

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FELIPE DASTRE GOMES

**Análise de parâmetros de governança e financiamento de empresas pertencentes
ao ecossistema de inovação de São Carlos**

São Carlos - SP

2021

FELIPE DASTRE GOMES

**Análise de parâmetros de governança e financiamento de empresas pertencentes ao
ecossistema de inovação de São Carlos**

Versão original

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de
Produção, da Escola de Engenharia de São Carlos, da
Universidade de São Paulo, para obtenção do título de
Graduação em Engenharia de Produção
Orientador: Prof. Dr. Humberto Filipe de Andrade
Januário Bettini

São Carlos

2021

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da
EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

G633a Gomes, Felipe Dastre
 Análise de parâmetros de governança e
 financiamento de empresas pertencentes ao ecossistema
 de inovação de São Carlos / Felipe Dastre Gomes;
 orientador Humberto Filipe de Andrade Januário Bettini.
 São Carlos, 2021.

 Monografia (Graduação em Engenharia de
 Produção) -- Escola de Engenharia de São Carlos da
 Universidade de São Paulo, 2021.

 1. Startups. 2. São Carlos. 3. Financiamento de
 Startups. 4. Governança Corporativa. I. Título.

Eduardo Graziosi Silva - CRB - 8/8907

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Candidato: Felipe Dastre Gomes
Título do TCC: Análise de parâmetros de governança e financiamento de empresas pertencentes ao ecossistema de inovação de São Carlos
Data de defesa: 20/12/2021

Comissão Julgadora	Resultado
Professor Doutor Humberto Filipe de Andrade Januário Bettini (orientador)	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	
Pesquisador Edvaldo Vasconcelos Soares Maciel	Aprovado
Instituição: IQSC - Departamento De Química e Física Molecular	
Professor Doutor Daniel Capaldo Amaral	Aprovado
Instituição: EESC - SEP	

Presidente da Banca: **Professor Doutor Humberto Filipe de Andrade Januário Bettini**

Humberto Bettini

DEDICATÓRIA

À minha família (César, Aline e Gabriela), pelo suporte, carinho, paciência e companhia ao longo de toda a minha trajetória, guiando-me em todas as batalhas que resolvi enfrentar e auxiliando-me sempre a escolher o melhor caminho.

Ao meu falecido avô Laércio, Engenheiro Eletricista formado pela UNIFEI e quem me incentivou a cursar Engenharia e estaria orgulhoso com a minha graduação.

À República Irmãos Metralha, seus exs e atuais moradores, pelos 5 anos de vivência universitária marcada por momentos únicos e, principalmente, pelo ambiente de extremo apoio para que todos, embora longe da família, pudessem se sentir em casa.

À USP e ao Departamento de Engenharia de Produção, pelo suporte realizado ao longo da minha graduação e por possibilitar diversas oportunidades de desenvolvimento e aprendizado.

Aos docentes com quem tive o prazer de ter contato ao longo da minha graduação, por todo compartilhamento de seus conhecimentos e experiências.

Aos meus amigos de Hamburgo e West Virginia que tive o prazer de conhecer nos dois intercâmbios que fiz ao longo da faculdade e que, com certeza, me auxiliaram muito a aproveitar essas oportunidades únicas.

A todos os funcionários da Suzano Papel e Celulose com quem pude ter contato e pude aprender muito ao longo do meu período de estágio.

A todas as pessoas que de algum modo contribuíram para minha formação acadêmica, pessoal e profissional e que tornaram este trabalho possível.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador e professor, Humberto Bettini, por todo apoio e suporte prestado ao longo do último semestre para desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

GOMES, D. F. **Análise de parâmetros de governança e financiamento de empresas pertencentes ao ecossistema de inovação de São Carlos.** 2021. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

A cidade de São Carlos, também conhecida como Capital Tecnológica do Brasil, ao longo da sua história recebeu investimentos em Instituições de Ensino Superior e, conseqüentemente, em Pesquisa e Desenvolvimento de tecnologias. Os grandes investimentos em educação e pesquisas, fizeram com que a cidade tivesse um ambiente propício para o desenvolvimento do empreendedorismo local e atração de empresas de tecnologia de outras cidades. Na década de 1980, surgiu o Parque tecnológico de São Carlos, o primeiro no Brasil, para abrigar e ajudar o desenvolvimento de empresas de tecnologia novas. Nas últimas duas décadas tivemos o movimento de surgimento de diversas startups, com um discurso empreendedor renovado. Como a cidade de São Carlos continuou recebendo investimentos em educação e pesquisa, continuou a ser foco de empresas de tecnologia, e por último, Startups. As Startups por serem empresas com foco em inovação, são também empresas com alto índice de mortalidade. Diversas são as causas de mortalidade, mas notadamente a falta de investimentos e uma governança corporativa não apropriada podem potencializar o fechamento dessas empresas. Como a inovação e a geração de emprego são os motores para o desenvolvimento socioeconômico, ter um mapeamento das startups da região pode facilitar as partes interessadas a tomada de iniciativas de apoio as mesmas. Com isso, este trabalho visa construir uma base de dados com informações de livre acesso na internet das startups da cidade de São Carlos. Além disso, traz análises preliminares de fatos de Governança e Financiamento a partir desses dados coletados.

Palavras chave: Startups, São Carlos, Financiamento de Startups, Governança Corporativa

ABSTRACT

GOMES, D. F. Analysis of governance and financing parameters of companies belonging to the São Carlos innovation ecosystem. 2021. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021.

The city of São Carlos, also known as the Technological Capital of Brazil, throughout its history has received massive investments in Higher Education Institutions and consequently in Research and Development of technologies. The large investments in education and research has brought to the city a favorable environment for the development of local entrepreneurship and the attraction of technology companies from other cities. In the 1980s, the São Carlos Technological Park was created, the first in Brazil, to house and help the development of new technology companies. In the last two decades, we have seen the emergence of several startups, with a renewed entrepreneurial discourse and as the city of São Carlos continued to receive investments in education and research, it continued to be the focus of technology companies, and then, Startups. As Startups are companies focused on innovation, they are also companies with a high mortality rate. There are several causes of mortality, but notably the lack of investments and inappropriate corporate governance can lead to the closure of these companies. As innovation and job creation are the engines for socioeconomic development, having a mapping of startups in the region can make it easier for interested parties to take initiatives to support them. With that, this work brings an unprecedented database with information freely accessible on the internet of startups in the city of São Carlos. In addition, it provides preliminary analysis of Governance and Financing parameters based on these collected data.

Keywords: Startups, São Carlos, Startups Financing, Corporate Governance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução número de Startups em Santa Catarina _____	19
Figura 2: Figura 2: Mortalidade Startups no Brasil _____	20
Figura 3: Histograma Ano Fundação Startups de São Carlos _____	42
Figura 4: Histograma Ano Fundação Startups TechMap2021 _____	42
Figura 5: Gráfico Dispersão Intensidade Tecnológica e Capital Social _____	44
Figura 6: Gráfico Correlação Alunos e Empresas por área do conhecimento _____	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução número de Startups _____	13
Tabela 2 – Tipo e valor do Investimento por Estágio de Startup _____	23
Tabela 3 - Sites acessados para obtenção dos dados _____	37
Tabela 4 – Árvores do conhecimento CNPq _____	40
Tabela 5 – Capital Social por Categoria de Intensidade Tecnológica _____	45
Tabela 6 – Empresas e Alunos de Pós-graduação por área de conhecimento _____	45
Tabela 7 – Presença de familiares no quadro societário _____	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fases de Desenvolvimento de Startup e Enfoque de Governança _____	30
Quadro 2 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1970) _____	32
Quadro 3 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1986) _____	33
Quadro 4 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1997) _____	33
Quadro 5 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (2016) _____	34

SUMÁRIO

<u>DEDICATÓRIA</u>	<u>5</u>
<u>AGRADECIMENTOS</u>	<u>6</u>
<u>RESUMO</u>	<u>6</u>
<u>ABSTRACT</u>	<u>7</u>
<u>LISTA DE FIGURAS</u>	<u>8</u>
<u>LISTA DE TABELAS</u>	<u>9</u>
<u>LISTA DE QUADROS</u>	<u>9</u>
<u>SUMÁRIO</u>	<u>10</u>
<u>4.4. Hipótese 4: a concentração de sócios com elos de familiaridade é maior em empresas de menor capital social</u>	<u>36</u>
<u>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>36</u>
<u>6. APÊNDICES</u>	<u>38</u>
<u>Apêndice 1: Cabeçalho Planilha Eletrônica</u>	<u>38</u>
<u>Apêndice 2: Lista de empresas que não foi encontrada CNPJ</u>	<u>39</u>
<u>Apêndice 3: Empresas com mais de 30 milhões de capital social</u>	<u>39</u>
<u>Apêndice 4: Empresas com fundação anterior a 2000</u>	<u>40</u>
<u>Apêndice 5: Empresas sem classificação de intensidade tecnológica</u>	<u>40</u>
<u>Apêndice 6: Resumo estatístico por nível de intensidade tecnológica</u>	<u>41</u>
<u>Apêndice 7: “De-para” segmento das empresas e áreas do conhecimento</u>	<u>43</u>
<u>Apêndice 8: “De Para” Cursos Pós Graduação e Áreas do Conhecimento (USP - São Carlos)</u>	<u>45</u>
<u>Apêndice 9: “De Para” Cursos Pós Graduação e Áreas do Conhecimento (UFSCAR - São Carlos)</u>	<u>46</u>
<u>Apêndice 10: Estatística descritiva das respostas da Hipótese 4</u>	<u>47</u>
<u>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>47</u>

1. INTRODUÇÃO

O movimento de novas startups vem ganhando cada vez mais tração. E no atual cenário de inovação e revolução tecnológica, as startups surgem como atores relevantes e uma das principais fontes de inovação (Roncaratti, 2019). Essas empresas jovens, surgem com diversos desafios, mas tem potencial para contribuir com o desenvolvimento tecnológico e econômico.

De acordo com Rammer e Müller (2012), a experiência do Vale do Silício e a observação de que um alto nível de atividade de startups caminha paralelamente ao progresso econômico na atualidade orientaram inúmeros países a estabelecerem uma ampla gama de programas de apoio a startups e pequenas e médias empresas.

Segundo Nogueira et. Al 2014, as startups são uma nova forma de empreendedorismo, com características bastante particulares, tanto no que diz respeito à forma de criação quanto aos objetivos no ambiente em que se encontram. Por serem empresas que buscam a escalabilidade, podem mudar a curva de uma economia inteira quando conseguem permanecer no mercado. Porém, o grande desafio é este, já que o índice de mortalidade de Startups é alto e mais de 50% delas acabam não sobrevivendo mais do que 4 anos.

Diversos podem ser as causas da mortalidade de uma Startup, como por exemplo, o conflito entre sócios no início do negócio, muito capital disponível no princípio do negócio e o local de instalação da startup (NOGUEIRA, 2014). Porém, uma governança corporativa estabelecida desde o princípio do negócio, pode gerar valor, atraindo mais investidores e diminuindo possíveis conflitos de interesse entre sócios que podem acabar levando a empresa ao fim (INSTITUO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2019). Além disso, o investimento nesse tipo de negócio é considerado de alto risco; portanto, a facilidade no acesso ao capital torna-se indispensável para a maioria das startups (Sarmiento & Costa, 2016).

Levando em consideração os fatos de que as startups são capazes de promover o desenvolvimento econômico, porém sofrem com diversos desafios de perpetuidade do negócio, torna-se indispensável aprofundamento no estudo nesse tipo de negócio. E para isso, é necessário acesso à informação desse tipo de empresa, o qual não é fácil, já que, são empresas de pequeno porte e com poucas informações de livre acesso.

1.1. Justificativas

Conforme visto anteriormente, as Startups têm grande desafio de continuidade, visto que são negócios de alto risco, que apostam seu modelo de negócio em soluções inovadores com grandes incertezas de sucesso (Ries, 2012). Além disso, é um movimento que ganha tração a cada ano, com surgimento de diversas novas empresas, conforme podemos ver na Tabela 1.

Tabela 1 – Evolução número de Startups

Ano	Top 4 estados				Total de startups cadastradas
	São Paulo	Minas Gerais	Rio Grande do Sul	Rio de Janeiro	Brasil
2015	1.320	365	183	343	4.451
2016	1.327	591	184	343	4.273
2017	1.668	714	223	446	5.147
2018	3.060	720	885	843	10.000
2019	3.780	1.094	918	839	12.727

Fonte: STARTUPBASE.

Conforme também pode ser observado na Tabela 1, as Startups têm se desenvolvido em diversos Estados brasileiros. Porém, no Estado de São Paulo, a cidade de São Carlos apresenta grande relevância no cenário de novas startups e de desenvolvimento tecnológico como um todo. Entre outros títulos, a cidade de São Carlos é conhecida como Atenas Paulista, e também como Capital do Conhecimento e Capital da Tecnologia, este último formalizado pela Lei nº 12.504, de 11 de outubro de 2011.

Apesar de o título de Capital da Tecnologia ser recente (2011), São Carlos recebe investimentos em pesquisa e educação desde a década de 50 com a criação da Universidade de São Paulo (USP) na cidade. Além da USP, tem outra instituição de ensino de renome, a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), fundada em 1968.

Além das instituições citadas, está instalado na cidade o Parque Tecnológico de São Carlos (Parqtec), o qual teve sua fundação em 1984. O Parqtec foi fundado a partir do programa federal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) “Ação Programada em Ciência e Tecnologia”, que tinha como proposta “promover o empreendedorismo tecnológico, a partir de uma nova relação entre universidades, setor produtivo e Governo, confirmando-se a tentativa de reproduzir aqui o êxito das experiências nos EUA.” (Menezes, 2013, p. 91). O Parque Tecnológico de São Carlos foi, junto ao a Parque Tecnológico de Florianópolis, o primeiro a ser instalado no Brasil, o que demonstra a importância da cidade de São Carlos acerca de empresas tecnológicas e do desenvolvimento tecnológico.

Levando em consideração a importância e potencial das startups e a importância da cidade de São Carlos no desenvolvimento tecnológico e na criação de novas startups justifica-se o interesse do presente estudo de aprofundar-se nos conceitos acerca de startups presentes no ecossistema de inovação de São Carlos.

1.2. Objetivos

Visto a importância das startups e do ecossistema de inovação de São Carlos, este trabalho tem por objetivo a constituição de uma base de dados mapeando dados abertos das Startups da cidade de São Carlos. E, para testar a qualidade da base de dados e aprofundar-se em aspectos das startups de São Carlos, este trabalho irá avaliar hipóteses.

Em relação a construção da base de dados, a Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC), por meio do SancaHub, publicou em 2020 o Report SancaHub com mapeamento das

startups e empresas de tecnologia existentes no ambiente de inovação da cidade. Já, em 2021 se uniu com o Supera Parque, instituição de Ribeirão Preto e publicou em conjunto o TechMap 2021, com mapeamento de Startups e empresas de Tecnologia das duas cidades. Vale ressaltar que os dados são abertos e disponibilizados nos sites das instituições. A partir deste mapeamento espera-se constituir uma base com as Startups da cidade de São Carlos e completar com dados abertos capazes de serem coletados na internet, ampliando assim as informações acerca dessas empresas.

