UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Nicole Cecchele Lago

Porto Alegre

2026

Nicole Cecchele Lago

INOVAÇÃO, FINANCIAMENTO E SUCESSO DE STARTUPSS

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientador: Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.

Porto Alegre
2026

Nicole Cecchele Lago

Inovação, Financiamento e Sucesso de Startups

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

_____

Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.
Orientador PPGEP/UFRGS

_____

Prof. Michel J. Anzanello, Dr.
Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Profª. Ana Paula Matei, Ph.D.
Secretaria de Inovação e Sustentabilidade do Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina

Profª. Carla Schwengber ten Caten, Ph.D.
Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª. Susana C. Santos, Ph.D.
Jim Moran College of Entrepreneurship, Florida State University

“É Deus quem me reveste de força e torna perfeito o meu caminho.”

(2 Samuel 22:33)

AGRADECIMENTOS

Eu estou começando escrever esta seção em um trem noturno a caminho de Linköping, partindo de Berlim. São 17h46 do dia 17 de março de 2026, um dia ensolarado e ameno para os padrões do inverno sueco que experimentei. Diante das quase 15 horas de viagem, decidi dedicar o trajeto à gratidão profunda que transborda do meu coração hoje. Em algumas semanas, retornarei ao Brasil para defender esta tese, e justamente agora "muitas fichas começaram a cair".

Fui a Berlim para conhecer pessoalmente dois pesquisadores do *Borderstep Institute for Innovation and Sustainability*, com quem colaboro desde o primeiro ano do meu mestrado. Após quase seis anos analisando dados do *German Startup Monitor* à distância, trocando e-mails, participando de reuniões virtuais e, ainda bem, publicando alguns artigos juntos, tive a oportunidade de apresentar um seminário sobre esta tese para o time de Avaliação de *Green Startups* e Modelos de Negócio Sustentáveis. A Nicole de quatro anos atrás, ao iniciar o doutorado, jamais imaginaria estar em um instituto de pesquisa tão relevante, apresentando resultados originais e discutindo projetos futuros com cientistas que estão na linha de frente global da inovação sustentável. Agradeço ao *Borderstep Institute* e, principalmente, aos professores Klaus Fichter e Yasmin Olteanu, pela parceria e confiança. Sem esse apoio, eu não teria adquirido tamanha experiência com grandes conjuntos de dados e análises quantitativas, e um dos artigos desta tese certamente não existiria.

Uma das experiências mais marcantes do doutorado foi a minha estadia de quase oito meses na Suécia. Do ponto de vista acadêmico, esse período elevou o nível da minha pesquisa, permitindo-me qualificação técnica em aspectos diversos, desde a utilização de novas teorias e o desenvolvimento de pesquisa com unidades de análise complexas até a oportunidade de coletar e processar informações in loco em um contexto desenvolvido. Mais do que isso, essa vivência me fez experimentar o efeito puro e positivo da cooperação na trajetória de um pesquisador.

Agradeço ao Prof. Magnus Klofsten por ter me recebido de forma tão calorosa na Linköping University, apresentando-me uma nova perspectiva do empreendedorismo em uma economia de referência global. Os resultados desse período de mobilidade ultrapassam a tese e perdurarão por muitos anos. Agradeço, especialmente, por me integrar a uma equipe excepcional, com destaque para Johanna Kästell, que além de colega de trabalho tornou-se uma

grande amiga. Minha experiência na Suécia não teria sido a mesma sem ela. Com a Johanna, aprendi sobre o *scaling* de startups circulares e a pronúncia das cidades suecas que estudamos, mas também aprendi a buscar o equilíbrio entre o pessoal e o profissional, a respeitar meus próprios limites e a ser mais realista no planejamento das minhas atividades. Espero um dia recebê-la no Brasil para retribuir tanta generosidade e, quem sabe, fazer uma prova de triatlo juntas!

Estendo meus agradecimentos aos professores da Divisão de Projetos, Inovação e Empreendedorismo, e aos colegas excepcionais (com carinho a Claudia, Bijona, Neset e Appu), que certamente continuarão sendo brilhantes nas carreiras que escolherem após o doutorado. De forma particular, agradeço aos amigos da Divisão Flumes (Artur, Roger, Samuel e Thomas), que me acolheram como se nos conhecêssemos há uma década. Vocês iluminaram os meus dias mais escuros na Suécia e marcaram a minha vida.

No início do doutorado, a experiência internacional na Universidade de Barcelona também me transformou. Muito obrigada ao Prof. Claudio Cruz Cázares e ao Matheus Providencialli por me receberem tão bem na StartUB! Aquela visita de curta duração mudou minha perspectiva sobre o empreendedorismo e a academia e guardo lembranças positivas com muito carinho até hoje.

Muitos dizem que a trajetória de um doutorando é solitária; eu discordo. Há momentos de necessária solitude, mas, apesar deles, estive sempre muito bem acompanhada. Mesmo sendo a única doutoranda do Núcleo de Inovação e Sustentabilidade (NIS), grupo coordenado pelo meu orientador, jamais me senti só na minha estação de trabalho. As reuniões quinzenais do NIS serviam como um abraço e, mesmo virtualmente, mantive parcerias e amizades com pesquisadores que admiro profundamente, em especial: Janine, Ana, Camila e Arthur. A partir de 2024, ganhei novas companhias de laboratório que se tornaram amigas repletas de admiração mútua, cumplicidade e torcida: Aline, Cecília, Hiasmin e Letícia. Foi um privilégio dividir parte dessa jornada com vocês.

Agradeço aos meus colegas de doutorado do ingresso em 2022/1, aos companheiros de laboratório e aos professores, pesquisadores e servidores do PPGEP/UFRGS. Foi uma honra aprender em um ambiente tão colaborativo.

Aos membros da minha banca examinadora, Professoras Ana, Carla e Susana, agradeço o tempo dedicado à leitura e pelas valiosas contribuições que aprimoraram diretamente este trabalho. Quão incrível seria se eu pudesse reunir, na minha própria carreira, o profundo rigor

teórico e conceitual da Prof. Susana, a visão pragmática e voltada à prática da Prof. Ana, e a solidez metodológica da Prof. Carla, que navega com maestria entre a teoria e a prática por meio de uma atuação de impacto no ecossistema empreendedor. Vocês são mulheres inspiradoras, e me sinto honrada por tê-las na minha banca.

Às agências de fomento CNPq, Capes e Fulbright, agradeço o apoio financeiro essencial que viabilizou minha pesquisa no Brasil, na Espanha, na Suécia e nos Estados Unidos. Sem esse suporte, nada do que eu estou consolidando nesse documento seria possível.

Em especial, agradeço aos membros da minha banca, Professoras Ana, Carla e Susana, pelo tempo dedicado à leitura da minha tese e pelas excelentes contribuições, que contribuíram diretamente para o aprimoramento dos estudos.

Fora da universidade, tenho amigas brilhantes que vibram com as minhas conquistas e me dão suporte nos dias difíceis. Com muitas delas, pude dividir uma série de desafios que enfrentei durante o doutorado e, mesmo sem entenderem sobre startups, ecossistemas de inovação ou revistas de alto impacto, elas me escutaram e me ajudaram de alguma forma. Elas estão espalhadas por Passo Fundo, Porto Alegre, Florianópolis, Itapema, São Paulo, Faro e Linköping. Obrigada por estarem comigo no sentido figurado da palavra, mesmo quando, no literal, isso não tenha sido possível.

Fui orientada, encorajada e incentivada pelo Prof. José Luis Duarte Ribeiro, que frequentemente acreditou mais em mim do que eu mesma. Olhando em retrospecto, é impossível quantificar as vezes em que recebi seu apoio, uma palavra sábia ou uma diretriz confiável. Se fôssemos mensurar matematicamente o impacto de sua orientação na minha formação como pesquisadora e indivíduo, a significância estatística certamente teria um $p < 0,001$. Em um cenário acadêmico com orientadores por vezes ausentes, o meu domina o topo do ranking em presença e empatia. Espero transmitir essa mesma marca positiva aos meus futuros orientados.

Agradeço ao meu pai, Selmar, que desde a infância incutiu uma frase na minha mente, a qual tem permeado a minha vida: “O estudo é a única coisa que ninguém pode tirar de nós”. Quando criança, eu pedia para ele variar o conselho por achá-lo demasiadamente repetitivo. Hoje, reconheço que essa ênfase transformou a frase em um valor na minha vida. Ninguém pode roubar o conhecimento que adquiro e gero através do estudo e da pesquisa. Obrigada, pai, por constantemente me lembrar disso.

À minha irmã, Eduarda, e à minha mãe, Cleide, as pessoas que mais me conhecem no mundo: obrigada por acompanharem cada passo nessa jornada tão longa que é doutorado. Obrigada por celebrarem as publicações, se entristererem comigo com as rejeições de artigos, por viajarem comigo por fotos, vídeos e áudios nas experiências internacionais e por respeitarem as minhas ausências, com paciência e compreensão. Vocês são as pessoas mais importantes da minha vida. Nada do que vivenciei e conquistei até aqui faria sentido se não pudesse ser compartilhado e celebrado com vocês.

Por último, agradeço imensamente a Deus, que nunca me deixou ou abandonou. Ele me revestiu de força nos momentos em que estive fraca. Ele me animou nos dias em que estive desanimada. Me encorajou quando eu senti medo. Esteve comigo quando eu pensava que estaria só. Ele me surpreendeu tantas vezes! Colocou pessoas maravilhosas no meu caminho. Capacitou-me em inúmeras situações em que eu me senti incapaz e improvável. Abriu portas para eu entrar e não apenas as abriu, como também me sustentou em cada uma delas.

Naquele dia, escrevendo os agradecimentos em Berlim, eu não sabia que não defenderia a minha tese em abril, como planejado. Também não sabia que meu pai teria um AVC quando eu estava retornando da Suécia e que eu teria que pausar a minha vida para ajudá-lo a restaurar a dele. Não sabia que a alegria de concluir esse capítulo seria provisoriamente roubada, e que a minha preparação para o próximo passo na carreira teria que ser postergada. Entretanto, Deus não se surpreendeu. Nada disso foi novidade para aquele que esteve no controle o tempo todo. É difícil expressar em palavras a gratidão que sinto pelo Seu cuidado. Estou certa de que, sem Ele, eu não chegaria até aqui; porque dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas. Assim, a minha maior recompensa é continuar confiando no meu Deus e na beleza dos planos que Ele já preparou para mim após a conclusão deste importante ciclo acadêmico, pessoal e profissional.

Muito obrigada!

RESUMO

Esta tese de doutorado investiga o papel da inovação e do financiamento no sucesso de startups, explorando os diversos fatores que influenciam esses elementos. Ela aborda quatro objetivos: (i) analisar os critérios e o processo de avaliação utilizados por investidores-anjo para avaliar a atratividade de startups para financiamento em estágio *seed*; (ii) desenvolver um *framework* para estruturar o processo de avaliação de *seed-stage* startups,; (iii) analisar o efeito do envolvimento em inovação aberta *inbound*, por meio da cooperação com atores do ecossistema de inovação, sobre a inovação em startups; e (iv) mapear os caminhos pelos quais configurações de inovação e financiamento se combinam com atributos internos e externos à startup para impulsionar o sucesso ou a falha de startups em uma economia emergente. A tese é composta por três estudos empíricos. O primeiro é um estudo qualitativo com 29 investidores-anjo e 6 fundadores de startups no Brasil, mostrando que as decisões de investimento seguem um processo em etapas que inclui critérios como características dos fundadores, equipes e preocupações com sustentabilidade. Com base nos resultados, propomos o *Angel Investment Decision Framework*, que pode apoiar investidores na avaliação de *seed-stage* startups ao reduzir os efeitos da racionalidade limitada durante o processo. O segundo estudo utiliza uma base de dados de 1.512 startups da Alemanha e aplica a técnica de *propensity score matching*. Os resultados mostram que a inovação aberta *inbound* aumenta significativamente a inovação em modelos de negócio, processos e a inovação tecnológica. O terceiro estudo utiliza uma abordagem de métodos mistos baseada em uma *survey* com 202 startups brasileiras (ativas e descontinuadas) e 15 entrevistas com fundadores. O estudo identifica três caminhos: uma configuração de sucesso e duas configurações de falha, impulsionadas, respectivamente, pela falta de inovação e por restrições de financiamento. De forma geral, a tese demonstra que as trajetórias de startups emergem de configurações e que o sucesso depende da inovação e o financiamento. Ao integrar a teoria da racionalidade limitada, inovação aberta e perspectiva configuracional, a tese contribui para o avanço da pesquisa em empreendedorismo e oferece implicações práticas para empreendedores, investidores e formuladores de políticas públicas para apoiar de forma mais eficiente o desenvolvimento de startups.

Palavras-chave: Empreendedorismo inovador. Empresas nascentes. Investimento seed. Ecossistema de inovação. Fracasso de startups. Sucesso de startups. Novas empresas.

