financeiros desde que possam tomar decisões relativas às áreas financeiras e dos demais investimentos realizados na startup (GERKEN e WHITTAKER, 2014). Da Silva (2019, p. 64) menciona que,

Por meio da aquisição da participação minoritária na empresa, que pode variar de um mínimo de 5% até alcançar 40% em casos raros, os investidores de *venture capital* buscam ingressar na sociedade como sócios temporários, que terão uma função no crescimento da empresa, mas não irão permanecer por tempo indefinido. A condição de sócio do investidor serve apenas para a geração de retorno ao seu investimento e para isso irá se resguardar a partir da criação de mecanismos contratuais de controle dos processos de tomada de decisão de empreendedores.

O envolvimento do capitalista de risco gera o fomento acelerado da startup, o desenvolvimento da sua gestão estratégica e organizacional, bem como de seu gerenciamento financeiro. A influência do capitalista de risco abre portas para que seja possível acessar um portfólio de clientes, fornecedores, serviços e relacionamentos com diversos outros atores do ecossistema. Os capitalistas de risco demonstram profundos conhecimentos nos segmentos que escolhem investir e conservam valiosa lista de relacionamentos com outros investidores, especialistas em tecnologia, conselheiros de grandes empresas, fornecedores de serviços terceiros e diversos outros agentes. Dessa forma, o capital de risco dá acesso a recursos de diferentes naturezas presentes no ecossistema, como *networking*, conhecimentos, recursos financeiros adicionais, entre outros. A soma deste grande portfólio de contatos com os conhecimentos do capitalista torna o VC a melhor forma de se obter aporte financeiro atendendo às necessidades e auxiliando o empreendedor a desenvolver sua startup (LEBHERZ, 2010).

Com relação as táticas que determinam como os capitalistas de risco realizam seus investimentos, pode-se observar as seguintes ações: a) criteriosa etapa de escolha e estudo das startups antes de investir; b) definição de rodadas de investimento; c) co-investimentos; d) definição de aportes financeiros com base no

desempenho da startup; e) prioridades e garantias estabelecidas; e, f) atuação em cargos que influenciam nas tomadas de decisão das startups. Quando juntamente executadas, estas etapas proporcionam aos capitalistas de risco benefícios que auxiliam seu envolvimento com as startups. Também auxiliam a minimizar a incerteza de retorno, auxiliando a identificar startups que possuem elevado potencial de crescimento (GOMPERS e LERNER, 2001).

## **2.4 Venture Capital no Nível do Ecossistema**

Para a literatura de ecossistemas de empreendedorismo, a localização, a região e o país em que um empreendimento está inserido interferem diretamente na atuação dos capitalistas de risco. Capitais e países desenvolvidos possuem mais oportunidades de acessar e obter VC (FISCHER et al, 2022).

Entende-se a organização do VC, no Brasil, como sendo pública-privada, pois possui iniciativas e fomentos tanto de atores do governo como de investidores privados alocando e ofertando recursos (ABVCAP, 2023). Para os pesquisadores do tema, a estrutura de VC dos EUA é dificilmente replicada para outros países, pois representa a realidade específica desse país e é adaptada as suas necessidades e modelo (GOMPERS; LERNER, 2001). Os capitalistas de risco americanos atentam para a qualidade dos times dos empreendimentos em que irão fazer aportes, o segmento de atuação da startup e seus concorrentes, o entregável da empresa e o modelo de negócio. Para os capitalistas de risco brasileiros, o mais importante é que a startup tenha um ótimo time de gerenciamento; portanto, é necessário que os empreendedores tenham atenção nesse ponto antes de iniciar o processo de atração de VC e não foquem no modelo americano como exemplo (KAPLAN e STROMBERG, 2004; GOMPERS et al. 2020).

Ecossistemas de empreendedorismo, nos quais se localizam um grande número de startups, geram altas quantidades de dados e informações tácitas e explícitas, trocas de conhecimentos programadas e naturais, compartilhamentos de tecnologias mais atuais e comportamentos empreendedores. Os atores participantes desses ecossistemas adquirem certas vantagens por estarem em locais nos quais há fomento ao desenvolvimento de empresas. Esse desenvolvimento, em parte, está atrelado à proximidade geográfica com outras startups, sendo que, nesse caso, os fluxos de informações são mais céleres, e os novos negócios tem a oportunidade de

acessar conhecimentos com vantagens em relação aos seus concorrentes, os quais estão sediados em outros locais, podendo tornar-se isolados (GERTLER, 2003).

Nos ecossistemas de inovação, encontra-se não apenas as startups em estágio iniciais, mas também diversos empreendimentos consolidados e estabelecidos que servem como base e exemplo para os demais. São empresas que possuem processos bem definidos, investem em atividades de P&D, são intensivas em tecnologia e fornecem o suporte necessário para o desenvolvimento acelerado de todo o ecossistema empreendedor. Estas empresas são fundamentais para a atração de VC, de mão de obra qualificada e de mais startups, porque elas evidenciam a robustez do sistema e legitimam o contexto no qual estão inseridas (FELDMAN et al, 2005; ADAMS, 2011).

Startups de base tecnológica concentram-se em sua maioria em regiões conhecidas, onde normalmente o empreendedor fundador já morou ou estudou em algum momento de sua vida, pois já existe uma rede de conexões criadas durante sua trajetória naquele ambiente, tanto profissional como na vida pessoal e que facilita sua atuação (BERGGREN e DAHLSTAND, 2009). Um estudo sobre o comportamento do empreendedor suíço mostra que há uma motivação para que a escolha da região onde as startups são fundadas seja a mesma onde o fundador realizou seus estudos de nível superior (BALZPOULOS e BROSTRÖM, 2013). Esta bagagem acadêmica capacita os empreendedores para que, combinado com uma cultura tecnológica da região onde estão as universidades intensivas em pesquisa e com grandes investimentos de VC, criem startups de alto poder competitivo (VEDULA e FITZA, 2019).

É importante considerar-se também o nível de educação dos colaboradores, pois é fundamental para o crescimento acelerado da startup. A mão de obra qualificada serve como suporte para o desenvolvimento e crescimento da startup, onde os colaboradores com alto nível de conhecimentos, motivados, com ideias e soluções inovadoras e tecnológicas são o principal diferencial para a startup ter alto grau de competitividade perante seus concorrentes (FRANCA VARGAS; RECH; DOS SANTOS, 2016). Também é necessário que junto com o conhecimento técnico da equipe, as ações e o comportamento dos empreendedores de uma startup estejam alinhados, pois a falta de recursos e motivação dificulta o desenvolvimento de uma startup inovadora e de base tecnológica. Isso acontece por causa da inexperiência dos fundadores, tendo em vista que existe correlação entre a experiência prévia dos

fundadores, que diz respeito ao desenvolvimento de capacidades técnicas e gerenciais, e a orientação para o crescimento (RYDEHELL; ISAKSSON; LÖFSTEN, 2019). Estudos apontam uma relação positiva e significativa entre a orientação empreendedora (proatividade, ênfase em P&D, assumir riscos, ousadia para atingir as metas estabelecidas) e a competitividade das startups. Isso demonstra que os esforços realizados em termos de dimensões das orientações empresariais têm impacto nos resultados competitivos (CASEIRO; COELHO, 2018).

Dentro dos ecossistemas de empreendedorismo, as universidades ocupam uma posição fundamental para o desenvolvimento de novos empreendimentos (EBDRUP, 2013; HARRISON e LEITCH, 2010; ASTERBRO e BRAZZAZIAN, 2011). Universidades que possuem atuação internacional e que dedicam esforços em iniciativas de inovação demonstram relação com um aumento nos resultados/impactos nos ecossistemas de inovação e empreendedorismo (CHEN e KENNEY, 2007). A relevância da pesquisa acadêmica, mensurada através do número de publicações científicas (artigos submetidos à congressos e revistas) e das citações recebidas por essas publicações, está diretamente relacionada com o crescimento tecnológico e empresarial identificados nas suas regiões de atuação (BOURELOS; BEYHAN; MCKELVEY, 2017; TIJSSEN, 2006). Com isso, identifica-se que não são todas as universidades que contribuem para o desenvolvimento regional, mas apenas as que ocupam melhores posições considerando-se as atividades de pesquisa e de esforços inovativos (BONACCORSI et al., 2014; TIJSSEN; WINNINK, 2018).

Ademais, a atuação dos alunos como empreendedores na criação de novas startups, ou como colaboradores com alto grau de conhecimento nestes empreendimentos, demonstra ser maior nas universidades consideradas como sendo intensivas em pesquisa (ABREU et al., 2016; SMITH et al., 2014). A criação de novas startups dentro de universidades intensivas em pesquisa relaciona-se com a superioridade e o prestígio científico dos seus pesquisadores e com a qualidade da pesquisa desenvolvida por eles (DI GREGORIO; SHANE, 2003; O'SHEA et al., 2005). Assim, a atuação destes empreendedores tecnológicos nas universidades e, mais especificamente, o envolvimento desses com as atividades empreendedoras está associado positivamente com a geração de startups de alto crescimento e com a possibilidade de os novos negócios oriundos da academia receberem investimentos de VC na fase inicial (FULLER; ROTHARMEL, 2012; ZUCKER; DARBY; ARMSTRONG, 2002).

Alguns autores destacam a capacidade dos ecossistemas empreendedores de reaproveitar conhecimentos de empresas que já amadureceram, acelerando, assim, o desenvolvimento de novas startups quando os empreendedores continuam criando outras empresas após o sucesso das primeiras (empreendedor serial). Isso se dá quando as startups, ao atingirem o seu desenvolvimento, são vendidas para grandes empresas, e os empreendedores permanecem nos ecossistemas empreendedores contribuindo com seus conhecimentos adquiridos e acabam investindo novamente em novas startups e fomentando as atividades empreendedoras. Com isso, os empreendedores em série acabam reinvestindo em novos empreendimentos após a venda de suas startups, tornam-se investidores anjos, sendo que eles podem: contribuir com o aporte de VC; integrar os conselhos de administração de algumas startups fornecendo conhecimentos adquiridos nos empreendimentos anteriores; desenvolver um fundo de VC próprio devido ao acúmulo de capital que adquiriram ao longo das rodadas de investimento; ou, até mesmo, passar a ser incentivadores das atividades empreendedoras com cargos de governo, consultores ou palestrantes (MASON e HARRISON, 2006).

Gerar tecnologias passíveis de propriedade intelectual que podem ser negociadas ocorre de forma mais facilitada dentro de ambientes de inovação inseridos nas universidades intensivas em pesquisa (MILLER et al. 2016). Com isso, o fluxo de atividades das universidades com as startups não considera só as atividades conjuntas de ambos. Nestes locais também acontece o desenvolvimento de colaboradores com alto conhecimento em pesquisa e inovação, sendo esse o principal recurso que se destaca dentro destes ecossistemas (HSU; ROBERTS; EESLEY, 2007; LINK; SCOTT, 2005; PERKMANN et al., 2013). Identifica-se que as universidades geram grandes volumes de profissionais altamente qualificados, aumento das atividades de empreendedorismo que contribuem para a criação de novas startups intensivas em conhecimento, a atração de VC e o desenvolvimento da economia na região. Esses resultados são consequência dos pilares que sustentam os objetivos de uma universidade intensiva em pesquisa, que são o ensino, a pesquisa e o empreendedorismo (JONKERS et al., 2018).

Nos ambientes de inovação, percebe-se a importância do compartilhamento do conhecimento para o desenvolvimento das propriedades intelectuais geradas no contexto acadêmico, que se evidenciam devido à grande empregabilidade nestes locais (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003). Além da gestão dos direitos de propriedade

intelectual, esses ambientes ajudam no desenvolvimento dos serviços ofertados pelos pesquisadores para as startups, na criação de novos empreendimentos de base tecnológica e na criação de espaços colaborativos (SELLENTHIN, 2009; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007). Nestes locais acontecem não apenas a proteção e comercialização dos direitos de propriedade intelectual, mas também ocorre a propagação de conhecimento tecnológico e a obtenção de recursos financeiros adicionais, os quais podem ser obtidos através de VC. Com isso, os ambientes de inovação tornam-se centros de comercialização tecnológica desenvolvida dentro das universidades pelos alunos (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003). Além disso, a estrutura de suporte ofertada pela universidade é apontada pelos empreendedores acadêmicos como o primeiro ponto de contato deles com o estabelecimento e o desenvolvimento de suas startups, sendo considerada uma fonte essencial de recursos e conexões (HAYTER, 2016).

Os empreendimentos que fazem parte dos ambientes de inovação auxiliam na consolidação do ecossistema de empreendedorismo, atraindo os recursos necessários para o desenvolvimento de startups, e, frequentemente, criando os próprios programas de desenvolvimento e fomento de novos empreendimentos para incentivar seus integrantes locais (ISEMBERG, 2013). Outro ponto importante, além da presença das grandes empresas, é a colaboração em termos de trocas de informações e do trabalho colaborativo de todos os atores. A colaboração auxilia no crescimento acelerado dos novos empreendimentos e fornece para seus empreendedores recursos que os capacitam para, no futuro, continuarem dentro desses ecossistemas e se tornarem novos empreendedores em série, investidores anjo, capitalistas de risco, membros do conselho e/ou sócios de novas startups (MASON, 2008).

A organização e as atividades empresariais auxiliam, dentro das universidades, as práticas empreendedoras fundamentais para o desenvolvimento dos ecossistemas de inovação. Os ambientes de inovação, os parques científicos e tecnológicos e as incubadoras servem como base para estas práticas dentro das universidades (HAYTER, 2015). Independentemente da estrutura, essas iniciativas buscam estimular o desenvolvimento econômico local através da difusão dos resultados das atividades de pesquisa (BRODHAG, 2013). Dentro destes ambientes, as atividades que fomentam a inovação e tecnologia são desenvolvidas de forma colaborativa entre startups e universidades, institutos de pesquisa, agências de transferência de

tecnologia, capitalistas de risco e consultores, sendo que estas colaborações e o compartilhamento dos conhecimentos adquiridos são fundamentais (ASHEIM; ISAKSEN, 2002; COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997; DOLOREUX, 2002; DOLOREUX; PARTO, 2005).

Os ecossistemas de empreendedorismo contribuem com o desenvolvimento econômico por oferecerem uma base de conhecimentos. Os relacionamentos que os ecossistemas de empreendedorismo proporcionam geram trocas de informações e conhecimentos sobre estratégia, tecnologias e processos, permitindo que os empreendedores compreendam os movimentos de mercado e do setor financeiro. Por estarem em uma mesma região e local, os empreendedores conseguem maximizar a troca de conhecimento tácito, seja de forma organizada com encontros, almoços ou palestras ou, até mesmo, em momentos inesperados, como na fila para pegar um café enquanto trabalham em um espaço compartilhado ou em conversas espontâneas. Contudo, não basta apenas estar no mesmo espaço físico para que essas trocas gerem uma quantidade de conhecimento suficiente para contribuir com o desenvolvimento de um novo negócio (GERTLER, 2003; SWEENEY, 1987).

As aceleradoras de startups chegam como uma solução para que aconteça o fomento de inovações nestes ambientes. Atuando de acordo com as suas próprias estratégias, as aceleradoras oferecem recursos que possibilitam com que as startups tenham crescimento acelerado perante seus concorrentes. Através das aceleradoras, as startups desenvolvem suas capacidades de empreendedorismo e inovação, de identificar riscos e oportunidades e de planejar suas atividades (AIHARA et al., 2022).

Para Spina (2015) uma das maneiras de atração de VC por parte das startups se dá dentro das aceleradoras onde os empreendedores têm o primeiro contato com os capitalistas de risco. Então torna-se necessário que, dentro dos ecossistemas de empreendedorismo, as aceleradoras estejam presentes, servindo de conexão para que as startups absorvam VC, gerem novas ideias e colaborem com atores de outras iniciativas (GERTLER, 2003; SWEENEY, 1987).

A falta de novas empresas de alto crescimento, denominadas startups, é um dos problemas enfrentados nos ecossistemas de empreendedorismo pelos atores políticos, mesmo quando os cenários econômicos estão propensos ao desenvolvimento de novas entrantes. Estudos apontam que há um crescimento acelerado de empresas localizadas em ecossistemas de empreendedorismo em comparação com as startups que estão situadas em outros locais (Gilbert et al., 2008).

O fomento para a criação de novas startups com potencial de crescimento acelerado não deve ser realizado unilateralmente, devendo ser consideradas ações de outras partes governamentais e da iniciativa privada. Para que a empresa de alto crescimento se desenvolva não é suficiente apenas que o governo tome ações, mas que todos os atores envolvidos colaborem com o seu desenvolvimento. Porém, esta organização gerencial, com atuação pública e privada, dificulta o planejamento estratégico e a definição na tomada de decisões. Se faz necessário também que se tenha uma série de iniciativas políticas com foco no fomento para criação de novas empresas (MASON e BRONW, 2014).

O fomento de iniciativas políticas no desenvolvimento de novos empreendimentos com o objetivo único de criar empresas tem pouco resultado quando realizado individualmente. Nos ecossistemas de empreendedorismo, estas iniciativas, juntamente com outras políticas de caráter sistêmico, auxiliam com que essas novas empresas obtenham um crescimento acelerado e que sobrevivam por mais tempo, dado que elas oferecem suporte nos estágios iniciais. O conjunto de ações dos ecossistemas, onde encontra-se um agrupamento de startups, juntamente com as iniciativas governamentais, oferecem suporte ao desenvolvimento dos empreendimentos iniciantes auxiliando no desenvolvimento das startups (ISENBERG, 2011).

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos escolhidos e aplicados nesta pesquisa. Inicialmente, descreve-se como foi organizada a estratégia de pesquisa, quais foram os meios utilizados para definir as cidades analisadas e como foram conduzidas as coletas e análise de dados para se chegar no resultado de pesquisa.