Já, em relação as avaliações de hipóteses para teste da qualidade da base de dados este trabalho tem por objetivo a realização de análises preliminares sobre aspectos financeiros e de governança das startups. As quais são:

- 1) **Hipótese 1:** a data de constituição de empresas na amostra deve ser assimétrica à esquerda, visto que as startups têm alta mortalidade nos primeiros anos de vida.
- 2) **Hipótese 2:** o valor do capital social é relacionado com a intensidade tecnológica do setor, já que a classificação de intensidade tecnológica é relacionada com o nível de investimento em P&D no setor.
- 3) **Hipótese 3:** a distribuição de empresas reflete a distribuição de alunos de pós-graduação matriculados por área do conhecimento
- 4) **Hipótese 4:** a concentração de sócios com elos de familiaridade é maior em empresas de menor capital social

Logo, espera-se que a base de dados expandida auxilie aqueles que tenham interesse em potencializar o ambiente de inovação de São Carlos e as verificações de hipóteses confirmem, ou não, pontos importantes em relação a essas empresas de tecnologia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para desenvolvimento do estudo, se realizou uma revisão bibliográfica como forma de se embasar nos tópicos relevantes para análise de governança e financiamento em startups.

2.1. Definição de Startup

Existem na literatura diversos diferentes conceitos e pontos de vistas para definição do que é uma startup. Inclusive, segundo Dias (2016), o termo tem sido utilizado de maneira ampla e não muito clara para diferentes contextos.

Para Stoilov (2015) e Alberti e Pizzurno (2017) as startups são empresas projetadas para crescer rapidamente, não é necessário trabalhar em tecnologia ou desenvolver inovações de base tecnológica, mas sim usar a tecnologia como uma ferramenta capaz de potencializar o crescimento, replicação e escala desses negócios.

Para, segundo Ries (2012), o termo startup está vinculado às empresas que têm a inovação em seu núcleo e podem atuar em diversos ramos de atividade, voltada para a criação de um novo produto ou serviço que causem grande impacto no mercado. Por isso, essas empresas atuam em condição de extrema incerteza. E, para Shontell (2014), são empresas orientadas pela tecnologia da informação e detém grande potencial de crescimento.

Ainda, os autores Stubner, Wulf e Hungenberg (2007) descrevem as startups como empresas novas que, algumas vezes, criam novos mercados com produtos ou serviços inovadores.

Além dessas definições acadêmicas, em 1º junho de 2021 o Marco Legal Das Startups, que estipula alguns parâmetros mensuráveis para definição de Startups, os quais são:

§ 1º Para fins de aplicação desta Lei Complementar, são elegíveis para o enquadramento

na modalidade de tratamento especial destinada ao fomento de startup o empresário individual, a empresa individual de responsabilidade limitada, as sociedades empresárias, as sociedades cooperativas e as sociedades simples:

I – com receita bruta de até R\$ 16.000.000,00 (dezesesseis milhões de reais) no ano-calendário anterior ou de R\$ 1.333.334,00 (um milhão, trezentos e trinta e três mil trezentos e trinta e quatro reais) multiplicado pelo número de meses de atividade no ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, independentemente da forma societária adotada;

II – Com até 10 (dez) anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil do Ministério da Economia; e

III – que atendam a um dos seguintes requisitos, no mínimo:

a) declaração em seu ato constitutivo ou alterador e utilização de modelos de negócios inovadores para a geração de produtos ou serviços, nos termos do inciso IV do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; ou

b) enquadramento no regime especial Inova Simples, nos termos do art. 65-A da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

§ 2º Para fins de contagem do prazo estabelecido no inciso II do § 1º deste artigo, deverá ser observado o seguinte:

I – para as empresas decorrentes de incorporação, será considerado o tempo de inscrição da empresa incorporadora;

II – Para as empresas decorrentes de fusão, será considerado o maior tempo de inscrição entre as empresas fundidas; e

III – para as empresas decorrentes de cisão, será considerado o tempo de inscrição da empresa cindida, na hipótese de criação de nova sociedade, ou da empresa que a absorver, na hipótese de transferência de patrimônio para a empresa existente.

Algumas características frequentes de Startups são listadas por Sutton (2000): (i) pouca experiência ou história (as startups são empresas novas, ou relativamente jovens e inexperientes, se comparadas com empresas mais estáveis e maduras no desenvolvimento organizacional); (ii) recursos limitados (os primeiros recursos investidos são aplicados com foco no ambiente externo, como promoção do produto, vendas e construção de alianças estratégicas); (iii) múltiplas influências (nos estágios iniciais, as startups são suscetíveis às influências de diversos fatores, tais como investidores, clientes, fornecedores, sócios e concorrentes); e (iv) mercados dinâmicos e tecnologias (geralmente, empresas novas utilizam-se de tecnologias inovadoras, um conjunto de softwares, aplicativos ou novas linguagens de programação).

2.2. Fases de Desenvolvimento de Startups

Cada estágio do Ciclo de Vida Organizacional (CVO) possui características pertinentes e conhecer cada um deles pode levar as empresas a definir melhor suas estratégias. No contexto das startups, a importância de se saber os estágios do CVO reside na identificação de padrões de previsibilidade em relação ao ambiente em que atuam, especialmente pela alta mortalidade, competitividade e necessidade constante de renovação (Silva, E., Krakauer, P. & Coda, R., 2020)

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2019), as Startups apresentam quatro estágios de evolução, os quais são:

- a) Ideação;
- b) Validação;
- c) Tração;
- d) Escala.

As startups que se encontram no estágio de ideação possuem apenas uma ideia do negócio, porém ainda estão avaliando sua viabilidade, necessitando estruturar seu modelo de negócio, buscando informações no mercado para testar, validar e identificar se há uma oportunidade de escalar essa ideia. (CUNHA FILHO; REIS; ZILBER, 2018). Além disso, é a fase de concepção e de união entre pessoas que se ligam com um propósito definido e começam a desenvolver o que poderá se tornar uma empresa no futuro. O negócio ainda não tem, necessariamente, atividade operacional nem existência formalizada do ponto de vista jurídico, mas a sociedade de fato entre as partes já existe e poderá ser alavancada com métodos de gestão (IBCG, 2016).

Após a fase de Ideação, temos a fase de Validação, na qual (também conhecida como *Minimum Viable Product*, (MVP), o produto, mercado e modelo de negócio da startup encontram-se em experimentação, buscando responder às incertezas que foram mapeadas na fase de ideação. As proposições e suposições levantadas na primeira fase serão realmente testadas. A empresa está formalizada, tem atividade operacional e pode receber os primeiros aportes de recursos de terceiros. (IBGC, 2016). E, segundo Cunha Filho, Reis e Zielber; 2018, o objetivo da Startup é captar mais investimentos para ampliar e aperfeiçoar sua operação por meio de sistemas e rotinas, levando a uma melhora de sua capacidade organizacional e estrutural.

A terceira etapa corresponde a Tração, na qual o produto ou serviço está validado, e os desafios principais consistem em conquistar clientes e aumentar o faturamento (IBGC, 2016).

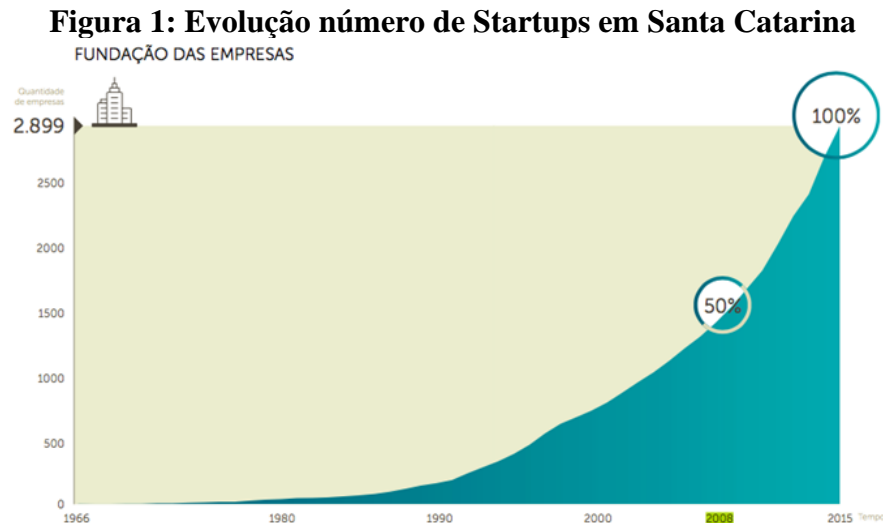
Na quarta fase de escala (crescimento), a empresa já está estabelecida. Seu desafio é crescer em um ritmo acelerado, garantindo a exploração ótima das oportunidades e a expansão do negócio em termos geográficos, de mercado ou produtos, conforme a pertinência da estratégia da organização. Se o modelo de negócios permitir uma alta replicabilidade, sendo considerado inovador e com alto potencial de impacto, a empresa passa a viver os desafios característicos de uma *scale-up* (IBGC, 2016). Além disso, Startups no nível de maturidade buscam atingir a eficiência financeira, pois já encontraram o modelo operacional que mais se enquadra no mercado. Fatalmente abrem seu capital e focam em captar recursos de grandes fundos, como por exemplo os de Private Equity, investimentos esses que ultrapassa a barreira de 100 milhões de dólares (MATOS,2018).

2.3. Alta Mortalidade de Startups

O fenômeno de constituição de Startups tem ganhado força nos últimos anos. Segundo a ABStartups (2020), de 2015 a 2019 o número de Startups no Brasil mais que triplicou. Em 2015 existiam cerca de 4.151 empresas e em 2019 foi alcançada a marca de 12.727, um crescimento de

207%, conforme foi observado na Tabela 1.

Segundo a Associação Catarinense de Tecnologia (ACATE) o número de Startups cresceu de forma exponencial, se multiplicando por mais de 30 vezes desde 1986, conforme podemos ver no Figura 1.



Fonte: ACATE/Neoway (<https://linklab.acate.com.br/conheca-o-ecossistema-de-startups-de-santa-catarina/>)

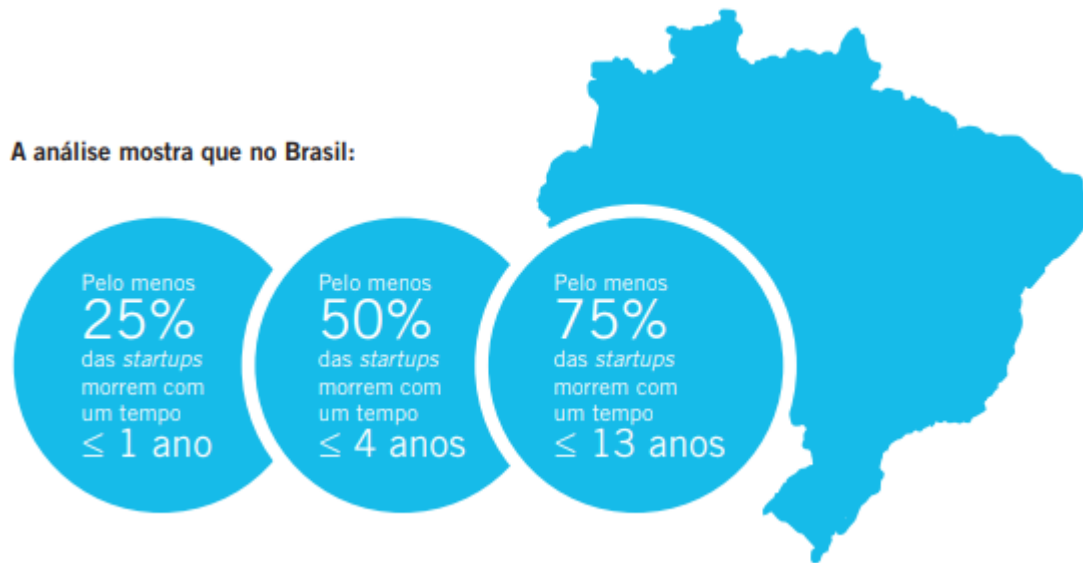
Porém, o fato de muitas startups terem sido fundadas nos últimos anos aumenta a preocupação com a taxa de mortalidade das mesmas. De acordo com a pesquisa realizada pela STARTUPFARM (2016), renomada aceleradora latino-americana, 18% das startups encerram suas atividades em até dois anos, 67% em cinco anos e 74% após o quinto ano de operação. Esses números revelam que a taxa de mortalidade desses empreendimentos é superior à realidade das demais empresas. (Silva, E., Krakauer, P. & Coda, R.; 2020).

Além disso, o índice de mortalidade entre as startups chega a ser em alguns casos maiores do que as micro e pequenas empresas convencionais (NOGUEIRA; 2014). Os motivos para a mortalidade das startups são tão complexos quanto os objetivos destes empreendimentos, no Brasil este modelo de negócio ainda enfrenta um agravante de terem contra si um aspecto que é comum a todo setor empresarial que são os entraves causados pelo excesso de trâmites burocráticos.

Sendo assim, podemos apontar os aspectos relacionados a burocracia como um dos principais complicadores para o pleno desenvolvimento do modelo empresarial das startups brasileiros que mais adiante acaba por implicar na mortalidade destas empresas. (LIMA, I. E. S.; NOUR, A. D. A.; ALBUQUERQUE, H. M; 2021).

E, segundo Nogueira (2014), os principais aspectos que influenciam a mortalidade de Startups são: (i) o número de sócios envolvidos, (ii) o volume de capital investido anterior ao início das vendas e (iii) o local de instalação da Startup.

Figura 2: Mortalidade Startups no Brasil



Fonte: ARRUDA, Carlos et al. Causas da mortalidade de startups brasileiras. **Núcleo de Inovação e Empreendedorismo, Fundação Dom Cabral**, 2014.

Ainda segundo Nogueira (2014), 5 prováveis razões relacionadas ao número de sócios envolvidos são: não alinhamento dos interesses pessoais e/ou profissionais dos fundadores, desentendimento entre os fundadores, falta de identificação dos fundadores com o negócio, incapacidade de adaptação às necessidades do negócio e mau relacionamento entre fundadores e investidores.

Em relação ao volume de capital no início do negócio, quanto maior o capital investido antes do início das vendas do produto maior a chance de descontinuidade do negócio. Pois, quando o produto ou serviço realmente atende uma demanda de mercado o caminho para venda é mais curto e o também o período para a operação conseguir se pagar.

Já, o local de instalação da Startup também é fator importante pois, segundo (Nogueira, 2014) os parques tecnológicos, as incubadoras e aceleradoras são capazes de diminuir as chances de descontinuidades das startups.

Conforme é possível verificar no Gráfico 3, mais de 25% das startups fecham com menos de um ano e mais de 50% em 4 anos, como tivemos muitas Startups nascidas nos últimos anos, é provável que o número de startups fechando nos próximos anos seja proporcional.