ABSTRACT

This doctoral thesis investigates the role of innovation and funding in startup success by exploring the various factors that influence these elements. It addresses four objectives: (i) to analyze the criteria and evaluation process used by angel investors to assess the attractiveness of startups for seed-stage funding; (ii) to develop a framework to structure the evaluation process of seed-stage startups; (iii) to examine the effect of inbound open innovation, through cooperation with innovation ecosystem actors, on startup innovation; and (iv) to map the pathways through which configurations of innovation and funding combine with internal and external startup attributes to drive startup success or failure in an emerging economy. The thesis consists of three empirical studies. The first is a qualitative study involving 29 business angels' investors and 6 startup founders in Brazil, showing that investment decisions follow a staged process that includes criteria such as founder characteristics, team attributes, and sustainability concerns. Based on the findings, we propose the Angel Investment Decision Framework, which can support investors in evaluating seed-stage startups by reducing the effects of bounded rationality during the decision-making process. The second study uses a dataset of 1,512 startups from Germany and applies propensity score matching techniques. The results show that inbound open innovation significantly enhances business model innovation, process innovation, and technological innovation. The third study employs a mixed-methods approach based on a survey of 202 Brazilian startups (both active and discontinued) and 15 founder interviews. The study identifies three pathways: one success configuration and two failure configurations, driven respectively by a lack of innovation and by funding constraints. Overall, the thesis demonstrates that startup trajectories emerge from configurations of interdependent factors and that success depends on both innovation and funding. By integrating bounded rationality theory, open innovation theory, and the configurational perspective, the thesis contributes to advancing entrepreneurship research and offers practical implications for entrepreneurs, investors, and policymakers seeking to more effectively support startup development.

Keywords: Innovative entrepreneurship. Nascent firms. New ventures. Seed-stage funding. Investment. Open innovation. Innovation ecosystem. Startup Failure. Startup Success.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do design de pesquisa dos artigos da tese. 31
Figura 2 - Visão geral do design de pesquisa da tese. 32
Figura 3 - Estrutura dos dados. 62
Figura 4 - Visão geral dos procedimentos metodológicos adotados no estudo. 66
Figura 5 - Descrição dos mecanismos de validação adotados pelos investidores anjo (BAs). 74
Figura 6 - Framework de Decisão de Investimento Anjo. 77
Figura 7 - Modelo conceitual e hipóteses de pesquisa. 107
Figura 8 - Contribuição para a discriminação entre os clusters. 167
Figura 9 - Principais drivers de falha no cluster DFI. 170
Figura 10 - Principais drivers de falha no cluster DFF. 172
Figura 11 - Principais drivers no cluster Sucesso. 175
Figura 12 - Trajetória de falha por falta de inovação (DFI). 178
Figura 13 - Trajetória de falha por falta de financiamento (DFF). 179
Figura 14 - Trajetória de sucesso. 180

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil da amostra inicial de 20 investidores anjo entrevistados. 59
Tabela 2 - Caracterização dos participantes da fase de validação. 65
Tabela 3 - Elementos considerados importantes pelos investidores anjo (BAs). 67
Tabela 4 - Número de menções das abordagens utilizadas no processo de avaliação e do uso da intuição. 76
Tabela 5 - Itens e escalas das variáveis utilizadas no modelo. 113
Tabela 6 - Estatísticas descritivas. 115
Tabela 7 - Distribuição do propensity score das startups. 117
Tabela 8 - Critérios de desempenho dos algoritmos de matching. 118
Tabela 9 - Teste de balanceamento das covariáveis. 119
Tabela 10 - PSM para o algoritmo de matching Kernel Tricube. 121
Tabela 11 - Testes de robustez – Placebo, PSW e AIPW-Lasso. 123
Tabela 12 - Perfil dos Entrevistados. 162
Tabela 13 - Análise de Cluster. 165
Tabela 14 - Resultados da análise discriminante considerando os clusters. 166
Tabela 15 - Análise de frequência dos drivers de falha e sucesso de startups. 169

TABELA DE CONTEÚDOS

1 INTRODUÇÃO 16

1.1 Tópico e objetivos 22
1.2 Justificativa do problema de pesquisa 23
1.3 Delineamento do estudo 27
1.4 Delimitações da pesquisa 34
1.5 Estrutura da tese 36
Referências 37

2 ARTIGO 1 – GERENCIANDO A RACIONALIDADE LIMITADA NA AVALIAÇÃO DE STARTUPS *SEED-STAGE*: UM FRAMEWORK PARA A TOMADA DE DECISÃO DE INVESTIMENTO POR INVESTIDORES-ANJO 46

2.1 Introdução 47
2.2 Fundamentação teórica 51
2.2.1 Critérios utilizados para avaliar o financiamento de startups seed-stage 51
2.2.2 Teoria da Racionalidade Limitada e o processo de avaliação de startups 53
2.3 Método 55
2.3.1 Contexto do estudo e seleção dos respondentes 56
2.3.2 Protocolo de pesquisa e coleta de dados 59
2.3.3 Análise de dados e construção do framework 60
2.3.4 Validade, Confiabilidade e Validação do Framework 64
2.4 Resultados 67
2.4.1 Elementos importantes para a avaliação da atratividade de startups em *seed-stage* 67
2.4.1.1 Estágio de triagem 68
2.4.1.2 Estágio de investigação 69
2.4.1.3 Estágio de decisão 72
2.4.2 Mecanismos de validação 73
2.4.3 Processo de avaliação utilizado pelos investidores anjo 74
2.4.4 Racionalidade versus intuição 75
2.5 Discussão 76
2.5.1 Gerenciando a racionalidade limitada por meio de uma lógica de investimento baseada em estágios e gates 81
2.5.2 Sustentabilidade ao longo do processo de investimento 83
2.5.3 Implicações teóricas 85
2.5.4 Implicações práticas 87
2.6 Conclusões 88
2.6.1 Limitações e futuras pesquisas 89
Referências 90
Appendix A – Protocolo de entrevista 96

3 ARTIGO 2 – QUANTIFICANDO O IMPACTO DA COOPERAÇÃO NA INOVAÇÃO DAS STARTUPS: EVIDÊNCIAS A PARTIR DE MÉTODOS DE MATCHING 97

3.1 Introdução 97
3.2 Fundamnetação teórica 101
3.2.1 Ecossistema de inovação e inovação aberta inboud 101
3.2.2 Hipóteses de pesquisa 104
3.3 Método 108
3.3.1 Dados 108
3.3.2 Medidas do questionário 108
3.3.3 Análise de dados 116
3.4 Resultados 117
3.4.1 Análise de robustez 121
3.5 Discussão 124
3.5.1 Limitações e futuras pesquisas 128
3.6 Conclusões 129
Referências 133
Apêndice B – Regressão logística e equilíbrio das covariáveis 141

4 ARTIGO 3 – UMA DISCUSSÃO DAS TRAJETÓRIAS CONFIGURACIONAIS QUE CONDUZEM AO SUCESSO E À FALHA DE STARTUPS 144

4.1 Introdução 145
4.2 Fundamentação teórica 148
4.2.1 Falha e sucesso de startups pelas lentes da perspectiva configuracional 148
4.2.2 Atributos configuracionais das trajetórias de startups 150
4.2.2.1 Inovação e financiamento como atributos centrais das trajetórias de startups 151
4.2.2.2 Atributos complementares das trajetórias de startups 152
4.3 Método 154
4.3.1 Estudo 1: Survey com CEOs de startups 155
4.3.1.1 Amostra e coleta de dados 155
4.3.1.2 Medidas e instrumentos 156
4.3.1.3 Testes de validade e confiabilidade 159
4.3.1.4 Viés do método comum 159
4.3.1.5 Análise quantitativa dos dados 160
4.3.2. Estudo 2: Entrevistas em profundidade com CEOs de startups 161
4.3.2.1 Amostra e coleta de dados 161
4.3.2.2 Codificação e análise dos dados qualitativos 162
4.4 Resultados 164
4.4.1 Estudo 1: Survey com CEOs de startups 164
4.4.2 Estudo 2: Entrevistas em profundidade com CEOs de startups 168
4.4.2.1 Drivers de falha de startups no cluster DFI 170
4.4.2.2 Drivers de falha de startups no cluster DFF 172
4.4.2.3 Drivers de sucesso de startups 174
4.5 Discussão 177

4.5.1 Equifinalidade na falha de startups 180
4.5.2 Assimetria causal entre o sucesso e a falha de startups 183
4.5.3 O papel moderador: potenciais facilitadores contextuais das trajetórias de startups 185
4.5.4 Implicações teóricas 186
4.5.5 Implicações práticas 188
4.6 Conclusão 190
4.6.1 Limitações e direções para futuras pesquisas 192
Referências 193
Apêndice C – Questionário aos CEOs de startups ativas 201
Apêndice D – Questionário ao CEOs de startups descontinuadas 203
Apêndice E – Protocolo de entrevista semiestruturada usado com os empreendedores de startups 205

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 208

5.1 Conclusões 208
5.2 Implicações Teóricas 212
5.3 Implicações Práticas 213
5.4 Limitações e caminhos para futuras pesquisas 214
Referências 216

1 Introdução

Uma parcela substancial dos avanços nas sociedades e economias pode ser atribuída ao empreendedorismo inovador, no qual os empreendedores trabalham diligentemente para lançar inovações e superar os obstáculos que frequentemente impedem que novas realidades sejam estabelecidas (Bradley et al., 2021). Embora o empreendedorismo exista em outras formas, o empreendedorismo inovador origina-se de um nexo de indivíduos e oportunidades (Block et al., 2017), sendo definido como a criação de novos produtos, serviços, métodos de produção ou modelos de negócios (Block et al., 2017; Bradley et al., 2021), que têm maior probabilidade de estimular o crescimento das empresas, gerar empregos de valor agregado e criar riqueza individual, corporativa e social (Agarwal et al., 2007; McKelvie et al., 2017). O empreendedorismo e a inovação juntos estão positivamente relacionados a resultados como crescimento econômico, aumento da produtividade e fortalecimento das capacidades competitivas nacionais (Caliendo et al., 2020; Huang et al., 2022).

O empreendedorismo inovador usualmente é praticado por startups, que podem ser definidas como empresas que tentam desenvolver um modelo de negócio viável e escalável para explorar oportunidades de mercado (Ehrenhard et al., 2017). Mais precisamente, startups são empresas jovens e inovadoras, tipicamente focadas em implementar um modelo de negócios repetível e escalável sob condições de incerteza e risco, mas com alto potencial de crescimento (Avnimelech and Teubal, 2006; Ries, 2011). Por utilizarem tecnologias para alcançar repetibilidade e escala, essas empresas são conhecidas por serem intensivas em tecnologia (Kim et al., 2023). Elas também são frequentemente descritas como empresas nascentes, e suas características essenciais refletem seu caráter inovador, adaptável às contingências e dinâmicas do mercado e propício ao crescimento acelerado (Marcon et al., 2024).

Inovações consideradas bem-sucedidas são frequentemente “glamourizadas” (Bradley et al., 2021; Rosenbusch et al., 2011), fazendo com que novos produtos e serviços sejam rapidamente aceitos pelo mercado e startups tornem-se globalmente reconhecidas por suas contribuições à sociedade. No entanto, o que raramente é destacado é o desproporcional número de startups que falham diariamente, cujas tentativas de inovação acabam enterradas após consumir recursos financeiros, humanos e tecnológicos significativos (Bradley et al., 2021; Keogh and Johnson, 2021). Assim, as contribuições em larga escala geradas pelo empreendedorismo inovador derivam majoritariamente de um pequeno número de startups de sucesso (Coad et al., 2013); a grande maioria dessas empresas não sobrevive no mercado ou

experimenta apenas um crescimento moderado em termos de geração de emprego e volume de negócios (Block et al., 2017; Caliendo et al., 2020).

Devido ao seu caráter exploratório e ao alto nível de novidade envolvido, o empreendedorismo inovador frequentemente demanda consideráveis aportes de capital financeiro, capital humano altamente especializado e outros recursos estratégicos (Block et al., 2017; Caliendo et al., 2020; Wesley et al., 2022). A ausência ou acesso restrito a um ou mais desses recursos pode representar uma barreira ao sucesso de iniciativas empreendedoras inovadoras (Bertoni et al., 2015). Especificamente, o financiamento externo emerge como um dos aspectos centrais para a sobrevivência e crescimento de empresas nascentes (Audretsch et al., 2012; Dhochak and Doliya, 2020). Estudos anteriores destacam que o fracasso dessas empresas frequentemente é devido à ausência de capital financeiro externo, já que elas raramente possuem recursos internos suficientes para financiar suas atividades (Audretsch et al., 2012; Ko and McKelvie, 2018). Em particular, startups falham quando não conseguem atrair os recursos necessários para desenvolver e comercializar suas inovações (Aspelund et al., 2005; Mirjam Van Praag, 2003). Hechavarría et al. (2016) identificaram que startups financiadas com capital externo têm uma taxa de sobrevivência significativamente maior em comparação às não financiadas. De forma semelhante, Toroslu et al. (2023) mostraram que empresas nascentes que recebem financiamento externo conseguem atingir lucratividade mais rapidamente. Quanto mais recursos estas empresas conseguem mobilizar, maiores são suas chances de sobrevivência e de geração de retornos futuros (Coad et al., 2013).

As evidências destacando a importância do financiamento externo são particularmente relevantes no contexto do financiamento *seed-stage*, a fase em que as startups estão desenvolvendo seus conceitos de negócio e iniciando operações, geralmente sem ainda gerar receitas consistentes (Audretsch et al., 2012; Bernstein et al., 2017). Essa fase é marcada por elevados níveis de incerteza, assimetria de informações e riscos associados à falta de histórico operacional ou previsibilidade de desempenho futuro (Picken, 2017; Spiegel et al., 2016). Essas características tornam o processo de avaliação mais desafiador para investidores, que frequentemente precisam se basear em critérios intangíveis e subjetivos para tomar decisões (Hallen and Pahnke, 2016). Como resultado, muitos investidores adotam abordagens desestruturadas de avaliação (Dhochak and Doliya, 2020; Gompers et al., 2020), guiadas por heurísticas e práticas intuitivas, que podem não refletir decisões fundamentadas ou plenamente informadas (Hallen and Pahnke, 2016; Ko and McKelvie, 2018).