Para se chegar no objetivo da pesquisa, que é analisar o comportamento dos fluxos de VC e suas relações variáveis do contexto, como a densidade de capital humano com formação em ensino superior, as universidades intensivas em pesquisa, a propriedade intelectual, os ambientes de inovação e os investimentos públicos em P&D em ecossistemas de empreendedorismo do Brasil em 5 ecossistemas de empreendedorismo do Brasil, foi realizado um estudo longitudinal descritivo para detalhar quais as características de uma amostra específica e seus fenômenos (GIL, 2002). A escolha por uma pesquisa longitudinal se deu, pois, este tipo de estudo necessita de uma análise de tempo considerável para que se possa compreender as dimensões-chave dos ecossistemas de empreendedorismo (ALVES; FISCHER; VONORTAS, 2021). O estudo descritivo baseia-se em quatro momentos sequenciais: planejamento dos métodos de coleta de dados, escolha da amostra, coleta e verificação dos dados e análise dos resultados (SELLITZ et al, 1975). Complementando estas etapas, foi realizado uma revisão de literatura.

#### **3.1 Revisão da Literatura**

A revisão da literatura contou com uma busca de artigos científicos publicados em bases de dados de artigos nacionais e internacionais que tratam do tema desta pesquisa (ecossistemas de empreendedorismo, startups e VC). A base de dados escolhida foi o Scopus (Elsevier), que é um dos maiores bancos de dados de resumos e citações de artigos acadêmicos, com mais de 91 milhões de registros, mais de 27.950 títulos de séries ativos e mais de 292 mil livros disponíveis para consulta. Foram encontradas diversas publicações nas buscas com as palavras chaves do tema de pesquisa deste trabalho.

### 3.2 Planejamento dos Métodos de Coleta de Dados

Para a realização do estudo descritivo, no qual foram utilizados dados secundários, optou-se por coletar informações das 6 principais cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, que utiliza como critérios: (1) mensuração da quantidade<sup>1</sup> de startups; (2) qualidade<sup>2</sup> das startups de acordo com dados extraídos do Crunchbase e Brightdata; e, (3) ramo de atuação da startup. No ranking de competitividade dos municípios, foram identificadas as posições da dimensão de inovação e dinamismo econômico referente ao ano de 2022, que explora como indicadores a avaliação de dados relacionados a investimentos públicos em P&D, patentes, empreendimentos inovadores, quantidades de bolsas de mestrado e doutorado e pesquisas científicas. De acordo com o The Global Startup Ecosystem Report de 2023, do Startup Genome, foram identificadas as cidades brasileiras na dimensão dos cinco principais ecossistemas emergentes que indicam os ecossistemas que possuem startups em estágio inicial com alto potencial de crescimento e desenvolvimento nos próximos anos.

Quadro 1 – Classificação das cidades de acordo com os rankings

Cidade/Estado	The Global Startup Ecosystem 2023 (Startup Blink)	Ranking de Competitividade dos Municípios 2022 (CLP)	The Global Startup Ecosystem Report 2023 (Startup Genome)
São Paulo/SP	1°	2°	
Curitiba/PR	2°	10°	2°
Rio de Janeiro/RJ	3°	8°	1°
Belo Horizonte/MG	4°	11°	3°
Porto Alegre/RS	5°	3°	5°
Florianópolis/SC	6°	4°	

<sup>1</sup> Para análise de quantidade é feita uma pontuação levando em consideração: o número de startups, número de investidores, número de espaços de coworking, número de aceleradoras e número de demais espaço relacionados a startups.

<sup>2</sup> Para análise de qualidade é feita uma pontuação levando em consideração: investimento total acumulado em startups do setor privado, número total acumulado de funcionários do setor de startups, número e tamanho de unicórnios e saídas acima de US\$ 1 bilhão, tração de startups em cada ecossistema (incluindo tráfego, autoridade de domínio e base de clientes), centros de P&D de empresas multinacionais de tecnologia, filiais de empresas e marcas multinacionais, valor total acumulado de saídas com uma avaliação abaixo de US\$ 1 bilhão, número e tamanho de eventos e conferências globais de startups, presença e impacto de membros do StartupBlink Pantheon, presença e impacto de influenciadores globais de startups, número de startups aceitas pelos principais aceleradores globais por ecossistema e número e capitalização de mercado de empresas listadas no setor de tecnologia.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A cidade de São Paulo/SP, que é a primeira colocada no ranking do The Global Startup Ecosystem 2023, foi excluída da análise por ser considerada um *outlier* e não seguir os mesmos padrões de investimentos das demais cidades escolhidas. O quadro 1 apresenta as cidades e estados e suas classificações em cada um dos rankings analisados.

### 3.3 Coleta de Dados

Na etapa de coleta de dados, realizou-se a escolha da amostra para coleta e a verificação dos dados encontrados (SELLITZ et al, 1975). Para embasar a escolha do Crunchbase como fonte de dados secundários desta pesquisa, realizou-se uma busca pelo termo “Crunchbase” na plataforma Scopus a fim de verificar outros trabalhos que também utilizaram esta base de dados. Algumas pesquisas como Using Crunchbase for Research in Entrepreneurship: Data Content and Structure (FERRATI e MUFFATTO, 2020), Linked Crunchbase: A Linked Data API and RDF Data Set About Innovative Companies (FAERBER, 2019), The Impact of Equity Funding Dynamics on Venture Success: An Empirical Analysis Based on Crunchbase Data (DEIAS e MAGRINI, 2023), Identifying Patterns of Mergers and Acquisitions in Startup: An Empirical Analysis Using Crunchbase Data (LEE e GEUM, 2023) e Usando Crunchbase para avaliar o sucesso de empresas Edtechs (SILVA e DA SILVA, 2022) foram encontradas e contribuíram com a escolha. A escolha dessa base de dados deu-se também pela disponibilidade de acesso e consulta aos dados do Crunchbase e por ser a mais adequada na sintetização das informações através de medidas de tendência, de variabilidade e posição. A Crunchbase ainda é pouco utilizada para pesquisas e estudos do ecossistema brasileiro, o que tornará esta pesquisa uma contribuição para estudos futuros que desejarem utilizar dados analisados desta base de dados.

O Crunchbase é uma base de dados online, na qual encontram-se informações sobre startups e investimentos. Essa base de dados forneceu informações para a coleta de alguns indicadores relacionados aos fluxos de VC. Uma vez escolhido como fonte de dados, a Crunchbase forneceu algumas tabelas de dados que foram tratados, processados e analisados. Foram removidos dos filtros de pesquisa dos rounds de

investimentos registros classificados como *Non-equity Assistance*. O Quadro 3 apresenta quais foram os indicadores encontradas e a fonte de dados destes indicadores que possibilitaram a análise do comportamento dos ecossistemas.

Quadro 2 - Indicadores e Fonte de Dados

<b>Indicadores</b>	<b>Fonte</b>
Número de Transações	Crunchbase
Volume de Recursos Transacionados	Crunchbase
Densidade de Startups	ABStartup
Densidade de Capital Humano com formação em ensino superior	INEP
Universidades Intensivas em Pesquisa	SCImago Journal Ranking
Propriedade Intelectual	INPI
Ambientes de Inovação	Anprotec
Aceleradoras	Anprotec
Investimento Público em P&D	CLP

Fonte: Elaborado pelo autor.

A avaliação da densidade de startups foi realizada através de pesquisa de dados da ABStartups, que realiza uma avaliação do ecossistema de startups servindo de base para o desenvolvimento e atuando como uma rede de desenvolvimento de startups. Para densidade de capital humano com formação em ensino superior foram coletadas informações do INEP que fornece o número de concluintes em cursos de nível superior em cada uma das cidades analisadas. A classificação das universidades intensivas em pesquisa foi realizada através de pesquisa no SCImago Journal Ranking que classifica as universidades com base no setor e cidade pesquisados. Com base no INPI foi identificado os registros de propriedade intelectual de cada cidade analisada. Utilizando informações da Anprotec, foi possível identificar os ambientes de inovação e aceleradoras de cada uma das cidades. Por fim, no CLP, foram coletados dados sobre o percentual de investimento público realizado em P&D por cada estado.

### 3.4 Análise dos Resultados

Por fim, foi realizado uma avaliação comparativa dos dados encontrados buscando identificar alguns padrões de comportamento de cada ecossistema analisado. Para cada um dos indicadores selecionados, foi realizada uma comparação entre as 5 cidades estudadas buscando uma reflexão sobre os dados encontrados.

## 4 COLETA DE DADOS

Neste capítulo, apresenta-se quais foram os dados coletados para cada uma das cidades analisadas – Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Florianópolis. Seguindo o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, serão listadas a seguir as cidades de acordo com a posição que ocuparam, desconsiderando a 1ª posição que foi excluída da análise e é ocupada pela cidade de São Paulo - SP.

### 4.1 Curitiba - PR

A análise do ecossistema de empreendedorismo de Curitiba pode ser realizada a partir de diferentes relatórios sobre o tema que incluem a referida cidade. Entre eles, destaca-se o The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, o Ranking de Competitividade dos Municípios 2022 e The Global Startup Ecosystem Report de 2023, elaborado pelo Startup Genome.

A cidade de Curitiba, no estado do Paraná, ocupa a 2ª posição entre as 6 melhores cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, que utiliza como critérios a mensuração da quantidade de startups, qualidade das startups de acordo com dados extraídos do Crunchbase e Brightdata e ramo de atuação das startups. No ranking de competitividade dos municípios, a cidade ocupa a 10ª posição relativa à dimensão de inovação e dinamismo econômico do ano de 2022, que explora como indicadores a avaliação de dados relacionados a investimentos públicos em P&D, patentes, empreendimentos inovadores, quantidades de bolsas de mestrado e doutorado e pesquisas científicas. No The Global Startup Ecosystem Report de 2023, elaborado pelo Startup Genome, a cidade está classificada na 2ª posição dentre as cidades brasileiras na dimensão dos cinco principais ecossistemas emergentes, o que compreende ecossistemas que possuem startups em estágio inicial com alto potencial de crescimento e desenvolvimento nos próximos anos.

É preciso também avaliar a quantidade de startups neste contexto regional para que se consiga entender o comportamento do ecossistema de empreendedorismo em relação aos fluxos de VC e avaliar se o volume de startups faz diferença ou não na hora dos investidores escolherem onde irão investir seus recursos. Para identificar a

quantidade de startups regionais, verificou-se a densidade de startups na cidade. De acordo com o ABStartups, que apresenta o mapeamento dos Ecossistemas de Startups no Brasil, de um total de 2.593 startups registradas até 2023, Curitiba possui 101 startups, representando 3,9% das startups brasileiras e ocupando o terceiro lugar do ranking.

Com o objetivo de identificar as transações realizadas pelas startups regionais, o comportamento dos investidores locais e a origem/destino dos recursos investidos, utilizou-se a base de dados Crunchbase. Na Crunchbase, foi possível encontrar informações disponíveis desde 1998 para a cidade de Curitiba. Ao longo desse período, é possível analisar os dados a seguir:

- 143 startups de Curitiba receberam investimentos. Verifica-se que se a cidade possui apenas 101 startups registradas em 2023, algumas delas já não existem mais mesmo após receberem investimentos;
- 188 investidores fizeram aportes na cidade (16 eram locais, 4 estaduais, 96 nacionais e 62 internacionais). A quantidade expressiva de investidores brasileiros de outros estados e investidores internacionais que estão olhando para as startups de Curitiba demonstra que o ecossistema de empreendedorismo da cidade consegue chamar atenção de quem está em outras localidades. Isso mostra que a cidade consegue captar recursos externos;
- Estes 188 investidores que já investiram em Curitiba realizaram um total de 23.570 rodadas de investimentos de modo geral. Os números mostram que os referidos investidores realizam investimentos recorrentes. Isso demonstra que ao escolherem investir em uma startup de Curitiba, eles acreditam no seu potencial de desenvolvimento e crescimento;
- 276 rodas foram realizadas especificamente no ecossistema de startups de Curitiba, totalizando \$ 1.414.109.371,00 investidos;
- O estado do Paraná possui 117 investidores, dos quais 84 estão localizados na cidade de Curitiba. A cidade possui o maior número de investidores de todo estado, demonstrando ser a principal cidade de concentração de investidores do ecossistema de empreendedorismo do Paraná.

A tabela 1 apresenta os dados descritos acima distribuídos para cada ano de registro. Por tratar-se de uma base de dados na qual constam apenas os dados informados pelas empresas, nos anos que não foi informada nenhuma transação não foi possível analisar o comportamento. A tabela expõe os dados coletados na Crunchbase para a cidade de Curitiba entre os anos de 1995 e 2023. As informações estão dispostas em sete colunas, as quais se referem a: (1) anos com transações identificadas; (2) quantidade de investidores locais que realizaram aportes na cidade de Curitiba; (3) quantidade de investidores do estado do Paraná que realizaram aportes na cidade de Curitiba; (4) quantidade de investidores brasileiros que realizaram aportes na cidade de Curitiba; (5) quantidade de investidores de outros países que realizaram aportes na cidade de Curitiba; (6) total de *rounds* de investimentos por ano; e, (7) valor total investido no ano em dólares.

Tabela 1 - Dados das transações da Crunchbase Curitiba

<b>Ano</b>	<b>Investidores locais</b>	<b>Investidores do PR</b>	<b>Investidores do BR</b>	<b>Investidores Internacionais</b>	<b>Rounds</b>	<b>Money Raised</b>
1998				1	1	
1999			1		1	\$ 1.000.000,00
2001			1		1	\$ 2.000.000,00
2004			1		1	\$ 1.000.000,00
2009					1	\$ 10.000,00
2010			1		1	\$ 306.037,00
2011			3	4	5	\$ 6.780.000,00
2012	1		1	5	6	\$ 10.595.568,00
2013	1		3	4	6	\$ 5.239.434,00
2014	1		6	3	9	\$ 305.318,00
2015	2		9	8	15	\$ 4.630.838,00
2016	1		10	9	24	\$ 3.268.776,00
2017	3		13	4	19	\$ 31.995.299,00
2018	4		19	9	24	\$ 41.836.023,00
2019	7	1	19	21	37	\$232.827.162,00
2020	3		23	17	35	\$ 81.579.176,00
2021	10	1	41	28	49	\$ 881.578.629,00
2022	2	1	22	8	31	\$ 105.989.233,00
2023	1	1	14	1	10	\$ 3.167.878,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Crunchbase.

\* Para os anos de 2000, 2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009 não foram encontrados dados para a cidade de Curitiba relacionados a investimentos na base de dados Crunchbase.

Analisando os dados sobre transações da Crunchbase em Curitiba ao longo dos anos, percebe-se uma evolução notável nos fluxos de VC em Curitiba ao longo do período analisado. Nos primeiros anos da série temporal, até meados dos anos 2000, há poucos dados disponíveis, indicando uma atividade inicial limitada ou não documentada na Crunchbase para a região. A partir de 2009, observa-se um incremento gradual na atividade de investimento, com a realização de uma rodada de investimento neste ano no valor de \$10.000,00. Em 2010, o número de rodadas aumenta para 1, com um montante levantado de \$306.037,00, sugerindo um crescimento inicial no interesse por investimentos em startups locais.

A partir de 2011, há um aumento significativo tanto no número de rodadas de investimento quanto nos valores captados. Em particular, em 2011, ocorrem 6 rodadas de investimento, totalizando \$6.780.000,00 levantados. Este crescimento continua em 2012 e 2013, com um aumento no número de investidores locais, regionais (PR) e nacionais (BR), além de investidores internacionais começando a aparecer na região. Em 2014, embora o número de rodadas tenha diminuído, o valor captado ainda foi significativo, com \$305.318,00 levantados. O número de investidores continua a crescer, indicando um interesse contínuo no ecossistema de startups em Curitiba.

A partir de 2015, ocorre um aumento expressivo tanto no número de rodadas de investimento quanto no montante captado, refletindo um período de expansão e maturação do mercado de investimentos na cidade. Em particular, 2019 se destaca com 37 rodadas de investimento e um montante impressionante de \$232.827.162,00 levantados, indicando um ano de forte atividade e interesse por parte dos investidores. Em 2021, a tendência de crescimento se mantém com 49 rodadas de investimento e um montante recorde de \$881.578.629,00 levantados, destacando um pico significativo no interesse por startups na região. O ano subsequente, 2022, mantém um nível robusto de atividade com 31 rodadas e \$105.989.233,00 captados, mostrando um mercado ainda dinâmico. Em 2023, o número de rodadas e o montante captado diminuiu consideravelmente em relação ao ano anterior, com apenas 10

rodadas e \$3.167.878,00 levantados, indicando uma instabilidade nos fluxos de capital de risco do ecossistema.

Buscando identificar a densidade do capital humano com formação em ensino superior dos habitantes de Curitiba e avaliar sua relação com a criação de novas startups e com a atração de VC, analisou-se os dados de quantidade de concluintes de cursos de nível superior na cidade. Para medir esta densidade, foram coletados os números de concluintes em cursos superiores e foram encontrados dados dos anos 2009 até 2022 disponibilizados pelo INEP. Utilizou-se os dados dos censos do IBGE dos anos de 2010 e 2022 para medir a população total da cidade e com isso identificar a formação de recursos humanos em nível superior per capita.

Tabela 2 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Curitiba

<b>Ano</b>	<b>Número de Concluintes em cursos de graduação</b>	<b>População total da cidade</b>	<b>Formação de recursos humanos em nível superior per capita</b>
2009	20689		
2010	21878	1.751.907	0,01248
2011	30404		
2012	28299		
2013	23104		
2014	23165		
2015	22422		
2016	23550		
2017	25230		
2018	25485		
2019	24225		
2020	23729		
2021	24263		
2022	24828	1.773.733	0,01399

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INEP.