2.4. Financiamento de Startups

De forma geral, é possível entender o financiamento a partir da noção de intermediação financeira e da ótica dos agentes envolvidos em tal atividade. A alocação de recursos no mercado financeiro pode se dar de forma direta, quando não há intermediação entre emprestadores e tomadores de recursos, ou de forma indireta, quando a alocação de recursos conta com um intermediário, que capta recursos e os aloca entre diversos tomadores. A alocação direta é a forma mais básica de relação financeira, podendo ser exemplificada quando o recurso é obtido de um parente, amigo, credor privado ou mesmo em situações mais complexas, quando um agente realiza, por conta própria, transações em mercados financeiros, como a compra de ações de uma empresa. Entretanto, a intermediação financeira (relação indireta), mais comum no dia a dia, se faz presente sempre que um agente financeiro é utilizado, como bancos, corretoras e seguradoras

(CAVALCANTE, A; Silva, L. e Rapini, M.;2018).

Independentemente do tipo de relação, direta ou indireta, toda relação financeira envolve um acordo de remuneração entre as partes envolvidas, incluindo o valor da remuneração (taxa de juros), o prazo para a quitação do acordo e cláusulas de proteção, segurança e garantia das partes envolvidas. Os termos dos contratos firmados entre credor e devedor seguem condições que dependem do tipo de atividade econômica e financeira, do perfil de cada uma das partes, e também, de condições macroeconômicas do período.

Conforme Cavalcante A., Rapini, M. e Leonel, S. 2018, é possível classificar as empresas tomadoras de empréstimos de acordo com seu tamanho, tipo de atividade executada, tamanho do patrimônio, capacidade de inovação e, assim, analisar as diferentes possibilidades e as condicionalidades de financiamento existentes. E, as pequenas e médias empresas têm mais dificuldade para obter financiamentos, por diversos motivos: por não apresentar fluxos de renda bem definidos, por não possuir garantias exigidas, ou por não possuir patrimônio que balizem contratos financeiros. Em geral, essas empresas operam naturalmente sob maiores incertezas, o que dificulta formalização de contratos e conseqüente acesso ao crédito. Esses problemas são ainda mais acentuados quando observados em startups inovadoras, já que, a atividade inovadora em si é de grande incerteza e o retorno dessas atividades inovadoras são, geralmente, difíceis de serem calculados.

E, para que uma startup se torne economicamente sustentável e desenvolva seus processos de inovação, é necessária a captação de recursos financeiros com investidores de riscos que buscam além do investimento financeiro, estar próximos aos negócios inovadores e apoiar os empreendedores através de sua experiência pessoal (PERONI; OLIVEIRA, 2015; SPENDER et al., 2017).

No Tabela 2 verifica-se o valor e o tipo de investimento por estágios de captação de investimento da startup. De acordo com Cox, Lortie e Stewart (2017) e Li (2017), os investidores anjos e de *Equity Crowdfunding* têm contribuído para o desenvolvimento de startups e representam um fenômeno econômico importante. As organizações de *Private Equity* e venture capital formam portfólios de startups e as ajudam a inovarem mais e a se recuperarem mais rápido e eficientemente dos problemas econômicos (FACCIO; HSU, 2017; DROVER et. Al., 2017).

Tabela 2 – Tipo e valor do Investimento por Estágio de Startup

Estágios de Captação de Investimento da Start-up	Tipo de Investimento	Valor do Investimento
Pré-semente	Investimento anjo, aceleradora e equity crowdfunding	Até R\$1.000.000,00
Capital Semente	Investimento anjo, equity crowdfunding e fundos de investimento	Até R\$5.000.000,00
Venture Capital	Fundos de investimento	Até R\$30.000.000,00
Private Equity	Fundos de investimento	Mais de R\$30.000.000,00

Fonte: Peroni e Oliveira (2015).

- *Equity Crowdfunding*

O *Crowdfunding* é uma categoria própria de captação de recursos capitaneada pelo desenvolvimento da internet e de sítios especializados. Em uma visão geral, o *Crowdfunding* se baseia em uma demanda aberta, em especial via internet, por recursos financeiros, seja em forma

de doação ou sob condições de troca por algum tipo de recompensa, com objetivos de apoiar iniciativas com fins específicos. (SCHWIENBACHER, A. e LARRALDE, B.; 2010). O *Crowdfunding* pode ser definido como esforços culturais e sociais de grupos de indivíduos e empresas, sob fins lucrativos, para financiar seus empreendimentos a partir de contribuições relativamente pequenas de um número relativamente grande de indivíduos na internet, sem a intermediação clássica de agentes financeiros (MOLLICK, E.; 2014).

Segundo Li (2017), o *Equity Crowdfunding* é um tipo de financiamento, no qual os investidores obtêm renda quando as startups fazem ofertas públicas de ações ou são vendidas para outras empresas.

- Investidor anjo

Os investidores anjos são pessoas físicas que possuem experiência profissional e capital financeiro suficiente para investir em startups em troca de participação societária nas etapas iniciais do negócio (BILAU; SARKAR, 2016; MINEIRO et al., 2016).

Esses investidores fornecem conhecimentos estratégicos e operacionais para os novos empreendimentos, emprestam conexões, mentoria e networking para os jovens empreendedores, sendo importantes para estimular a atividade empreendedora e o crescimento econômico (BILAU; SARKAR, 2016; MINEIRO et al., 2016; WOLLHERIM; NUCCIO, 2016).

A maioria se considera parceira dos empreendedores; busca outros objetivos além da maximização do valor investido, tais como satisfação pessoal, geração de empregos e oportunidade para influenciar o desenvolvimento de uma startup. O relacionamento investidor anjo/empreendedor é o principal meio para que investidores agreguem valor a seu portfólio (COLLEWAERT; MANIGART, 2016).

De acordo com Rodriguez (2016), na última década, muitos anjos se organizaram em grupos ou portais de anjos para combinar seu capital de investimento, compartilhar a diligência, cruzar informações entre diversos conhecimentos comerciais para potenciais oportunidades de investimento e lidar com a execução. Esse tipo de investidor ganhou força em períodos recentes, juntamente com o avanço da globalização, da internet e do estímulo aos jovens idealizadores e fundadores de startups que são potenciais para o mercado (WOLLHERIM; NUCCIO, 2016).

Importante ressaltar que, segundo Cavalcante, Silva e Rapini (2018), o investidor anjo pode ser considerado fase anterior ao Venture Capital, onde o grau de desenvolvimento da empresa e, também, a quantidade de capital aportadas são menores.

- Venture Capital e Private Equity

Os fundos de Private Equity realizam investimentos privados em empresas que não tem capital aberto nas bolsas de valores. (BARBER; YASUDA, 2017). Esse tipo de fundo procura empresas instituídas com uma boa perspectiva de crescimento, para posterior venda ou aberta de capital para saída do fundo desse investimento.

Os fundos de Venture Capital, seguem a mesma lógica dos fundos de Private Equity (compra de participação), porém focam em empresas recentemente instituídas (como startups) com alta possibilidade futura de venda, fusão ou abertura de capital. A indústria de VC é composta por um conjunto de organizações financeiras especializadas no aporte de capital, em particular através da compra de uma participação acionária, em empresas nascentes e emergentes não cotadas em bolsas de valores (LEONEL, S 2014).

Hain e Jurowetski (2017) denomina os investidores de venture capital como intermediários financeiros que combinam competências financeiras e tecnológicas para ofertar apoio financeiro e de gestão aos empreendedores de negócios inovadores.

Para Meirelles, Junior e Rebelatto; normalmente os aportes destes tipos de são fundos levantados por investidores, sendo que há uma empresa que administra esses fundos. E, Investimento de um fundo Private Equity e Venture Capital é um tipo de financiamento que está muito relacionado a investimentos em inovação tecnológica, que apresentam características de longo prazo e com grande incerteza de geração de caixa. O que se diferencia de um financiamento tradicional, onde há incidência de juros e pagamentos periódicos.

De forma mais sistemática, é possível separar as possibilidades de financiamento de startups em duas fontes: as que provêm de indivíduos, como o autofinanciamento, os recursos advindos de familiares e amigos e os investidores anjo; e os institucionais, como agências públicas de fomento e o Venture Capital. Essas fontes se diferem na forma de tratamento das assimetrias de informação entre o prestador e a startup. As formas de financiamento advindas de indivíduos se respaldam em redes sociais, onde os agentes possuem laços de sangue e conhecimento interpessoal, o que reduz as incertezas envolvidas no processo. Já as relações financeiras advindas de agentes institucionais, como mencionado acima, requerem alguma forma de sinalização que reduza as assimetrias de informação existentes, seja em forma de garantias tangíveis, seja por avaliação e acompanhamento mais detalhados das atividades da startup. Em particular, a redução das incertezas para os agentes financeiros institucionais passa por uma sinalização que indique se os bens produzidos pela startup são novos (inéditos), se há produção de tecnologia e se o empreendedor possui alguma experiência. Ademais, o financiamento institucional depende das proteções existentes ao investidor em forma de leis e resoluções formais que garantam a execução de contratos, instituições que garantam os direitos de propriedade e aparato legal existentes no país. De forma oposta, o financiamento por indivíduos, que conta com a rede social e suas conexões como suporte, dependem da reputação do empreendedor em honrar seus compromissos. Essas são características levadas em consideração previamente à provisão do financiamento. (NOFSINGER, J. e WANG, W.; 2011).

2.5. Governança Corporativa

A estrutura da empresa moderna se configura pela separação entre propriedade e controle. Dessa forma, a relação de agência se manifesta na existência de um contrato entre principal (propriedade) e agente (controle), em que o principal contrata o agente para gerenciar o negócio em seu favor. A separação entre propriedade e controle gera os denominados custos de agência (JENSEN; MECKLING, 1976), pois com essa separação surge a necessidade de monitorar as ações dos agentes devido as diferenças de interesses de quem tem o poder decisório. Logo, surge a necessidade de criação de mecanismos para redução desses custos, emergindo assim, a governança corporativa (ROSSETTI; ANDRADE, 2011). Esta surge como um sistema, respaldado em arranjos institucionais que dirigem, monitoram e incentivam o funcionamento de sociedades empresárias e organizações, regulando a estrutura e o comportamento de sócios, gestores e funcionários, assim como a sua interligação com entes externos e partes interessadas (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2015, p. 20).

Segundo Comissão de Valores Imobiliários (2002, p. 2) a governança corporativa facilita o acesso ao capital, pois protege todas as partes interessadas, desde empregados a investidores. E segundo Coelho (2019, p. 314) é um movimento que busca consolidar práticas adequadas de gestão de sociedades e de relacionamentos entre sócios e acionistas.

A Governança Corporativa permite de maneira preventiva e estratégica que todos os tipos de negócio se estruturam e cresçam de forma organizada, estratégica e dentro da legalidade. E

segundo André Santa Cruz (2018, p. 353):

“trata-se, basicamente, de um movimento que visa a estabelecer padrões de gestão para os negócios explorados em sociedade, centrados, fundamentalmente nos seguintes princípios: (i) transparência (não se deve apenas cumprir o dever de informação previsto em lei, mas disponibilizar às partes interessadas toda e qualquer informação do seu interesse), (ii) equidade no tratamento entre os acionistas (criação de regras mais protetivas para os minoritários e mais eficientes na prevenção do abuso por parte dos controladores), (iii) prestação de contas confiável (*accountability*; a prestação de contas deve seguir critérios de contabilidade seguros, eficientes e internacionalmente aceitos), e (iv) responsabilidade corporativa (os administradores/controladores devem zelar pela sustentabilidade das empresas que administram/controlam, visando à longevidade delas e incorporando em suas gestões preocupação de ordem social e ambiental, por exemplo).”

A transparência (i) é um grande diferencial na imagem da companhia e um parâmetro de confiança entre os membros internos e externos da mesma. Segundo Alvares (2008, p. 44), a empresa deve estabelecer e incentivar uma cultura de querer informar e não de dever informar, para que assim haja criação de valor nas relações. Assim, é importante que a empresa crie o hábito de informar todas as partes interessadas mais do que apenas o exigido na legislação, criando assim, uma relação mais próxima entre elas. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2015, p. 20). Rossetti e Andrade (2016, p. 140), destacam que a transparência deve existir nos dados de alto impacto, ou seja, dos dados que podem atingir efetivamente o negócio, envolvendo riscos, oportunidades e resultados.

O princípio da equidade (ii) garante a companhia um senso de justiça, já que estimula o tratamento igualitário de todos os acionistas e sócios. Assim, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2015, p. 21) devem ser levados em conta os direitos, deveres, necessidades, interesses e expectativas de todas as partes interessadas). Além disso, garante respeito aos acionistas minoritários, aumentando a participação deles nas decisões e criando um ambiente corporativamente mais rico. (ROSSETTI; ANDRADE, 2016, p. 140). Por conseguinte, a equidade inibe a assimetria de informação, pois veda o acesso a informações privilegiadas ou oportunidades de negócios a partes específicas que poderiam se beneficiar na posse de tais informações empresariais.

Em relação a prestação de contas (iii), tem-se que é extremamente importante que a empresa desenvolva e institucionalize uma cultura de prestação de contas, a qual envolva acionistas sócios e seus administradores. Essa prática importante precisa ocorrer de forma extremamente clara e compreensível, seguindo fundamentos de práticas contábeis (ROSSETTI; ANDRADE, 2016, p. 140). Além disso, praticar remuneração em conformidade com as práticas de mercado é outro ponto de relevância no que tange a prestação de contas. (ASSI, 2017, p. 20).

Já, a responsabilidade corporativa (iv) tem uma função importante de manter a empresa em adequação às normas vigentes, não só às legislações nacionais, mas também, aos atos constitutivos e regulatórios da própria sociedade (ROSSETTI; ANDRADE, 2016, p. 141). Além de prevenir que a empresa seja prejudicada com sanções ou penalidades no curto, médio ou longo prazo devido à condutas fora da lei (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2015, p. 21), a responsabilidade corporativa traz a tona uma função social da companhia, com estímulos que podem trazer benefícios de longo prazo para a sociedade. Conforme afirmou Álvares et al. (2008, p. 47), “responsabilidade corporativa não é nem filantropia nem cega obediência à lei, mas

sim uma visão mais ampla da estratégia empresarial, contemplando todos os relacionamentos da empresa com a comunidade em que atua”.

Rossetti e Andrade (2016, p. 259-263) afirmam que há uma relação triangular que governa o sistema de governança corporativa de uma companhia, composto pela Propriedade (acionistas ou sócios); pela Diretoria, e pelo Conselho de Administração. Os acionistas e sócios são aqueles que se instauram uma relação societária para a execução de um projeto e, assim, necessitam estar alinhados com seus propósitos e perspectivas. São os mesmos que garantem à empresa o material financeiro (capital) para iniciar e impulsionar o desenvolvimento do negócio, logo, são os irão projetar as expectativas e interesses nos resultados da sociedade.