Nesse contexto, é fundamental para as startups reunir elementos e recursos-chave já nos estágios iniciais do processo empreendedor, a fim de sinalizar seu potencial de atratividade para investidores (Ko and McKelvie, 2018; Mason and Stark, 2004; Wesley et al., 2022). Há uma densa literatura dedicada ao estudo dos fatores que influenciam diretamente a tomada de decisão de investimento. Por exemplo, Audretsch et al. (2012) apontaram que empreendedores nascentes que apresentam um protótipo na fase inicial têm 15,3% mais chances de receber financiamento de investidores-anjo ou de capitalistas de risco. A probabilidade de captação de recursos também aumenta se os empreendedores possuírem um plano de negócios robusto ou se já tiverem experiência anterior com startups (Audretsch et al., 2012). Além disso, fatores como a composição da equipe fundadora, o alinhamento com tendências de mercado e a clareza do modelo de negócios desempenham papeis cruciais no processo de atração de investidores (Mason and Stark, 2004). Esses elementos ajudam a mitigar a incerteza percebida ao mesmo tempo em que fortalecem a narrativa de viabilidade e escalabilidade da startup, contribuindo para decisões de investimento mais favoráveis (Ko and McKelvie, 2018; Warhuus et al., 2021).

Os fatores mencionados acima também estão alinhados com a literatura sobre o sucesso de startups, pois empreendedores que já possuem um protótipo em um estágio inicial indicam que a equipe apresenta as competências e características prospectivas necessárias para atender às demandas do mercado (Audretsch et al., 2012; Picken, 2017). Da mesma forma, startups que possuem um plano de negócios robusto tendem a se apoiar em elementos estruturados para sua execução – apesar de possíveis contingências que frequentemente afetam a trajetória dessas empresas entrarem em cena (Marcon et al., 2024). Em geral, é possível inferir que os fatores valorizados por investidores na fase *seed-stage* são frequentemente os mesmos fatores que podem contribuir para consolidar essas empresas no mercado.

Essa premissa está diretamente relacionada ao trabalho de Cooper et al. (1991), que, ainda no século passado, postularam que os elementos e recursos iniciais de uma empresa não apenas a auxiliam em seus estágios embrionários, mas também são preditores do seu desempenho no mercado. Especificamente, as descobertas desses autores revelam que fatores como as características do empreendedor e da equipe fundadora, o grau de inovação do produto ou serviço, o estabelecimento de parcerias estratégicas e o capital financeiro adquirido precocemente (*seed-stage*) influenciam diretamente o desempenho futuro de empresas nascentes. Consistente com isso, Coad et al. (2013) concluíram que a sobrevivência de empresas nascentes depende do estoque de recursos iniciais mobilizados. Mesmo que a sobrevivência

não signifique diretamente sucesso, esses conceitos tendem a ser positivamente relacionados (Coad et al., 2013).

Há várias razões que explicam por que os fatores que tornam uma startup atrativa para investidores *seed-stage* estão relacionados aos fatores que contribuem para o seu sucesso no mercado. Uma dessas razões é que o financiamento *seed* atua como uma credencial, sinalizando legitimidade e qualidade aos investidores de rodadas subsequentes (Bertoni et al., 2015, 2011). Esse "selo de qualidade" é particularmente importante porque, em rodadas de investimento posteriores ao *seed*, os investidores contam com informações mais completas sobre o desempenho da empresa (Botelho et al., 2021; Colombo et al., 2019; Ko and McKelvie, 2018). Assim, o recebimento de capital em estágios iniciais proporciona os recursos necessários para o desenvolvimento e contribui para criar confiança e atratividade frente aos investidores de longo prazo.

Adicionalmente, em estágios iniciais de desenvolvimento, onde há poucos elementos tangíveis para avaliação, os investidores frequentemente se concentram nas características do empreendedor (Gompers et al., 2020; Warhuus et al., 2021). Essas características incluem, por exemplo, experiência prévia, habilidades de liderança, visão estratégica e resiliência diante de adversidades (Hsu, 2007; Ko and McKelvie, 2018; Lavanchy et al., 2022). Esses atributos são decisivos tanto para atrair investidores quanto para aumentar a probabilidade de sucesso nos estágios posteriores da startup. Além disso, o foco no empreendedor durante as decisões de investimento *seed-stage* reflete a percepção de que, mesmo com um modelo de negócios incompleto ou com recursos limitados, uma equipe fundadora sólida e bem-preparada pode alavancar o potencial da startup (Bernstein et al., 2017; Gompers et al., 2020).

Cooper et al. (1991) também mencionaram que esses fatores iniciais exercem influência subsequente no desenvolvimento das startups, mesmo quando o ambiente externo e as próprias startups passam por transformações. Segundo esses autores, empresas que iniciam com uma posição de recursos mais sólida estão mais bem preparadas para resistir a choques ambientais e superar decisões estratégicas inadequadas. Empreendedores com formação mais robusta e aqueles que conseguem aproveitar a experiência de outros profissionais estão mais aptos a lidar com os desafios que surgem à medida que seus empreendimentos evoluem. Isso significa que, mesmo que os próprios empreendedores se desenvolvam ao longo do processo e alterem suas abordagens, eles permanecem elementos-chave para determinar o desempenho e a trajetória de suas startups.

O mesmo ocorre com a inovação, que se caracteriza por ser um processo dinâmico e contínuo que deve ser aprimorado com o tempo e incorporado como parte da cultura organizacional das startups (Kim et al., 2023). Construir e manter uma cultura inovadora dentro de startups é fundamental para garantir que a inovação seja vista não como um evento isolado, mas como um elemento central que permeia todas as etapas do ciclo de vida. Assim, independentemente de como a inovação evolui ao longo do processo empreendedor, ela continua sendo um ativo valioso tanto em estágios iniciais de desenvolvimento (quando define a proposta de valor e diferenciação) quanto em estágios mais avançados no mercado, contribuindo para a competitividade e a longevidade da empresa.

No entanto, nem todas as startups conseguem desenvolver e sustentar inovações no mercado, como destacado por Marcon et al. (2024). A escassez de recursos, a novidade dos mercados em que operam e a constante volatilidade do ambiente empresarial frequentemente limitam sua capacidade de inovar (Fukugawa, 2018). Entre esses fatores, a escassez de recursos é especialmente prejudicial, pois restringe os meios necessários para conceber, desenvolver e implementar inovações (Gkypali et al., 2017; Ireland et al., 2003). Essa limitação de recursos financeiros, humanos e tecnológicos impede que startups atinjam seu potencial completo, comprometendo sua estratégia de inovação e dificultando a comercialização de suas soluções (Marcon and Ribeiro, 2021).

Ademais, a falta de recursos internos está diretamente relacionada à responsabilidade da pequenez e à responsabilidade da novidade que as startups carregam (Fisher et al., 2016; Gimenez-Fernandez et al., 2020). A responsabilidade da pequenez refere-se às dificuldades enfrentadas pelas startups em razão de seu tamanho reduzido, que limita sua capacidade de atrair e reter talentos, levantar capital e competir com empresas maiores e mais estabelecidas (Fisher et al., 2016). A responsabilidade da novidade abrange os desafios associados à juventude das startups e à incerteza que cerca seus modelos de negócios e mercados ainda em desenvolvimento (Gimenez-Fernandez et al., 2020). Juntas, essas condições explicam, em certa medida, a dificuldade que as startups possuem de competir efetivamente e sustentar inovações ao longo do tempo.

Avanços teóricos têm sido alcançados para melhor compreender as dinâmicas de startups operando com recursos insuficientes e, consequentemente, encontrar estratégias para compensar a responsabilidade da pequenez e a responsabilidade da novidade (Combs et al., 2023; Marcon and Ribeiro, 2021). Por exemplo, a *Resource Dependence Theory* (RDT) postula

que as empresas não possuem internamente todos os recursos necessários para sua sobrevivência (Benson et al., 1978), o que as torna altamente dependentes de recursos e atores externos, já que sua estrutura isolada geralmente não é suficiente para sustentar o desenvolvimento de inovações e o crescimento do negócio (Lago et al., 2023; Walrave et al., 2018). Sob a ótica da RDT, dois caminhos principais podem ajudar as startups a reduzirem sua dependência de atores externos para inovar: focar na melhoria da base interna de inovação por meio do desenvolvimento de recursos-chave e estabelecer laços de cooperação para superar limitações internas.

O primeiro caminho está intimamente relacionado à *Resource-based Theory* (RBT), que enfatiza a importância de recursos internos valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis como fonte de vantagem competitiva sustentável (Barney et al., 2011). Nessa perspectiva, startups podem direcionar esforços para desenvolver recursos-chave internamente ao invés de depender exclusivamente de fontes externas. Este caminho também está conectado ao conceito de *Resourcefulness*, que integra o comportamento de bricolagem empreendedora (Davidsson et al., 2017). Conceitualmente, ser "*resourceful*" refere-se à capacidade de uma empresa aproveitar ao máximo os recursos disponíveis, recombinando-os para novos propósitos e, assim, criando valor de maneira inovadora e eficiente (Hertel et al., 2021; Williams et al., 2021). Dessa forma, startups que adotam uma abordagem criativa e eficiente para gerenciar seus recursos escassos podem obter maior valor de suas capacidades internas, reduzindo custos e aumentando sua eficácia no desenvolvimento de inovações.

O segundo caminho está relacionado ao conceito de Ecossistemas de Inovação (EI), que envolve arranjos colaborativos entre instituições, atores, relações e atividades voltadas para melhorar o desempenho inovador de um ator individual ou de uma população de atores (Gomes et al., 2018; Granstrand and Holgersson, 2020). O EI permite que os atores combinem recursos e contribuam para o processo de inovação, criando valor compartilhado e entregando soluções coerentes para os consumidores (Adner and Kapoor, 2010). Esse conceito dialoga com a perspectiva de Inovação Aberta, que defende que empresas podem e devem utilizar fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar sua capacidade de inovação (Chesbrough, 2003). Por meio da inovação aberta, startups podem adotar estratégias colaborativas com atores do ecossistema, como universidades, incubadoras, aceleradoras e empresas parceiras, permitindo-lhes superar as limitações decorrentes de seus recursos internos insuficientes (Combs et al., 2023; Lago et al., 2024).

Considerando o exposto, a premissa central desta tese está fundamentada na premissa de que inovação e financiamento são fatores cruciais tanto para prevenir a descontinuidade de startups quanto para aumentar suas chances de sucesso no mercado. Esses fatores, no entanto, não atuam de forma isolada: eles são influenciados e potencializados por outros elementos, como a cooperação com atores estratégicos, a estruturação de processos de avaliação da atratividade de startups e a aspectos relacionados ao empreendedor e à equipe. Identificar e compreender esses fatores adicionais é essencial para minimizar as chances de descontinuidade e fomentar condições que favoreçam a prevalência do sucesso de startups ao longo de seu ciclo de vida.

Portanto, esta tese investiga quatro questões de pesquisa relacionadas à inovação, financiamento e sucesso de startups: (i) Quais elementos devem ser considerados na avaliação de startups em estágio inicial (*seed-stage*)? (ii) Como o processo de avaliação pode ser estruturado para apoiar decisões de investimento mais consistentes e bem fundamentadas? (iii) Como o envolvimento em inovação aberta de entrada (*inbound open innovation*), por meio da cooperação com atores do ecossistema de inovação (EI), impacta a inovação das startups? (iv) Como inovação e financiamento se combinam, de forma conjunta, com a liderança empreendedora, as qualificações dos fundadores, as características da equipe e o suporte do ecossistema para configurar diferentes trajetórias que conduzem ao sucesso ou à falha de startups em economias emergentes?

1.1 TÓPICO E OBJETIVOS

Esta tese investiga como investidores em startups podem identificar e investir em startups promissoras e como as próprias startups podem aprimorar sua capacidade de atrair financiamento, aumentar seus níveis de inovação e, consequentemente, alcançar o sucesso no mercado. Esses aspectos são essenciais nos estudos sobre inovação e empreendedorismo, posicionando esta pesquisa no campo da Gestão do Empreendedorismo e da Inovação. Esta tese tem como objetivo investigar o papel da inovação e do financiamento no sucesso de startups, explorando os diversos fatores que influenciam esses elementos. Para alcançar esse objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

(i) Analisar os critérios e o processo de avaliação utilizados por investidores-anjo para avaliar a atratividade de startups em estágio inicial (*seed-stage*) para investimento;

b) Desenvolver um framework para estruturar o processo de avaliação de startups, apoiando decisões de investimento mais consistentes e bem fundamentadas;

c) Analisar o efeito do envolvimento em inovação aberta de entrada (*inbound open innovation*), por meio da cooperação estratégica com atores do ecossistema de inovação, sobre a inovação das startups;

d) Mapear os caminhos pelos quais diferentes configurações de inovação e financiamento se combinam com capacidades internas e fatores contextuais facilitadores para impulsionar o sucesso ou a falha de startups em uma economia emergente.