Ao que se refere as universidades intensivas em pesquisa percebe-se que a quantidade de patentes registras por essas universidades é relativamente muito inferior a quantidade de patentes registradas na cidade ao longo do tempo. Não há

dados informados relacionados as patentes de 2023 de acordo com o INPI, mas em 2017, último ano informado foram registradas 1195 patentes e 82 depósitos de software. De acordo com dados do SCImago, Curitiba possuía as seguintes universidades intensivas em pesquisa em 2023:

Tabela 3 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Curitiba

<b>Universidade</b>	<b>Ano</b>	<b>Posição</b>	<b>Publicações</b>	<b>Patentes</b>
Universidade Federal do Paraná	2023	1°	14312	97
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2023	4°	7273	134
Pontifícia Universidade Católica do Paraná	2023	6°	3248	
Universidade Positivo	2023	9°	831	
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná	2023	10°	887	
Universidade Estadual do Paraná	2023	16°	260	
Universidade Tuiuti do Paraná	2023	17°	182	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do SCImago.

Avaliando as influências que as universidades intensivas em pesquisa produzem nas empresas e na economia local, identifica-se que o número de patentes registradas por essas universidades é muito baixo comparado ao número total de patentes registradas na cidade de acordo com dados do INPI. Pode-se verificar que o número de patentes por ano em uma cidade que já movimentou 1.414.109.371,00 investidos em startups é muito baixo. Esse número cai ainda mais quando falamos em depósitos de software que normalmente acontece dentro dessas startups. Segundo informações do INPI dos anos 2000 até 2019, Curitiba apresentou:

Tabela 4 – Dados de propriedade intelectual do INPI Curitiba

<b>Ano</b>	<b>Número de Patentes</b>	<b>Número de Depósitos de Software</b>
2000	791	19
2001	890	16
2002	856	32
2003	903	27
2004	961	28
2005	962	27
2006	899	18
2007	836	35
2008	880	33
2009	877	34
2010	848	44
2011	706	29
2012	839	35
2013	1020	56
2014	936	42
2015	991	61
2016	1101	72
2017	1195	82
2018	993	198
2019	1131	192

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INPI.

No contexto de Curitiba, percebe-se que os ambientes de inovação estão inseridos dentro de outras universidades dentre as principais universidades intensivas em pesquisa de Curitiba. De acordo com a Anprotec, Curitiba possui 12 ambiente de inovação, são eles:

Tabela 5 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Curitiba

<b>Ambiente</b>	<b>Nome</b>
Aceleradora	Aceleradora Habitat Senai (Sistema Fiep)
Parque Tecnológico	Hotmilk Ecosystema de Inovação da PUCPR
Incubadora	Incubadora da Universidade Positivo

Incubadora, Instituto Federal	Incubadora de Empresas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Incubadora, Parque Tecnológico	Instituto de Tecnologia do Paraná - Tecpar
Incubadora	Incubadora de Negócios Tecnológicos da Universidade Federal do Paraná (Ufpr)
Incubadora	Intecfb (Incubadora Tecnológica de Francisco Beltrão)
Incubadora	Sprint - Incubadora da Ufpr (Campus Curitiba)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da ANPROTEC.

Ao que diz respeito ao percentual de investimento público em P&D no estado do Paraná, pode-se identificar que há um grande investimento do estado direcionado as políticas públicas de desenvolvimento das startups. Os dados informados representam o percentual de investimento de todo o estado, por isso não foi possível identificar para quais cidades os investimentos são direcionados. Mas, tratando-se da capital classificada como a segunda entre as 6 melhores cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, é bastante provável que boa parte desses recursos sejam direcionados para Curitiba.

Percebe-se um aumento de quase 20% dos investimentos públicos em P&D no estado do ano de 2015 para 2020. Nesse período de 6 anos, os investimentos quase duplicaram, demonstrando assim um aumento no interesse por parte do governo atual que se mantém desde 2019, por políticas públicas orientadas a inovação. O governo do estado direcionou nos anos de 2015 até 2020 os percentuais a seguir:

Tabela 6 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Paraná

<b>Ano</b>	<b>Percentual de Investimento em P&amp;D no Estado</b>
2015	46,80%
2016	46,40%
2017	46,40%
2018	39,90%
2019	52,70%
2020	66,20%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do CLP.

## 4.2 Rio de Janeiro - RJ

Em 3ª posição entre as 6 melhores cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink está a cidade do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro. Ocupando a 8ª posição do ranking de competitividade dos municípios e 1º lugar no The Global Startup Ecosystem Report de 2023 do Startup Genome, a cidade do Rio de Janeiro possui 115 startups, representando 4,4% das Startups do Brasil e está em 2º lugar de acordo com ABStartup.

Na base de dados da Crunchbase, foi possível encontrar informações disponíveis desde 1963 para a cidade do Rio de Janeiro. Ao longo desse período, é possível analisar os dados a seguir:

- 244 startups do Rio de Janeiro receberam investimentos. Verifica-se que se a cidade possui apenas 115 startups registradas em 2023, algumas delas também já não existem mais mesmo após receberem investimentos;
- 314 investidores fizeram aportes na cidade (51 eram locais, 2 estaduais, 114 nacionais e 141 internacionais). A maior quantidade é investidores internacionais, o que demonstra um interesse global nas startups da cidade.
- Estes 314 investidores que já investiram na cidade do Rio de Janeiro realizaram um total de 50.135 rodadas de investimentos de modo geral;
- 440 rodas foram realizadas especificamente no ecossistema de startups do Rio de Janeiro, totalizando \$ 15.438.244.627,00 investidos;
- O estado do Rio de Janeiro possui 293 investidores, dos quais 234 são da cidade do Rio de Janeiro. A cidade possui o maior número de investidores de todo estado, demonstrando ser a principal cidade de concentração de investidores do ecossistema de empreendedorismo do RJ.

A tabela 7 mostra os dados descritos acima distribuídos para cada ano de registro. Por tratar-se de uma base de dados onde constam apenas os dados informados pelas empresas, nos anos que não foi informada nenhuma transação não foi possível analisar o comportamento. A tabela expõe os dados coletados na Crunchbase para a cidade do Rio de Janeiro entre os anos de 1963 e 2023. As

informações estão dispostas em sete colunas, as quais se referem a: (1) anos com transações identificadas; (2) quantidade de investidores locais que realizaram aportes na cidade do rio de Janeiro; (3) quantidade de investidores do estado do Rio de Janeiro que realizaram aportes na cidade do Rio de Janeiro; (4) quantidade de investidores brasileiros que realizaram aportes na cidade do Rio de Janeiro; (5) quantidade de investidores de outros países que realizaram aportes na cidade do Rio de Janeiro; (6) total de rounds de investimentos por ano; e, (7) valor total investido no ano em dólares.

Tabela 7 – Dados das transações da Crunchbase Rio de Janeiro

<b>Ano</b>	<b>Investidores locais</b>	<b>Investidores do RJ</b>	<b>Investidores do BR</b>	<b>Investidores Internacionais</b>	<b>Rounds</b>	<b>Money Raised</b>
1963	1	1			1	
2000	2			12	5	\$75.600.000,00
2004	1		1		3	\$2.350.000,00
2005				1	1	
2006	2				2	
2007					1	
2008	1			4	3	\$25.500.000,00
2009	1			1	3	\$5.030.000,00
2010	1		1	1	5	\$73.304.652,00
2011	1		1	1	5	\$6.500.000,00
2012	8		6	19	28	\$183.903.565,00
2013	6		4	22	31	\$47.259.580,00
2014	7		10	15	30	\$57.857.768,00
2015	9		4	17	26	\$72.794.418,00
2016	6		9	11	27	\$105.331.402,00
2017	8		18	13	22	\$125.729.068,00
2018	4		17	6	25	\$92.962.726,00
2019	10		12	6	24	\$1.971.728.866,00
2020	7		39	20	52	\$109.065.037,00
2021	9	2	70	30	67	\$641.020.567,00
2022	4	1	27	21	41	\$4.356.343.625,00
2023	3		21	17	38	\$7.485.963.353,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Crunchbase.

\* Para os anos de 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001, 2002 e 2003 não foram encontrados dados para a cidade do Rio de Janeiro relacionados a investimentos na base de dados Crunchbase.

Analisando-se os dados dos Investidores por ano na cidade do Rio de Janeiro, percebe-se uma evolução dos investidores ao longo do tempo, com um aumento significativo a partir dos anos 2000, especialmente em investidores internacionais a partir de 2010. Sobre as rodadas de investimento, a coluna "Rounds" indica o número de rodadas de investimento realizadas por ano. Observa-se um crescimento no número de rodadas a partir de meados da década de 2010, o que pode indicar um aumento na atividade de investimento na região.

Há uma variação significativa nos valores captados de ano para ano, com picos notáveis em 2019, indicando anos de forte captação de recursos. No início da série temporal, há poucos dados disponíveis, mas a partir dos anos 2000 a tabela começa a mostrar uma série de atividades de investimento mais consistentes. A partir de 2010, há um aumento claro tanto no número de investidores quanto no montante total captado, refletindo possivelmente um aumento na maturidade e no interesse pelo ecossistema de startups.

É interessante comparar a evolução e o volume de investimento dos investidores, isso pode fornecer *insights* sobre o alcance global dos investimentos na região. A análise dos dados revela uma evolução significativa no ecossistema de investimento segundo a Crunchbase no Rio de Janeiro ao longo dos anos, com aumento tanto na quantidade quanto na magnitude dos investimentos, especialmente a partir da década de 2010.

Sobre a densidade do capital humano com formação em ensino superior do Rio de Janeiro, os números mostram variações anuais no número de concluintes, refletindo possíveis mudanças nas matrículas, taxas de conclusão e políticas educacionais ao longo do período analisado. Há uma tendência geral de aumento no número de concluintes de 2009 a 2022, com algumas variações anuais significativas. Em 2009, o número de concluintes foi de 47.343, seguido de uma queda em 2013 para 33.257. Isso pode indicar flutuações naturais ou mudanças no ambiente educacional.

Houve um aumento notável a partir de 2014 até 2020, com picos em 2019 (51.727) e 2020 (52.844), o que pode refletir um aumento na oferta de cursos, demanda por educação superior, ou mudanças na economia que incentivam o ingresso no ensino superior. Em 2021 e 2022, houve uma leve queda nos números em relação ao pico de 2020, possivelmente influenciada por fatores como a pandemia de COVID-19 e suas repercussões na educação. O aumento geral no número de concluintes pode indicar um maior acesso à educação superior ao longo do tempo. Variações anuais podem ser influenciadas por fatores externos como condições econômicas, políticas educacionais, e eventos como pandemias que afetam a frequência e conclusão dos cursos.

Tabela 8 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Rio de Janeiro

<b>Ano</b>	<b>Número de Concluintes em cursos de graduação</b>	<b>População total da cidade</b>	<b>Formação de recursos humanos em nível superior per capita</b>
2009	47343		
2010	44152	6.320.446	0,0069
2011	46940		
2012	46890		
2013	33257		
2014	38203		
2015	42630		
2016	44912		
2017	44755		
2018	49007		
2019	51727		
2020	52844		
2021	49954		
2022	50614	6.211.223	0,0081

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INEP.

De acordo com dados do SCImago, a cidade do Rio de Janeiro apresenta a grande maioria de universidades do estado, que foram classificadas por posição no ano de 2023, com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) ocupando o

primeiro lugar, seguida pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em segundo. A UFRJ lidera em número de publicações com 25.995, enquanto a UERJ segue com 9.589. Esses números indicam uma forte atividade de pesquisa nessas instituições, refletindo seu compromisso com contribuições científicas significativas.

Em relação a patentes, a UFRJ também está na frente com 39 patentes, seguida pela UERJ com 30. Isso evidencia um foco em inovação e transferência de tecnologia para aplicações práticas nas universidades principais. A cidade do Rio de Janeiro possui uma variedade de instituições, desde universidades abrangentes como a UFRJ e UERJ até instituições especializadas como a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca e a Fundação Getúlio Vargas. Isso demonstra a diversidade e a especialização do sistema de educação superior e de pesquisa do Rio de Janeiro.

As universidades bem-posicionadas na tabela podem atrair mais recursos, colaborações e talentos acadêmicos. A concentração de publicações e patentes nas principais instituições pode refletir sua competitividade científica e tecnológica na região. A análise desses dados permite entender o impacto das universidades do Rio de Janeiro na pesquisa e desenvolvimento regional e nacional. Instituições com alto número de publicações e patentes contribuem significativamente para avanços científicos e tecnológicos no Brasil.

A cidade do Rio de Janeiro possuía as seguintes universidades intensivas em pesquisa em 2023:

Tabela 9 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago do Rio de Janeiro

<b>Universidade</b>	<b>Ano</b>	<b>Posição</b>	<b>Publicações</b>	<b>Patentes</b>
Universidade Federal do Rio de Janeiro	2023	1°	25995	39
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2023	2°	9589	30
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca	2023	5°	1666	
Fundação Getúlio Vargas	2023	6°	2321	
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	2023	7°	2216	6

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	2023	8°	5144	7
Universidade Estácio de Sa	2023	10°	726	
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro	2023	11°	1013	
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca	2023	12°	1250	2
Instituto Militar de Engenharia	2023	13°	1181	14
Universidade Veiga de Almeida	2023	16°	281	
Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas	2023	18°	259	
Centro Universitário Augusto Motta	2023	19°	261	6
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venancio	2023	20°	65	
Escola Nacional de Ciências Estatísticas	2023	21°	97	
Escola de Educação Física do Exército	2023	26°	45	
Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas	2023	31°	125	
Grupo Ibmecc Educacional	2023	32°	132	
Universidade Castelo Branco	2023	34°	75	
Universidade Santa Ursula	2023	36°	57	
Universidade da Força Aérea	2023	37°	28	

Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação	2023	40°	35
Faculdades Souza Marques	2023	41°	24
Universidade Gama Filho	2023	42°	28
Escola Naval - Marinha do Brasil	2023	44°	30
Conservatório Brasileiro de Música	2023	45°	3
Instituto de Pós-graduação Médica Carlos Chagas	2023	46°	15
Centro Universitário Metodista Bennett	2023	48°	1
Faculdades Integradas Hélio Alonso	2023	49°	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do SCImago.

A tabela 10 apresenta os dados de propriedade intelectual registrados pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) no Rio de Janeiro ao longo de um período de 20 anos, abrangendo o número de patentes concedidas e o número de depósitos de software realizados. Esses dados refletem a atividade de inovação e registro de propriedade intelectual na região sob a jurisdição do INPI no Rio de Janeiro. O número de patentes concedidas mostra flutuações ao longo dos anos, atingindo seu pico em 2017 com 505 patentes, enquanto os depósitos de software também variam, atingindo um pico de 181 depósitos em 2019. Esses números são indicativos da dinâmica e intensidade das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico na área, refletindo o esforço contínuo para proteger e promover a inovação na região.

Tabela 10 – Dados de propriedade intelectual do INPI Rio de Janeiro

Ano	Número de Patentes	Número de Depósitos de Software
2000	310	87
2001	406	96

2002	372	78
2003	363	101
2004	408	54
2005	442	79
2006	411	75
2007	338	83
2008	342	72
2009	371	103
2010	325	104
2011	283	92
2012	298	111
2013	404	123
2014	403	132
2015	398	127
2016	479	147
2017	505	140
2018	384	99
2019	499	181

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INPI.

Já a tabela 11 apresenta uma lista de ambientes de inovação no Rio de Janeiro, incluindo aceleradoras, incubadoras e parques tecnológicos, cada um associado a um nome específico. Esses ambientes representam instituições e iniciativas dedicadas ao fomento da inovação, empreendedorismo e desenvolvimento tecnológico no estado do Rio de Janeiro, abrangendo diversas áreas desde aceleração de startups até parques tecnológicos especializados. Cada nome está associado ao tipo específico de ambiente de inovação em que está categorizado na tabela.

Tabela 11 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Rio de Janeiro

<b>Ambiente</b>	<b>Nome</b>
Aceleradora	Beez Studio
Incubadora, Instituto Federal	Ietec - Incubadora de Empresas Tecnológicas - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - Cefet/Rj
Incubadora	Incen/Rio - Incubadora de Empresas e Negócios

Incubadora	Incubadora de Empresas Cultural - Pac - Pró Apoio Comunitário
Incubadora	Incubadora de Empresas da Coppe
Incubadora, Outro	Incubadora de Empresas de Design - Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj)
Incubadora	Incubadora do Instituto Nacional de Tecnologia (Int)
Incubadora	Incubadora Empreendimentos da Economia Criativa e do Centro de Qualificação do Empreendimento Criativo
Incubadora	Instituto Gênesis – Puc-Rio
Incubadora	Itcp - Incubadora Tecnológica de Cooperativas
Aceleradora	Obr Planejamento Empresarial
Incubadora	Origem Incubadora de Empresas Inovadoras (Iebtec)
Parque Tecnológico	Parque Tecnológico de Santa Cruz
Parque Tecnológico	Parque Tecnológico do Rio / Ufrj - Parque do Rio
Aceleradora	Programa Shell Iniciativa Jovem - Centro de Integração e Desenvolvimento Sustentável - Cieds
Parque Tecnológico	Pólo de Biotecnologia do Rio de Janeiro - Fundação Bio Rio

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da ANPROTEC.

Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizados pelo estado do Rio de Janeiro, conforme os dados do CLP, mostram variações significativas ao longo dos anos. Em 2015, o percentual investido foi de 34,50%, diminuindo para 30,60% em 2016 e para 26,50% em 2017. Em 2018, houve uma queda para 21,80%. Entretanto, observou-se uma recuperação em 2019, alcançando 38,20%, e um aumento significativo em 2020, atingindo 40,10%. Esses números refletem os esforços e as flutuações nos investimentos dedicados à pesquisa e desenvolvimento no estado ao longo desses anos e estão representados na tabela 12. Contudo, o estado do Rio de Janeiro enfrenta uma série crise fiscal, fazendo com que os investimentos públicos em P&D não recebam a devida importância frente as demais dificuldades sociais que o governo enfrenta.

Tabela 12 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Rio de Janeiro

<b>Ano</b>	<b>Percentual de Investimento em P&amp;D no Estado</b>
2015	34,50%
2016	30,60%
2017	26,50%
2018	21,80%
2019	38,20%
2020	40,10%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do CLP.