O papel da Diretoria deve ser desenhar as estratégias para alcançar os objetivos definidos pelos sócios e acionistas e, também, formular as diretrizes a serem praticadas pelo Conselho de Administração. Além de traçar uma estratégia e formular diretrizes do Conselho, a Diretoria tem papel de fiscalizar e acompanhar o cumprimento das medidas definidas para que os resultados das mesmas sejam devidamente calculados.

Já o Conselho de Administração deve colocar em prática os acompanhamentos definidos pela Diretoria. Além disso, tem como função avaliar os impactos e resultados das ações definidas e tomadas pela Diretoria, para assim, ter controle da evolução do negócio e conseguinte atingimento de seus objetivos. Com esse acompanhamento e consentimento das ações tomadas pela diretoria é criado um mecanismo de homologação que garante um processo de governança. (ROSSETTI; ANDRADE, 2016, p. 263).

Essas três estruturas ativas com visão de intervenção quando necessário, auxiliam para que haja um bom desenvolvimento do negócio e que os riscos de insucesso sejam mitigados. Com isso, acredita-se que com a governança corporativa bem estruturada tem-se um maior controle da viabilidade econômico-financeira do negócio, reduzindo riscos externos e garantindo bom procedimento de monitoramento da gestão (INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA, 2015, p. 20).

Segundo Ramalho (2019) a governança pode acontecer por meio de dois sistemas, o *outsider system* e o *insider system*, o primeiro é o mais adotado em países onde o mercado de capitais já se encontra consolidado, enquanto que o segundo ocupa-se daqueles em que o mercado de capitais ainda está em estruturação, como é o caso do Brasil. A diferença primordial desses sistemas está, basicamente em quem ocupa a posição focal da governança, se é ou não o acionista. No *insider system* tem-se, entre outras características, normas de governança preocupadas com as partes interessadas (materializadas na figura dos *stakeholders*). Os *stakeholders* que são aqueles públicos estratégicos que possuem ou podem vir a possuir interesse no negócio ao ponto de optarem por fazer um investimento nele, ou seja, é aquele que, mediante uma análise de riscos e um processo de *due diligence* opta por investir seu capital naquele determinado negócio.

2.5.1. Governança Corporativa em Startups

Como a governança corporativa, é um sistema constituído por princípios (prestação de contas, equidade, transparência e responsabilidade corporativa), pode ser aplicada tanto em empresas do mercado tradicional, quanto em startups. Porém, como visto anteriormente, as Startups são, muitas vezes, empresas em estágios iniciais e em desenvolvimento constante, o que pode fazer com que práticas adotadas em empresas tradicionais e mais estruturadas não sejam possíveis de aplicação em Startups.

Conforme destacado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2019, p. 7 – 8) o papel da governança corporativa em ambientes inovadores, como as Startups, é de realmente

agregar valor para a companhia através da mitigação de riscos e, conseqüente, atração de investidores que auxiliarão no crescimento ágil e constante.

Além disso, o Instituto atenta para o fato de que desde o início de uma startup, antes mesmo da formalização de seus atos constitutivos, já há a relação entre sócios, que é um dos pontos-chaves a serem regulados pelas ferramentas de governança. Neste sentido, o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2019, p. 12) definiu qual enfoque de governança corporativa a startup deve ter em cada fase de seu desenvolvimento, conforme podemos ver no Quadro 1, com uma escala recomendada de implementação de ferramentas que são: (i) processos e *accountability* (“Trata do que permitirá avançar nas fases de desenvolvimento e criar as bases para crescer de forma sustentável e consistente”); (ii) tecnologia e propriedade intelectual (“Trata do que irá distinguir ideias de modelos operacionalizáveis e garantir a sustentabilidade e a proteção da inovação pretendida”); (iii) pessoas e recursos (“Trata de tudo que envolve o capital intelectual e os recursos tangíveis e intangíveis necessários à construção de uma startup”); (iv) estratégia e sociedade (“Trata da visão de médio e longo prazos e aspectos de relacionamento entre sócios. É o pilar mais importante para se atingir a maturidade e chegar à fase da escala/crescimento”).

Dessa forma, à medida que a startup cresce e alcança certas estabilidades, vão se desenvolvendo novas ferramentas de gestão, que auxiliam em um crescimento com menos riscos. Portanto, além das ferramentas mencionadas anteriormente, às startups importam também os procedimentos ligados à tecnologia e à inovação, que possam conferir às partes interessadas, especialmente investidores, o mínimo de segurança ao apostar no negócio.

Quadro 1 – Fases de Desenvolvimento de Startup e Enfoque de Governança

Fase de Desenvolvimento	Enfoque da Governança
Ideação	Estruturar os papéis e as responsabilidades dos sócios, especificar as formas de contribuição e a intensidade de dedicação, a remuneração e futura participação, bem como opções de saída e descontinuidade. Garantir a titularidade da propriedade intelectual da sociedade e o alinhamento entre os sócios, o processo de tomada de decisão e a construção de consenso.
Validação (Minimum Viable Product, MVP)	Constituir a empresa e organizar regimentos quanto a direitos e deveres dos sócios, incluindo as primeiras reflexões sobre o propósito da organização. Organizar práticas referentes a potenciais empregados-chave e a relação com clientes e parceiros estratégicos. Também começa a ser importante manter controles internos e indicadores mínimos adequados para apuração de resultados e eventual prestação de contas a terceiros.
Tração	Fortalecer o entendimento da diferença entre a posição de sócio e de executivo, definir alçadas para tomada de decisão, estruturar o conselho (consultivo ou de administração) e evoluir nas práticas de planejamento e controle do negócio.

Escala	Consolidar práticas de governança que podem auxiliar o negócio a prosperar e a ter a continuidade desejada.
--------	---

Fonte: Elaboração própria (IBGC, 2019).

2.6. Intensidade Tecnológica

Segundo a OECD 2015, a intensidade tecnológica refere-se ao nível de conhecimento incorporado aos produtos das empresas de cada setor.

Segundo Felsenstein e Bar-El (1989), a intensidade tecnológica possui três dimensões, duas dessas referidas aos inputs da indústria, como trabalho e capital e uma delas referidas ao output da indústria: o produto. A intensidade tecnológica do fator produção mão de obra é relativa à quantidade de experiência e ao nível de habilidade presente na força de trabalho na indústria e a intensidade tecnológica do fator produção ou capital, refere-se à qualidade do capital investido na indústria. Assim, indústrias de alta intensidade tecnológica são aquelas que se expandem de uma forma mais robusta no mercado internacional e o seu dinamismo tende a impactar na performance da indústria.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) possui desde 1970 uma classificação setorial de categorias tecnológicas baseada no indicador de intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Essa classificação adota uma hierarquia entre os setores produtivos para classificá-los em grupos de intensidade tecnológica. A primeira versão segmentou os setores da indústria de transformação em quatro categorias: Intensiva em tecnologia, misto, médio ou não intensiva em tecnologia conforme podemos verificar no quadro 1.

Quadro 2 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1970)

Intensiva em Tecnologia	Misto	Médio	Não Intensiva em Tecnologia
Aeronáutico	Maquinário	Metais não ferros	Têxtil
Eletrônicos	Metal fabricado	Metais ferrosos	Papel
Produtos farmacêuticos	Petróleo	Equipamento de transporte	Alimento e bebida
Produtos químicos			Outras Manufaturas

Fonte: OECD (1970), Gaps in Technology: Comparisons Between Member Countries in Education, R&D, Technological Innovation, International Economic Exchanges, Paris, p. 135ss.

A organização continuou a desenvolver e aprimorar seu índice e na década de 1980, lançou uma nova classificação agora com três categorias: alta, média, baixa intensidade tecnológica, conforme quadro 2.

Quadro 3 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1986)

Alta	Média	Baixa
Aeronáutico	Automóveis	Minérios
Máquinas de escritório, computadores	Produtos químicos	Alimento, bebida, tabaco
Eletrônica e componentes	Outras Manufaturas	Construção naval
Produtos Farmacêuticos	Máquinas não elétricas	Refinarias de petróleo
Instrumentos eletrônicos	Borracha, plásticos	Metais ferrosos
	Metais não ferrosos	Produtos de metal fabricados
		Papel, impressão
		Madeira, cortiça, móveis
		Têxteis, calçado, couro

Fonte: OECD (1980), International Trade in High R&D Intensive Products, STIC/80.48; OECD (1983), Experimental Studies on the Analysis of Output: International Trade in High Technology Products – An Empirical Approach, op. cit.

Na década de 1990, houve uma nova revisão e foram propostas quatro categorias: alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia (HATZICHRONOGLU, 1997).

Quadro 4 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (1997)

Alta - Intensidade	Média - alta	Média - baixa	Baixa - Intensidade
Aeroespacial	Instrumentos científicos	Produtos de borracha e plástico	Impressão em papel
Computadores, maquinaria de escritório	Veículos motorizados	Construção naval	Têxtil e vestuário
Eletrônica-comunicações	Máquinas elétricas	Outras manufaturas	Alimentos, bebidas e tabaco
Farmacêutica	Produtos químicos	Metais não ferrosos	Madeira e móveis
	Equipamento de transporte	Produtos minerais não metálicos	
	Máquinas não elétricas	Produtos de metal fabricados	
		Refinamento de petróleo	
		Metais ferrosos	

Fonte: Thomas Hatzichronoglou (1997, p. 6).

As três primeiras classificações classificavam apenas os setores da indústria manufatureira em relação ao nível de intensidade tecnológica. Porém, nas últimas décadas as empresas dos setores não manufatureiros tiveram um papel muito maior no desenvolvimento tecnológico, com isso, a OCDE atualizou em 2016, conforme quadro 5, a sua classificação para incluir praticamente todos os setores da atividade da economia (GALINDO-RUEDA; VERGER, 2016). Vale ressaltar que a intensidade em P&D é a razão entre os investimentos em P&D e o Produto Interno Bruto (PIB) a preços básicos.

A nova classificação agrupa os setores produtivos em cinco categorias de intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):

- 1) Alta
- 2) Média-Alta
- 3) Média

- 4) Média-baixa
5) Baixa

Quadro 5 – Níveis de intensidade tecnológica OCDE (2016)

Intensidade em P&D	Manufatura	P&D como % do PIB	Não Manufatura	P&D como % do PIB	
Alta	303: Aeronaves e componentes relacionados	31,69	72: Pesquisa e desenvolvimento científico	30,39	
	21: Farmacêutica	27,98	582: Desenvolvimento de sistemas (softwares)	28,94	
	26: Informática, eletrônicos e produtos ópticos	24,05			
Média-alta	251: Armas e munições	18,87	62-63: Outros serviços de informação	5,92	
	29: Veículos automotores e autopeças	15,36			
	325: Instrumentos médicos e odontológicos	9,29			
	28: Máquinas e Equipamentos (M&Es)	7,89			
	20: Químicos	6,52			
	27: Máquinas e equipamentos elétricos	6,22			
	30X: Veículos ferroviários, veículos militares de combate e outros (inclui ISIC 30.2, 30.4 e 30.9)	5,72			
Média	22: Plásticos e borracha	3,58			
	301: Construção de embarcações	2,99			
	32X: Produtos diversos, exceto código 32.5	2,85			
	23: Outros minerais não metálicos	2,24			
	24: Metalurgia básica	2,07			
33: Manutenção, reparação e instalação de M&Es	1,93	69-75X: Atividades profissionais, científicas e técnicas, exceto P&D (ISIC 69-75 menos 72)	1,76		
13: Têxteis	1,73				
15: Calçados e artefatos de couros	1,65			61: Telecomunicações	1,45
17: Papel e celulose	1,58			05-09: Indústria extrativa	0,80
10-12: Alimentos, bebidas e fumo	1,44			581: Edição e edição integrada à impressão	0,57
14: Vestuário e acessórios	1,40				
25X: Produtos de metal, exceto código 25.2	1,19				
19: Refino de petróleo e biocombustíveis	1,17				
31: Móveis	1,17				
16: Madeira e produtos da madeira	0,70				
18: Impressão e reprodução de gravações	0,67				
Baixa			64-66: Financeiros, seguros e complementares	0,38	
			35-39: Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0,35	
			59-60: TV, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	0,32	
			45-47: Comércio	0,28	
			01-03: Agricultura, pecuária, florestal e pesca	0,27	
			41-43: Construção	0,21	
			77-82: Atividades administrativas e serviços complementares	0,18	
			90-99: Artes, recreação, serviços domésticos, organizações associativas e outros serviços	0,11	
			49-53: Transporte, armazenagem e correio	0,08	
			55-56: Alojamento e alimentação	0,017	
		68: Atividades imobiliárias	0,008		

Fonte: Morceiro (2019).

Segundo, Suarez-Porto e Guisado-González (2014), as empresas que possuem maior intensidade tecnológica apresentam grande capacidade para o aprendizado e para a inovação, tornando-se dessa forma, mais competitivas e com melhores resultados. E, para Hatzichronoglou, 1997, empresas que são mais intensivas em tecnologia inovam mais, conquistam novos mercados e utilizam recursos de forma mais produtiva, geralmente oferecendo melhor remuneração para colaboradores.

Embora estudos realizados no exterior, Stonian, Rialp (2011) e Wheeler (2008) tenham evidenciado que o nível de intensidade tecnológica tem relação com maior desempenho econômico das empresas, estudos realizados com empresas brasileiras, Zawislak, Fracasso e Gamarra (2013) e Prim, Amal e Carvalho (2016) não chegaram na mesma conclusão.

2.7. Capital Social

Segundo Marion (1985), capital social é o investimento inicial feito pelos sócios na sociedade, acrescido dos aumentos de capital realizados por meio das reservas de lucros da

sociedade e de novos aportes de capital obtidos pelos sócios, e diminuído dos decréscimos de capital decorrentes de eventuais saídas de sócios da empresa ou da absorção de prejuízos sofridos pela sociedade.

Além disso, capital integralizado é a parte do capital social que já foi de fato entregue a sociedade pelos sócios. Com isso, o capital social não significa, necessariamente, que a sociedade já contém o capital declarado, mas sim que os sócios têm a obrigação com a mesma para poder exercer seus direitos.

Como citado anteriormente, o capital social é o investimento inicial para começar as atividades da empresa, e pode aumentar ou diminuir de acordo com novos aportes ou retiradas de capital dos sócios. Porém, é natural que o capital social não represente fielmente o capital disponível para a empresa pois a mesma pode se capitalizar de diferentes formas as quais não são representadas no capital social como dívidas junto a instituições bancárias, debêntures, contratos com fornecedores, entre outros.

3. MÉTODO

Nesta seção serão apresentados os métodos utilizados para a realização deste trabalho. Na seção 3.1, serão apresentados todos os passos realizados para a obtenção da base de dados que o presente trabalho se propôs a desenvolver. Já, na seção 3.2 serão apresentados os métodos utilizados para a avaliação das hipóteses propostas.