1.2 JUSTIFICATIVA DO PROBLEMA DE PESQUISA

Diversos argumentos teóricos e práticos justificam o estudo sobre inovação, financiamento e sucesso de startups. Primeiramente, no contexto de financiamento dessas empresas, destaca-se o risco de seleção adversa (Mason and Stark, 2004), que se manifesta de duas formas: o erro tipo I, no qual investidores financiam empresas que posteriormente falham, e o erro tipo II, no qual investidores deixam de apoiar empresas com grande potencial de sucesso. Esse fenômeno pode ser explicado pelos efeitos da racionalidade limitada a que os tomadores de decisão estão sujeitos (Simon, 1955). A Teoria da Racionalidade Limitada sugere que os indivíduos nem sempre realizam uma coleta e processamento extensivos de informações para identificar escolhas ótimas (Simon, 1947). Em vez disso, frequentemente tomam decisões satisfatórias devido às limitações em sua capacidade de acessar e processar informações (Simon, 1955, 1947). Assim, embora os decisores sejam orientados por objetivos, essas limitações cognitivas impactam diretamente a qualidade de suas escolhas (Jones, 1999).

No caso de startups, o grau de incerteza inerente à avaliação de empresas nascentes, frequentemente associadas a modelos de negócio inovadores em mercados novos ou futuros (Koenig and Tennert, 2022; Lavanchy et al., 2022), intensifica os desafios enfrentados pelos investidores. Os investidores muitas vezes tomam decisões baseadas em julgamentos subjetivos, marcados por vieses, heurísticas e práticas intuitivas (Fisher and Neubert, 2022; Hallen and Pahnke, 2016). Nesse cenário, a racionalidade limitada é agravada pela escassez de informações históricas, pela ausência de métricas padronizadas e pelas perspectivas incertas relacionadas ao fluxo de caixa (Gompers et al., 2020; Yang et al., 2009). Como consequência, a seleção e avaliação precisa das startups tornam-se mais difíceis (Hallen and Pahnke, 2016; Yang et al., 2009), frequentemente resultando na desqualificação de propostas promissoras ou

na priorização de oportunidades apenas satisfatórias, em detrimento das melhores opções disponíveis (Audretsch et al., 2012).

Diante disso, a otimização das decisões de investimento é essencial para que a alocação de recursos seja mais eficiente, gerando melhores resultados tanto para os investidores quanto para as startups, que assim podem impulsionar suas operações e atingir um crescimento sustentável. Os números relacionados ao capital investido em startups no mundo reforçam a urgência de otimizar esse processo. Em 2024, o financiamento global de startups alcançou cerca de US$ 314 bilhões, sendo aproximadamente 40% deste valor destinado a startups *early-stage* (Crunchbase, 2025). No Brasil, contexto de estudo de dois artigos desta tese, o financiamento *seed-stage* é ainda mais expressivo: em 2021, aproximadamente R$ 6,58 bilhões foram destinados a startups em estágios iniciais, representando cerca de 70% do total investido no país (Distrito, 2021). Esse cenário pode ser explicado pelo fato de o Brasil ser uma economia emergente, em que recursos financeiros limitados (Carpentier and Suret, 2015) conduzem os investidores a focarem em estágios iniciais, nos quais as rodadas de investimento apresentam menor volume em relação às rodadas posteriores (Ko and McKelvie, 2018).

Para que os investidores tomem decisões mais informadas e assertivas no financiamento *seed-stage*, é fundamental a existência de uma estrutura clara que guie o processo de avaliação (Dhochak and Doliya, 2020). A proposta de um framework de decisão de investimento, que organiza os principais elementos e sugere *gates* de validação, busca fornecer essa abordagem estruturada. Tal framework apoia o processo decisório, permitindo que os investidores realizem escolhas mais fundamentadas e precisas em cada fase do processo, minimizando ambos os tipos de erro.

Entretanto, para desenvolver um framework abrangente capaz de guiar os investidores ao longo do processo de avaliação, é fundamental explorar um terreno já consolidado na teoria e amplamente aplicado na prática: os critérios de avaliação empregados por investidores anjo, que são o perfil de investidores com foco em investimento *seed*. Grande parte dos estudos existentes que investigam o processo de avaliação da atratividade de startups adota uma abordagem estática, concentrando-se, em geral, em uma única etapa do processo (Brush et al., 2012; Esen et al., 2023). Embora esses trabalhos tenham fornecido insights relevantes, essa abordagem apresenta limitações ao capturar apenas um recorte do processo completo de captação de recursos financeiros em startups *seed-stage*. Essa fragmentação na literatura destaca a necessidade de uma estrutura conceitual que integre a pesquisa empírica existente

sobre os critérios e elementos que influenciam as decisões de investimento ao longo das diferentes etapas (Köhn, 2018).

Essa lacuna identificada na literatura é particularmente relevante no campo do empreendedorismo, dado que os critérios de avaliação são aplicados em momentos distintos e desempenham papéis complementares ao longo do processo. Além disso, um entendimento integrado desses critérios não apenas beneficia os investidores, que podem adotar práticas mais estruturadas, mas também orienta as startups a melhorarem suas estratégias de captação de investimento (Wesley et al., 2022). Assim, é essencial desenvolver uma visão mais completa do processo de avaliação, especialmente em contextos econômicos emergentes, o que contribui para a atualização e ampliação do conhecimento existente.

Similarmente, o estudo da inovação em startups, especialmente no que se refere a estratégias para aumentar seus níveis de inovação, é relevante para múltiplos stakeholders. Embora a literatura acadêmica tenha destacado os benefícios potenciais da inovação aberta (Spender et al., 2017; Toroslu et al., 2023), ainda há uma carência de estudos quantitativos que demonstrem, de maneira causal, o impacto real dessas colaborações na inovação. Essa lacuna dificulta a tomada de decisões estratégicas pelas startups, que frequentemente hesitam em adotar estratégias de inovação aberta devido a preocupações com riscos, como imitação ou uso indevido de informações confidenciais (Spender et al., 2017). Assim, mensurar o efeito da cooperação com o EI pode fornecer evidências que ajudem a mitigar esses receios, incentivando interações mais produtivas entre os atores do EI e contribuindo para o desenvolvimento do ecossistema como um todo.

Essa investigação torna-se mais profícua quando conduzida em um ambiente de inovação avançado, como o da Alemanha, que oferece uma base sólida para análise devido à disponibilidade de dados abrangentes sobre startups (Kollmann et al., 2024). A Alemanha se destaca como o sétimo ecossistema de startups mais valioso e o terceiro mais bem-sucedido do mundo (Startup Genome, 2024), além de ocupar a nona posição no ranking global de inovação em 2024, de acordo com o *Global Innovation Index* (Wipo, 2024). Esses fatores reforçam a importância de explorar a relação entre a cooperação com atores do EI e a inovação em um contexto desenvolvido, economicamente maduro e caracterizado por um amplo ecossistema de startups.

Por outro lado, economias emergentes, como o Brasil, são caracterizadas por ambientes institucionais frágeis, que afetam diretamente a atividade empreendedora,

especialmente no que se refere ao empreendedorismo inovador (Suzigan et al., 2020). Startups brasileiras enfrentam desafios expressivos para se manterem no mercado: cerca de 25% encerram suas atividades no primeiro ano de operação, e aproximadamente 50% fecham antes de completar quatro anos (Fundação Dom Cabral, 2015). Esses números evidenciam a vulnerabilidade dessas empresas e reforçam a necessidade de compreender os fatores que impactam sua sobrevivência e crescimento.

Nesse sentido, prever o sucesso ou a falha de startups é uma tarefa crucial tanto para empreendedores quanto para investidores (Kim et al., 2023). Identificar determinantes do sucesso pode fornecer insights acionáveis e relativamente acessíveis (Cooper et al., 1991), permitindo que esses atores tomem decisões estratégicas mais informadas, ajustem suas abordagens e adotem melhores práticas. Em um contexto global onde governos vêm implementando políticas para fomentar o empreendedorismo inovador (Islam et al., 2018), compreender os fatores que influenciam a trajetória das startups é essencial para o desenvolvimento de ecossistemas mais sustentáveis.

Portanto, o estudo aprofundado da inovação e do financiamento de startups, pautado na identificação de fatores que podem ser praticados pelos principais agentes interessados, os empreendedores, é relevante não somente para esse grupo de agente, alcançando também investidores, o ecossistema de inovação e, ultimamente, a economia e sociedade. Muitos estudos associam o aumento da atividade empreendedora ao crescimento econômico, à criação de empregos e ao desenvolvimento social. No entanto, a mera elevação no número de startups não garante automaticamente esses benefícios. O impacto positivo do empreendedorismo inovador depende da capacidade das startups de crescerem e se manterem ativas no mercado. Portanto, ampliar o entendimento sobre aspectos gerenciáveis pelas próprias startups para que elas alcancem seu potencial esperado é uma contribuição relevante tanto para a teoria quanto para a prática do empreendedorismo inovador.

Esta tese contribui para o avanço da compreensão sobre inovação, financiamento e sucesso de startups ao: (i) integrar os diferentes critérios de avaliação utilizados por investidores de startups em estágio inicial (*seed-stage*) em um framework abrangente, superando lacunas da literatura que frequentemente tratam esse processo de forma fragmentada e estática, sem considerar toda a dinâmica de captação de recursos pelas startups; (ii) investigar a relação entre a cooperação com atores do ecossistema de inovação e os níveis de inovação das startups, fornecendo evidências quantitativas sobre o impacto da adoção de estratégias de inovação

aberta em diferentes domínios da inovação; (iii) analisar diferentes trajetórias que conduzem ao sucesso e à falha de startups brasileiras; (iv) oferecer insights práticos para empreendedores, identificando fatores estratégicos capazes de aumentar as chances de sucesso das startups; e (v) gerar conhecimento relevante para diferentes contextos, com contribuições significativas tanto individualmente, em cada artigo, quanto de forma integrada, ao proporcionar uma visão abrangente sobre como fortalecer o empreendedorismo e a inovação.

1.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O desenvolvimento desta tese e sua execução são divididos em três estágios principais, organizados no formato de artigos. Cada artigo contribui para alcançar um ou mais dos objetivos específicos propostos, de modo que, de forma coletiva, os artigos atendem ao objetivo geral da pesquisa. As próximas seções abordam o delineamento da estrutura do estudo, contemplando a descrição do método e design de pesquisa adotados.

1.3.1 Método de pesquisa

Esta tese classifica-se como pesquisa aplicada, uma vez que abrange estudos elaborados com a finalidade de aplicar conhecimentos para resolver problemas específicos (Gil, 2017). Para responder os objetivos detalhados anteriormente, as abordagens qualitativa e quantitativa foram utilizadas. A pesquisa qualitativa proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema (Gil, 2017), sendo adequada para objetivos exploratórios e para refinar a teoria baseada na análise profunda de variáveis e suas relações (Voss et al., 2002). A pesquisa quantitativa, por sua vez, procura quantificar os dados e, normalmente, aplica análises estatísticas (Malhotra, 2019).

O **Artigo 1** foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre como investidores conduzem o processo de avaliação de investimentos em startups em estágio inicial (*seed-stage*) à luz da Teoria da Racionalidade Limitada. Essa compreensão possibilitou identificar como esse processo de avaliação deve ser estruturado para mitigar os efeitos negativos decorrentes das limitações da racionalidade dos investidores. As entrevistas foram utilizadas como técnica de pesquisa, e os dados foram analisados por meio de análise de conteúdo dedutiva.

Em contraste, os **Artigos 2 e 3** investigam como a inovação das startups é influenciada pela cooperação com o ecossistema de inovação e buscam identificar as diferentes trajetórias

que conduzem ao sucesso ou à falha dessas empresas. Metodologicamente, os dois artigos adotam abordagens distintas, porém complementares. O **Artigo 2** utiliza um delineamento quantitativo e dedutivo para testar hipóteses estruturais (Van de Ven, 2007), com base em dados secundários provenientes de uma ampla *survey* com startups alemãs. Já o **Artigo 3** adota um delineamento de métodos mistos, visando capturar a complexidade não linear das trajetórias das startups. Para esse artigo, foram coletados dados primários junto aos CEOs de startups brasileiras, incluindo startups em operação e descontinuadas, por meio de uma *survey* especificamente desenvolvida com base nos elementos de avaliação identificados no Artigo 1. Posteriormente, esses resultados quantitativos foram aprofundados por meio de quinze entrevistas em profundidade com fundadores pertencentes às trajetórias identificadas, permitindo rastrear, sob uma perspectiva processual, os fatores que condicionam estruturalmente o sucesso e a falha de startups em uma economia emergente.

Quanto aos objetivos, esta tese contempla três classificações: exploratória (Artigo 1), explicativa (Artigo 2) e exploratório-explicativa (Artigo 3). No **Artigo 1**, o objetivo é explorar o processo de avaliação de startups em estágio inicial (*seed-stage*). No **Artigo 2**, os objetivos são de natureza explicativa, uma vez que os resultados, obtidos por meio de estatísticas robustas e técnicas econométricas avançadas, permitem explicar as relações de dependência propostas entre as variáveis de interesse. Já o **Artigo 3** utiliza técnicas de clusterização e análise discriminante para identificar taxonomias empíricas que diferenciam as trajetórias das startups e, posteriormente, emprega uma abordagem qualitativa de rastreamento processual (*process tracing*) para explicar como e por que essas configurações heterogêneas e assimétricas conduzem as startups ao sucesso ou à falha de longo prazo.

1.3.2 Design de pesquisa

Esta tese está fundamentada no conceito de *Engaged Scholarship,* introduzido por Van de Ven (2007) como uma abordagem para integrar teoria e prática. De forma geral, esse conceito refere-se ao uso do conhecimento teórico para a resolução de problemas práticos, estruturando-se em quatro etapas principais: (i) formulação do problema, (ii) seleção ou construção de teoria, (iii) desenho de pesquisa e (iv) resolução de problemas.