### 4.3 Belo Horizonte - MG

Ocupando a 4ª posição entre as 6 melhores cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, 11ª posição no ranking de competitividade dos municípios e sendo a 3ª cidade do The Global Startup Ecosystem Report de 2023 do Startup Genome, a cidade de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, possui 3,8% das Startups do Brasil com 98 startups e ocupa a 4ª posição entre as top 10 cidades da ABStartup.

Na base de dados da Crunchbase, foi possível encontrar informações disponíveis desde 1995 para Belo Horizonte. Ao longo desse período, é possível analisar os dados a seguir:

- 142 startups de Belo Horizonte receberam investimentos. Verifica-se que se a cidade possui apenas 98 startups registradas em 2023, algumas delas também já não existem mais mesmo após receberem investimentos;
- 160 investidores fizeram aportes na cidade (20 eram locais, 3 estaduais, 71 nacionais e 66 internacionais). A maior quantidade é de investidores nacionais, seguido de investidores internacionais, o que demonstra uma atenção grande de investidores externos na região;
- Estes 160 investidores que já investiram em Belo Horizonte realizaram um total de 25.187 rodadas de investimentos de modo geral;

- 261 rodas foram realizadas especificamente no ecossistema de startups de Belo Horizonte, totalizando \$ 2.633.362.932,00 investidos;
- O estado do Minas Gerais possui 169 investidores, dos quais 111 são de Belo Horizonte. A cidade possui o maior número de investidores de todo estado, demonstrando ser a principal cidade de concentração de investidores do ecossistema de empreendedorismo de Minas Gerais.

A tabela 13 mostra os dados descritos acima distribuídos para cada ano de registro. Por tratar-se de uma base de dados onde constam apenas os dados informados pelas empresas, nos anos que não foi informada nenhuma transação não foi possível analisar o comportamento. A tabela expõe os dados coletados na Crunchbase para a cidade de Belo Horizonte entre os anos de 1995 e 2023. As informações estão dispostas em sete colunas, as quais se referem a: (1) anos com transações identificadas; (2) quantidade de investidores locais que realizaram aportes na cidade de Belo Horizonte; (3) quantidade de investidores do estado de Minas Gerais que realizaram aportes na cidade de Belo Horizonte; (4) quantidade de investidores brasileiros que realizaram aportes na cidade de Belo Horizonte; (5) quantidade de investidores de outros países que realizaram aportes na cidade de Belo Horizonte; (6) total de rounds de investimentos por ano; e, (7) valor total investido no ano em dólares.

Tabela 13 – Dados das transações da Crunchbase Belo Horizonte

<b>Ano</b>	<b>Investidores locais</b>	<b>Investidores de BH</b>	<b>Investidores do BR</b>	<b>Investidores Internacionais</b>	<b>Rounds</b>	<b>Money Raised</b>
2005					1	\$750.000,00
2006			1		1	
2008	1		1		2	\$3.857.479,00
2009				1	1	\$141.300.000,00
2010			3		4	\$200.000,00
2011			4		4	
2012				7	7	\$620.000,00
2013			3	2	11	\$1.289.022,00
2014	1		5	2	7	\$5.104.494,00
2015	2	1	9	9	15	\$4.143.169,00
2016	2		23	19	25	\$12.275.917,00

2017	7		15	4	20	\$9.227.437,00
2018	6		21	2	22	\$8.699.998,00
2019	4	1	6	10	24	\$360.243.057,00
2020	2		12	9	28	\$243.289.154,00
2021	1	1	31	18	42	\$509.111.477,00
2022	6	2	22	4	34	\$135.206.423,00
2023			9	1	13	\$1.198.045.305,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Crunchbase.

\* Para os anos de 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 e 2007 não foram encontrados dados para a cidade de Belo Horizonte relacionados a investimentos na base de dados Crunchbase.

Em uma análise dos dados das transações da Crunchbase em Belo Horizonte, observa-se uma evolução significativa ao longo dos anos. No início da série temporal, há ausência de dados até o ano de 2005, indicando um período inicial de escassa atividade documentada. A partir de 2005, há um início gradual com uma única rodada de investimento no valor de \$750.000,00. Nos anos subsequentes, a tabela revela um crescimento tanto no número de rodadas de investimento quanto no montante total captado. Notavelmente, em 2009, houve um pico significativo com um volume captado de \$141.300.000,00, refletindo um aumento expressivo na atividade de investimento na região. A partir de 2014, observa-se um aumento consistente no número de investidores locais, nacionais e internacionais participantes, sugerindo uma maior diversificação e interesse no ecossistema de startups de Belo Horizonte.

O ano de 2019 destaca-se com um valor captado extraordinário de \$360.243.057,00, seguido por 2021 com \$509.111.477,00 e 2023 com \$1.198.045.305,00, indicando anos de forte captação de recursos. A análise dos dados revela não apenas um crescimento na quantidade de investidores e rodadas de investimento ao longo dos anos, mas também uma expansão significativa no montante total investido, sugerindo um desenvolvimento contínuo e robusto do ecossistema de investimento em Belo Horizonte.

Os dados da tabela 14 revelam a dinâmica da educação superior e a evolução demográfica de Belo Horizonte ao longo dos anos. Em 2009, o número de concluintes em cursos de graduação foi de 29.913. Em 2010, o número de concluintes se manteve estável, enquanto a população total da cidade foi registrada em 2.375.151 pessoas. A

partir de 2011, o número de concluintes continuou variando, atingindo seu pico em 2018 com 36.199 concluintes, enquanto a população da cidade em 2022 foi de 2.315.560 pessoas. Esses dados proporcionam uma visão sobre a formação de recursos humanos em nível superior per capita em Belo Horizonte, demonstrando o crescimento e as flutuações tanto na educação superior quanto na população ao longo dos anos. Belo Horizonte possui o maior valor per capita em 2022 dentre todos os ecossistemas analisados.

Tabela 14 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Belo Horizonte

<b>Ano</b>	<b>Número de Concluintes em cursos de graduação</b>	<b>População total da cidade</b>	<b>Formação de recursos humanos em nível superior per capita</b>
2009	29913		
2010	29904	2.375.151	0,0125
2011	31736		
2012	32226		
2013	28621		
2014	28397		
2015	30794		
2016	32746		
2017	33129		
2018	36199		
2019	33615		
2020	35238		
2021	34516		
2022	32686	2.315.560	0,0141

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INEP.

A tabela 15 apresenta o desempenho das universidades de Belo Horizonte em termos de pesquisa e inovação, conforme dados do SCImago em 2023. A Universidade Federal de Minas Gerais lidera o ranking na posição 1, com 23.506 publicações e 18 patentes. A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais aparece na 12<sup>a</sup> posição, com 1.605 publicações e 1 patente. A Universidade do Estado de Minas Gerais está em 15<sup>o</sup> lugar, com 850 publicações e 3 patentes. O Instituto

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais ocupa o 16º lugar com 618 publicações. Outras instituições como a Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Faculdade Santa Casa Belo Horizonte, Universidade FUMEC, Centro Universitário de Belo Horizonte, Centro Universitário UNA, entre outras, também estão listadas com seus respectivos rankings e indicadores de produção científica e inovação. Esses dados refletem o papel e o impacto das universidades de Belo Horizonte no avanço do conhecimento e na pesquisa científica.

Tabela 15 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCLImago de Belo Horizonte

<b>Universidade</b>	<b>Ano</b>	<b>Posição</b>	<b>Publicações</b>	<b>Patentes</b>
Universidade Federal de Minas Gerais	2023	1	23506	18
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	2023	12	1605	1
Universidade do Estado de Minas Gerais	2023	15	850	3
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais	2023	16	618	
Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais	2023	20	333	
Faculdade Santa Casa Belo Horizonte	2023	23	225	
Universidade FUMEC	2023	24	187	
Centro Universitário de Belo Horizonte	2023	25	166	
Centro Universitário UNA	2023	27	127	
Faculdade Jesuíta de Filosofia e Teologia	2023	36	61	
Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix	2023	46	32	
Faculdade Arnaldo	2023	51	21	

Centro Universitário Estácio de Belo Horizonte	2023	61	8
---	------	----	---

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do SCImago.

Em relação ao número de patentes, observa-se uma variação ao longo dos anos, com uma tendência geral de flutuação. Em 2000, o número de patentes foi de 251, alcançando um pico de 345 em 2017. Após esse pico, houve uma leve queda para 303 patentes em 2018 e, posteriormente, um aumento para 324 em 2019. No que diz respeito aos depósitos de software, os dados mostram uma tendência semelhante de variação, embora com uma amplitude menor. Em 2000, foram registrados 86 depósitos de software, atingindo o ponto mais alto de 129 em 2019. Ao longo dos anos, os números oscilaram refletindo uma certa estabilidade com algumas variações significativas em determinados anos.

É notável que tanto o número de patentes quanto o de depósitos de software apresentam anos com valores discrepantes, como 2013 e 2019 para patentes, e 2019 para depósitos de software, indicando possíveis anos de alta atividade ou foco intensificado em inovação e desenvolvimento tecnológico. Esses dados sugerem uma dinâmica interessante na atividade de propriedade intelectual em Belo Horizonte ao longo das duas últimas décadas, com períodos de crescimento e flutuações que podem refletir mudanças no ambiente econômico, políticas de incentivo à inovação ou outras variáveis pertinentes ao cenário tecnológico e industrial da região. Os dados podem ser vistos na tabela 16.

Tabela 16 – Dados de propriedade intelectual do INPI Belo Horizonte

<b>Ano</b>	<b>Número de Patentes</b>	<b>Número de Depósitos de Software</b>
2000	251	86
2001	256	64
2002	244	66
2003	259	31
2004	252	37
2005	251	44
2006	216	41
2007	257	52
2008	249	25

2009	238	47
2010	266	62
2011	194	85
2012	253	46
2013	321	75
2014	281	87
2015	293	69
2016	298	97
2017	345	72
2018	303	99
2019	324	129

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INPI.

Os dados apresentados na tabela 17 mostram a diversidade de instituições e programas que compõem o ambiente de inovação em Belo Horizonte, abrangendo desde aceleradoras e incubadoras até parques tecnológicos e iniciativas de coworking, todos contribuindo para o desenvolvimento e crescimento do setor tecnológico e empresarial na região.

Tabela 17 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Belo Horizonte

<b>Ambiente</b>	<b>Nome</b>
Aceleradora	Acelera Mgti – Fumsoft – Sociedade Mineira de Software
Outro	Associação Wylinka
Incubadora	Habitat – Incubadora de Empresas de Base Tecnológica em Biotecnologia, Química Fina e Informática Aplicada – Fundação Biominas
Incubadora	Inova-Ufmg- Incubadora de Empresas de Base Tecnológica
Incubadora	Nascente Incubadora de Empresas
Parque Tecnológico	Parque Tecnológico de Belo Horizonte – Bhtec
Coworking	Programa Acelera – Mgti
Incubadora, Instituto Federal	Rede de Incubadoras do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Ifmg
Outro	Rede Mineira de Inovação – Rmi



#### 4.4 Porto Alegre – RS

Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, está classificada como a 5ª cidade entre as 6 principais cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, 3ª colocada no ranking de competitividade dos municípios e 5ª posição no The Global Startup Ecosystem Report de 2023 do Startup Genome. Porto Alegre possui 59 startups, representando 2,3% da densidade das Startups do Brasil e está na 6ª posição conforme relatório do ABStartups.

Na base de dados da Crunchbase, foi possível encontrar informações disponíveis desde 1982 para Porto Alegre. Ao longo desse período, é possível analisar os dados a seguir:

- 111 startups de Porto Alegre receberam investimentos. Verifica-se que se a cidade possui apenas 59 startups registradas em 2023, quase metade já não existem mais mesmo após receberem investimentos;
- 78 investidores fizeram aportes na cidade (12 eram locais, 3 estaduais, 45 nacionais e 18 internacionais). A maior representatividade é de investidores nacionais, o que demonstra que Porto Alegre se destaca mais no contexto nacional;
- Estes 78 investidores que já investiram em Porto Alegre realizaram um total de 9.968 rodadas de investimentos de modo geral;
- 177 rodas foram realizadas especificamente no ecossistema de startups de Porto Alegre, totalizando \$ 2.454.418.845,00 investidos;
- O Rio Grande do Sul possui 96 investidores, dos quais 64 são de Porto Alegre. A cidade possui o maior número de investidores de todo estado, demonstrando ser a principal cidade em termos de concentração de investidores do ecossistema de empreendedorismo do Rio Grande do Sul.

A tabela 19 mostra os dados descritos acima distribuídos para cada ano de registro. Por tratar-se de uma base de dados na qual constam apenas os dados informados pelas empresas, nos anos que não foi informada nenhuma transação não foi possível analisar o comportamento. A tabela expõe os dados coletados na Crunchbase para a cidade de Porto Alegre entre os anos de 1982 e 2023. As informações estão dispostas em sete colunas, as quais se referem a: (1) anos com

transações identificadas; (2) quantidade de investidores locais que realizaram aportes na cidade de Porto Alegre; (3) quantidade de investidores do estado do Rio Grande do Sul que realizaram aportes na cidade de Porto Alegre; (4) quantidade de investidores brasileiros que realizaram aportes na cidade de Porto Alegre; (5) quantidade de investidores de outros países que realizaram aportes na cidade de Porto Alegre; (6) total de rounds de investimentos por ano; e, (7) valor total investido no ano em dólares.

Tabela 19 – Dados das transações da Crunchbase Porto Alegre

<b>Ano</b>	<b>Investidores locais</b>	<b>Investidores do RS</b>	<b>Investidores do BR</b>	<b>Investidores Internacionais</b>	<b>Rounds</b>	<b>Money Raised</b>
1982	1				1	\$155.000,00
1983	1				1	\$94.000,00
1985	1				1	\$243.000,00
1999	1				1	\$137.000,00
2000	1				1	\$338.741,00
2001	1				1	\$136.300,00
2006	1				1	\$8.969.301,00
2009	1				1	\$6.813.431,00
2010					1	\$110.000,00
2011	2		1		3	\$44.730.174,00
2013	1		4		4	\$307.781,00
2014	5		9	1	11	\$1.105.504,00
2015	4		6	2	10	\$1.712.285,00
2016	5	1	5	1	15	\$1.592.837,00
2017	3	1	7	2	15	\$4.125.373,00
2018	4	3	6	1	17	\$3.074.132,00
2019	8		5	3	17	\$7.342.891,00
2020	8	4	8	7	23	\$2.271.543.353,00
2021	11	3	12	8	25	\$74.962.398,00
2022	5	3	12	2	24	\$26.667.402,00
2023		1	1	1	4	\$257.942,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Crunchbase.

\* Para os anos de 1984, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2002, 2003, 2004, 2005, 2007, 2008 e 2012 não foram encontrados

dados para a cidade de Porto Alegre relacionados a investimentos na base de dados Crunchbase.

Analisando os dados das transações da Crunchbase em Porto Alegre, observa-se uma evolução significativa ao longo das décadas, com uma atividade inicial registrada no início dos anos 1980, embora com dados esparsos até 2005. O período inicial mostra uma participação limitada, com destaque para investimentos isolados em 1982, 1983, e 1985. A partir de meados dos anos 2000, há um aumento gradual tanto no número de rodadas de investimento quanto no montante captado. Em 2006, por exemplo, houve uma rodada significativa no valor de \$8.969.301,00, indicando um ponto de inflexão nos fluxos de investimento na região.

Os anos subsequentes mostram um crescimento consistente no envolvimento de investidores locais, regionais, nacionais e internacionais. Em particular, o ano de 2020 destaca-se com um volume extraordinário captado de \$2.271.543.353,00, refletindo um pico notável na captação de recursos. Os dados também revelam flutuações anuais nos números de rodadas de investimento e nos valores captados, com anos como 2019 e 2021 mostrando uma forte atividade de investimento, enquanto 2023 apresenta números mais modestos. Essas variações podem ser atribuídas a fatores econômicos, políticos e de mercado que influenciam a dinâmica do investimento em Porto Alegre ao longo do tempo. Em resumo, a análise dos dados da Crunchbase revela uma progressão marcante no ecossistema de investimento de Porto Alegre, com um aumento tanto na quantidade quanto no montante dos investimentos, destacando períodos de intensa atividade que refletem o amadurecimento e a expansão do mercado de startups na região. Mesmo após sediar em 2022 a primeira edição do South Summit Brazil, evento que tem como principal objetivo promover negócios entre startups e investidores, Porto Alegre não registrou aumento significativo nos dados coletados, demonstrando ainda não ser possível identificar os impactos na região decorrentes do evento.

Analisando a evolução do número de concluintes em cursos de graduação em Porto Alegre ao longo dos últimos 14 anos, observa-se uma variação significativa nos números anuais. Em 2009, o número de concluintes foi de 13.020, aumentando para 13.610 em 2010. Em 2011, houve uma queda para 12.837 concluintes, seguida por um leve aumento nos anos subsequentes até atingir 13.491 em 2012 e 13.167 em 2013. Em 2014, o número de concluintes voltou a 13.020. A partir de 2015, observa-

se um aumento mais expressivo no número de concluintes em cursos de graduação, alcançando 16.622 em 2015, 15.177 em 2016 e 15.439 em 2017. Em 2018, houve um novo aumento para 16.937 concluintes, seguido por um crescimento adicional em 2019, atingindo 17.360. O número de concluintes manteve-se elevado em 2020, com 15.078, mas mostrou uma diminuição em 2021, chegando a 14.586. Em 2022, o número de concluintes subiu para 18.061, o maior registrado ao longo de todo o período analisado.

Essa análise revela tendências de crescimento e flutuações nos números de conclusão de cursos de graduação em Porto Alegre, possivelmente influenciadas por fatores como políticas educacionais, economia e demanda por formação acadêmica na região ao longo dos anos. Na tabela 20, pode-se verificar o número de concluintes em cursos de graduação pelo INEP em Porto Alegre ao longo dos anos de 2009 a 2022. Porto Alegre teve uma redução na quantidade de habitantes do censo de 2010 para o censo de 2022.