3.1. Construção da base de dados

Passo 1

O primeiro passo para se obter a identificação das startups do ecossistema de inovação de São Carlos foi baixar os dados abertos produzidos e disponibilizados no relatório “Report Techmap 2021”. Tal documento traz o mapeamento das empresas de tecnologia e startups da região de São Carlos e de Ribeirão Preto, perfazendo 481 firmas no total. Deste total de 481 empresas, 186 estão localizadas no município de São Carlos. Uma vez que o presente estudo contempla apenas o ecossistema de inovação da cidade de São Carlos, foram consideradas somente as empresas localizadas nesta cidade. Desta forma, a base de dados inicial, exibida na Planilha 1, contém duas colunas (Nome da Empresa e Segmento) e 186 linhas de dados, e tais informações foram integralmente retiradas do “Report Techmap 2021”.

Passo 2

A partir da Planilha 1, utilizou-se o nome de cada uma das empresas no mecanismo de buscas “Google” com o objetivo de se encontrar o seu número junto ao Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). O intuito de tal etapa era o de viabilizar a obtenção de informações societárias diversas, tal como se exporá no Passo 3: o número de CNPJ fornece uma identificação única, o que evita a ocorrência de confusões ou ambiguidades advindas do fato de diferentes empresas poderem possuir o mesmo nome. A partir desta busca, não foi possível encontrar o CNPJ de 16 empresas. Tais empresas estão listadas no Apêndice 2. A razão por trás do fato de se tratarem de empresas sem CNPJ pode estar relacionada, por exemplo, ao fato de serem empresas no estágio de ideação e que ainda não apresentam constituição formal. Porém, esta pesquisa não buscou encontrar as razões para tal fato. Com a retirada dessas empresas, temos a Planilha 2, com 170 linhas de dados e 3 colunas.

Passo 3

A partir do conjunto de 170 empresas presentes na Planilha 2, foram coletadas as demais informações desejadas para se expandir a base de dados a respeito das startups: número do código (de que) junto à Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), Atividade Primária CNAE, Modalidade, Data de fundação, Capital Social, Microempreendedor Individual (MEI) e Quadro Societário. Além das informações *per se*, foi inserida uma coluna com a finalidade de identificar o *site* que serviu como fonte para as informações, e outra coluna fornecendo o *link* da fonte exata para as informações acessadas. Para a obtenção dos dados requeridos, utilizaram-se *sites* abertos de consultas de informação de cadastro de CNPJ. Os sites acessados podem ser verificados na Tabela 3. Para cada empresa, o processo completo de pesquisa, obtenção e

documentação dos dados durou uma média de 4 minutos. Considerando as 186 empresas pesquisadas, a construção desta base de dados inicial durou cerca de 12,6 horas.

Tabela 3 – Sites acessados para obtenção dos dados

Site	URL
CNPJ.INFO	cnpj.info
Econodata	econodata.com.br
CNPJ Rocks	cnpj.rocks
CNPJ Biz	cnpj.biz
Consulta CNPJ	contsultacnpj.com
Consultas Plus	consultas.plus
Consulte CNPJ	consultecnpj.com
Casa Dos Dados	casadosdados.com.br

Fonte: Elaboração Própria

Após essa etapa, consolidando todos os dados desejados, obtivemos a Planilha 3, ainda com 170 linhas, mas agora contando com 19 colunas. Como visto anteriormente, o objetivo era coletar 8 novas informações, porém algumas das informações, como o quadro societário, foram desmembradas em mais de uma coluna. As 19 colunas são: Empresa, Nome Completo, Segmento, CNPJ, CNAE, Atividade Primária CNAE, Modalidade, Data Fundação, Dia Fundação, Mês Fundação, Capital Social, MEI?, Quadro Societário 1, Quadro Societário 2, Quadro Societário 3, Quadro Societário 4, Fonte, Link. O cabeçalho da planilha pode ser encontrado no Apêndice 1.

Passo 4

Contrariamente ao estabelecido no relatório Report Techmap 2021, este trabalho adota uma definição mais estrita para as startups. Como o objetivo da base de dados é consolidar as empresas que podem ser consideradas startups e ampliar as informações a respeito delas, a Planilha 3 passou ainda por algumas manipulações adicionais:

4.1. foram excluídas da base de dados final as grandes empresas de tecnologia com atuação nacional e que não podem ser consideradas startups devido ao momento em que se encontram. Empresas que se classificam desta forma e que foram, portanto, excluídas da base de dados subsequente são as seguintes: Ifood, LuizaLabs, Deloitte e Serasa Experian. Essas são empresas consolidadas e de renome nacional, porém para garantir que não existe outra empresa que não pode ser enquadrada e comparada com startups, foi realizada uma análise das empresas com maior capital social da base de dados. As empresas com mais de R\$30.000.000 de capital social, foram desconsideradas da base de análise por serem empresas consolidadas com no mínimo 8 anos de existência, com capital suficiente para investimentos e, assim, incomparáveis desafios com as demais startups. Essas podem ser checadas no apêndice 3. Além desses filtros também foram retiradas da base empresas que tem sede em outras cidades e apresentam filiais em São Carlos,

como podemos citar a Digital Innovation One, e a TechFit.

4.2. Continuando com a análise de empresas para concluir uma base de dados com apenas startups, e sem a presença de grandes empresas de tecnologia já consolidadas, temos o caso da empresa Casale: Trata-se de uma empresa líder em seu segmento no Brasil e fundada em 1972, logo, foi desconsiderada da base de dados, embora conste do relatório Report Techmap 2021.

4.3. Em terceiro lugar, para se chegar à base de dados final e com o objetivo de contar apenas com empresas comparáveis entre si, foram desconsideradas empresas com fundação antes de 2000. Um total de 16 empresas foram eliminadas nesta etapa final, e seus nomes podem ser encontrados no Apêndice 4.

4.4. Após isso, houve a etapa de se classificar cada uma das empresas em relação ao seu nível de intensidade tecnológica. A classificação foi realizada a partir da classificação mais recente da OCDE, a qual foi divulgada em 2016. Conforme é possível verificar no Quadro 5, para cada nível de intensidade tecnológica existe uma chave CNAE, e como foram coletados os códigos CNAEs das startups, foi então possível realizar o cruzamento dessas informações para classificar cada startup de acordo com o nível de intensidade tecnológico de sua atividade principal. Com isso, foi adicionada uma coluna, “Intensidade Tecnológica”, na base de dados “DB Startups Final” com a classificação de intensidade tecnológica. Assim, a “DB Startups Final” fica com 141 linhas e 20 colunas. Ainda, vale ressaltar que 17 empresas não receberam classificação em relação à sua intensidade tecnológica, pois as suas respectivas atividades primárias CNAE não receberam classificação, é possível verificar a lista das 17 startups no Apêndice 5.

4.5. Se duas ou mais pessoas do respectivo quadro societário apresenta um mesmo sobrenome, essa empresa será considerada como uma empresa com familiares como sócios. Com isso, foi criada uma nova coluna “Parentes no quadro societário?” na base de dados “BD Startups Final”, a qual ficou com 141 linhas e 21 colunas. Vale ressaltar, que esta atribuição apresenta grau de imprecisão, já que, pode haver parentes sem sobrenomes iguais, assim como sócios com o mesmo sobrenome que não apresentam elo de familiaridade.

4.6. Finalmente, a última etapa foi a classificação da startup de acordo com a área de conhecimento CNPq. Cada uma das empresas já continha seu segmento determinado na base de dados inicial (Planilha 1). Assim, foi necessário classificar cada um dos segmentos em uma das árvores do conhecimento, classificação esta exibida no Apêndice 9. Com essa classificação a base de dados “BD Startups Final” ficou com 141 linhas de dados e 22 colunas.

Com a execução destes passos adicionais, obtivemos a base de dados final de startups, a qual foi então denominada “BD Startups Final”. Esta base contém 141 linhas e 22 colunas. Esta base, um dos produtos estabelecidos nos Objetivos deste trabalho, encontra-se integralmente disponível para consulta e extração por meio do link https://docs.google.com/spreadsheets/d/17_vS0DWczxsqwp0VyXFRGXGsla2ctaFE/edit?usp=sharing&oid=106448866612781435011&rtpof=true&sd=true. Após a construção da base de dados “DB Startups Final”, as análises para verificações das hipóteses propostas foram realizadas segundo os meios descritos na próxima subseção.

3.2. Meios para a avaliação de hipóteses

Em paralelo à obtenção da base de dados final, foi estabelecido e enunciado um conjunto de quatro hipóteses. Conforme ressaltado em Objetivos, tal conjunto de hipóteses tanto serve como meio para se testar a validade da base de dados, quanto serve para que se compreendam aspectos específicos adicionais relativos ao ecossistema de inovação de São Carlos.

3.2.1. Hipótese 1

Em relação à Hipótese 1, propôs-se a construção de um histograma de contagem de empresas por intervalos de anos de fundação. O histograma será exibido, em Seção subsequente deste trabalho, na Figura 3. Neste histograma, o eixo das abscissas estabelece faixas de intervalos de 3 anos cada e o eixo vertical apura a contagem das startups com ano de fundação no intervalo apontado. O histograma foi construído com a utilização do software Microsoft Excel.

Além disso, foi realizado cálculo do 2º Coeficiente de assimetria de Pearson, o qual representa nos possibilita trazer uma medida da assimetria da amostra. Este coeficiente é calculado a partir da seguinte fórmula:

$$As = \frac{3(\bar{X} - Md)}{s}$$

Onde, \bar{X} é a média, Md é a mediana e s o desvio padrão.

A partir do resultado do coeficiente de assimetria (As) é possível classificar a amostra entre assimetria leve ($|As| \leq 0,15$), moderado ($0,15 < |As| < 1$) ou forte ($|As| \geq 1$).

3.2.2. Hipótese 2

Para a verificação da Hipótese 2, foram analisadas as 124 empresas startups para as quais havia dados disponíveis (conforme ressaltado em 4.4). Após a classificação, foi desenvolvida a Tabela 3, na qual é possível verificar o nível de intensidade tecnológica e a média de capital social do mesmo. Além da tabela mencionada, foi proposto um gráfico de dispersão (Figura 3) considerando no eixo X o ano de fundação, no eixo Y o capital social e como legenda as classificações de intensidade tecnológica.

Além disso, foi realizado cálculo do 2º coeficiente de assimetria de Pearson para o capital social de cada uma das categorias de intensidade tecnológica e sua respectiva categorização entre assimetria leve, moderada e forte.

3.2.3. Hipótese 3

Para a verificação da Hipótese 3, era necessário o número de alunos de pós graduação da USP e da UFSCar por curso para conseguir realizar a análise.

Os dados dos alunos de pós-graduação foram obtidos a partir dos relatórios oficiais das duas instituições no ano de 2019 (USP; 2020 e UFSCAR; 2020). Após os dados de números de aluno por programa de Pós-graduação, foi realizada a classificação de cada programa em uma árvore do conhecimento do CNPq. As diferentes árvores do conhecimento podem ser conferidas na Tabela 4, e a classificação de cada um dos cursos de Pós-graduação em áreas do conhecimento

do CNPq pode ser verificada nos Apêndices 7 e 8.

Tabela 4 – Árvores do conhecimento CNPq

Árvores do Conhecimento CNPq
Ciências Agrárias
Ciências Biológicas
Ciências da Saúde
Ciências Exatas e da Terra
Engenharias
Ciências Humanas
Ciências Sociais Aplicadas
Linguística, Letras e Artes

Fonte: Lattes, CNPq

Para a verificação da Hipótese 3, optou-se por dois instrumentos: primeiro, uma visualização dos dados foi desenvolvida na Tabela 5, a qual traz os números de empresas e alunos para cada área do conhecimento. Em segundo lugar, a Figura 4 mostra a correlação entre o número de empresas e alunos para cada uma das áreas de conhecimento, na qual, valores iguais a 1 significam a mesma porcentagem de alunos e empresas dentro de seus respectivos grupos (por exemplo, 10% do total de alunos e 10% do total de empresas), valores maiores que 1 significam que a porcentagem de alunos dentro de certa área do conhecimento é maior que a porcentagem de empresas e valores menores que 1 significam que a porcentagem dentro de certa área de conhecimento é menor que a porcentagem de empresas.

3.2.4. Hipótese 4

Para a verificação da Hipótese 4, foi analisado o quadro societário de cada uma das empresas. Após a análise e classificação de todos os quadros societários, foi calculada a média de capital social dos dois grupos, para assim, ser possível responder à hipótese, resultando na Tabela 5.

Para complementar a análise, foi desenvolvido o gráfico de dispersão levando em consideração as empresas com e sem elos de familiaridade o ano de fundação e o capital social como pode ser observado na figura 7

Além disso, foi desenvolvida a estatística descritiva, a qual pode ser conferida no Apêndice 10, dos dois grupos de respostas para auxiliar na verificação da hipótese proposta inicialmente.

4. RESULTADOS

4.1. Base de dados

O objetivo principal deste trabalho era aumentar a quantidade de informação a respeito das startups do ecossistema de São Carlos. Inicialmente a base de dados “Planilha 1” continha 2 colunas e 187 linhas, a qual foi extraída do relatório Techmap 2021. Após as tratativas descritas na seção de métodos a base de dados final “BD Startups Final” contém 141 linhas e 21 colunas.

Considerando que é possível realizar análises quantitativas combinatórias a partir de 7 novas colunas, as quais são: este trabalho aumentou em 2520 combinações de colunas para realizar análises. Além disso, aumentou de 282 células de informações a respeito das startups do ecossistema de inovação de São Carlos para 2443 células, o que representa um aumento de 866%.

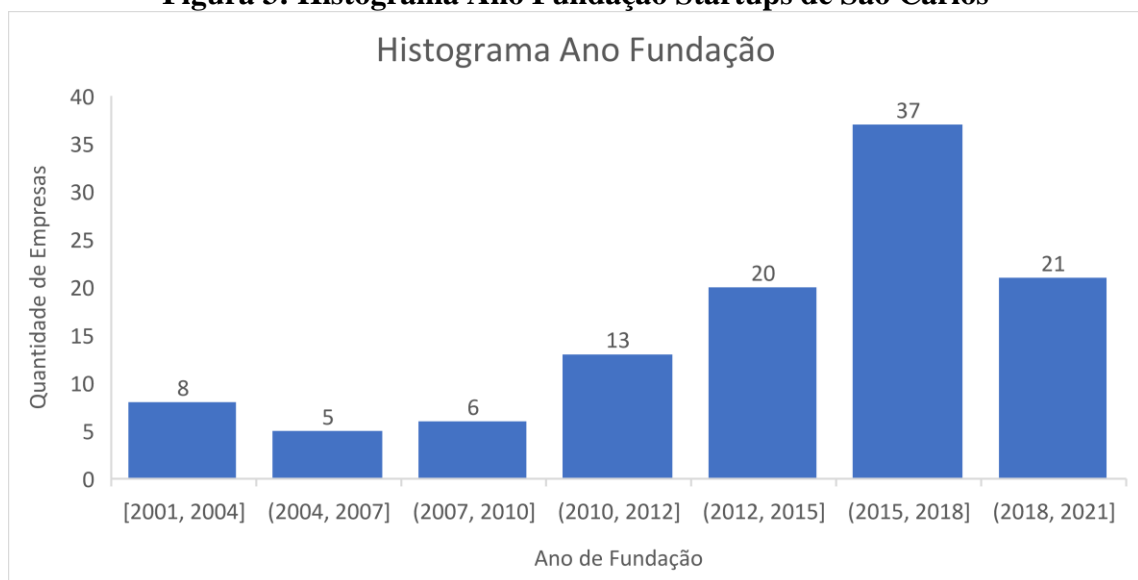
A base de dados final pode ser acessada através do seguinte link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/17_vS0DWczxsqwp0VyXFRGXGsla2ctaFE/edit?usp=sharing&oid=106448866612781435011&rtpof=true&sd=true.