Na etapa de (i) formulação do problema, é essencial que o problema de pesquisa esteja fundamentado em uma realidade relevante tanto para a comunidade acadêmica quanto para os profissionais que compõem o público-alvo. Nesta tese, tal relevância foi evidenciada pelo fato

de que a sobrevivência de startups é um tema crítico para o ecossistema de inovação e os investidores, sendo essencial compreender os fatores que contribuem para o sucesso ou a descontinuidade dessas empresas.

A etapa de (ii) seleção ou construção de teoria representa uma decisão estratégica crucial na condução do estudo. Segundo Van de Ven (2007), os modelos teóricos são representações parciais de fenômenos complexos que refletem a perspectiva de quem os constrói. Embora esta tese não se proponha a desenvolver uma nova teoria, os estudos foram desenhados para responder às questões de pesquisa com base em modelos teóricos consolidados e aplicados a outros contextos. Por exemplo, a Teoria da Racionalidade Limitada, proposta por Simon (1952), foi utilizada para compreender as dinâmicas de tomada de decisão em contextos de incerteza e como essas decisões podem ser otimizadas para reduzir o viés humano. Da mesma forma, perspectiva de Inovação Aberta, introduzida por Chesbrough (2003), foi empregada para analisar como as startups podem adquirir benefícios e vantagens competitivas por meio da colaboração com outros atores do EI.

As teorias, portanto, preparam o cenário para a projeção de modelos operacionais que servem para examinar empiricamente os principais aspectos contemplados nos modelos teóricos, seja por métodos qualitativos ou quantitativos. Assim, o (iii) projeto de pesquisa desta tese incluiu o desenvolvimento de hipóteses específicas que predizem quais dados devem ser obtidos caso o modelo e as descobertas forneçam bons ajustes.

Esse conjunto de etapas conduz à (iv) resolução de problemas reais, onde a interpretação, comunicação e aplicação das descobertas empíricas devem ocorrer. Van de Ven (2007) menciona que a significância (ou ausência de) em análises quantitativas é usualmente pouco explorada em termos de implicações práticas. Em contrapartida, os resultados das análises obtidas a partir desta tese são discutidos em termos teóricos, mas uma ênfase especial é dada às implicações práticas. Particularmente, essa abordagem está alinhada com a perspectiva de Empreendedorismo como Prática (*Entrepreneurship as Practice*, *EaP*) (Thompson et al., 2020), que visa, principalmente, aumentar a relevância da pesquisa para os "*practitioners*", incluindo empreendedores, investidores e atores do EI, ao demonstrar como os resultados podem ser utilizados para aprimorar a prática empreendedora no que tange inovação e financiamento.

Assim, o design de pesquisa desta tese permite analisar em profundidade as dinâmicas de inovação, financiamento e sucesso de startups, fornecendo achados de natureza exploratória

e explicativa, de modo a avançar a prática do empreendedorismo inovador baseado em evidências.

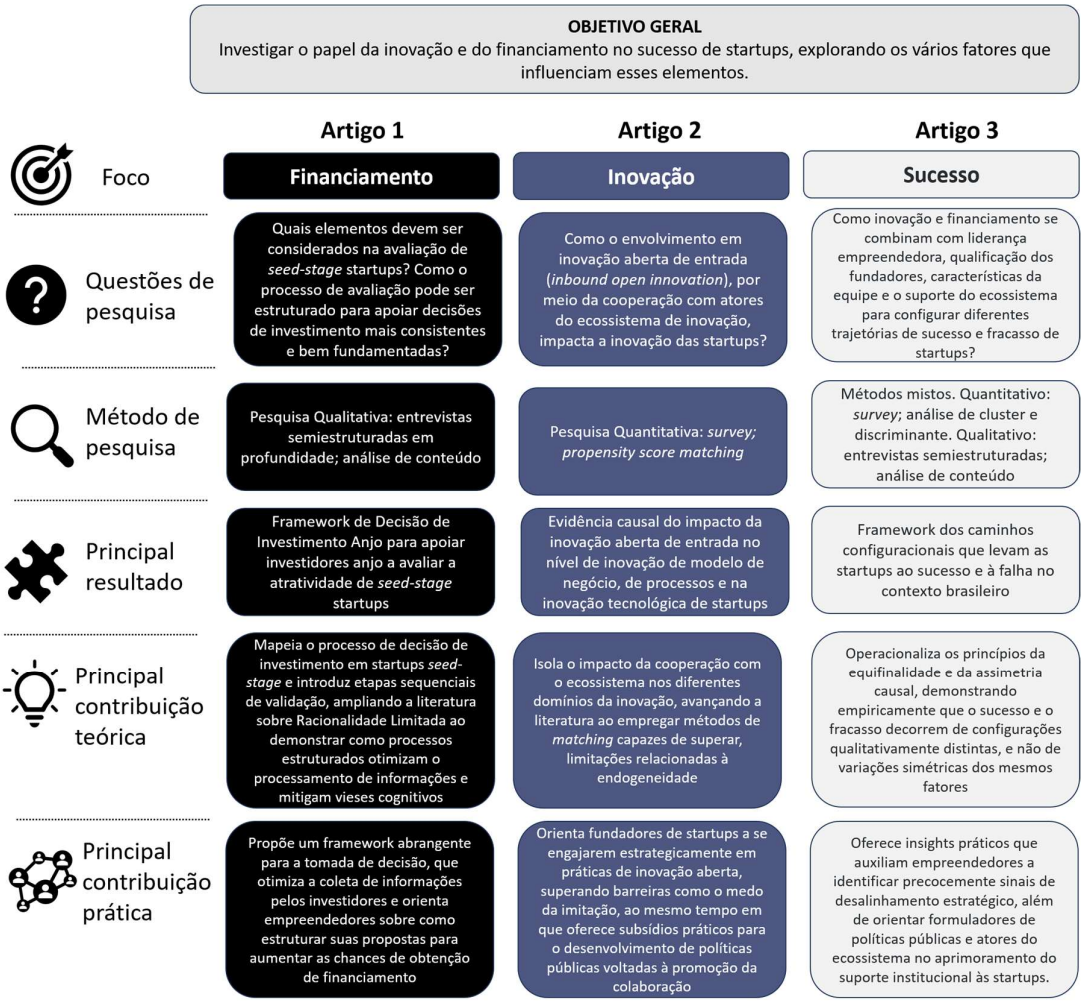
O **Artigo 1**, *"Gerenciando a Racionalidade Limitada na Avaliação de Startups Seed-Stage: Um Framework para a Tomada de Decisão de Investimento por Investidores-Anjo",* investiga como a atratividade de startups é avaliada durante a captação de investimentos em estágio inicial (*seed-stage*) e propõe um framework de decisão de investimento para orientar investidores. Fundamentado na Teoria da Racionalidade Limitada (Simon, 1955), o artigo aborda as restrições cognitivas e contextuais inerentes aos tomadores de decisão. Metodologicamente, adota uma abordagem qualitativa, baseada na realização de entrevistas em profundidade com 29 investidores-anjo e 6 fundadores de startups.

O **Artigo 2,** *"Quantificando o Impacto da Cooperação sobre a Inovação das Startups: Evidências a partir de Métodos de Matching",* enfatiza a inovação ao analisar como a cooperação com atores do EI, caracterizada como uma estratégia de inovação aberta de entrada (*inbound open innovation*), afeta a inovação das startups em termos de modelos de negócio, processos, produtos/serviços e tecnologias. O estudo possui abordagem quantitativa e utiliza uma amostra de 1.512 startups da Alemanha. Para mensurar o impacto da inovação aberta de entrada sobre os níveis de inovação dessas startups, foi empregado o método *Propensity Score Matching*, utilizando o estimador Kernel Tricube, cujos resultados apresentam elevado rigor estatístico e robustez.

O **Artigo 3,** *"Uma Discussão sobre Trajetórias Configuracionais que Conduzem ao Sucesso e à Falha de Startups"*, investiga diferentes configurações que conduzem as startups ao sucesso ou à falha. Superando modelos centrados em fatores isolados, o artigo adota um delineamento integrado de métodos mistos no contexto brasileiro. Na etapa quantitativa, analisa dados de uma *survey* com 202 startups, abrangendo tanto startups em operação quanto descontinuadas, por meio de análise exploratória de clusters seguida de análise discriminante. Na etapa qualitativa, o estudo incorpora quinze entrevistas em profundidade com fundadores pertencentes aos grupos identificados, para compreender os mecanismos que conduzem as startups ao sucesso e à falha em uma economia emergente.

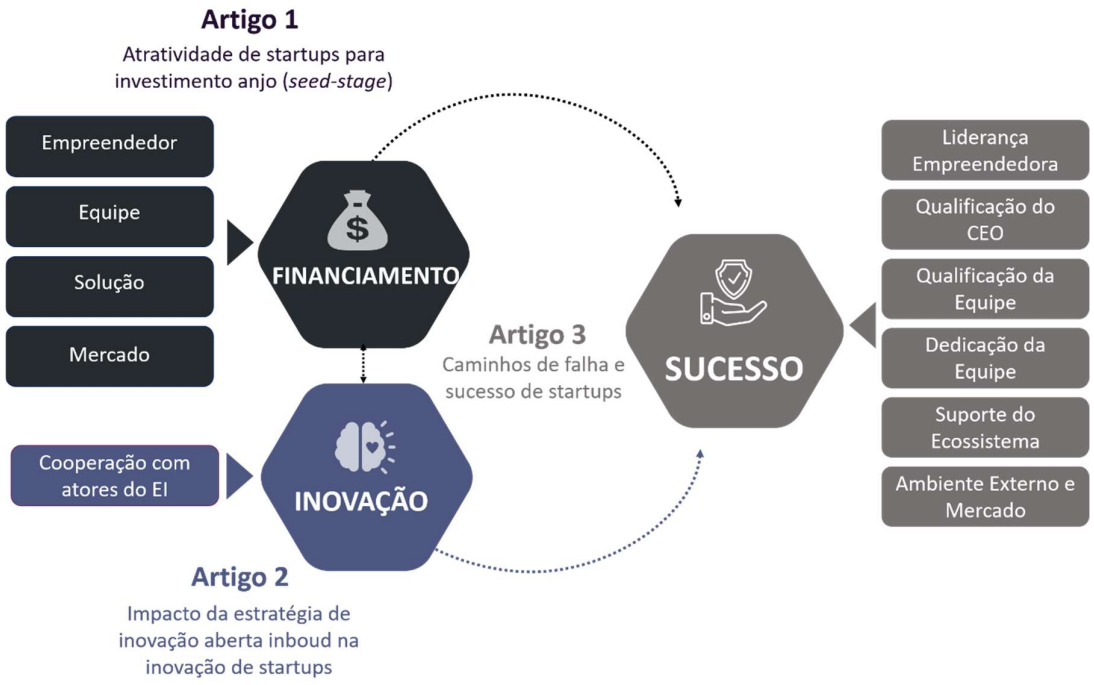
A Figura 1 resume a estrutura dos artigos e como eles contribuem para o objetivo geral desta tese.

Figura 1 - Estrutura do design de pesquisa dos artigos da tese.



A Figura 2 apresenta uma visão geral do design da pesquisa, esclarecendo as conexões entre os artigos.

Figura 2 - Visão geral do design de pesquisa da tese.



A **Figura 2** mostra que o desenho da pesquisa foi estruturado a partir da identificação dos elementos que devem ser considerados no processo de avaliação de startups em estágio inicial por investidores, conforme abordado no **Artigo 1**. Esse artigo concentra-se no financiamento de startups em estágio inicial (*seed-stage*), foco definido a partir da necessidade identificada, tanto na academia quanto na prática, de um processo de avaliação que proporcione decisões de investimento mais bem fundamentadas e assertivas, especialmente considerando a relevância do financiamento *seed-stage* para a sobrevivência, o crescimento e o sucesso das startups (Audretsch et al., 2012; Bertoni et al., 2015; Hechavarría et al., 2016). Os resultados revelaram um amplo conjunto de elementos de avaliação aplicados ao longo do processo de tomada de decisão de investimento. Embora esses elementos sejam avaliados em diferentes etapas e por meio de distintas lógicas decisórias, eles estão principalmente relacionados a quatro grandes domínios: o **empreendedor**, incluindo experiência prévia, liderança e comprometimento; a **equipe**, abrangendo competências, qualificações e complementaridade; a **solução proposta**, incluindo inovação, tecnologia e características do modelo de negócio; e aspectos relacionados ao **mercado**, como potencial de mercado, escalabilidade e posicionamento competitivo.

O **Artigo 2** concentra-se na inovação das startups, uma característica inerente a esse tipo de empresa (Ehrenhard et al., 2017; Ireland et al., 2003). Nesse estudo, a perspectiva teórica da Inovação Aberta (*Open Innovation*) (Chesbrough, 2003) foi utilizada para investigar como a cooperação com o ecossistema de inovação, um elemento que, conforme demonstrado no **Artigo 1**, deve ser considerado na avaliação da atratividade de startups, impacta os níveis de inovação das startups em quatro domínios: **modelo de negócio, processos, produtos/serviços e tecnologias**. Esses resultados evidenciam os ecossistemas de inovação como uma importante fonte para o desenvolvimento de capacidades, ao mesmo tempo em que levantam a questão de como a inovação interage com outros fatores organizacionais e contextuais para moldar os resultados das startups, tema que constitui o foco do **Artigo 3**.