Tabela 20 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Porto Alegre

<b>Ano</b>	<b>Número de Concluintes em cursos de graduação</b>	<b>População total da cidade</b>	<b>Formação de recursos humanos em nível superior per capita</b>
2009	13020		
2010	13610	1.409.939	0,0096
2011	12837		
2012	13491		
2013	13167		
2014	13020		
2015	16622		
2016	15177		
2017	15439		
2018	16937		
2019	17360		
2020	15078		
2021	14586		
2022	18061	1.332.845	0,0135

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INEP.

Em relação aos dados da Tabela 21, que descreve as Universidades Intensivas em Pesquisa de Porto Alegre de acordo com o SCImago para o ano de 2023, pode-se verificar a posição das universidades de Porto Alegre em termos de intensidade em pesquisa, considerando o número de publicações científicas e patentes registradas em 2023. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul lidera como a mais proeminente na área, seguida por outras instituições de ensino superior que também contribuem significativamente para a pesquisa e desenvolvimento na região. Esses indicadores são cruciais para entender a concentração de recursos em pesquisa nas universidades mais destacadas, alinhando-se à importância de iniciativas de financiamento como mencionadas na descrição inicial.

Tabela 21 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Porto Alegre

<b>Universidade</b>	<b>Ano</b>	<b>Posição</b>	<b>Publicações</b>	<b>Patentes</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2023	1°	23841	109
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2023	4°	4557	14
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	2023	5°	2392	8
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	2023	7°	2651	4
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense	2023	20°	350	32
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	2023	22°	260	
Centro Universitário Ritter dos Reis – UniRitter	2023	23°	214	
Centro Universitário Metodista IPA	2023	24°	149	

Faculdade de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul	2023	28°	23
Faculdade São Francisco de Assis	2023	30°	5

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do SCImago.

Em relação ao número de patentes registradas, os dados mostram variações ao longo dos anos. O ano de 2000 iniciou com 168 patentes registradas, que se mantiveram em uma faixa relativamente alta até 2003, com 182 patentes. A partir de 2004, houve uma queda gradual no número de patentes registradas, chegando a 120 em 2005. A quantidade continuou variando, com picos e quedas nos anos seguintes, e em 2013 alcançou o valor máximo de 217 patentes. A partir de então, houve uma diminuição até 2018, com 149 patentes registradas, seguido por um leve aumento em 2019, totalizando 158 patentes.

Em relação ao número de depósitos de software, o número de depósitos de software começou em 15 em 2000 e variou ao longo dos anos. Houve um aumento notável em 2012, com 44 depósitos, e um pico em 2013, com 76 depósitos. Nos anos seguintes, houve flutuações, mantendo-se geralmente acima dos valores iniciais da década de 2000, com variações notáveis, especialmente nos anos de 2015 (65 depósitos) e 2019 (62 depósitos). Esses dados refletem uma dinâmica variada na atividade de registro de propriedade intelectual ao longo dos anos, com diferentes tendências observadas tanto para patentes quanto para depósitos de software. Estes dados estão dispostos na tabela 22 que apresenta informações sobre propriedade intelectual do INPI em Porto Alegre ao longo dos anos.

Tabela 22 – Dados de propriedade intelectual do INPI Porto Alegre

<b>Ano</b>	<b>Número de Patentes</b>	<b>Número de Depósitos de Software</b>
2000	168	15
2001	132	15
2002	164	24
2003	182	30
2004	154	34
2005	120	16

2006	132	32
2007	129	30
2008	156	28
2009	154	22
2010	152	27
2011	122	30
2012	139	44
2013	217	76
2014	181	37
2015	165	65
2016	160	57
2017	159	49
2018	149	46
2019	158	62

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INPI.

Os ambientes de inovação em Porto Alegre demonstram uma diversidade significativa de instalações dedicadas ao fomento de startups e empreendimentos tecnológicos. Esses ambientes de inovação desempenham um papel crucial no suporte e desenvolvimento de novos empreendimentos nas áreas de tecnologia da informação, biotecnologia, alimentos e outros setores estratégicos. A concentração dessas iniciativas em instituições de ensino superior como UFRGS e PUCRS sugere uma correlação com a presença de universidades intensivas em pesquisa na região, refletindo uma estratégia de co-localização para maximizar o impacto dos investimentos em inovação. Pode-se verificar os ambientes de inovação de Porto Alegre de acordo com a Anprotec na tabela 23.

Tabela 23 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Porto Alegre

<b>Ambiente</b>	<b>Nome</b>
Incubadora	Centro de Empreendimentos de Informática (Incubadora de Tecnologia da Informação E Comunicação do Instituto de Informática da Ufrgs)
Aceleradora	Grow Plus Ventures
Incubadora	Hestia – Incubadora Tecnológica Hestia da Ufrgs

Incubadora	Ie/Cbiot – Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia da Ufrgs
Incubadora, Outro	Incubadora de Base Tecnológica Starts- Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Hcpa)
Incubadora, Outro	Itaca – Incubadora Tecnológica Empresarial de Alimentos e Cadeias Agroindustriais (Ufrgs)
Incubadora	Itcp – Incubadora Tecnológica de Cooperativas
Parque Tecnológico	Parque Científico e Tecnológico da Ufrgs – Zenit
Incubadora	Raiar – Incubadora Multisetorial de Base Tecnológica da Pucrs
Parque Tecnológico	Tecnopuc
Aceleradora	Wow Aceleradora de Startups

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da ANPROTEC.

Com base nos dados do CLP, apresentados na tabela 24 sobre os percentuais de investimento em P&D pelo estado do Rio Grande do Sul, observa-se uma tendência de variação ao longo dos anos. Em 2015, o estado investiu 7% de seus recursos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), em 2016 houve uma redução para 5,70% e em 2017 o percentual diminuiu para 4,10%. Em 2018, continuou a queda, atingindo 3,30%. E em 2019, o investimento em P&D ficou em 2,90%. Já em 2020, houve um leve aumento para 4,10%.

Esses dados sugerem uma trajetória de redução gradual nos investimentos em P&D pelo estado do Rio Grande do Sul ao longo dos anos analisados. Essa diminuição pode refletir mudanças nas prioridades orçamentárias, condições econômicas ou estratégias de alocação de recursos. Esse cenário é recorrente em estados que enfrentam problemas fiscais e dificuldades financeiras. A variação nos percentuais pode ter impactos significativos no desenvolvimento tecnológico e na inovação no estado, influenciando diretamente o ambiente de pesquisa, startups e a capacidade de competitividade tecnológica regional.

Tabela 24 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado do Rio Grande do Sul

<b>Ano</b>	<b>Percentual de Investimento em P&amp;D no Estado</b>
2015	7%

2016	5,70%
2017	4,10%
2018	3,30%
2019	2,90%
2020	4,10%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do CLP.

#### 4.5 Florianópolis - SC

Responsável por 3,5% das startups do Brasil com 91 startups e em 5ª posição segundo o levantamento da ABStartups, Florianópolis, no estado de Santa Catarina, ocupa a 6ª posição entre as 6 melhores cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, e 4ª posição no ranking de competitividade dos municípios.

Na base de dados da Crunchbase, foi possível encontrar informações disponíveis desde 1995 para Florianópolis. Ao longo desse período, é possível analisar os dados a seguir:

- 156 startups de Florianópolis receberam investimentos. Verifica-se que se a cidade possui apenas 91 startups registradas em 2023, boa parte já não existe mais mesmo após receberem investimentos. Este comportamento se mostra um padrão em todas as cidades analisadas;
- 171 investidores fizeram aportes na cidade (19 eram locais, 3 estaduais, 97 nacionais e 39 internacionais). A maior quantidade é de investidores nacionais, o que demonstra que Florianópolis também se destaca melhor no contexto nacional não chamando tanto atenção de investidores locais ou do estado de Santa Catarina;
- Estes 171 investidores que já investiram em Florianópolis realizaram um total de 29.048 rodadas de investimentos de modo geral;
- 275 rodas foram realizadas especificamente no ecossistema de startups de Florianópolis, totalizando \$ 347.197.291,00 investidos;
- O estado de Santa Catarina possui 98 investidores, dos quais 55 são de Florianópolis. A cidade possui o maior número de investidores de todo estado, demonstrando ser a principal cidade em termos de concentração de investidores do ecossistema de empreendedorismo de Santa

Catarina. Este comportamento também se apresentou como um padrão de todas as capitais analisadas.

A tabela 25 mostra os dados descritos acima distribuídos para cada ano de registro. Por tratar-se de uma base de dados onde constam apenas os dados informados pelas empresas, nos anos que não foi informada nenhuma transação não foi possível analisar o comportamento. A tabela expõe os dados coletados na Crunhbase para a cidade de Florianópolis entre os anos de 1995 e 2023. As informações estão dispostas em sete colunas, as quais se referem a: (1) anos com transações identificadas; (2) quantidade de investidores locais que realizaram aportes na cidade de Florianópolis; (3) quantidade de investidores do estado de Santa Catarina que realizaram aportes na cidade de Florianópolis; (4) quantidade de investidores brasileiros que realizaram aportes na cidade de Florianópolis; (5) quantidade de investidores de outros países que realizaram aportes na cidade de Florianópolis; (6) total de rounds de investimentos por ano; e, (7) valor total investido no ano em dólares.

Tabela 25 – Dados das transações da Crunchbase Florianópolis

<b>Ano</b>	<b>Investidores locais</b>	<b>Investidores de SC</b>	<b>Investidores do BR</b>	<b>Investidores Internacionais</b>	<b>Rounds</b>	<b>Money Raised</b>
2001			2		2	\$1.044.790,00
2008	2		1		1	\$50.000,00
2009			3		2	\$4.156.509,00
2010			1		2	\$50.000,00
2011	1		2	5	7	\$25.000,00
2012	3		2		6	\$600.000,00
2013	2		3	1	11	\$4.569.352,00
2014	1		4	1	7	\$2.366.151,00
2015	6		14	4	16	\$6.130.838,00
2016	9		16	3	21	\$28.463.498,00
2017	15		20	10	33	\$51.043.099,00
2018	3		19	4	21	\$2.610.523,00
2019	7		27	5	30	\$60.481.252,00
2020	8	1	11	1	20	\$10.083.024,00
2021	3		33	4	37	\$25.552.968,00
2022	7	2	46	7	46	\$122.573.606,00

2023	4	1	24	2	13	\$27.396.681,00
------	---	---	----	---	----	-----------------

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Crunchbase.

\* Para os anos de 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007 não foram encontrados dados para a cidade de Florianópolis relacionados a investimentos na base de dados Crunchbase.

Analisando os dados das transações da Crunchbase em Florianópolis, percebe-se uma evolução crescente ao longo dos anos, com um registro inicial de atividades a partir de 2001. Inicialmente, a tabela mostra uma participação modesta, destacando-se o ano de 2008 com uma rodada de investimento no valor de \$50.000,00, marcando um ponto inicial de captação de recursos na região. A partir de 2008, há uma notável expansão tanto no número de rodadas de investimento quanto no montante captado. Nos anos subsequentes, observa-se um crescimento consistente no envolvimento de investidores locais, regionais, nacionais e internacionais.

Após 2009, identifica-se um crescimento significativo tanto no número de rodadas de investimento quanto no montante captado. Este período marca um aumento gradual na participação de investidores locais, de Santa Catarina, do Brasil e internacionais. Notavelmente, os anos de 2019 e 2022 se destacam com volumes captados substanciais de \$60.481.252,00 e \$122.573.606,00, respectivamente, indicando anos de forte atração de investimentos em Florianópolis. Os dados revelam uma tendência de crescimento tanto na quantidade de rodadas de investimento quanto nos valores captados, especialmente evidente a partir de meados da década de 2010.

Variações anuais nos números de rodadas e montantes levantados podem ser influenciadas por fatores econômicos, políticos e de mercado que moldam o cenário de investimentos em Florianópolis ao longo do tempo. Em resumo, a análise dos dados da Crunchbase revela uma trajetória de crescimento e amadurecimento do mercado de startups em Florianópolis, evidenciando um aumento significativo tanto na quantidade quanto no montante de investimentos realizados na região, especialmente a partir da última década. Contudo se percebe um crescimento pouco linear, pois em geral a soma total de capital de risco mobilizado por ano nos ecossistemas ainda está muito relacionada a poucas transações de grande valor aportado.

Em termos da densidade do capital humano com formação em ensino superior segundo os dados do INEP em Florianópolis, observa-se uma variação anual no número de concluintes em cursos de graduação. Em 2009, o número de concluintes foi de 5.772, aumentando para 5.844 em 2010. Nos anos seguintes, houve uma leve queda para 5.307 em 2011, seguida de um aumento para 5.931 em 2012 e 6.203 em 2013. Em 2014 e 2015, os números permaneceram relativamente estáveis em 6.243 e 6.464, respectivamente. No ano de 2016, houve uma pequena diminuição para 6.309 concluintes, seguida de um aumento significativo em 2017, quando o número alcançou 6.915. Em 2018 e 2019, os números continuaram elevados, com 6.893 e 6.701 concluintes, respectivamente. No ano de 2020, houve uma leve queda para 6.530, seguida de um aumento em 2021 para 7.048 concluintes. Em 2022, o número de concluintes foi de 6.905.

Esses dados indicam variações anuais no número de estudantes que concluem cursos de graduação em Florianópolis, refletindo possíveis mudanças na demanda por educação superior na região ao longo dos anos. Os dados de formação de recursos humanos em nível superior per capita e do crescimento da população de Florianópolis estão apresentados na tabela 26.

Tabela 26 – Dados de densidade do capital humano com formação em ensino superior do INEP Florianópolis

<b>Ano</b>	<b>Número de Concluintes em cursos de graduação</b>	<b>População total da cidade</b>	<b>Formação de recursos humanos em nível superior per capita</b>
2009	5772		
2010	5844	421.240	0,0138
2011	5307		
2012	5931		
2013	6203		
2014	6243		
2015	6464		
2016	6309		
2017	6915		
2018	6893		
2019	6701		
2020	6530		

2021	7048		
2022	6905	537.211	0,0128

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INEP.

Sobre as universidades intensivas em pesquisa listadas pelo SCImago em Florianópolis, os dados de 2023 revelam algumas características distintas entre as instituições. A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) lidera a lista, ocupando o 1º lugar com um impressionante número de 16.482 publicações e 76 patentes. Em seguida, a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) ocupa a 2ª posição, com 3.942 publicações e 12 patentes. A Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) está em 4º lugar, com 915 publicações e não possui patentes listadas. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) fecha a lista em 12º lugar, com 480 publicações e sem patentes registradas.

Esses dados indicam o perfil de pesquisa e inovação das universidades em Florianópolis, destacando a UFSC como líder em produção científica e inovação, seguida pela UDESC e outras instituições com menor impacto na produção de patentes, mas ainda contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento científico na região. Pode-se verificar a tabela 27 que apresenta os dados das universidades intensivas em pesquisa de Florianópolis do SCImago.

Tabela 27 – Dados de Universidades Intensivas em Pesquisa do SCImago de Florianópolis

<b>Universidade</b>	<b>Ano</b>	<b>Posição</b>	<b>Publicações</b>	<b>Patentes</b>
Universidade Federal de Santa Catarina	2023	1º	16482	76
Universidade do Estado de Santa Catarina	2023	2º	3942	12
Universidade do Sul de Santa Catarina	2023	4º	915	0
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina	2023	12º	480	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do SCImago.

Os dados da Tabela 28 apresentam informações de propriedade intelectual do INPI em Florianópolis ao longo dos anos. Sobre a propriedade intelectual registrada junto ao INPI em Florianópolis, os dados revelam variações significativas ao longo dos anos. Em 2000, foram registradas 33 patentes e 18 depósitos de software. No ano seguinte, o número de patentes subiu para 34, enquanto os depósitos de software diminuiram para 14. Em 2002, houve um aumento tanto no número de patentes (44) quanto nos depósitos de software (17). Essa tendência de crescimento continuou até 2004, quando foram registradas 85 patentes, embora os depósitos de software tenham diminuído para 12.

Em 2005, o número de patentes foi de 74, com 15 depósitos de software, seguido de um aumento em 2006 para 79 patentes e 28 depósitos de software. Em 2007, houve uma queda para 51 patentes e 19 depósitos de software. Os anos seguintes mostram variações nos registros de propriedade intelectual: em 2008, foram registradas 70 patentes e 19 depósitos de software, seguido por um declínio em 2009 para 35 patentes e 11 depósitos de software. Em 2010, houve um aumento significativo com 56 patentes e 46 depósitos de software. Em 2011, o número de patentes foi de 31, com 33 depósitos de software. Em 2012, houve um aumento para 49 patentes e 58 depósitos de software. Em 2013, foram registradas 82 patentes e 45 depósitos de software. Em 2014, o número de patentes foi de 51, com 45 depósitos de software, seguido de um aumento em 2015 para 84 patentes e 58 depósitos de software. Em 2016, foram registradas 76 patentes e 52 depósitos de software, e em 2017, 78 patentes e 38 depósitos de software.

Os anos mais recentes mostram um número crescente de patentes registradas: em 2018, foram 74 patentes e 47 depósitos de software, seguidos por 99 patentes e 47 depósitos de software em 2019. Esses dados indicam a atividade de inovação e desenvolvimento tecnológico em Florianópolis ao longo dos anos, refletindo os esforços e a evolução na proteção e promoção da propriedade intelectual na região. Considerando as principais atividades econômicas de Florianópolis, os números de registros de software são relativamente baixos.

Tabela 28 – Dados de propriedade intelectual do INPI Florianópolis

<b>Ano</b>	<b>Número de Patentes</b>	<b>Número de Depósitos de Software</b>
2000	33	18

2001	34	14
2002	44	17
2003	63	19
2004	85	12
2005	74	15
2006	79	28
2007	51	19
2008	70	19
2009	35	11
2010	56	46
2011	31	33
2012	49	58
2013	82	45
2014	51	45
2015	84	58
2016	76	52
2017	78	38
2018	74	47
2019	99	47

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do INPI.