4.2. Avaliações de hipóteses

4.2.1. Hipótese 1: a data de constituição de empresas na amostra deve ser assimétrica à esquerda

Conforme esperado, a distribuição das empresas é assimétrica à esquerda, o que corrobora que as startups ativas nos anos de 2020 e 2021 são empresas predominantemente jovens. Os fatos que usualmente explicam este padrão são dois: de um lado, o movimento em prol do estabelecimento de startups é recente e crescente. De outro lado, startups são conhecidas por apresentarem um alto índice de mortalidade. É possível visualizar na Figura 3 com a distribuição por data de fundação das startups.

Figura 3: Histograma Ano Fundação Startups de São Carlos

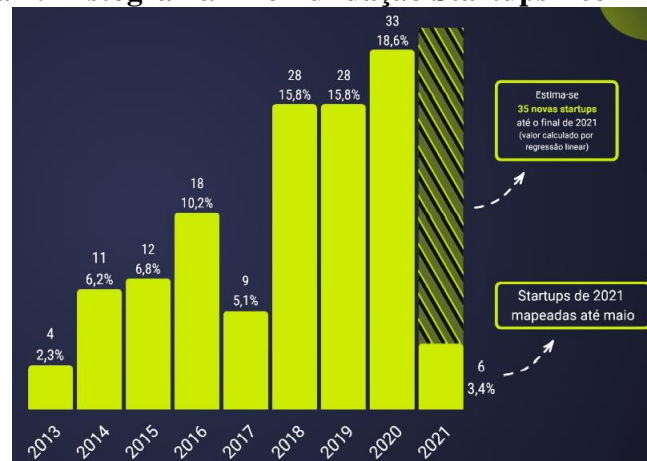


Fonte: Elaboração Própria

Conforme podemos observar na Figura 4, o nosso resultado vai de encontro ao obtido pelo relatório TechMap 2021, o qual realizou perguntas diretas para as empresas por meio de questionários, vale ressaltar que as perguntas realizadas pelo relatório Techmap 2021 foram realizadas para as empresas de São Carlos e de Ribeirão Preto. Mesmo assim, tem-se um indicador a respeito da qualidade da base de dados obtida. Ademais, foi calculado o coeficiente de assimetria com resultado de $-0,683$ o que comprova assimetria à esquerda com classificação moderada.

Além disso, como houve muitas startups fundadas nos últimos 4 anos, um total de 48, é provável que teremos diversas startups fechadas nos próximos anos, visto que mais de 50% não sobrevivem por mais de 4 anos.

Figura 4: Histograma Ano Fundação Startups TechMap2021



Fonte: TechMap 2021.

4.2. Hipótese 2: o valor do capital social é relacionado com a intensidade tecnológica do setor

A hipótese inicial seria que o capital social fosse diretamente relacionado com a intensidade tecnológica do setor. Porém, conforme podemos ver na Tabela 5, parece não existir uma relação direta entre o nível de intensidade tecnológica e o capital social das empresas do grupo.

Outro ponto de atenção que pode ser observado na Tabela 5, é o desvio padrão que é maior nos dois grupos de maior média de capital social (média e média-baixa), o que demonstra que algumas empresas estão distorcendo o resultado global do grupo. Além disso, é possível verificar no Apêndice 7 o resumo estatístico para cada um dos grupos de intensidade tecnológica.

Tabela 5 – Capital Social por Categoria de Intensidade Tecnológica

	Empresas	Soma Capital Social	Média Capital Social	Máximo	Desvio Padrão
Alta	8	1.726.500	215.813	1.200.000	403.352
Média-Alta	57	15.892.800	278.821	6.500.000	921.317
Média	5	18.243.213	3.648.643	11.000.000	4.595.961
Média-Baixa	30	15.587.357	519.579	13.884.642	2.525.036
Baixa	24	6.873.398	286.392	3.693.398	770.691

Fonte: Elaboração Própria

A Tabela 5 não leva em consideração análise do ano de fundação. Como essa variável pode ter grande influência no estágio de desenvolvimento da startup, foi desenvolvido a Figura 3. Conforme pode ser observado nesta figura, dentro dos grupos de maior média de capital social do estudo (média e média-baixa), existem algumas empresas que, com um valor de capital social muito maior em comparação ao restante do grupo, acabam elevando a média de capital social e distorcendo o resultado global.

Figura 3 – Gráfico Dispersão Intensidade Tecnológica e Capital Social

O gráfico mostra 5 empresas que apresentam capital social maior que R\$ 3,5 milhões, as quais são, Liber Capital (com R\$13,9 milhões de capital social e fundação em 2017), Criteria (com R\$11,0 milhões de capital social e fundação em 2006), Birdie (com R\$6,5 milhões de capital social e fundação em 2017), Setormed (com R\$5,1 milhões de capital social e fundação em 2011) e GlobalPet (com R\$3,7 milhões de capital social e fundação em 2005).

Sendo assim, não foi possível confirmar a hipótese de que o Capital Social é diretamente ligado ao nível de intensidade tecnológica da startup, já que podemos ter startups em um setor de atividade principal com alta intensidade tecnológica, mas em estágios iniciais de desenvolvimento, ou seja, sem grande aporte de capital. Outra hipótese explicativa é que o financiamento venha de outras fontes que não os proprietários, o que não aparece no capital social.

4.3. Hipótese 3: Relação entre número de alunos de pós-graduação por área de conhecimento e empresas por área de conhecimento²

A hipótese inicial seria de que a distribuição de startups por área de conhecimento não seguiria a mesma de pós-graduandos por área de conhecimento. Já que, é esperado que diferentes cursos apresentem diferentes intenções de empreender, devido a própria natureza do curso.

Conforme podemos observar na Tabela 6, o percentual de empresas nas áreas de conhecimento Ciências Exatas e da Terra é de 38% do total, enquanto o de pós-graduandos é de 39% do total. Além disso, em Ciências Humanas temos 15% do total de empresas e 16% do total de alunos. Assim, existe certa relação entre número de alunos de pós-graduação e número de empresas por área do conhecimento.

Tabela 6 – Empresas e Alunos de Pós-Graduação por área de conhecimento

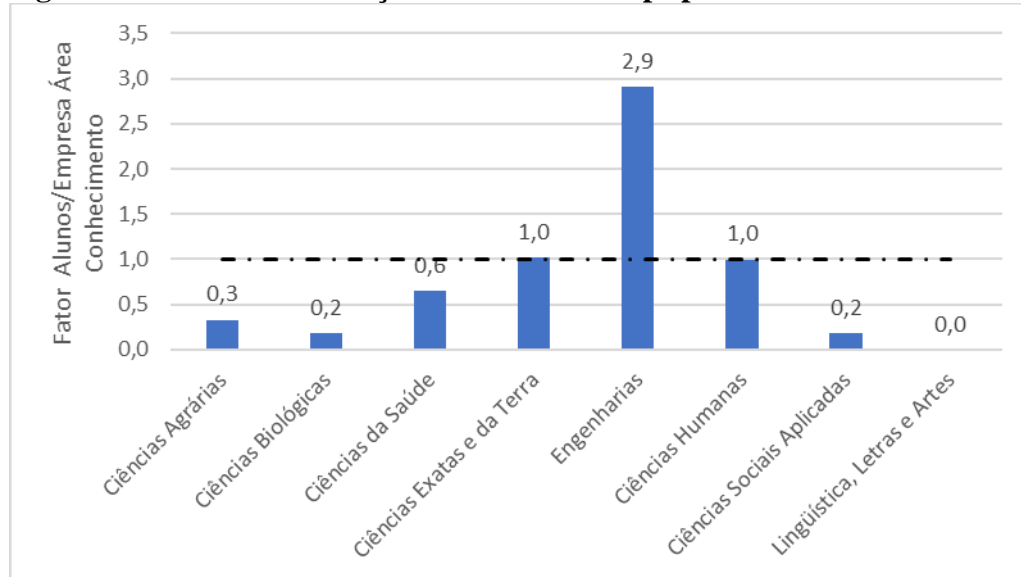
Arvores do Conhecimento CNPq	Empresas	%total de empresas	Alunos	%total de alunos
Ciências Agrárias	9	6%	116	2%
Ciências Biológicas	10	7%	70	1%
Ciências da Saúde	10	7%	254	5%
Ciências Exatas e da Terra	54	39%	2146	39%
Engenharias	16	11%	1824	33%
Ciências Humanas	22	16%	860	16%
Ciências Sociais Aplicadas	19	14%	134	2%
Linguística, Letras e Artes	0	0%	83	2%
Total	140	100%	5487	100%

Fonte: Elaboração Própria

Além disso, é possível verificar na Figura 6, as dispersões em relação a linha 1, a qual considera que a porcentagem do número de alunos é igual a porcentagem do número de empresas por área do conhecimento. Assim, a maior dispersão encontra-se na área de conhecimento Engenharias, na qual temos 12% do total de empresas e 33% do total de alunos. Um fator que pode contribuir para explicar essa dispersão, é o de que as Engenharias são cursos extremamente técnicos e analíticos, os quais acabam por preparar os seus alunos para atuarem em diversas outras frentes, como é possível observar em todo o mercado de trabalho. Sendo assim, podemos ter diversos

alunos de engenharia trabalho ou até mesmo realizando pesquisas acadêmicas em outras áreas de conhecimentos.

Figura 6 – Gráfico Correlação Alunos e Startups por área do conhecimento



Fonte: Elaboração própria

Ainda, vale ressaltar que os dados de pós-graduandos são referentes a um único ano (2019), para uma análise mais assertiva seria necessário a evolução do número de alunos por ano e a consequente correlação com o número de empresas fundadas no respectivo ano.

4.4. Hipótese 4: a concentração de sócios com elos de familiaridade é maior em empresas de menor capital social

A Tabela 6 não confirma que a concentração de sócios com elos de familiaridade é maior em empresas de menor capital social. Conforme é possível verificar na estatística descritiva das respostas no Apêndice 10, o desvio padrão na resposta no grupo “Sim” é maior do que no outro grupo, o que pode explicar a não conformidade da hipótese com o esperado inicialmente. Pois, como vimos anteriormente, uma das fontes de financiamento inicial de startups é o investimento com pessoas do ciclo próximo dos fundadores, consequentemente amigos e familiares. A média de capital social das empresas com parentes no quadro societário poderia ser menor, o que indicaria que são empresas que provavelmente ainda não cresceram o suficiente para receberem outros aportes e diluir a participação de familiares no quadro societário.

Tabela 6 – Presença de familiares no quadro societário

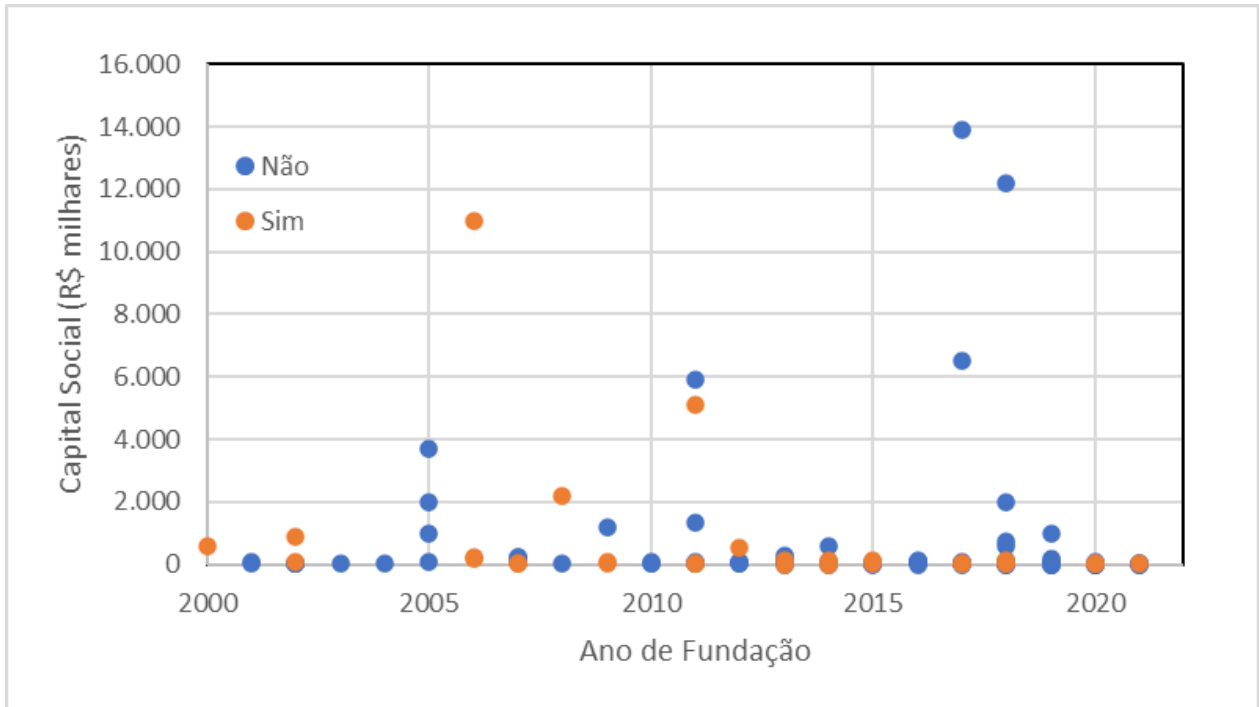
Parentes no Quadro Societário?	Quantidade	Média Capital Social
Sim	31	697.305
Não	110	519.278

Fonte: Elaboração Própria

A partir da figura 7 abaixo, é possível verificar que as empresas são distribuídas em

relação ao ano de fundação. E, no grupo que apresenta elo de familiaridade no quadro societário (“Sim”) a empresa Criteria, do segmento Biotech, tem R\$ 11 milhões de capital social, o que distorce para cima a média do grupo como um todo. É possível verificar 2 empresas do grupo que não apresenta familiaridade com capital social acima de R\$11 milhões, as quais são Liber Capital (R\$ 13,9 milhões) e MobiAuto (R\$12,1 milhões), porém o número de empresas é maior neste grupo que no outro e o desvio padrão menor, justificando assim o menor capital social deste grupo.