Assim, o **Artigo 3** fundamenta-se nos dois temas centrais explorados nos estudos anteriores — **financiamento** e **inovação** — integrando-os a um conjunto mais amplo de características internas e externas das startups. Em vez de examinar os efeitos isolados de fatores individuais, o estudo adota uma perspectiva configuracional para investigar como inovação, financiamento, liderança empreendedora, qualificação dos fundadores, dedicação da equipe e suporte do ecossistema se combinam para produzir diferentes trajetórias das startups. O desenho da pesquisa foi orientado pelos insights gerados no **Artigo 1**, especialmente em relação às características mais frequentemente consideradas pelos investidores ao avaliar a atratividade de startups. Esses elementos foram operacionalizados em construtos e analisados em conjunto com as variáveis de inovação e financiamento para identificar configurações associadas ao sucesso e à falha das startups. Essa abordagem permitiu examinar não apenas se os fatores valorizados pelos investidores estão relacionados aos resultados empreendedores, mas também como diferentes combinações de condições moldam conjuntamente as trajetórias de sucesso e de descontinuação.

Em conjunto, os três artigos sugerem que o desenvolvimento de startups deve ser compreendido como um processo **multidimensional e interconectado**. O **Artigo 1** identifica como as startups podem aumentar sua atratividade para investidores e ampliar suas chances de obter financiamento em estágio inicial (*seed-stage*). O **Artigo 2** demonstra como a colaboração com atores do ecossistema de inovação fortalece a inovação das startups em diferentes domínios. Por fim, o **Artigo 3** revela que nem o financiamento nem a inovação, isoladamente, são suficientes para explicar os resultados empreendedores; em vez disso, o sucesso e a falha

das startups emergem de diferentes configurações de condições interdependentes relacionadas a esses dois atributos.

1.4 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Algumas delimitações foram estabelecidas para o desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente, esta tese aborda o estudo de startups, que são empresas jovens, inovadoras e orientadas ao crescimento (Dee et al., 2015), na forma de empreendedorismo inovador, cujos conceitos foram detalhados no início deste capítulo. Considerando que o Artigo 2 foi baseado em dados secundários de uma pesquisa abrangente com startups na Alemanha, conduzida pela *German Startups Association*, esta pesquisa adotou a definição de startups como empresas jovens com até dez anos de idade (Kollmann et al., 2024). Portanto, as amostras dos artigos e, consequentemente, suas implicações não consideram empresas orientadas ao crescimento com mais de dez anos de idade, pequenas e médias empresas, empresas estabelecidas ou negócios não voltados para o crescimento, especialmente aqueles com baixo uso de tecnologia.

Em segundo lugar, o escopo do Artigo 1 é avaliação de startups *seed-stage*, contemplando startups que estão desenvolvendo o seu produto ou serviço (Spiegel et al., 2016) enquanto tentam capturar seus primeiros clientes (Picken, 2017). Neste estágio, as startups requerem investimentos para financiar atividades de pesquisa & desenvolvimento (P&D), construir seu protótipo e desenvolver produtos mínimos viáveis (Marcon and Ribeiro, 2021; Picken, 2017). Esse financiamento provém principalmente das economias dos fundadores, amigos e familiares, investidores-anjo, capitalistas de risco e alguns bancos (Mason and Stark, 2004). Assim, os achados do primeiro artigo são voltados à avaliação de startups neste estágio específico, não possuindo aplicabilidade direta para startups em outros estágios do ciclo de vida, visto que diferentes fatores passam a influenciar a dinâmica de avaliação (Ko and McKelvie, 2018). Por outro lado, os Artigos 2 e 3 não se restringem exclusivamente a esse estágio. Dessa forma, suas descobertas podem ser extrapoladas para as respectivas populações estudadas, independentemente do estágio do ciclo de vida da startup. Vale destacar que o estágio do ciclo de vida pode afetar o envolvimento das startups com o EI, de modo que, em estágios iniciais, há uma tendência maior de cooperação com parceiros externos devido à escassez de recursos (Lago et al., 2023; Marcon and Ribeiro, 2021). Considerando essa dinâmica e os pressupostos do *Propensity Score Matching*, o estágio do ciclo de vida foi incluído como variável de controle no Artigo 2, garantindo que os achados permaneçam válidos para a população analisada.

Em termos de população, destaca-se que o Artigo 1 foi conduzido com investidores brasileiros. Embora alguns deles possuam startups internacionais em seu portfólio, considera-se que esse estudo investigou a realidade da avaliação da atratividade de startups brasileiras. Portanto, as contribuições derivadas desta investigação são voltadas ao contexto brasileiro. Da mesma forma, o Artigo 3 considerou uma amostra de startups brasileiras, fornecendo um retrato relevante dos fatores que influenciam o sucesso ou a descontinuidade dessas empresas, embora seus resultados possam não ser generalizáveis para outros países. No Artigo 2, cujos dados foram obtidos em um país europeu com forte incentivo e promoção da inovação, as implicações também são limitadas à população de startups da Alemanha. Essas delimitações nos países de obtenção dos dados ressaltam a necessidade de validar os resultados em outras economias, especialmente porque características regionais, culturais, econômicas, sociais e institucionais podem afetar como as startups inovam, como são financiadas e, em última instância, como obtêm sucesso.

Embora seja conhecido que o setor pode afetar o desenvolvimento e a trajetória de startups (Andersson et al., 2021; Marcon and Ribeiro, 2021), os três estudos consideraram diferentes setores para garantir que os resultados não ficassem restritos a segmentos específicos. Assim, as implicações se estendem a startups de qualquer setor. Essa variável foi controlada no Artigo 2 ao separar startups de *hardware, software,* rede online, plataforma online, comércio/vendas online e *software* como serviço (SaaS) de startups focadas em revendas, varejo estacionário e outros serviços analógicos e digitais. Esse controle foi importante, pois startups do primeiro grupo geralmente demandam mais recursos para desenvolver suas soluções, que são, por natureza, mais complexas do que as do segundo grupo (Marcon et al., 2024). Nesse caso, as primeiras startups podem buscar tais recursos no EI, e, considerando o método empregado, esse viés de auto seleção precisaria ser controlado para garantir que as diferenças observadas nos resultados fossem de fato atribuídas à cooperação com atores do EI, e não a características inerentes ao setor em que a startup opera.

Além disso, a subjetividade envolvida na análise dos dados coletados no Artigo 1, devido à abordagem qualitativa, pode limitar a generalização dos resultados. Embora diversas medidas tenham sido adotadas para evitar vieses e minimizar a subjetividade dos pesquisadores, estudos qualitativos naturalmente carregam um certo grau de subjetivismo. Portanto, investigações empíricas adicionais podem contribuir para aprimorar a generalização das descobertas.

Adicionalmente, as pesquisas realizadas nos Artigos 2 e 3 são baseadas em dados autorrelatados por empreendedores de startups. Assim, o escopo desta tese não considera a perspectiva de outros stakeholders, como colaboradores, clientes, governos e investidores. Essas pesquisas também utilizam um desenho transversal, o que dificulta o estabelecimento de relações de causa e efeito. No entanto, enquanto essa limitação não representa um problema para o Artigo 3, dado seu caráter descritivo, ela é mitigada no Artigo 2 por meio do uso do método *Propensity Score Matching*. Independentemente disso, recomenda-se a realização de estudos longitudinais para aprofundar as pesquisas sobre inovação, financiamento e sucesso de startups.

Por último, embora os artigos tenham investigado um conjunto de fatores que influenciam o sucesso de startups, muitos dos quais já presentes nos primeiros estágios do ciclo de vida dessas empresas, esta tese não sugere que o sucesso das startups seja explicado exclusivamente por esses elementos. O desdobramento subsequente de eventos, incluindo as decisões dos fundadores, estratégias e práticas de gestão adotadas, a influência de fatores externos, o ambiente institucional, entre outros, também desempenha um papel relevante na trajetória dessas empresas. Todavia, os resultados obtidos dentro do escopo definido contribuem para descrever alguns fatores que podem antecipar o sucesso ou a descontinuidade de startups no contexto brasileiro.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta o contexto, a justificativa e os objetivos do estudo, buscando evidenciar a importância de investigar as questões de pesquisa propostas sob as perspectivas acadêmica e prática. Este capítulo introdutório também contempla o desenho da pesquisa, os aspectos metodológicos e as delimitações do estudo. Os capítulos seguintes são compostos pelos artigos científicos que apresentam os estudos desenvolvidos para atender aos objetivos da tese. Assim, o **Capítulo 2** apresenta o **Artigo 1** – *"Gerenciando a Racionalidade Limitada na Avaliação de Startups Seed-Stage: Um Framework para a Tomada de Decisão de Investimento por Investidores-Anjo"*; o **Capítulo 3** compreende o **Artigo 2** – *"Quantificando o Impacto da Cooperação sobre a Inovação das Startups: Evidências a partir de Métodos de Matching"*; e o **Capítulo 4** apresenta o **Artigo 3** – *"Uma Discussão sobre Trajetórias Configuracionais que Conduzem ao Sucesso e à Falha de Startups"*. Por fim, o **Capítulo 5** sintetiza os principais resultados desta tese,

destacando as principais implicações teóricas e práticas decorrentes da pesquisa, bem como apresentando sugestões para futuras investigações sobre inovação, financiamento e sucesso de startups.

REFERÊNCIAS

Adner, R., Kapoor, R., 2010. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. Strategic Management Journal 31, 306–333. https://doi.org/10.1002/smj.821

Agarwal, R., Audretsch, D., Sarkar, M.B., 2007. The process of creative construction: knowledge spillovers, entrepreneurship, and economic growth. Strategic Entrepreneurship Journal 1, 263–286. https://doi.org/10.1002/sej.36

Andersson, M., Kusetogullari, A., Wernberg, J., 2021. Software development and innovation: Exploring the software shift in innovation in Swedish firms. Technol Forecast Soc Change 167, 120695. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120695

Aspelund, A., Berg-Utby, T., Skjevdal, R., 2005. Initial resources' influence on new venture survival: A longitudinal study of new technology-based firms. Technovation 25, 1337–1347. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.06.004

Audretsch, D.B., Bönte, W., Mahagaonkar, P., 2012. Financial signaling by innovative nascent ventures: The relevance of patents and prototypes. Res Policy 41, 1407–1421. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.003

Avnimelech, G., Teubal, M., 2006. Creating venture capital industries that co-evolve with high tech: Insights from an extended industry life cycle perspective of the Israeli experience. Res Policy 35, 1477–1498. https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.017

Baluku, M.M., Kikooma, J.F., Kibanja, G.M., 2016. Psychological capital and the startup capital–entrepreneurial success relationship. Journal of Small Business and Entrepreneurship 28, 27–54. https://doi.org/10.1080/08276331.2015.1132512

Barney, J.B., Ketchen, D.J., Wright, M., 2011. The future of resource-based theory: Revitalization or decline? J Manage 37, 1299–1315. https://doi.org/10.1177/0149206310391805

Benson, J.K., Pfeffer, J., Salancik, G.R., 1978. The External Control of Organizations. Adm Sci Q 23, 358. https://doi.org/10.2307/2392573

Bernstein, S., Korteweg, A., Laws, K., 2017. Attracting Early-Stage Investors: Evidence from a Randomized Field Experiment. Journal of Finance 72, 509–538. https://doi.org/10.1111/jofi.12470

Bertoni, F., Colombo, M.G., Grilli, L., 2011. Venture capital financing and the growth of high-tech start-ups: Disentangling treatment from selection effects. Res Policy 40, 1028–1043. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.03.008

Bertoni, F., Croce, A., Guerini, M., 2015. Venture capital and the investment curve of young high-tech companies. Journal of Corporate Finance 35, 159–176. https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.08.012

Block, J.H., Fisch, C.O., van Praag, M., 2017. The Schumpeterian entrepreneur: a review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship. Ind Innov 24, 61–95. https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1216397

Botelho, T., Harrison, R., Mason, C., 2021. Business angel exits: a theory of planned behaviour perspective. Small Business Economics 57, 583–602. https://doi.org/10.1007/s11187-019-00292-0

Bradley, S.W., Kim, P.H., Klein, P.G., McMullen, J.S., Wennberg, K., 2021. Policy for innovative entrepreneurship: Institutions, interventions, and societal challenges. Strategic Entrepreneurship Journal 15, 167–184. https://doi.org/10.1002/sej.1395

Brush, C.G., Edelman, L.F., Manolova, T.S., 2012. Ready for funding? Entrepreneurial ventures and the pursuit of angel financing. Venture Capital 14, 111–129. https://doi.org/10.1080/13691066.2012.654604

Caliendo, M., Künn, S., Weissenberger, M., 2020. Catching up or lagging behind? The long-term business and innovation potential of subsidized start-ups out of unemployment. Res Policy 49. https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104053

Carpentier, C., Suret, J.M., 2015. Angel group members' decision process and rejection criteria: A longitudinal analysis. J Bus Ventur 30, 808–821. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.04.002

Chesbrough, H.W., 2003. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston.

Coad, A., Frankish, J., Roberts, R.G., Storey, D.J., 2013. Growth paths and survival chances: An application of Gambler's Ruin theory. J Bus Ventur 28, 615–632. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.06.002

Colombo, M.G., Meoli, M., Vismara, S., 2019. Signaling in science-based IPOs: The combined effect of affiliation with prestigious universities, underwriters, and venture capitalists. J Bus Ventur 34, 141–177. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.04.009

Combs, J.G., Ketchen, D.J., Terjesen, S.A., Bergh, D.D., 2023. After the startup: A collection to spur research about entrepreneurial growth. Strategic Entrepreneurship Journal. https://doi.org/10.1002/sej.1476

Cooper, A.C., Gimeno-Gascon, F.J., Woo, C.Y., 1991. Initial Human and Financial Capital as Predictors of New Venture Performance. J Bus Ventur 9, 371–395.