A Tabela 29 lista os ambientes de inovação em Florianópolis segundo a Anprotec. Florianópolis apresenta uma variedade de ambientes de inovação conforme categorizados pela Anprotec. A Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (Acate) é destacada como um importante polo de tecnologia na região, agrupando diversas empresas e iniciativas do setor. O Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA) é mencionado como uma incubadora, fornecendo suporte para o desenvolvimento de empresas de base tecnológica. A Darwin Aceleradora também se destaca como uma aceleradora, ajudando startups a crescer rapidamente no mercado. A Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) é identificada como outro ambiente de inovação, contribuindo significativamente para o ecossistema tecnológico local. A Incubadora de Base Tecnológica em Engenharia Biomédica (ITEB) da UFSC oferece suporte específico para startups e projetos na área biomédica.

A Moa Venture Partners Ltda também figura como uma aceleradora, proporcionando apoio estratégico e financeiro para startups emergentes. O Parque Tecnológico Alfa, mantido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina (FAPESC), complementa o cenário como um parque tecnológico, promovendo a inovação e o desenvolvimento tecnológico na região. Esses ambientes de inovação são fundamentais para fomentar o empreendedorismo e a criação de novas tecnologias em Florianópolis, contribuindo para o crescimento econômico e a geração de empregos qualificados na área de alta tecnologia.

Tabela 29 – Dados dos ambientes de inovação da Anprotec Florianópolis

<b>Ambiente</b>	<b>Nome</b>
Outro	Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia – Acate
Incubadora	Celta - Centro Empresarial para Laboração de Tecnologia Avançadas
Aceleradora	Darwin Aceleradora
Outro	Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - Certi
Incubadora	Incubadora de Base Tecnológica em Engenharia Biomédica - Iteb - Ufsc
Aceleradora	Moa Venture Partners Ltda
Parque Tecnológico, Outro	Parque Tecnológico Alfa - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Santa Catarina

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da ANPROTEC.

Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) pelo estado de Santa Catarina variaram ao longo dos anos conforme registrado pelo CLP. Em 2015, o percentual de investimento atingiu 31,10%, indicando um forte compromisso com a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Em 2016, houve uma redução significativa para 18,90%, refletindo possíveis variações nos orçamentos e prioridades de investimento nesse período específico. No ano seguinte, o percentual se manteve relativamente estável em 19,60%. Em 2018, houve um aumento para 21,20% de investimento em P&D, sugerindo um possível aumento nos esforços estaduais para promover a inovação. Em 2019, o percentual subiu novamente para 27,70%, indicando um retorno ao foco anterior em P&D.

No ano de 2020, o estado de Santa Catarina registrou um percentual de 27,10% em investimentos em P&D, mantendo um compromisso consistente com a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico como parte de suas estratégias de crescimento econômico e inovação. Esses dados refletem a dinâmica dos investimentos em P&D ao longo dos anos em Santa Catarina, destacando períodos de aumento e ajuste nos recursos destinados à inovação no estado e podem ser verificados na tabela 30.

Tabela 30 – Dados de Investimentos Públicos em P&D do CLP para o estado de Santa Catarina

<b>Ano</b>	<b>Percentual de Investimento em P&amp;D no Estado</b>
2015	31,10%
2016	18,90%
2017	19,60%
2018	21,20%
2019	27,70%
2020	27,10%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do CLP.

## 5 DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresenta-se um comparativo dos dados encontrados para cidades analisadas – Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Florianópolis. Para que se possa analisar e comparar os ecossistemas de empreendedorismo das cidades analisada é necessário considerar vários aspectos como o ranking que cada uma ocupa, a quantidade de startups, a quantidade de investimentos e perfis de investidores, dentre as demais.

### 5.1 Número de Transações, Volume transacionado e Densidade de Startups

Analisando as posições dos rankings as cidades do Rio de Janeiro e de Curitiba lideram em termos de visibilidade global e status de ecossistemas emergentes, seguidos por Belo Horizonte, Porto Alegre, e Florianópolis. O Rio de Janeiro se destaca como o melhor ecossistema emergente, enquanto Curitiba e Belo Horizonte

também têm um bom posicionamento. Quanto à densidade de startups, o Rio de Janeiro possui a maior porcentagem de startups em relação ao total nacional (4,4%), seguido por Florianópolis e Curitiba. Porto Alegre tem a menor densidade de startups.

Com relação a investimentos e investidores, mais uma vez o Rio de Janeiro é líder em volume total de investimentos e número de rodadas de investimentos. Belo Horizonte e Porto Alegre também mostram volumes significativos, enquanto Florianópolis tem um volume de investimentos menor, embora com um número razoável de rodadas.

Curitiba apresenta um crescimento notável, especialmente a partir de 2019, culminando em R\$ 881.578.629,00 em 2021. Embora não atinja os níveis do Rio de Janeiro, Curitiba tem demonstrado uma capacidade crescente de atrair investimentos.

Já o Rio de Janeiro lidera com folga em termos de volume de investimento. O pico em 2022 e 2023, com R\$ 4.356.343.625,00 e R\$ 7.485.963.353,00, respectivamente, mostra que o Rio de Janeiro é o ecossistema mais maduro e robusto das cinco cidades analisadas. A cidade tem consistentemente levantado grandes quantias ao longo dos anos.

Belo Horizonte mostra um crescimento moderado, com um grande pico em 2023, alcançando R\$ 1.198.045.305,00. O volume total levantado é menor que o do Rio de Janeiro e Curitiba, mas está em ascensão.

Porto Alegre aparenta ter um perfil mais instável com picos de investimento em anos específicos, como em 2020, com R\$ 2.271.543.353,00. O investimento total é muito mais baixo em comparação com o Rio de Janeiro e Curitiba.

Florianópolis também mostra um crescimento recente, com um aumento significativo em 2022 e 2023. O volume de investimento atinge R\$ 122.573.606,00 em 2022 e R\$ 27.396.681,00 em 2023. Apesar do crescimento, ainda está atrás das outras cidades em termos de volume absoluto.

Olhando para quantidade de investidores, o Rio de Janeiro apresenta a maior quantidade de investidores internacionais, evidenciando um apelo global forte. Florianópolis e Belo Horizonte também têm uma presença significativa de investidores internacionais, embora em menor escala. A cidade de Curitiba também mostra uma presença significativa de investidores internacionais, especialmente a partir de 2019, quando o número de investidores internacionais subiu para 21 e 28 em anos subsequentes. O Rio de Janeiro possui a maior quantidade de investidores internacionais, o que sugere um ecossistema altamente globalizado e integrado. Em

2023, 17 investidores internacionais estavam envolvidos, indicando uma forte atração de capital externo. Belo Horizonte tem uma presença moderada de investidores internacionais, com o número mais alto sendo 11 em 2016. Embora tenha visto algum crescimento, não é tão expressivo quanto o Rio de Janeiro ou Curitiba. Porto Alegre mostra uma presença limitada de investidores internacionais, especialmente em comparação com outras cidades. Em 2023, apenas 1 investidor internacional foi registrado, o que reflete um menor nível de integração global. Florianópolis possui um número crescente de investidores internacionais, com picos de 7 em 2022 e 2 em 2023. A cidade está desenvolvendo sua capacidade de atrair investimento global.

Falando de crescimento ao longo dos anos, Curitiba apresenta um crescimento substancial nos últimos anos, especialmente a partir de 2019. A cidade está se consolidando como um hub de capital de risco em ascensão. O Rio de Janeiro exibe crescimento consistente e sólido ao longo dos anos, com grandes aumentos recentes. A cidade tem uma trajetória clara de crescimento e domínio no mercado de capital de risco. Belo Horizonte demonstra um crescimento mais recente e moderado, com picos de investimento em anos recentes. O crescimento do ecossistema da capital mineira é notável, mas menos consistente em comparação com o Rio de Janeiro e Curitiba. Em Porto Alegre há um crescimento irregular, com altos e baixos em anos específicos. O crescimento do principal ecossistema gaúcho é menos consistente, e a cidade enfrenta desafios para manter um fluxo constante de investimentos. E Florianópolis experimenta um crescimento recente, com aumentos significativos em 2022 e 2023. A cidade ainda está desenvolvendo sua capacidade de atrair investimentos, mas mostra sinais de progresso.

Quanto as características de desenvolvimento dos ecossistemas, Curitiba está se tornando um ecossistema mais relevante, com crescimento significativo e aumento na presença de investidores internacionais. A cidade está se consolidando como um hub de capital de risco emergente. O Rio de Janeiro representa um ecossistema maduro e altamente desenvolvido com forte presença de investidores internacionais. O ecossistema é globalmente integrado e robusto. Para Belo Horizonte, embora apresente um crescimento notável, especialmente em anos recentes, o ecossistema ainda está em desenvolvimento em comparação com o Rio de Janeiro e Curitiba. Porto Alegre ainda enfrenta desafios para se consolidar como um hub de capital de risco, com um perfil mais instável e menor presença de investidores internacionais. A cidade precisa fortalecer suas redes e atratividade para competir mais efetivamente

com outras cidades. Florianópolis está emergindo como um ecossistema em crescimento, com sinais promissores de desenvolvimento. No entanto, ainda está atrás das cidades mais estabelecidas em termos de volume de investimento e presença de investidores internacionais.

Em suma, a análise mostra que o Rio de Janeiro se destaca em termos de volume de investimento e internacionalização, enquanto Curitiba e Belo Horizonte têm uma presença robusta em ecossistemas emergentes e atraem investimentos significativos. Porto Alegre, apesar de deter uma porcentagem menor de startups, ainda demonstra uma quantidade considerável de investimento. Florianópolis, embora tenha um volume de investimentos menor, também se destaca na atração de investidores e tem uma presença notável no contexto nacional. Cada cidade tem suas características únicas e está em diferentes estágios de desenvolvimento no contexto do capital de risco e da inovação.

## **5.2 Densidade de Capital Humano com formação em ensino superior**

Analisando o número total de concluintes em cursos de graduação, o Rio de Janeiro e Belo Horizonte têm o maior número de concluintes, refletindo suas maiores populações e uma robusta capacidade educacional evidenciada pelos maiores números registrados de concluintes em ensino superior. Curitiba, Porto Alegre e Florianópolis apresentam números menores, mas também mostram crescimento e uma boa capacidade de formar capital humano em ensino superior. Belo Horizonte tem a maior taxa de formação per capita, aumentando de 0,0125 em 2010 para 0,0141 em 2022, seguida por Curitiba (0,01399), Porto Alegre (0,0135) e Florianópolis (0,0128). O Rio de Janeiro tem a menor taxa de formação per capita (0,0081). Belo Horizonte e Porto Alegre apresentam um crescimento consistente e sólido na formação per capita. Curitiba também mostra crescimento, embora mais moderado. Florianópolis apresenta uma pequena diminuição recente, mas ainda possui uma taxa alta. Rio de Janeiro mostra um crescimento mais gradual e o menor valor per capita.

### 5.3 Universidades Intensivas em Pesquisa

Comparando as cidades analisadas com relação às publicações realizadas, o Rio de Janeiro e Porto Alegre lideram em termos de publicações, com a UFRJ (25.995) e UFRGS (23.841) apresentando os maiores números, respectivamente. Belo Horizonte e Curitiba também têm boas performances, com UFMG (23.506) e UFPR (14.312) mostrando números significativos. Florianópolis apresenta um número menor de publicações, mas a UFSC ainda se destaca com 16.482 publicações. Em termos de patentes, Porto Alegre tem a maior quantidade de patentes, com a UFRGS registrando 109 patentes. Curitiba e Florianópolis têm uma quantidade razoável de patentes, com destaque para UTFPR (134) e UFSC (76). Rio de Janeiro e Belo Horizonte têm números mais modestos de patentes, com destaque para a UFRJ e UFMG que possuem números relativamente baixos de patentes. Com relação ao posicionamento estadual das universidades, o Rio de Janeiro tem a maior variedade de instituições bem-posicionadas em termos de publicações e patentes. Porto Alegre também se destaca pela presença significativa no ranking de patentes. Curitiba e Belo Horizonte possuem boas posições, mas com um número menor de patentes comparado a Porto Alegre.

Em resumo, Rio de Janeiro e Porto Alegre se destacam com altos números de publicações e patentes. Curitiba tem uma boa performance em termos de publicações, com a UTFPR liderando em patentes. Belo Horizonte tem uma posição sólida, principalmente com a UFMG, mas com menos patentes. Florianópolis tem números mais baixos em ambos os aspectos, mas a UFSC ainda se destaca na quantidade de publicações e patentes. Esses dados refletem a capacidade de inovação e produção acadêmica das instituições em cada cidade, com Rio de Janeiro (25995 publicações) e Porto Alegre (23841 publicações) mostrando um maior impacto de publicações e em termos de patentes Curitiba (134 patentes registradas) e Porto Alegre (109 patentes registradas) lideraram dentre os ecossistemas. Mesmo assim esses grandes números de publicações e patentes não refletem aumento dos fluxos de VC nos ecossistemas, como se pode analisar nos investimentos recebidos em Porto Alegre e Curitiba.

## 5.4 Propriedade Intelectual

Comparando os dados obtidos sobre patentes se nota que Curitiba possui um aumento consistente ao longo dos anos, com variações anuais, tendo um aumento de 791 em 2000 para 1.131 em 2019, e seu pico de 1.195 patentes registradas em 2017 e o menor número com 706 patentes em 2011. O Rio de Janeiro teve aumento geral com algumas flutuações com pico de 505 patentes em 2017 e mínima de 283 patentes em 2011, o registro de patentes subiu de 310 em 2000 para 499 em 2019. Belo Horizonte também registrou aumento com algumas variações ao longo dos anos, mas obteve um crescimento acentuado a partir de 2012, o registro de patentes subiu de 251 em 2000 para 324 em 2019, seu pico foi de 345 patentes em 2017 e 194 em 2011. Já em Porto Alegre houve flutuações significativas, com um pico de crescimento em 2013 e uma tendência de leve declínio nos anos seguintes, variando de 168 em 2000 para 158 em 2019 e tendo seu pico de registro de patentes em 2013 com 217 e o menor número de registros em 2005 com apenas 120 registros. Para Florianópolis houve o registro de um crescimento variável com notável aumento a partir de 2010, seus registros de patentes subiram de 33 em 2000 para 99 em 2019 sendo este o seu pico máximo de registros e tendo o mínimo registrado em 2011 com apenas 31 patentes.

Ou seja, Curitiba apresentou um crescimento constante e robusto ao longo dos anos com um aumento considerável no número de patentes, o Rio de Janeiro teve seu pico de patentes registradas em 2017 tendo uma pequena flutuação nos registros, Belo Horizonte obteve um crescimento estável e um aumento notável a partir de 2012, Porto Alegre exhibe flutuações significativas com um aumento expressivo em 2013, mas com um leve declínio posteriormente e Florianópolis apresenta crescimento consistente, com destaque a partir de 2010.

Com relação ao número de depósitos de software Curitiba possui um aumento expressivo a partir de 2016, com um crescimento significativo no final do período, subiu de 19 em 2000 para 192 em 2019, registrando seu pico de 198 depósitos em 2018 e seu mínimo de 16 depósitos em 2001. Rio de Janeiro registrou aumento constante, com um pico notável no final do período, subiu de 87 em 2000 para 181 em 2019, e teve seu pico com 147 depósitos em 2016 e o mínimo de 54 depósitos em 2004. Belo Horizonte apresentou flutuações com uma tendência crescente geral, registrou aumento de 86 em 2000 para 129 em 2019, seu pico de 129 depósitos

ocorreu em 2019 e seu registro mínimo de 25 depósitos em 2008. Porto Alegre teve crescimento relativamente estável, com um aumento mais acentuado a partir de 2013, subiu de 15 registros em 2000 para 62 em 2019, registrou seu pico de 76 depósitos em 2013 e seu mínimo de 15 depósitos em 2000 e 2001. Florianópolis mostra crescimento consistente, especialmente a partir de 2012, aumentou de 18 registros em 2000 para 47 em 2019, teve seu pico registrado com 58 depósitos em 2012 e 2015 e seu mínimo com 11 depósitos em 2009.

Em linhas gerais, Curitiba se destaca com o maior número de patentes e um crescimento notável em depósitos de software, especialmente a partir de 2016, Rio de Janeiro mostra uma boa tendência de crescimento em patentes e depósitos de software, com aumentos notáveis em anos recentes, Belo Horizonte tem um crescimento estável em patentes e um aumento gradual em depósitos de software, Porto Alegre apresenta uma tendência mais variável em patentes, mas com um crescimento consistente em depósitos de software e Florianópolis mostra um crescimento constante tanto em patentes quanto em depósitos de software, especialmente a partir de 2012.

## **5.5 Ambientes de Inovação e Aceleradoras**

Fazendo uma análise comparativa referente ao número e tipos de ambientes de inovação, Curitiba (possui 12 ambientes de inovação) possui uma combinação sólida de aceleradoras, incubadoras e parques tecnológicos, refletindo um ecossistema bem estruturado de inovação. O Rio de Janeiro (possui 16 ambientes de inovação) destaca-se com uma grande quantidade de incubadoras e parques tecnológicos, além de diversas aceleradoras, o que indica um ecossistema diversificado e robusto. Belo Horizonte (possui 10 ambientes de inovação) tem um número considerável de incubadoras e um parque tecnológico notável, além de algumas aceleradoras e outros ambientes de apoio. Porto Alegre (possui 11 ambientes de inovação) apresenta uma boa diversidade de incubadoras e parques tecnológicos, com um foco particular em incubadoras de tecnologia e startups. Florianópolis (possui 7 ambientes de inovação) combina aceleradoras, incubadoras e um parque tecnológico específico, mas com menos diversidade em comparação com outras cidades.

Já com relação a densidade desses ambientes, Curitiba e Rio de Janeiro têm uma alta densidade de ambientes de inovação, refletindo um ecossistema muito ativo e diversificado. Porto Alegre também se destaca com uma boa quantidade de incubadoras e parques tecnológicos, mas com uma presença menor de aceleradoras em comparação com Curitiba e Rio de Janeiro. Belo Horizonte possui um ecossistema forte, mas um pouco mais concentrado em incubadoras e um parque tecnológico específico. Florianópolis possui menos ambientes de inovação em comparação com as outras cidades, mas ainda mantém uma presença significativa com algumas incubadoras e aceleradoras.