Figura 7 – Gráfico Distribuição parentesco por Ano de Fundação e Capital Social



Fonte: Elaboração Própria

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal a expansão de uma base de dados pré-existente para aumentar o poder de análise das partes interessadas no ecossistema de inovação de São Carlos, mais especificamente nas startups presentes neste ecossistema. Considerando que a base de dados final conseguiu contribuir de forma significativa a quantidade de informação a respeito das Startups da cidade, como visto na seção de resultados, o presente trabalho conseguiu cumprir com o seu objetivo principal. E, com isso, é possível realizar futuros estudos aprofundando nas startups de São Carlos e, também, é possível que a base seja utilizada por partes interessadas em realizar iniciativas para promover e desenvolver o ambiente das startups da cidade de São Carlos.

Além da expansão da base de dados inicial, o presente trabalho se propôs a realizar análises preliminares a partir de avaliações de hipóteses para compreender pontos específicos de governança e financiamentos a respeito do ecossistema de inovação de São Carlos e testar se a base de dados construída tem a utilidade para auxiliar análises neste sentido.

Em relação as hipóteses testadas, das 2 hipóteses iniciais, 2 foram comprovadas e 2 apresentaram resultados contrários ao raciocinado inicialmente.

A Hipótese 1, de que a data de fundação das startups seria assimétrica se provou real com mais de 40% fundadas nos últimos 5 anos. Com isso, surge um ponto de atenção de que realmente as startups têm uma alta taxa de mortalidade e políticas podem ser tomadas para evitar a mortalidade e desenvolver o ambiente empreendedor da cidade e, conseqüentemente, sua economia.

A Hipótese 2 de que o nível de intensidade tecnológica estaria relacionado com o capital social das empresas se mostrou falsa. Uma possível justificativa é que as empresas podem se cadastrar com um CNAE de alta intensidade tecnológica, mas ainda não apresentam um nível de desenvolvimento do produto ou serviço considerável e, assim, seu capital social não corresponde a sua classificação de intensidade tecnologia.

Em relação a Hipótese 3, foi comprovado que existe uma certa relação entre o número de alunos de pós-graduação por área de conhecimento e o número de empresas na mesma área de conhecimento. Como exemplo, podemos citar a área de conhecimento Ciências Exatas e da Terra, que representa 38% do total de startups e 39% do total de alunos de pós-graduação.

Já para a Hipótese 4 não foi comprovado que nas empresas com elo de familiaridade no quadro societário o capital social é menor, logo, o seu estágio de desenvolvimento também. Porém, o desvio padrão do capital social das empresas com familiares no quadro societário é maior que das que não contém parentes no quadro societário, o que pode explicar a não conformidade da hipótese avaliada.

Por fim, o presente trabalho espera que o mapeamento realizado auxilie os atores interessados no ambiente de tecnologia de São Carlos a promoverem iniciativas que aumentem a longevidade das startups e, assim, auxiliem na criação de oportunidades para a comunidade São Carlense.

O trabalho apresenta possibilidade de trabalhos futuros e, aprofundamentos, como os listados a seguir:

- Existe contrato de sócios? Se existe, deixa claro os deveres e obrigações de cada um dos sócios? Deixa claro as regras de diluição do negócio?
- Existe registro de propriedade intelectual?
- Existe separação entre patrimônio da empresa e patrimônio pessoal dos sócios?
- Existe controles internos e prestação de contas com certa periodicidade?

- Existe conselho consultivo ou de administração?
- Existem cargos bem definidos e processos de tomada de decisão?
- Faz parte de algum tipo de mentoria?
- Faz parte de alguma incubadora ou aceleradora?
- Foi fundada com recursos próprios? (pessoais ou de familiares)
- Já participou de rodadas de investimentos
- Já realizaram empréstimos com instituições financeiras?
- Já atingiu o “*Breakeven*”? Se sim, quanto tempo após a fundação? Se não, qual expectativa de atingimento?
- Apresenta geração de caixa suficiente para pagar a operação atual?

6. APÊNDICES

Apêndice 1: Cabeçalho Planilha Eletrônica

Empresa	Nome Completo	Segmento	CNPJ	Atividade primaria CNAE	Modalidade	Fundacao_ano	Capital Social	MEI?	Quadro1	Quadro2	Quadro3	Quadro4	Fonte	Link
Afinko	Afinko Solucoes Em Polimeros LTDA	Biotech	18.033.633/000 1-61	Testes e análises técnicas	Sociedade Empresária Limitada	2013	2.000	Não	Henrique Finocchio	Fabio Finocchio	Marcio Kobayas hi	Guilherm e Finocchio	CNPJ.INFO	http://cnpj.info/Afinko-Solucoes-Em-Polimeros-Ltda

Apêndice 2: Lista de empresas para as quais não se encontrou número de CNPJ

Empresa	Segmento
Alive Tech	Healthtech
Atena Colab	Proptech
Chances	HrTech
Circuitar	Tech
Codyss	Tech
Empresa Digital	HRTech
Humanizadas	HRTech
Kassel Labs	Funtech
MagicBoxs	Tech
Meianova	RetailTech
OnionMenu	Foodtech
Solution4Lightning	Construtech
Thinkmilk	Agritech
TWSolution	Tech
UEX Urban Experience	Construtech
Videomatik	Martech

Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 3: Empresas com mais de 30 milhões de capital social

Empresa	Nome Completo	Segmento	CNPJ	Fundacao_ano	Capital Social
Messer	Messer Gases Ltda.	Indtech	60.619.202/0007-33	2003	766.485.563
Ambar	AMBAR TECH PARTICIPACOES S.A	Construtech	17.939.395/0001-95	2013	97.502.875
Arquivei	ARQUIVEI SERVICOS ON LINE LTDA	Tech	19.427.033/0001-40	2013	58.050.847
Super Quadra Jundu	MINERACAO JUNDU LTDA	Sportstech	60.628.468/0001-57	1966	52.901.074
Airship Do Brasil	AIRSHIP DO BRASIL - INDUSTRIA E SERVICOS AEREOS ESPECIALIZADOS S.A.	Tech	07.933.461/0001-66	2005	50.000.000
Genex	GENEX GENETICA BRASIL LTDA	Agritech	07.504.171/0001-05	2005	32.824.520

Fonte: Elaboração própria

Apêndice 4: Empresas com fundação anterior a 2000

Empresa	Nome Completo	Segmento	CNPJ	Fundacao_ano	Capital Social	MEI?
Engemasa	ENGEMASA ENGENHARIA E MATERIAIS LTDA	Indtech	47.034.509/0001-19	1976	9.713.120	Não
Equitron	EQUITRON AUTOMACAO ELETRONICO MECANICA LTDA	Tech	53.630.901/0001-23	1984	1.000.000	Não
Opto Eletronica	OPTO ELETRONICA S.A	Tech	54.253.661/0001-58	1985	6.626.589	Não
ENGECER	ENGECER LTDA	Indtech	54.830.062/0001-50	1985	1.018.000	Não
Incon	INCON ELETRONICA LTDA	Indtech	57.287.575/0001-54	1987	100.000	Não
Metrolog	METROLOG CONTROLES DE MEDICAO LTDA	Indtech	57.169.864/0001-59	1987	68.560	Não
Bio Art	BIO-ART EQUIPAMENTOS ODONTOLOGICOS LTDA	Healthtech	58.538.372/0001-56	1988	800.000	Não
Tecnident	TECNIDENT EQUIPAMENTOS ORTODONTICOS LTDA	HealthTech	58.528.639/0001-24	1988		Não
Nova Marca	NOVA MARCA-CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA	Lawtech	60.252.442/0001-57	1990	50.000	Não
Wama	WAMA PRODUTOS PARA LABORATORIO LTDA	HealthTech	66.000.787/0001-08	1991	5.014.480	Sim
MRI	MRI TECNOLOGIA ELETRONICA LIMITADA	Tech	66.727.611/0001-44	1991	20.000	Não
Triplos Teconologia	Triplos Tecnologia e Sistemas LTDA	Tech	66.980.251/0001-98	1991	1.500	Não
Easy Software	EASY SOFTWARE S/A	Healthtech	72.995.848/0001-09	1993	900.000	Não
LogTrac	LOGTRAC CONSULTORES ASSOCIADOS S/S LTDA	Agritech	00.799.070/0001-51	1995	10.000	Não
DNA Consult	DNA CONSULT GENETICA E BIOTECNOLOGIA LTDA	Healthtech	03.062.362/0001-03	1999	10.000	Não
Uni System	Uni System Automacao e Tecnologia LTDA	Tech	03.453.216/0001-09	1999		Não

Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 5: Empresas sem classificação de intensidade tecnológica

Empresa	CNAE	Atividade primaria CNAE	Capital Social	Código CNAE
Hominiss	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	4.000	8599-6/04
Norden	8610-1/02	Atividades de atendimento em pronto-socorro e unidades hospitalares para atendimento a urgências	5.900.216	8610-1/02
Viskoo	8599-6/99	Outras atividades de ensino não especificadas anteriormente	30.000	8599-6/99
Airvantis	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	110.000	8599-6/04
CEFIS	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	100.000	8599-6/04
Elemento RH	8599-6/04	Treinamento e Desenvolvimento Profissional	2.000	8599-6/04
Business Therapist	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	20.000	8599-6/04
Learning Heroes	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	10.000	8599-6/04
Theone Tests	85.93-7	Ensino de idiomas	1.000	85.93-7
Fuba Educação Ambiental	8592-9/99	Ensino de arte e cultura não especificado anteriormente	28.000	8592-9/99
Vamos Escrever	8599-6/99	Outras atividades de ensino não especificadas anteriormente	26.000	8599-6/99
Mobiauto	5812-3/00	Edição de jornais diários	12.178.000	5812-3/00
Brain4care	86.6	Atividades de apoio à gestão de saúde	1.983.400	86.6
Morning Coffee	58.29-8	Edição integrada à impressão de cadastros, listas e outros produtos gráficos	5.000	58.29-8
Caladius	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	10	8599-6/04
Langue	85.93-7	Ensino de idiomas	15.000	85.93-7
Monada	8599-6/04	Treinamento em desenvolvimento profissional e gerencial	1.100	8599-6/04

Apêndice 6: Resumo estatístico por nível de intensidade tecnológica

Intensidade Alta			
<i>Fundacao ano</i>		<i>Capital Social</i>	
Média	2.012	Média	215.813
Erro padrão	1	Erro padrão	142.606
Mediana	2.012	Mediana	91.850
Modo	#N/D	Modo	#N/D
Desvio padrão	4	Desvio padrão	403.352
Variância da amostra	16	Variância da amostra	162.692.635.536
Curtose	-1	Curtose	7
Assimetria	0	Assimetria	3
Intervalo	12	Intervalo	1.197.000
Mínimo	2.007	Mínimo	3.000
Máximo	2.019	Máximo	1.200.000
Soma	16.099	Soma	1.726.500
Contagem	8	Contagem	8

Fonte: Elaboração Própria

Intensidade Baixa			
<i>Fundacao ano</i>		<i>Capital Social</i>	
Média	2.014	Média	286.392
Erro padrão	1	Erro padrão	157.317
Mediana	2.015	Mediana	25.000
Modo	2.018	Modo	10.000
Desvio padrão	5	Desvio padrão	770.691
Variância da amostra	29	Variância da amostra	593.964.519.578
Curtose	0	Curtose	18
Assimetria	-1	Assimetria	4
Intervalo	18	Intervalo	3.690.398
Mínimo	2.002	Mínimo	3.000
Máximo	2.020	Máximo	3.693.398
Soma	48.326	Soma	6.873.398
Contagem	24	Contagem	24

Fonte: Elaboração Própria

Média			
<i>Fundacao ano</i>		<i>Capital Social</i>	
Média	2.009	Média	3.648.643
Erro padrão	3	Erro padrão	2.055.376
Mediana	2.006	Mediana	2.000.000
Modo	#N/D	Modo	#N/D
Desvio padrão	7	Desvio padrão	4.595.961
Variância da amostra	53	Variância da amostra	21.122.854.557.217
Curtose	1	Curtose	1
Assimetria	1	Assimetria	1
Intervalo	19	Intervalo	10.960.000
Mínimo	2.001	Mínimo	40.000
Máximo	2.020	Máximo	11.000.000
Soma	10.043	Soma	18.243.213
Contagem	5	Contagem	5

Fonte: Elaboração Própria

Média Alta			
<i>Fundacao ano</i>		<i>Capital Social</i>	
Média	2.013	Média	278.821
Erro padrão	1	Erro padrão	122.031
Mediana	2.014	Mediana	30.000
Modo	2.018	Modo	10.000
Desvio padrão	6	Desvio padrão	921.317
Variância da amostra	34	Variância da amostra	848.825.118.120
Curtose	-1	Curtose	39
Assimetria	-1	Assimetria	6
Intervalo	21	Intervalo	6.499.000
Mínimo	2.000	Mínimo	1.000
Máximo	2.021	Máximo	6.500.000
Soma	114.765	Soma	15.892.800
Contagem	57	Contagem	57

Fonte: Elaboração Própria

Média-baixa		
<i>Fundacao ano</i>	<i>Capital Social</i>	
Média	2.015 Média	519.579
Erro padrão	1 Erro padrão	461.006
Mediana	2.017 Mediana	45.000
Modo	2.018 Modo	10.000
Desvio padrão	5 Desvio padrão	2.525.036
Variância da amostra	28 Variância da amostra	6.375.804.434.564
Curtose	1 Curtose	30
Assimetria	-1 Assimetria	5
Intervalo	20 Intervalo	13.884.592
Mínimo	2.001 Mínimo	50
Máximo	2.021 Máximo	13.884.642
Soma	60.445 Soma	15.587.357
Contagem	30 Contagem	30

Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 7: “De-para” segmento das empresas e áreas do conhecimento

Segmento	Área do conhecimento
Biotech	Ciências Biológicas
Agritech	Ciências Agrárias
Tech	Ciências Exatas e da Terra
Fintech	Ciências Sociais Aplicadas
Construtech	Engenharias
Pettech	Ciências Agrárias
Healthtech	Ciências da Saúde
Indtech	Engenharias
RetailTech	Ciências Humanas
FunTech	Ciências Humanas
Martech	Ciências Humanas
HRTech	Ciências Humanas
EdTech	Ciências Sociais Aplicadas
Energytech	Engenharias
Lawtech	Ciências Sociais Aplicadas
Autotech	Engenharias
ESGTech	Ciências Agrárias
Varejo	Ciências Sociais Aplicadas
Sapium	Engenharias
Segurança	Ciências Sociais Aplicadas

Fonte: Elaboração Própria.