Crunchbase, 2025. Startup Funding Regained Its Footing In 2024 As AI Became The Star Of The Show.

Davidsson, P., Baker, T., Senyard, J.M., 2017. A measure of entrepreneurial bricolage behaviour. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research 23, 114–135. https://doi.org/10.1108/IJEBR-11-2015-0256

Dee, N., Gill, D., Weinberg, C., McTavish, S., 2015. Start-up Support Programmes: What's the difference?

Dhochak, M., Doliya, P., 2020. Valuation of a startup: Moving towards strategic approaches. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis 27, 39–49. https://doi.org/10.1002/mcda.1703

Distrito, 2021. Venture Capital e Private Equity no Brasil 2021.

Ehrenhard, M., Wijnhoven, F., van den Broek, T., Zinck Stagno, M., 2017. Unlocking how start-ups create business value with mobile applications: Development of an App-enabled Business Innovation Cycle. Technol Forecast Soc Change 115, 26–36. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.011

Eisenmann, T., 2021. Why Start-ups Fail. Harv Bus Rev.

Esen, T., Dahl, M.S., Sorenson, O., 2023. Jockeys, horses or teams? The selection of startups by venture capitalists. Journal of Business Venturing Insights 19, e00383. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00383

Fisher, G., Kotha, S., Lahiri, A., 2016. Changing with the times: An integrated view of identity, legitimacy, and new venture life cycles. Academy of Management Review 41, 383–409. https://doi.org/10.5465/amr.2013.0496

Fisher, G., Neubert, E., 2022. Evaluating Ventures Fast and Slow: Sensemaking, Intuition, and Deliberation in Entrepreneurial Resource Provision Decisions. Entrepreneurship: Theory and Practice. https://doi.org/10.1177/10422587221093291

Fukugawa, N., 2018. Is the impact of incubator's ability on incubation performance contingent on technologies and life cycle stages of startups?: evidence from Japan. International Entrepreneurship and Management Journal 14, 457–478. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0468-1

Fundação Dom Cabral, 2015. As causas de morte de startups brasileiras.

Gil, A.C., 2017. Como elaborar projetos de pesquisa, 6th ed. Atlas, São Paulo.

Gimenez-Fernandez, E.M., Sandulli, F.D., Bogers, M., 2020. Unpacking liabilities of newness and smallness in innovative start-ups: Investigating the differences in innovation performance

between new and older small firms. Res Policy 49, 104049. https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104049

Gkypali, A., Filiou, D., Tsekouras, K., 2017. R&D collaborations: Is diversity enhancing innovation performance? Technol Forecast Soc Change 118, 143–152. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.015

Gomes, L.A. de V., Facin, A.L.F., Salerno, M.S., Ikenami, R.K., 2018. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. Technol Forecast Soc Change 136, 30–48. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009

Gompers, P.A., Gornall, W., Kaplan, S.N., Strebulaev, I.A., 2020. How do venture capitalists make decisions? J financ econ 135, 169–190. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.06.011

Granstrand, O., Holgersson, M., 2020. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. Technovation 90–91. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098

Hallen, B.L., Pahnke, E.C., 2016. When do entrepreneurs accurately evaluate venture capital firms' track records? A bounded rationality perspective. Academy of Management Journal 59, 1535–1560. https://doi.org/10.5465/amj.2013.0316

Hechavarría, D.M., Matthews, C.H., Reynolds, P.D., 2016. Does start-up financing influence start-up speed? Evidence from the panel study of entrepreneurial dynamics. Small Business Economics 46, 137–167. https://doi.org/10.1007/s11187-015-9680-y

Hertel, C., Binder, J., Fauchart, E., 2021. Getting more from many—A framework of community resourcefulness in new venture creation. J Bus Ventur 36, 106094. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106094

Hsu, D.H., 2007. Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. Res Policy 36, 722–741. https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.022

Huang, Y.S., Wu, J., Guo, F., 2022. Venture capital staging under economic policy uncertainty. International Review of Economics and Finance 78, 572–596. https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.01.006

Ireland, R.D., Hitt, M.A., Sirmon, D.G., 2003. A model of strategic enterpreneurship: The construct and its dimensions. J Manage 29, 963–989. https://doi.org/10.1016/S0149-2063(03)00086-2

Islam, M., Fremeth, A., Marcus, A., 2018. Signaling by early stage startups: US government research grants and venture capital funding. J Bus Ventur 33, 35–51. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.10.001

Jones, B.D., 1999. BOUNDED RATIONALITY, Annu. Rev. Polit. Sci.

Keogh, D., Johnson, D.K.N., 2021. Survival of the funded: Econometric analysis of startup longevity and success. Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation 17, 29–49. https://doi.org/10.7341/20211742

Kim, J., Kim, H., Geum, Y., 2023. How to succeed in the market? Predicting startup success using a machine learning approach. Technol Forecast Soc Change 193. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122614

Ko, E.-J., McKelvie, A., 2018. Signaling for more money: The roles of founders' human capital and investor prominence in resource acquisition across different stages of firm development. J Bus Ventur 33, 438–454. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.03.001

Koenig, L., Tennert, J., 2022. Tell me something new: startup valuations, information asymmetry, and the mitigating effect of informational updates. Venture Capital 24, 47–69. https://doi.org/10.1080/13691066.2022.2026744

Köhn, A., 2018. The determinants of startup valuation in the venture capital context: a systematic review and avenues for future research. Management Review Quarterly 68, 3–36. https://doi.org/10.1007/s11301-017-0131-5

Kollmann, T., Hensellek, S., Jung, P.B., Kleine-Stegemann, L., 2024. Deutscher Startup Monitor 2024.

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2023. The role of cooperation and technological orientation on startups' innovativeness: An analysis based on the microfoundations of innovation. Technol Forecast Soc Change 192, 122604. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122604

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Uhr, D. de A.P., Olteanu, Y., Fichter, K., 2024. Quantifying the impact of inbound open innovation. Technol Forecast Soc Change 209. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123817

Lavanchy, M., Reichert, P., Joshi, A., 2022. Blood in the water: An abductive approach to startup valuation on ABC's Shark Tank. Journal of Business Venturing Insights 17, e00305. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00305

Malhotra, A., 2019. Pesquisa De Marketing: Uma Orientação Aplicada. Porto Alegre.

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., 2021. How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle. Technol Forecast Soc Change 171. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120965

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2024. How the interplay between innovation ecosystems and market contingency factors impacts startup innovation. Technol Soc 76, 102424. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102424

Mason, C., Stark, M., 2004. What do investors look for in a business plan? A comparison of the investment criteria of bankers, venture capitalists and business angels. International Small Business Journal 22, 227–248. https://doi.org/10.1177/0266242604042377

McKelvie, A., Brattström, A., Wennberg, K., 2017. How young firms achieve growth: reconciling the roles of growth motivation and innovative activities. Small Business Economics 49, 273–293. https://doi.org/10.1007/s11187-017-9847-9

Mirjam Van Praag, C., 2003. Business Survival and Success of Young Small Business Owners, Small Business Economics.

Picken, J.C., 2017. From startup to scalable enterprise: Laying the foundation. Bus Horiz 60, 587–595. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.05.002

Ries, E., 2011. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Books, New York.

Rosenbusch, N., Brinckmann, J., Bausch, A., 2011. Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs. J Bus Ventur 26, 441–457. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.12.002

Simon, B.H.A., 1952. A BEHAVIOURAL MODEL OF RATIONAL CHOICE Traditional economic theory postulates an “ economic man ,” who , in the course of being " economic " is also “ rational .” This man is assumed to have knowledge of the relevant aspects of his environment which , if 99–118.

Simon, H.A., 1955. A Behavioural Model of Rational Choice. Q J Econ 69, 99. https://doi.org/10.2307/1884852

Simon, H.A., 1947. Administrative Behaviour. Free Press New York, NY.

Spender, J.C., Corvello, V., Grimaldi, M., Rippa, P., 2017. Startups and open innovation: a review of the literature. European Journal of Innovation Management. https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131

Spiegel, O., Abbassi, P., Zylka, M.P., Schlagwein, D., Fischbach, K., Schoder, D., 2016. Business model development, founders’ social capital and the success of early stage internet start-ups: a mixed-method study. Information Systems Journal 26, 421–449. https://doi.org/10.1111/isj.12073

Startup Genome, 2024. The Global Startup Ecosystem Report 2024.

Suzigan, W., Garcia, R., Assis Feitosa, P.H., 2020. Institutions and industrial policy in Brazil after two decades: have we built the needed institutions? Economics of Innovation and New Technology 29, 799–813. https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719629

Thompson, N.A., Verduijn, K., Gartner, W.B., 2020. Entrepreneurship-as-practice: grounding contemporary theories of practice into entrepreneurship studies. Entrepreneurship & Regional Development 32, 247–256. https://doi.org/10.1080/08985626.2019.1641978

Toroslu, A., Herrmann, A.M., Chappin, M.M.H., Schemmann, B., Castaldi, C., 2023. Open innovation in nascent ventures: Does openness influence the speed of reaching critical milestones? Technovation 124, 102732. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102732

Van de Ven, A.H., 2007. Engaged Scholarship: creating knowledge for science and practice. Oxford University Press.

Voss, C., Tsikriktsis, N., Frohlich, M., 2002. Case research in operations management. International Journal of Operations & Production Management 22, 195–219. https://doi.org/10.1108/01443570210414329

Walrave, B., Talmar, M., Podoynitsyna, K.S., Romme, A.G.L., Verbong, G.P.J., 2018. A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. Technol Forecast Soc Change 136, 103–113. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.04.011

Warhuus, J.P., Frid, C.J., Gartner, W.B., 2021. Ready or not? Nascent entrepreneurs' actions and the acquisition of external financing. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research 27, 1605–1628. https://doi.org/10.1108/IJEBR-09-2020-0586

Wesley, C.L., Kong, D.T., Lubojacky, C.J., Kim Saxton, M., Saxton, T., 2022. Will the startup succeed in your eyes? Venture evaluation of resource providers during entrepreneurs' informational signaling. J Bus Ventur 37. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106229

Williams, T.A., Zhao, E.Y., Sonenshein, S., Ucbasaran, D., George, G., 2021. Breaking boundaries to creatively generate value: The role of resourcefulness in entrepreneurship. J Bus Ventur 36, 106141. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106141

Wipo, 2024. Global Innovation Inndex Innovation Ecosystems & Data Explorer.

Yang, Y., Narayanan, V.K., Zahra, S., 2009. Developing the selection and valuation capabilities through learning: The case of corporate venture capital. J Bus Ventur 24, 261–273. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.05.001

2 ARTIGO 1 – GERENCIANDO A RACIONALIDADE LIMITADA NA AVALIAÇÃO DE STARTUPS *SEED-STAGE*: UM FRAMEWORK PARA A TOMADA DE DECISÃO DE INVESTIMENTO POR INVESTIDORES-ANJO

Artigo está em revisão no periódico *Entrepreneurship Theory and Practice* (Fator de Impacto 6.9).

Resumo: Este estudo examina como a atratividade de startups é avaliada no processo de financiamento em estágio inicial (*seed-stage funding*) e propõe um *Angel Investment Decision Framework* para apoiar o processo decisório dos investidores. Fundamentada na Teoria da Racionalidade Limitada, a pesquisa utiliza dados qualitativos provenientes de 35 entrevistas, incluindo 29 entrevistas com investidores anjo brasileiros, complementadas por entrevistas de validação com seis fundadores de startups. Os resultados identificam 26 elementos críticos de avaliação distribuídos em diferentes etapas do processo de investimento, os quais são aplicados por meio de uma lógica de avaliação seletiva, combinando julgamentos heurísticos nas etapas iniciais de triagem com avaliações mais analíticas nas fases posteriores. Com base nesses achados, o framework proposto estrutura o processo de avaliação em etapas sequenciais e *gates* de validação, possibilitando uma avaliação mais transparente e consistente de startups em estágio inicial sob condições de incerteza e assimetria de informação. Ao organizar critérios de avaliação dispersos em uma estrutura processual, o framework auxilia os investidores no gerenciamento das limitações cognitivas. O estudo contribui para a literatura de finanças empreendedoras ao oferecer uma compreensão orientada por processos das decisões de investimento *seed-stage* em uma economia emergente. Além disso, apresenta implicações práticas para investidores anjo e empreendedores ao esclarecer como os critérios de avaliação são aplicados e priorizados ao longo do processo de captação de recursos.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Capital Financeiro, Investimento, Tomada de Decisão, Avaliação de Startups, Investidores Anjo, Estágio Inicial.

2.1 INTRODUÇÃO

O lançamento de startups requer uma combinação complexa de recursos sociais e financeiros (Wesley et al., 2022). Em seus estágios iniciais, esses empreendimentos são altamente dependentes de capital externo para crescer, escalar e lidar com a incerteza, especialmente quando ainda não são capazes de gerar receitas internas suficientes (Berglund, 2011; Davila et al., 2015; Dhochak e Doliya, 2020). O financiamento em estágio inicial (*seed-stage funding*), geralmente fornecido na fase pré-receita (Bernstein et al., 2017), desempenha um papel fundamental ao possibilitar o desenvolvimento das startups, aumentar sua legitimidade e apoiar sua sobrevivência no longo prazo (Engel e Keilbach, 2007; Gompers et al., 2020). Refletindo sua relevância, o financiamento em *seed-stage* possui significativa importância global, alcançando aproximadamente US$ 40 bilhões somente em 2025 (Crunchbase News, 2026).