Com isso se entende que, Curitiba e Rio de Janeiro possuem o maior número de ambientes de inovação, refletindo ecossistemas amplamente desenvolvidos e diversificados. Porto Alegre tem uma forte presença de incubadoras e parques tecnológicos, com um foco específico em tecnologia e startups. Belo Horizonte tem um ecossistema bem estruturado, com um bom equilíbrio entre incubadoras e um parque tecnológico notável. Florianópolis apresenta um ecossistema menor, mas ainda significativo, com um foco em algumas aceleradoras e incubadoras.

## **5.6 Investimento Público em P&D**

Olhando para o percentual de investimento em P&D, o Estado do Paraná lidera com o percentual mais alto, especialmente notável em 2020, indicando um forte compromisso com P&D. O Estado do Rio de Janeiro tem percentuais medianos que melhoraram a partir de 2019, mas ainda não alcançam os níveis do Paraná e de Santa Catarina. Minas Gerais e Rio Grande do Sul mostram os menores percentuais de investimento em P&D, com o Rio Grande do Sul tendo o menor valor absoluto e Minas Gerais apresentando variações significativas, ambos os estados possuem as maiores dívidas públicas com a União dentre os ecossistemas analisados. Santa Catarina também apresenta percentuais relativamente altos, embora não tão altos quanto o do Paraná, com uma tendência de recuperação.

Com relação a tendências de comportamento, o Paraná teve um investimento crescente e a maior recuperação em 2020, sinalizando um foco robusto em inovação. Santa Catarina e o estado do Rio de Janeiro mostram recuperação e estabilidade, respectivamente, mas com percentuais mais baixos em comparação com o Paraná.

Minas Gerais teve uma alta pontual, mas a tendência geral é de baixo investimento. O Rio Grande do Sul experimentou a menor variação, com percentuais consistentemente baixos durante todo o período.

Em linhas gerais, o Paraná se destaca como o estado com maior investimento em P&D, o que pode indicar um ambiente de inovação mais fortalecido e robusto, mostra o compromisso mais sólido com P&D. O estado do Rio de Janeiro está no meio do caminho, mostrando melhoria recente, está em recuperação, mas ainda não atingiu os níveis mais altos de investimento em P&D. Minas Gerais e Rio Grande do Sul têm desafios significativos em termos de investimento em P&D, com o Rio Grande do Sul apresentando os menores percentuais de todos. Santa Catarina demonstra um bom nível de investimento, com alguma variação ao longo dos anos, o que está pouco alinhado com as políticas públicas do estado, indicando uma possível orientação a investimentos de P&D empresariais.

## 5.7 Comparativo dos Ecossistemas

Ao longo das análises dos ecossistemas de startups nas cidades de Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Florianópolis, pode-se observar alguns comportamentos e padrões em comum que refletem o desenvolvimento e os desafios enfrentados por essas cidades. Entre os principais pontos de convergência destacam-se: o **Crescimento do Número de Startups e Investimentos** - Todas as cidades têm mostrado um crescimento significativo no número de startups em operação, embora com variações consideráveis no montante de investimentos captados. Comumente, as cidades que possuem um maior número de startups também têm atraído um volume relativamente maior de financiamento, demonstrando a correlação entre a quantidade de startups e o interesse do capital de risco.

A **Presença de Investidores Internacionais e Nacionais** - Em todas as cidades, observou-se um número considerável de investidores nacionais e internacionais ativos nas rodadas de investimentos. Essa atratividade de investidores externos indica a competitividade e o potencial das startups locais, embora a maioria dos aportes seja realizada por investidores de fora do estado ou do país.

O **Desaparecimento de Startups após Investimentos** - Um padrão comum entre as cidades é o desaparecimento de várias startups que receberam

investimentos. Isso sugere que mesmo com o suporte financeiro, muitos empreendimentos enfrentam dificuldades para se estabelecer ou escalar no mercado ou que as startups acabam sendo adquiridas por grandes empresas.

A **Evolução ao Longo do Tempo** - Todas as cidades passaram por um processo evolutivo em que o nível de atividade do ecossistema de startups se intensificou ao longo dos anos, especialmente a partir dos anos 2010. Esse padrão de crescimento foi acompanhado por um aumento na formação de capital humano, refletindo um compromisso contínuo com a educação superior e a qualificação profissional.

A **Concentração de Universidades Intensivas em Pesquisa** - As cidades possuem instituições acadêmicas que desempenham um papel crucial no impulso à inovação e desenvolvimento de startups. As universidades frequentemente são associadas a altos números de publicações e patentes, embora a quantidade de patentes ainda seja baixa em relação ao volume de investimento recebido pelas startups.

E por fim a **Capacidade de Atrair Investimentos Externos** - As cidades demonstram capacidade de atrair investimentos de fora, principalmente internacionais, refletindo um ambiente de negócios favorável e uma disponibilidade de startups inovadoras que estão atraindo a atenção de investidores de diferentes locais.

Esses comportamentos em comum destacam a dinâmica do ecossistema de startups no Brasil, revelando tanto as oportunidades quanto os desafios que essas cidades enfrentam ao buscar se firmar como centros de inovação e empreendedorismo. Os fatores ressaltam que, apesar das diversidades, há um caráter comum entre Curitiba, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Florianópolis em relação ao desenvolvimento e à evolução de seus ecossistemas de startups, impulsionados por um cenário de inovação e empreendedorismo crescente.

Percebe-se que os ecossistemas com maiores transações são aqueles que possuem maiores densidades de startups, evidenciando que os investidores buscam maiores diversidades de empresas para investir. A densidade de capital humano não está relacionada com os aportes financeiros visto que o Rio de Janeiro é a cidade com menor densidade, mas uma das que recebe os maiores volumes de transações. Curitiba não possui muitas universidades intensivas em pesquisa, mas se destaca quase sempre em primeiro lugar nos demais indicadores. A propriedade intelectual apresenta os maiores números nas cidades que mais se destacam sendo Curitiba a

cidade que tem o maior número com quase o dobro do segundo colocado (Rio de Janeiro). Ambientes de inovação e políticas públicas em P&D também são variáveis com maior destaque em Curitiba e no Rio de Janeiro, sendo que essas cidades figuram entre os primeiros colocados, o que pode sugerir uma possível relação com a atração de VC.

Cada cidade apresenta um ecossistema de startups com diferentes características que refletem suas forças e fraquezas. Enquanto cidades como Curitiba e Rio de Janeiro demonstram maior capacidade de atração de investimentos, Belo Horizonte lidera em formação superior per capita e Porto Alegre e Florianópolis ainda lutam para solidificar seu espaço no cenário nacional de startups. Essas distinções são cruciais para entender o potencial de crescimento de cada ecossistema regional e suas implicações futuras no contexto de inovação e empreendedorismo do Brasil.

## 6 CONCLUSÃO

Buscando atender o objetivo geral desta pesquisa que é analisar o comportamento dos fluxos de VC e suas relações com variáveis no nível do ecossistema de empreendedorismo, como a densidade de capital humano com formação em ensino superior, as universidades intensivas em pesquisa, a propriedade intelectual, os ambientes de inovação e os investimentos públicos em P&D, foi realizado um estudo longitudinal descritivo para detalhar quais as características de cinco ecossistemas de empreendedorismo no Brasil.

O estudo utilizou dados secundários das 6 principais cidades para Startups no Brasil de acordo com o ranking The Global Startup Ecosystem 2023 do Startup Blink, do ranking de competitividade dos municípios, onde foram identificadas as posições da dimensão de inovação e dinamismo econômico referente ao ano de 2022, e do The Global Startup Ecosystem Report de 2023, do Startup Genome. Como indicadores e fontes de dados foram utilizadas informações da Crunchbase para identificar dados de número e volume e transações, para avaliação da densidade de startups foram utilizados dados da ABStartups, para densidade de capital humano com formação em ensino superior foram coletadas informações do INEP, para classificação das universidades intensivas em pesquisa foi utilizado o SCImago Journal Ranking, do INPI foi identificado os registros de propriedade intelectual de cada cidade analisada, as informações da Anprotec, ajudaram a identificar os ambientes de inovação e aceleradoras e o CLP serviu para coleta dos dados sobre o percentual de investimento público realizado em P&D por cada estado. Por fim foi realizada análise dos resultados e comparação dos ecossistemas.

A pesquisa sobre startups e seus ecossistemas revela vários desafios, potenciais caminhos para futuras explorações e importantes implicações gerenciais que podem orientar as partes interessadas na promoção da inovação e do crescimento. Acesso ao capital é uma das principais dificuldades destacadas pelas startups, tendo acesso limitado a recursos financeiros para startups, particularmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Essa limitação prejudica sua capacidade de escalar e inovar de forma eficaz. As startups frequentemente enfrentam desafios em se adaptar a condições de mercado que mudam rapidamente. A necessidade de flexibilidade e tomada de decisões rápidas é crítica, mas muitas startups lutam para processar informações e se adaptar efetivamente devido à falta

de experiência e recursos. Estabelecer relações sólidas com investidores pode ser difícil. As startups devem não apenas apresentar um modelo de negócios atraente, mas também demonstrar seu potencial de crescimento e sustentabilidade para garantir financiamento.

De modo geral, as implicações gerenciais mostram como planejamento estratégico, que os gerentes de startups devem priorizar o planejamento estratégico que incorpore flexibilidade e adaptabilidade. Isso inclui definir KPIs claros para medir o desempenho e ajustar estratégias conforme necessário para mitigar riscos. Na construção de relações com investidores, é crucial que os gerentes de startups cultivem relações sólidas com investidores, demonstrando não apenas a viabilidade de seus modelos de negócios, mas também sua compreensão das dinâmicas de mercado e do potencial de crescimento. Ao que se refere ao capital humano, investir em capital humano por meio de treinamento e desenvolvimento pode aprimorar as capacidades da força de trabalho, levando a uma melhor inovação e eficiência operacional. Isso é essencial para sustentar vantagens competitivas em um mercado em rápida evolução.

Em conclusão, embora a pesquisa identifique desafios significativos enfrentados pelas startups, também abre caminhos para futuras explorações e destaca estratégias gerenciais críticas que podem aumentar o sucesso dos ecossistemas empreendedores. Ao abordar essas dificuldades e implementar as estratégias sugeridas, as partes interessadas podem contribuir para um ecossistema de startups mais vibrante e sustentável.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se a realização de pesquisas que tratem sobre o desenvolvimento de sistemas de apoio abrangentes que incluam programas de mentoria, oportunidades de networking e acesso a recursos não financeiros. Isso pode ajudar as startups a navegar mais efetivamente nas complexidades do mercado. Também cabe destaque a realização de estudos longitudinais sobre o impacto do capital de risco no crescimento de startups e no desenvolvimento econômico regional para fornecer insights mais profundos sobre os benefícios de longo prazo das estratégias de investimento. Sobre estruturas de políticas, investigar o papel das políticas governamentais na facilitação do crescimento de startups e no acesso ao capital pode gerar recomendações valiosas para criar um ambiente mais propício ao empreendedorismo.

## REFERÊNCIAS

ABREU, M.; DERIMEL, P.; GRINEVICH, V.; KARATAS-ÖZKAN, M. Entrepreneurial practices in research-intensive and teaching-led universities. **Small Business Economics**, v. 47, n. 3, p. 695-717, 2016.

ABSTARTUPS. Tudo que você precisa saber sobre startups. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/2017/07/05/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

ADAMS, S. Growing where you are planted: exogenous firms and the seeding of Silicon Valley, *Research Policy*, 40 (3), 368-37, 2011

ADNER; R.; KAPOOR, R. Value Creation in Innovation Ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306-333, 2010.

AIHARA, CÉLIA HATSUMI et al. Gestão do conhecimento em aceleradoras de startups: estudo de processos, práticas e ferramentas de tecnologia da informação utilizadas no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 3, 2022.

ALVAREZ-GARRIDO, ELISA; DUSHNITSKY, GARY. Are entrepreneurial venture's innovation rates sensitive to investor complementary assets? Comparing biotech ventures backed by corporate and independent VCs. **Strategic Management Journal**, v. 37, n. 5, p. 819-834, 2016.

ALVEDALEN, J.; BOSCHMA, R. A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. **European Planning Studies**, v. 25, n. 6, p. 887-903, 2017.

ALVES, ANDRE CHERUBINI et al. Configurations of knowledge-intensive entrepreneurial ecosystems. **Revista de Administração de Empresas**, v. 59, p. 242-257, 2019.

ASHEIM, B.; ISAKSEN, A. Regional Innovation Systems: the integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge. **Journal of Technology Transfer**, v. 27, n. 1, p. 77-86, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Relatório: Startups**. São Paulo, 2023. Disponível em: <<http://www.brasilitplus.com/brasilit/upload/download/1416332923startups.pdf>>. Acesso em 2 abril. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRIVATE EQUITY E VENTURE CAPITAL (ABVCAP). Disponível em: <<https://www.abvcap.com.br/>>. Acesso em: 11 abril. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). **StartupBase**. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://startupbase.com.br/>>. Acesso em: 5 abril. 2023.

ÅSTERBRO, T AND BAZZAZIAN, N; Universities, entrepreneurship and local economic development, in M Fritsch (ed.) *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 252-333, 2001.

AUTIO, E. Evaluation of RTD in regional systems of innovation. **European Planning Studies**, v. 6, n. 2, p. 131-140, 1998.

AWOUNOU, H., AND BOUFADEN, N. How does venture capital syndication spur innovation? evidence from french biotechnology firms. *Rev. l'Entrepreneuriat* 19, 81–112. doi: 10.3917/entre1.191.0081, 2020.

BALTZOPOULOS, A.; BROSTRÖM, A. Attractors of Entrepreneurial Activity: universities, regions and alumni entrepreneurs. **Regional Studies**, v. 47, n. 6, p. 934-949, 2013.

BATTISTELLA, C.; DE TONI, A. F.; & PESSOT, E. Aceleradores abertos para o sucesso de startups: um estudo de caso. *European Journal of Innovation Management*, 20.1: 80-111, 2017.

BELDERBOS, R., JACOB, J., AND LOKSHIN, B. Corporate venture capital (cvc) investments and technological performance: geographic diversity and the interplay with technology alliances. *J. Bus. Ventur.* 33, 20–34. doi: 10.1016/j.jbusvent.2017.10.003, 2018.

BERGGREN, E.; DAHLSTAND, A. L. Creating an Entrepreneurial Region: two waves of academic spin-offs from Halmstad University. **European Planning Studies**, v. 17, n. 8, p. 1171-1189, 2009.

BERTONI, F.; COLOMBO, M.G.; QUAS, A. The patterns of venture capital investment in Europe. *Small Business Economics*, 45, 543-560, 2015.

BERTONI, F; COLOMBO, M; GRILLI, L., Venture Capital Financing and the Growth of High-Tech Start-Ups: Disentangling Treatment from Selection Effects. *Research Policy*, Vol. 40, No. 7, 2011.

BEZERRA, STÉFANI CLARA DA SILVA; CINTRA, CARLOS CÉSAR SOUSA. Políticas fiscais como fomento ao desenvolvimento de Startups no Brasil: incentivo à economia nacional. 2018.

BONACCORSI, A.; COLOMBO, M. G.; GUERINI, M.; ROSSI-LAMASTRA, C. The impact of local and external university on the creation of knowledge-intensive firms: evidence from the Italian case. **Small Business Economics**, v. 43, n. 2, p. 261-287, 2014.

BOURELOS, E.; BEYHAN, B.; MCKELVEY, M. Is the prominent scientist the one who becomes an inventor? A matching of Swedish academic pairs in nanoscience to examine the effect of publishing on patenting. **Research Evaluation**, v. 26, n. 2, p. 144-156, 2017.

BRANDER, J., AMIT, R., & ANTWEILER, W. Venture Capital Syndication: Improved Venture Selection versus the Value-Added Hypothesis. *Journal of Economics and Management Strategy*, 11, 423–452, 2002.

BRODHAG, C. Research universities, technology transfer, and job creation: what infrastructure, for what training? **Studies in Higher Education**, v. 38, n. 3, p. 388-404, 2013.

BUARQUE, B.; CÂMARA, S. F.; FISCHER, B. B.; MAGALHÃES, R. C. Desempenho de spin-offs e startups brasileiras: um estudo sobre a evolução tecnológica a partir do empreendedorismo e das redes. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 11(3), Artigo e2103, 2022.

CASEIRO, N.; COELHO, A. Business intelligence and competitiveness: the mediating role of entrepreneurial orientation. **Competitiveness Review**, HOWARD HOUSE, WAGON LANE, BINGLEY BD16 1WA, W YORKSHIRE, ENGLAND, v. 28, n. 2, p. 213–226, 2018. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/CR-09-2016-0054>>

CHANDRA, A., & FEALEY, T. Business Incubation in the United States, Brazil and China: A comparison of role of government, incubator funding and financial services. *International Journal of Entrepreneurship* 13, Special Issue, 2009.

CHEMMANUR, THOMAS J.; FULGHIERI, PAOLO. Entrepreneurial Finance and Innovation: An Introduction and Agenda for Future. **Review of Financial Studies**, 2014, Vol. 27, Issue 1, p. 1-19.

CHEN, K.; KENNEY, M. Universities/Research Institutes and Regional Innovation Systems: the cases of Beijing and Shenzhen. **World Development**, v. 35, n. 6, p. 1056-1074, 2007.

CHERIF, M., & ELOUAER, S. Venture Capital Financing: A Theoretical Model. *The Journal of Applied Business and Economics*, 8 (1), 56–81, 2008.

CHESBROUGH, H. W. Managing open innovation: Chess and poker. *Research Technology Management*, 47(1), 23–26, 2004

CENTRO DE LIDERANÇA PÚBLICA CLP. Ranking de Competitividade dos Municípios 2022. Disponível em: <<https://conteudo.clp.org.br/ranking-de-competitividade-2022-relatorios>>. Acesso em: 01 jul. 2023.