Apêndice 8: “De Para” Cursos Pós Graduação e Áreas do Conhecimento (USP - São Carlos)

Faculdade	Departamento	Área Do Conhecimento	Área conhecimento CNPq
USP	EESC	Aeronáutica	Engenharias
USP	EESC	Aeronaves	Engenharias
USP	EESC	Ciências da Engenharia Ambiental	Engenharias
USP	EESC	Desenvolvimento, Caracterização e Aplicação de Materiais	Engenharias
USP	EESC	Dinâmica das Máquinas e Sistemas	Engenharias
USP	EESC	Dinâmica e Mecatrônica	Engenharias
USP	EESC	Economia, Organizações e Gestão do Conhecimento	Ciências Exatas e da Terra
USP	EESC	Ensino de Ciências Ambientais	Ciências Exatas e da Terra
USP	EESC	Estruturas	Engenharias
USP	EESC	Geotecnia	Ciências Exatas e da Terra
USP	EESC	Hidráulica e Saneamento	Engenharias
USP	EESC	Infra-Estrutura de Transportes	Engenharias
USP	EESC	Manufatura	Engenharias
USP	EESC	Materiais	Engenharias
USP	EESC	Planejamento e Operação de Sistemas de Transporte	Engenharias
USP	EESC	Processamento de Sinais e Instrumentação	Engenharias
USP	EESC	Processos e Gestão de Operações	Engenharias
USP	EESC	Projeto Mecânico	Engenharias
USP	EESC	Projeto, Materiais e Manufatura	Engenharias
USP	EESC	Sistemas Dinâmicos	Engenharias
USP	EESC	Sistemas Elétricos de Potência	Engenharias
USP	EESC	Telecomunicações	Engenharias
USP	EESC	Térmica e Fluidos	Engenharias
USP	EESC	Termociências e Mecânica de Fluidos	Engenharias
USP	IAU	Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia	Ciências Sociais Aplicadas
USP	IAU	Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo	Ciências Humanas
USP	ICMC	Ciências de Computação e Matemática Computacional	Ciências Exatas e da Terra
USP	ICMC	Matemática	Ciências Exatas e da Terra
USP	ICMC	Matemática, Estatística e Computação	Ciências Exatas e da Terra
USP	ICMC	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional	Ciências Exatas e da Terra
USP	IFSC	Física Aplicada	Ciências Exatas e da Terra
USP	IFSC	Física Básica	Ciências Exatas e da Terra
USP	IFSC	Física Biomolecular	Ciências Exatas e da Terra
USP	IFSC	Física Computacional	Ciências Exatas e da Terra
USP	IFSC	Física Teórica e Experimental	Ciências Exatas e da Terra
USP	IQSC	Físico-Química	Ciências Exatas e da Terra
USP	IQSC	Química Analítica e Inorgânica	Ciências Exatas e da Terra
USP	IQSC	Química Orgânica e Biológica	Ciências Exatas e da Terra

Fonte: Elaboração própria.

Apêndice 9: “De Para” Cursos Pós Graduação e Áreas do Conhecimento (UFSCAR - São Carlos)

Faculdade	Departamento	Área Do Conhecimento	Área conhecimento CNPq
UFSCAR	CCBS	Ciências Fisiológicas	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCBS	Ciências Ambientais	Ciências Agrárias
UFSCAR	CCBS	Conservação da Fauna	Ciências Agrárias
UFSCAR	CCBS	Enfermagem	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCBS	Ecologia e Recursos Naturais	Ciências Agrárias
UFSCAR	CCBS	Fisioterapia	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCBS	Gestão da Clínica	Ciências Sociais Aplicadas
UFSCAR	CCBS	Gerontologia	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCBS	Genética Evolutiva e Biologia Molecular	Ciências Biológicas
UFSCAR	CCBS	Terapia Ocupacional	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCBS	Educação Física	Ciências da Saúde
UFSCAR	CCET	Estatística	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Biotecnologia	Ciências Biológicas
UFSCAR	CCET	Ciência da Computação	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Engenharia de Materiais	Engenharias
UFSCAR	CCET	Ensino de Ciências Exatas	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Engenharia Civil	Engenharias
UFSCAR	CCET	Programa de Pós-Graduação Engenharia Elétrica	Engenharias
UFSCAR	CCET	Engenharia Mecânica	Engenharias
UFSCAR	CCET	Engenharia de Produção	Engenharias
UFSCAR	CCET	Engenharia Química	Engenharias
UFSCAR	CCET	Estatística*	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Engenharia Urbana	Engenharias
UFSCAR	CCET	Física	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Matemática	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Química	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Química	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Ensino de Física	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CCET	Matemática em Rede Nacional	Ciências Exatas e da Terra
UFSCAR	CECH	Antropologia Social	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Ciência da Informação	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Educação	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Educação Especial	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Filosofia	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Gestão de Organizações e Sistemas Públicos	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Imagem e Som	Linguística, Letras e Artes
UFSCAR	CECH	Linguística	Linguística, Letras e Artes
UFSCAR	CECH	estudos de Literatura	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Educação	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Ciência Política	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Psicologia	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Sociologia	Ciências Humanas
UFSCAR	CECH	Filosofia	Ciências Humanas

Fonte: Elaboração Própria

Apêndice 10: Estatística descritiva das respostas da Hipótese 4

<i>Sim</i>	
Média	697.305
Erro padrão	385.764
Mediana	30.000
Modo	10.000
Desvio padrão	2.147.841
Variância da amostra	4.613.220.788.762
Curtose	19
Assimetria	4
Intervalo	10.998.000
Mínimo	2.000
Máximo	11.000.000
Soma	21.616.463
Contagem	31

Fonte: Elaboração Própria

<i>Não</i>	
Média	519.278
Erro padrão	186.514
Mediana	30.000
Modo	10.000
Desvio padrão	1.956.176
Variância da amostra	3.826.625.419.793
Curtose	32
Assimetria	5
Intervalo	13.884.632
Mínimo	10
Máximo	13.884.642
Soma	57.120.531
Contagem	110

Fonte: Elaboração Própria

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSTARTUP (2020). Disponível em: <https://abstartups.com.br/crescimento-das-startups/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

ALBERTI, F. G; PIZZURNO, E. **Oops, I did it again! Knowledge leaks in open innovation networks with start-ups**. European Journal of Innovation Management, v. 20, n. 1, p. 50-79, 2017.

ANPROTEC & SEBRAE. (2016). **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/Relata/18072016%20Estudo_ANPROTEC_v6.pdf. Acesso em: 28 nov. 2021

ANPROTEC & SEBRAE. (2016). **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Disponível em: http://www.anprotec.org.br/Relata/18072016%20Estudo_ANPROTEC_v6.pdf. Acesso em: 03 nov. 2021.

ASSI, Marcos. **Governança, Riscos e Compliance: mudando a conduta nos negócios**. 1. ed. São Paulo: Saint Paul, p. 168, 2017.

BARBER, Brad M.; YASUDA, Ayako. **Interim fund performance and fundraising in private equity**. Journal of Financial Economics, v. 124, n. 1, p. 172- 194, 2017.

CAVALCANTE, Anderson; SILVA, Leandro; RAPINI, Márcia Siqueira. **STARTUPS: CONCEITO, ESPECIFICIDADES E FINANCIAMENTO**, 2018.

COELHO, Fábio Ulhoa. **Curso de Direito Comercial: Direito de Empresa**. 22. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 496, 2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Recomendações da CVM sobre Governança Corporativa**. Cartilha de Governança, Rio de Janeiro, p. 1-11, jun 2002. Disponível em: <http://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/deciso/es/anexos/0001/3935.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

CUNHA FILHO, Marcio Augusto Lassance; REIS, Alessandro Paes dos; ZILBER, Moisés Ari. **Startups: Do Nascimento Ao Crescimento**. Proposta de Integração para ciclos de Inovação e desafios do Desenvolvimento, São Paulo, p. 1-16, 30 set. 2018.

DA SILVA BEZERRA, Stéfani Clara; PINHEIRO, Juliana Diógenes. **INVESTIMENTO EM STARTUPS: ALTERNATIVA À POLÍTICA DE AUSTERIDADE.** *Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias*, v. 5, n. 2, p. 43-56, 2019.

DE ABREU PINTO, Rodrigo. **Ao redor do Marco Legal das Startups.** 2021.

FELSENSTEIN, D., & BAR-EL, R. **Measuring the technological intensity of the industrial sector: A methodological and empirical approach.** *Research Policy*, 18(4), p. 239-252, 1989.

GALINDO-RUEDA, F.; VERGER, F. **OECD taxonomy of economic activities based on R&D intensity.** *OECD Science, Technology and Industry Working Papers* No. 2016/04. Paris: OECD Publishing, 2016.

HAIN, Daniel S.; JUROWETZKI, Roman. **Local Competence Building and International Venture Capital in Low Income Countries.** *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2017.

HATZICHRONOGLU, Thomas. **Revision of the high-technology sector and product classification.** *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*. Paris. n. 2, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Código das melhores práticas de governança corporativa.** 5. ed. São Paulo: IBGC, p. 108, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Governança corporativa em startups e scale-ups: práticas e percepções.** São Paulo: IBGC, 2019

INSTITUTO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. **Governança para startups & scale-ups.** São Paulo, SP: IBGC (Série IBGC Segmentos), p. 56, 2019.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. **Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure.** *Journal of Financial Economics*, Amsterdam, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

_____. PLANALTO. LEI Nº 182, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1961. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm. Acesso em: 06 nov. 2021.

LEONEL, S. **Mitos e Verdades sobre a Indústria de Venture Capital.** Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014

LI, Man. **A Signaling Game Analysis of Project Investment on Equity Crowdfunding Platform.** *Open Journal of Social Sciences*, v.5, n.3, p.276-283, 2017

LIMA, I. E. S.; NOUR, A. D. A.; ALBUQUERQUE, H. M. **O índice de mortalidade das startups brasileiras e a necessidade de políticas públicas para o ecossistema empreendedor.** *Revista Brasileira de Administração Científica*, v.12, n.1, p.147-157, 2021. Disponível em:

<http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.001.0012>. Acesso em: 25 nov. 2021.

MARION, José Carlos. **Contabilidade básica**. Saraiva Educação SA, 1985.

MATOS, Felipe. **10 mil startups**. São Paulo: Mariposa, 2017.

MEIRELLES, Jorge Luis Faria; JÚNIOR, Tabajara Pimenta; REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento. **Venture Capital e Private Equity no Brasil: alternativa de investimentos para empresas de base tecnológica**. Revista Gestão de Produção, v.15, n1, p.11-21, 2008.

MENEZES, Robert Kalley Cavalcanti de. **O empreendedorismo tecnológico como construção social: a experiência de incubação de empresas de tecnologias da informação do Parque Tecnológico da Paraíba**. Tese de doutorado. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013.

MIRANDA, J. Q.; SANTOS JUNIOR, C. D.; DIAS, A. T.. **A influência das variáveis ambientais e organizacionais no desempenho de startups**. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, v.5, n.1, 2016.

MOLLICK, E. **The dynamics of crowdfunding: An exploratory study**, Journal of Business Venturing. v.29, n.1, p.1-16, 2014.

MORCEIRO, Paulo César. Nova Classificação de Intensidade Tecnológica da OCDE e a Posição do Brasil. **Setor Externo: Equilíbrio Com Um Ar de Dúvida**, p. 8, 2019.

NOFSINGER, J. e WANG, W. **Determinants of start-up firm external financing worldwide**. Journal of Banking and Finance, v.35, n.9, p. 2282-2294, 2011.

PIRES, Aline Suelen. **As novas configurações espaciais do empreendedorismo tecnológico e as experiências de trabalho no polo de tecnologia de são carlos-sp**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 36, 2021.

PRIM, A. L., AMAL, M., & CARVALHO, L. **Regional cluster, innovation and export performance: an empirical study**. BAR-Brazilian Administration Review, 2016.

RAMMER, C.; MÜLLER, B. **Start-up promotion instruments in OECD countries and their application to developing countries**. German: GIZ, 2012.

Liga de Empreendedorismo de São Carlos e Supera Parque. **Report Techmap 2021**, 2021.

RIES, E. **A Startup Enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. Lua de Papel, 1ª edição. São Paulo-SP, 2012.

RONCARATTI, Luanna Sant'Anna. **Incentivos a startups no Brasil: os casos do Startup Brasil**, InovAtiva e InovApps. 2017.

ROSSETTI, J. P.; ANDRADE, A. **Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011

ROSSETTI, José Paschoal; ANDRADE, Adriana. **Governança Corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências**. 7. ed. São Paulo: Atlas, p. 608, 2014.

Sarmiento, M. R. C & Costa, L. F. L. G. (2016). **O papel das aceleradoras na consolidação de novas empresas de cultura empreendedora a luz da metodologia lean startup**. Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação, 1(1): 65-86, set. 2016.

SCHWIENBACHER, A. e LARRALDE, B. **Crowdfunding of small entrepreneurial ventures**. SSRN Electronic Journal. N.10, p.1-23, 2010.

SHONTELL, A. **This is the definitive definition of a startup**, Business Insider UK, 31 December 2014.

SILVA, E., KRAKAUER, P. & CODA, R. **Empresas startups: análise do ciclo de vida a partir do modelo de Lester, Parnell e Carraher**. Iberoamerican Journal of Strategic Management (IJSM). v. 19, n. 1, p. 81-103, jan./marc. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/riae.v19i1.16790>. Acesso em: 10/11/2021

STARTUPFARM. (2016). **Panorama das startups no Brasil**. Disponível em: <https://startup.farm/blog/pesquisa-da-startup-farm-revela-a-mortalidade-das-startups-brasileiras/> Acesso em: 01/12/2021.

STARTUPFARM. (2016). **Panorama das startups no Brasil**. Disponível em: <https://startup.farm/blog/pesquisa-da-startup-farm-revela-a-mortalidade-das-startups-brasileiras/> Acesso em: 28/10/2021.

STOIAN, M. C., RIALP, A., & RIALP, J. **Export performance under the microscope: A glance through Spanish lenses**. International Business Review, 20(2), p. 117-135, 2011.

STOILOV, I. A. **Innovation in technological start-ups: Korean start-up ecosystem**. Universitat Autònoma de Barcelona - Degree: Business Administration and Management, 2015.

Stubner, S., Wulf, T. & Hungenberg, H. **Management Support and The Performance Of Entrepreneurial Start-Ups - An Empirical Analysis Of Newly Founded Companies in Germany**. Schmalenbach Business Review, 59(2):p. 138-159, 2007.

Suarez-Porto, V., & Guisado-González, M. **Analysis of the determinants of exporting intensity in the field of innovation**. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 20(2), p. 79-86, 2014.

Sutton, S. M. **The role of process in software start-up**. IEEE software, 17(4): p. 33-39, 2000.

UFSCAR, 2020. **Relatório anual de atividades 2019**.

USP; 2020. **Sistema Janus, Alunos de Pós-Graduação distribuídos pelas Áreas de Concentração e por categoria, em 2019.** Processado em 01/2020.

Wheeler, C., Ibeh, K., & Dimitratos, P. **UK export performance research: review and implications.** *International Small Business Journal*, 26(2), p. 207-239, 2008.

Zawislak, P. A., Fracasso, E. M., & Tello-Gamarra, J. **Intensidade tecnológica e capacidade de inovação de firmas industriais.** In Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão de Tecnologia, v. 15, 2013.