COOKE, P. Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: exploring 'globalisation 2' – a new model of industry organization. **Research Policy**, v. 34, n. 8, p. 1128-1149, 2005.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional Innovation Systems: institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, 1997.

COSH, ANDY; CUMMING, DOUGLAS; HUGHES, ALAN. Outside Entrepreneurial Capital. **The Economic Journal**, vol. 119, issue 540, October, 2009, p. 1494-1533.

Create Firm Value? *Journal of Business Venturing*, 21(6), 753-772.

CRESWELL, JOHN W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2º ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DA RIN, M.; HELLMANN, T.; PURI, M. A survey of venture capital research. In G. Constantinides, M. Harris, & R. Stulz (Eds.), *Handbook of the economics of finance*, Vol.2A, 573-648, Elsevier: New York, 2013.

DA SILVA, LUCAS DANTAS. **ANÁLISE DE FATORES RELEVANTES PARA A TOMADA DE DECISÃO DE**, 2020.

DE LIMA, BRENNO BUARQUE ET AL. Desempenho de spin-offs e startups brasileiras: um estudo sobre a evolução tecnológica a partir do empreendedorismo e das redes. **Iberoamerican Journal of Entrepreneurship and Small Business**, v. 11, n. 3, p. e2103-e2103, 2022.

DE MELLO, LUCAS PEREIRA; DE MORAES, GUSTAVO HERMÍNIO SALATI MARCONDES; FISCHER, BRUNO BRANDÃO. The impact of the institutional environment on entrepreneurial activity: an analysis of developing and developed countries. **Journal of Entrepreneurship and Public Policy**, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2022.

DI GREGORIO, D.; SHANE, S. Why do some universities generate more start-ups than others? **Research Policy**, v. 32, n. 2, p. 209-227, 2003.

DOLOREUX, D. What we should know about regional systems of innovation. **Technology in Society**, v. 24, n. 3, p. 243-263, 2002.

DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. **Technology in Society**, v. 27, n. 2, p. 133-153, 2005.

DORNELAS, JOSÉ CARLOS ASSIS. *Empreendedorismo*. Elsevier Brasil, 2008.

DUAN, F., JI, Q., LIU, B. Y., AND FAN, Y. Energy investment risk assessment for nations along china's belt & road initiative. *J. Clean. Prod.* 170, 535–547. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.09.152, 2018

DULLIUS, ANDREIA & SCHAEFFER, PAOLA. AS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO EM STARTUPS: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA TRAJETÓRIA DE CRESCIMENTO. *Revista Alcance*. 23. 034. 10.14210/alcance.v23n1.p034-050, 2016

DUSHNITSKY, G.; LENOX, M.J. *When Does Corporate Venture Capital Investment*, 2006

EBDRUP, T. *Understanding business ecosystems*, FOR A, 2013.

ENGBERG, E.; TINGVALL, P.G.; HALVARSSON, D. Direct and indirect effects of private and government-sponsored venture capital. *Empirical Economics*, 60, 701-735, 2021

FELDMAN, M. A. FRANCIS, J. AND BERCOVITZ, J. Creating a Cluster While Building a Firm: Entrepreneurs and the Formation of Industrial Clusters, *Regional Studies*, 39, 129-141, 2005.

FIRJAN. **Panorama da inovação: Indústria 4.0.** Disponível em: <<http://www.firjan.com.br/publicacoes/publicacoes-de-inovacao/industria-4-0-1.htm>>. Acesso em: 2 abr. 2023.

FISCHER, BRUNO et al. Spatial features of entrepreneurial ecosystems. **Journal of Business Research**, v. 147, p. 27-36, 2022.

FRANCA VARGAS, C. A.; RECH, I.; DOS SANTOS, S. A. Enterprise competitiveness factors in companies located in a Brazilian technological park. **REVISTA GESTAO & TECNOLOGIA-JOURNAL OF MANAGEMENT AND TECHNOLOGY**, AV LINCOLN DIOGO VIANA 830, PEDRO LEOPOLDO, MG 33600-000, BRAZIL, v. 16, n. 2, p. 100–126, 2016.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995.

FULLER, A. W.; ROTHAERMEL, F. T. When stars shine: The effects of faculty founders on new technology ventures. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 6, n. 2, p. 220-235, 2012.

GERKEN, LOUIS C.; WHITTAKER, WESLEY A. **The Little Book of Venture Capital Investing:**

GERTLER, M. Tacit Knowledge and the economic geography of context, or The indefinable tacitness of being (there), *Journal of Economic Geography*, 3, 75-99, 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

GILBERT, B A, MCDOUGALL, P P AND AUDRETSCH, D B Clusters, knowledge spillovers and new venture performance: an empirical examination, *Journal of Business Venturing*, 23, 405-438, 2008.

GOMPERS, P. A. et al. **How do venture capitalists make decisions?** Journal of Financial Economics, v. 135, n. 1, p. 169–190, 2020.

GOMPERS, P.; LERNER, J. **The venture capital revolution.** Journal of Economic Perspectives, v. 15, n. 2, p. 145–168, 2001.

GORNALL, W.; STREBULAIEV, I. The Economic Impact of Venture Capital: Evidence from Public Companies. Working Paper, 2015.

GUTTERMAN, Alan. Venture Capital. **Available at SSRN 4256140**, 2022.

HAJKOVA, V., HAJEK, P. Efficiency of knowledge bases in urban population and economic growth—evidence from European cities. *Cities* 40, 11–22, 2014.

HARRISON, R. AND LEITCH, C. Voodoo Institution or Entrepreneurial University? Spin-Off Companies, the Entrepreneurial System and Regional Development in the UK, *Regional Studies*, 44, 1241-1262, 2010.

HARRISON, R. T.; LEITCH, C. Voodoo institution or entrepreneurial university? Spin-offs companies, the entrepreneurial system and regional development in the UK. **Regional Studies**, v. 44, n. 9, p. 1241-1262, 2010.

HAYTER, C. S. Social Networks and the Success of University Spin-offs: toward an agenda for regional growth. **Economic Development Quarterly**, v. 29, n. 1, p. 3-13, 2015.

HAYTER, C. S.; A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. **Small Business Economics**, v. 47, n. 3, p. 633-656, 2016.

HAYTER, C. S.; NELSON, A. J.; ZAYED, S.; O'CONNOR, A. Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: a review, analysis and extension of the literature. **Journal of Technology Transfer**, v. 43, n. 4, p. 1039-1082, 2018.

HOBOKEN: WILEY, **Empowering Economic Growth and Investment Portfolios**. 2014, Kindle Edition.

HOLGERSSON, M., & GRANSTRAND, O. Motivos de patenteamento, estratégias tecnológicas e inovação aberta. *Management Decision*, 55(6), 1265–1284. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0233>, 2017.

HSU, D. H.; ROBERTS, E. B.; EESLEY, C. E. Entrepreneurs from technology-based universities: Evidence from MIT. **Research Policy**, v. 36, n. 5, p. 768-788, 2007.

HUSSAIN, J., ZHOU, K., GUO, S., AND KHAN, A. Investment risk and natural resource potential in "belt & road initiative" countries: a multi-criteria decisionmaking approach. *Sci. Total Environ.* 723:137981. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.137981, 2020.

IAMMARINO, S. An evolutionary integrated view of Regional Systems of Innovation: Concepts, measures and historical perspectives. **European Planning Studies**, v. 13, n. 4, p. 497-519, 2005.

ISENBERG, D. J. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship. Babson entrepreneurship ecosystem project, Babson college, Babson Park: MA, 2011.

ISENBERG, DANIEL J. How to Start an Entrepreneurial Revolution. *Harvard Business Review* 88: 40–50, 2010.

ISENBERG, DANIEL J. Introducing the entrepreneurial ecosystem: Four defining characteristics. *Forbes*. May 5, 2011.

Janney, J. J., Damaraju, N. L., and Dess, G. G. The role of corporate venture capital on returns to acquiring firms: evidence from the biotechnology industry. *Ventur. Cap.* 23, 1–17. doi: 10.1080/13691066.2021.1882722, 2021.

JONKERS, K.; TIJSSEN, R.; KARVOUNARAKI, A.; GOENAGA, X. **A Regional Innovation Impact Assessment Framework for universities**. Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2018.

JORGE, RICARDO REOLON et al. O Ecosistema De Fintechs No Brasil the Fintechs Ecosystem in Brazil. **Revista de Casos e Consultoria-ISSN**, v. 9, n. 3, p. e931, 2018.

JOSHIPURA, M., AND JOSHIPURA, N. Low-risk effect: evidence, explanations and approaches to enhancing the performance of low-risk investment strategies. *Invest. Manag. Financ. Innov.* 17, 128–145. doi: 10.21511/imfi.17(2).2020.

KAPLAN, S. N.; STRÖMBERG, P. **Characteristics, contracts, and actions: Evidence from venture capitalist analyses**. *Journal of Finance*, v. 59, n. 5, p. 2177– 2210, 2004.

KLONOWSKI, DAREK. **The Venture Capital Deformation: value destruction throughout the investment process**. Cham: Palgrave Macmillan, 2018.

KORTUM, S., & LERNER, J. Assessing the contribution of venture capital to innovation. *The Rand Journal of Economics*, 31, 674–692, 2000.

LEBHERZ, ADRIAN. **The venture capital cycle and the history of entrepreneurial financing**. Munique: Grin Verlag, 2010.

LEEDY, P; ORMROD, J., **Practical research: Planning and design** (7th ed.). Upper Saddle River, NJ. 2001.

LELEUX, B.; SURLEMONT, B. Public Versus Private Venture Capital: Seeding or Crowding Out? A Pan-European Analysis. *Journal of Business Venturing*, 18, 81-104, 2003.

LEYDESDORFF, L., DEAKIN, M. The triple-helix model of smart cities: a neo-evolutionary perspective. *J. Urban Technol.* 18 (2), 53–63, 2011.

LI, J., AND ZHOU, Y. Optimizing risk mitigation investment strategies for improving post-earthquake road network resilience. *Int. J. Transp. Sci. Technol.* 9, 277–286. doi: 10.1016/j.ijtst.2020.01.005, 2020.

LIMA, F. M. F., & MACHADO, A. G. C. Estratégias de Inovação em Empresas Startup. *Revista de Administração Unimep*, 17(2), 143-164, 2019. Disponível em: <<http://www.raunimep.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/1376>> Acesso em: abr. 2023

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. Opening the ivory tower's door: an analysis of the determinants of the formation of us university spin-off companies. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 1106-1112, 2005.

MANIGART, SOPHIE; SAPIENZA, HARRY. Venture capital and growth. **The Blackwell handbook of entrepreneurship**, p. 240-258, 2017.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARKKULA, M., KUNE, H. Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. *Technol. Innov. Manag. Rev.* 5 (10), 2015.

MASON, C M AND HARRISON, RT. After the exit: Acquisitions, entrepreneurial recycling, *Regional Studies*, 40, 55 – 73, 2006.

MASON, C. Entrepreneurial dynamics and the origin and growth of high-tech clusters, in C. Karlsson (ed.), *Handbook of Research on Innovation and Clusters: Cases and Policies*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, pp. 33–53, 2008.

MASON, COLIN; BROWN, ROSS. Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. **Final report to OECD, Paris**, v. 30, n. 1, p. 77-102, 2014.

MILLER, K.; MCADAM, R.; MOFFETT, S.; ALEXANDER, A.; PUTHUSSERRY, P. Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: an absorptive capacity perspective. **R&D Management**, v. 46, n. 2, p. 383-399, 2016.

O'SHEA, R.; ALLEN, T. J.; CHEVALIER, A.; ROCHE, F. Entrepreneurial orientation, technology transfer and spin-off performance of US universities. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 994-1009, 2005.

PAN F, YANG B Financial development and the geographies of startup cities: evidence from China. *Small Bus Econ* 52(3):743–758. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9983-2>, 2019.

PERKMANN, M.; TARTARI, V.; McKELVEY, M.; AUTIO, E.; BROSTRÖM, A.; D'ESTE, P.; FINI, R.; GEUNA, A.; GRIMALDI, R.; HUGHES, A.; KRABEL, S.; KITSON, M.; LLERENA, P.; LISSONI, F.; SALTOR, A.; SOBRERO, M. Academic engagement and commercialisation: a review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 423-442, 2013.

POIDOMANI, ISABELLA LUCIA; OLIVEIRA FILHO, JOÃO GLICÉRIO DE. Análise crítica da Lei Complementar nº 155 de 2016 na regulamentação do investidor-anjo. **Revista Brasileira de Direito Empresarial**, Maranhão, v. 3, n. 2, p. 22-39, jul./dez. 2017. Disponível em: <<http://indexlaw.org/index.php/direitoempresarial/article/view/2337>>. Acesso em: 2 abr. 2023

RIBEIRO, LEONARDO LIMA; TIRONI, LUÍS FERNANDO. **Ativos Intangíveis: Avaliação e Mensuração no Contexto de Private Equity e Venture Capital**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Texto para Discussão n.º 1280, 2007. Disponível para consulta integral no endereço eletrônico: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4535](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4535)>. Último acesso: 10.04.2019.

RICHARDSON, ROBERTO JARRY. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

RYDEHELL, H.; ISAKSSON, A.; LÖFSTEN, H. Effects of internal and external resource dimensions on the business performance of new technology-based firms. **International Journal of Innovation Management**, 5 TOH TUCK LINK, SINGAPORE 596224, SINGAPORE, v. 23, n. 01, p. 1950001, 2019. a. Disponível em: <<https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S1363919619500014>>

SCHUMPETER, J. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brochers, 1942.

SELLENTHIN, M. O. Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany. **Journal of Technology Transfer**, v. 34, n. 6, p. 603-620, 2009.

SELLITZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M.; COOK, S. M. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. 5 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 23, n. 4, p. 640-660, 2007.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2003.

SILVA, ALEXANDRE PACHECO DA. *Venture capital à brasileira: adaptações e limitações ao financiamento de startups*. 2019.

SILVA, Marcos Moura et al. Ecosystem de Startups: um estudo das variáveis que compõem o contexto empreendedor maranhense. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 13, n. 3, p. 927-948, 2022.

SMITH, H. L.; CHAPMAN, D.; WOOD, P.; BARNES, T.; ROMEO, S. Entrepreneurial academics and regional innovation systems: the case of spin-offs from London's universities. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 32, n. 2, p. 341-359, 2014.

SPENDER, J.-C., CORVELLO, V., GRIMALDI, M., & RIPPA, P. Startups and open innovation: A review of the literature. *European Journal of Innovation Management*, 20 (1), 4–30, 2017.

SPINA, C. A. **Investidor Anjo: Como Conseguir Investidores Para Seu Negócio**. São Paulo, SP: nVersos, 2015.

STARTUP BLINK. GLOBAL STARTUP ECOSYSTEM REPORT 2023. Disponível em: <<https://www.startupblink.com/>>. Acesso em: 01 jul. 2023.

STARTUP GENOME. THE GLOBAL STARTUP ECOSYSTEM REPORT 2023. Disponível em: <<https://startupgenome.com/report/gser2023>>. Acesso em: 01 jul. 2023.

SWEENEY, G P. *Innovation, Entrepreneurs and Regional Development*, London, Pinter, 1987.

TELNOVA, H. V. et al. Factors of venture capital investment activation. 2022.

TIAN, J., AND ZHAO, K. Optimal selection of financial risk investment portfolio based on random matrix method. *J. Comput. Methods Sci.* 20, 1–10. doi: 10.3233/JCM-194028, 2020.

TIJSSEN, R. J. W. Universities and industrially relevant science: Towards measurement models and indicators of entrepreneurial orientation. **Research Policy**, v. 35, n. 10, p. 1569-1585, 2006.

TIJSSEN, R. J. W.; WINNINK, J. J. Capturing ‘R&D excellence’: indicators, international statistics, and innovative universities. **Scientometrics**, v. 114, n. 2, p. 687-699, 2018.

TOGHRAEE, M. T., & MONJEZI, M. (2017). Introduction to Cultural Entrepreneurship: Cultural Entrepreneurship in Developing Countries. *International Review of Management and Marketing*, v. 7, n. 4, pp. 67-73. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Mohamad\\_Toghraee/publication/320383163\\_Introduction\\_to\\_Cultural\\_Entrepreneurship\\_Cultural\\_Entrepreneurship\\_in\\_Developing\\_Countries/links/59e0d0930f7e9b97fdbc539b/Introduction-to-Cultural-Entrepreneurship-Cultural-Entrepreneurship-in-Developing-Countries.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Mohamad_Toghraee/publication/320383163_Introduction_to_Cultural_Entrepreneurship_Cultural_Entrepreneurship_in_Developing_Countries/links/59e0d0930f7e9b97fdbc539b/Introduction-to-Cultural-Entrepreneurship-Cultural-Entrepreneurship-in-Developing-Countries.pdf)> Acesso em: abr. 2023

UYARRA, E. What is evolutionary about ‘regional systems of innovation’? Implications for regional policy. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 20, p. 115-137, 2010.

VEDULA, SIDDHARTH; FITZA, MARKUS. Regional recipes: A configurational analysis of the regional entrepreneurial ecosystem for US venture capital-backed startups. **Strategy Science**, v. 4, n. 1, p. 4-24, 2019.

WANG, Susheng. Efficient Venture Capital Market. **Available at SSRN 4082516**, 2022.

WEIBLEN, T. & CHESBROUGH, H. W. “Engaging with startups to enhance corporate innovation”. *California Management Review*, Vol. 57 No. 2, pp. 66-90, 2015. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1525/cmr.2015.57.2.66>> Acesso em: abr. 2023.

WEN, H., & XIA, K. Capital de risco, concentração de propriedade e investimento em P&D empresarial. *Tecnologia da Informação e Gestão Quantitativa*, 91, 519–525, 2016.

ZUCKER, L. G.; DARBY, M. R.; ARMSTRONG, J. S. Commercializing knowledge: University science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 138-153, 2002.

ZYGIARIS, S. Smart city reference model: assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *J. Knowl. Econ.* 4 (2), 217–231, 2013.