Uma parcela substancial desse capital em estágio inicial é fornecida por investidores anjo (*business angels* – BAs), que desempenham um papel fundamental ao preencher a lacuna entre fontes informais de financiamento e investidores institucionais (Boerner et al., 2025). Os investidores anjo são, geralmente, indivíduos com elevado patrimônio líquido que investem seu próprio capital, individualmente ou em grupos, em empreendimentos não listados em bolsa com os quais não possuem vínculos pessoais prévios (Botelho e Mason, 2024). Além dos recursos financeiros, eles contribuem com experiência empreendedora, conhecimento gerencial e acesso a redes de relacionamento, frequentemente envolvendo-se diretamente com as startups para apoiar seu desenvolvimento (Mason e Stark, 2004). Essa combinação de contribuições financeiras e não financeiras torna os investidores anjo particularmente influentes na definição das trajetórias das startups.

A literatura de finanças empreendedoras tem apresentado avanços importantes na compreensão de como startups são avaliadas e financiadas em *seed-stage* (Botelho et al., 2023; Brush et al., 2012; Edelman et al., 2021). Estudos anteriores identificaram critérios-chave que influenciam as decisões de investidores anjo (Maxwell et al., 2011), como o empreendedor e a equipe (Mason e Stark, 2004; Prohorovs et al., 2019), aspectos financeiros da startup (Harrison et al., 2015; Mason e Stark, 2004), o potencial do produto e do serviço (Brush et al., 2012), entre outros. Entretanto, grande parte dessas pesquisas concentra-se em momentos isolados do processo, como a triagem inicial ou a avaliação do *pitch*, sem capturar integralmente como os critérios de avaliação devem evoluir ao longo das diferentes etapas do processo decisório (Esen

et al., 2023). De forma semelhante, outros estudos investigam uma ampla variedade de fatores de avaliação, mas não os associam a etapas específicas, assumindo implicitamente que todos os elementos são analisados praticamente ao mesmo tempo (Ferrati e Muffatto, 2021; Harrison e Mason, 2010). A recente revisão sistemática da literatura conduzida por Berliner et al. (2025) descreve a decisão de investimento como um processo multifásico em formato de "funil"; entretanto, não há uma estrutura processual claramente identificada, mas sim um conjunto de critérios. O processo de decisão de investimento é frequentemente tratado de forma fragmentada, em vez de ser compreendido como uma sequência estruturada de avaliações, gerando uma lacuna na literatura quanto à identificação aprofundada das diferentes etapas do processo de investimento e seus elementos específicos.

Adicionalmente, startups em *seed-stage* permanecem inerentemente difíceis de avaliar e financiar. Esses empreendimentos são caracterizados por modelos de negócio indefinidos ou em evolução, histórico operacional limitado, ausência de ativos tangíveis e elevados níveis de incerteza e assimetria de informação (Howell, 2020). Consequentemente, métricas financeiras tradicionais isoladamente são insuficientes para a avaliação de startups nesse estágio, levando os investidores a dependerem de frameworks multidimensionais de avaliação que contemplem tanto elementos tangíveis quanto intangíveis.

Mais recentemente, o cenário de investimentos tornou-se ainda mais complexo à medida que essas expectativas multidimensionais passaram a incluir sustentabilidade e práticas empresariais socialmente responsáveis (Arroyo-Revilla et al., 2025; Siefkes, 2025). Mesmo investidores que não possuem orientação explícita para investimentos de impacto estão sendo cada vez mais demandados a considerar dimensões ambientais e sociais em conjunto com métricas financeiras, incorporando preocupações relacionadas à criação de valor no longo prazo e ao crescimento responsável em seus processos decisórios. Entretanto, em *seed-stage*, esses aspectos são particularmente difíceis de avaliar, uma vez que startups geralmente não possuem resultados de impacto mensuráveis, apresentando apenas potenciais ou contribuições pretendidas (Shahid et al., 2024). Como resultado, critérios relacionados à sustentabilidade são frequentemente avaliados de maneira prospectiva, intensificando ainda mais a incerteza e reforçando a complexidade da avaliação da atratividade de startups em *seed-stage*.

Em paralelo, as pesquisas existentes têm se concentrado predominantemente em países desenvolvidos, especialmente na América do Norte e na Europa (Botelho e Mason, 2024; Gompers et al., 2020), frequentemente assumindo de forma implícita que as lógicas de tomada

de decisão são transferíveis entre diferentes contextos institucionais. Entretanto, tais pressupostos podem desconsiderar como fatores como lacunas institucionais, assimetrias de informação e restrições de recursos moldam o comportamento dos investidores em outras economias (Boerner et al., 2025). Por exemplo, altas taxas de inflação, mais comuns em países emergentes, geram preocupações para investidores anjo, pois podem afetar as projeções financeiras das startups (Crum e Nelson, 2015). Da mesma forma, a América Latina, caracterizada por um ambiente institucional volátil e instável, tem sido considerada um contexto de negócios menos favorável para startups (Martins et al., 2021). O Brasil, que apresenta levados níveis de incerteza e características macroeconômicas voláteis (Mello et al., 2026), constitui um contexto adequado para aprofundar a compreensão sobre o processo decisório de investimento.

Diante desse cenário, permanece uma lacuna crítica na literatura de finanças empreendedoras: embora estudos tradicionais mensurem extensivamente critérios decisórios isolados, eles não capturam o processo sequencial pelo qual investidores anjo conduzem avaliações multifásicas sob elevada incerteza, especialmente em contextos de economias emergentes. Com base na Teoria da Racionalidade Limitada (Simon, 1955), as decisões de investimento podem ser consideradas como moldadas por limitações cognitivas e contextuais, que restringem a capacidade dos investidores de processar informações e avaliar oportunidades de maneira abrangente. Em vez de assumir uma tomada de decisão plenamente racional, essa perspectiva teórica destaca a necessidade de mecanismos estruturados que organizem e apoiem avaliações complexas.

Este estudo aborda essas limitações ao investigar como investidores anjo avaliam startups em *seed-stage* e como esse processo pode ser estruturado para mitigar riscos e apoiar a tomada de decisão. Além disso, ao adotar uma abordagem qualitativa aprofundada, este estudo responde diretamente às agendas de pesquisa futura identificadas por Berliner et al. (2025), que destacaram a necessidade de desenhos qualitativos para aprofundar a compreensão do processo decisório de financiamento e enfatizaram a importância de pesquisas que explorem as preocupações dos investidores relacionadas aos impactos sociais e ambientais.

Dessa forma, este estudo aborda duas questões de pesquisa: (*1) quais elementos devem ser considerados na avaliação de startups seed-stage?* e (*2) como o processo de avaliação pode ser estruturado para apoiar decisões de investimento mais consistentes e informadas?* Para responder a essas questões, foram inicialmente conduzidas entrevistas com 20 investidores anjo

brasileiros, com o objetivo de identificar os principais critérios de avaliação e práticas decisórias adotadas em contextos de investimento em estágio inicial. Com base nesses achados, foi desenvolvido um *Angel Investment Decision Framework* organizado em três etapas (triagem, investigação e decisão) e cinco microetapas. Ao analisar simultaneamente as diferentes etapas do processo decisório de investimento, este estudo aborda a limitação identificada por Ferrati e Muffatto (2021), segundo a qual a maioria dos estudos não distingue as diferentes fases do processo, embora seus objetivos e critérios de avaliação sejam distintos.

Posteriormente, os elementos de avaliação identificados e o framework proposto foram refinados e validados por meio de 15 entrevistas adicionais com investidores anjo experientes e fundadores de startups. Ao integrar as etapas identificadas em uma única estrutura analítica, o estudo oferece uma perspectiva orientada por processos sobre as decisões de investimento *seed-stage*, demonstrando como os critérios de avaliação podem ser organizados sequencialmente, priorizados e utilizados. Essa abordagem responde ao tratamento fragmentado do processo decisório de investimento presente em pesquisas anteriores (Harrison e Mason, 2010; Maxwell et al., 2011), ao conectar momentos distintos de avaliação em um processo avaliativo coerente.

Este estudo contribui teoricamente para a literatura de finanças empreendedoras ao ampliar a compreensão sobre os mecanismos de avaliação de startups *seed-stage*. O framework proposto mitiga os efeitos negativos da racionalidade limitada, auxiliando investidores a reduzir a perda de oportunidades de investimento e aprimorar sua capacidade de identificar startups escaláveis e lucrativas. Essa contribuição é particularmente relevante considerando as limitações de tempo e recursos financeiros dos investidores (Cardon et al., 2017; Wesley et al., 2022). Por fim, o estudo oferece insights práticos para startups sobre os elementos críticos considerados nas decisões de financiamento e propõe quais etapas devem ser conduzidas durante rodadas de investimento. Esses resultados fornecem evidências empíricas inéditas sobre o processo decisório de investidores anjo no contexto brasileiro, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada e contextualizada das finanças empreendedoras para além dos ambientes tradicionalmente investigados.

2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.2.1 Critérios utilizados para avaliar o financiamento de startups *seed-stage*

A avaliação de startups *seed-stage* representa uma tarefa desafiadora na área de finanças empreendedoras, considerando a natureza embrionária desses empreendimentos e a predominância de atributos intangíveis e orientados ao futuro (Roccapriore et al., 2025). No *seed-stage*, as decisões de investimento são amplamente baseadas em expectativas, em vez de desempenho observável, exigindo que os investidores façam inferências sobre o potencial futuro a partir de sinais limitados e frequentemente ambíguos (Audretsch et al., 2012; Edelman et al., 2021). Isso torna o processo de avaliação inerentemente incerto e aumenta a dependência do julgamento subjetivo na seleção de startups para financiamento (Shahid et al., 2024; Wesley et al., 2022).

A avaliação da atratividade de startups *seed-stage* é inerentemente desafiadora devido à ausência de modelos de negócio validados, fluxos consistentes de receita e posições de mercado consolidadas, tornando métricas financeiras tradicionais insuficientes para a avaliação de investimentos (Bernstein et al., 2017; Howell, 2020). Como resultado, os investidores geralmente dependem de uma combinação de sinais relacionados à oportunidade, à equipe e ao potencial de criação de valor futuro (Arroyo-Revilla et al., 2025; Harrison e Mason, 2010; Maxwell et al., 2011).

Os investidores anjo geralmente adotam um conjunto mais amplo de etapas que envolvem triagem, investigação e decisão (ou *due diligence*) para avaliar startups (Kollmann e Kuckertz, 2010). Maxwell et al. (2011) apresentaram importantes contribuições sobre as heurísticas de eliminação utilizadas por investidores anjo na avaliação de startups em estágio inicial, particularmente durante a etapa de seleção. Os autores identificaram oito fatores críticos (adoção do produto, estágio do produto, proteção da propriedade intelectual, engajamento dos clientes, estratégia de entrada no mercado, potencial de mercado, experiência relevante e modelo financeiro) e vinte e cinco critérios associados. De forma crucial, os resultados demonstram que esses fatores de rejeição estão concentrados especificamente na etapa de seleção, deixando em grande parte inexploradas as dinâmicas avaliativas e os critérios das demais etapas do processo de investimento.

Um corpo significativo da literatura anterior empregou abordagens quantitativas para investigar critérios de avaliação isolados, geralmente mensurando a significância estatística ou o impacto de elementos específicos sobre a decisão de investimento (Cardon et al., 2017;

Edelman et al., 2021). Embora esses estudos sejam importantes para mensurar o efeito de elementos individuais, eles não contribuem para uma compreensão mais abrangente do processo de avaliação de financiamento *seed-stage*. Como resultado, mesmo reconhecendo que investidores utilizam múltiplos critérios decisórios simultaneamente (Cardon et al., 2017; Rostamzadeh et al., 2014), esses estudos não apresentam um conjunto completo de elementos que devem ser considerados na avaliação de startups *seed-stage* e, consequentemente, não auxiliam investidores na tomada de decisões mais eficientes e fundamentadas.

Até o momento, as tentativas que mais se aproximam de superar a análise de critérios isolados em direção a uma perspectiva integrada de processo multifásico são aquelas desenvolvidas por Kollmann e Kuckertz (2010) e Edelman et al. (2021). O primeiro estudo, com foco em *early-stage* e não especificamente em *seed-stage*, examina múltiplos critérios utilizados por investidores de capital de risco para avaliar a atratividade de startups, destacando como a incerteza varia ao longo das diferentes fases do processo de investimento. O segundo, fundamentado na Teoria da Sinalização, analisa como critérios específicos de avaliação transmitem informações sobre a qualidade e a credibilidade das startups aos investidores anjo. Embora ambos os estudos reconheçam que diferentes critérios podem se tornar relevantes em distintos momentos do processo de avaliação, eles não apresentam uma explicação abrangente e orientada por processos sobre como esses elementos são sistematicamente combinados, priorizados e operacionalizados nas decisões de investimento em *seed-stage*.

Em relação aos critérios de avaliação, alguns estudos demonstram que empreendedores com elevado nível de escolaridade (Hsu, 2007; Lavanchy et al., 2022; Sievers et al., 2011) e experiência no setor de atuação da startup (Hsu, 2007; Miloud et al., 2012; Sievers et al., 2011) estão positivamente associados à obtenção de investimento. Outras pesquisas indicam que possuir experiência prévia na criação de startups (Dhochak e Doliya, 2020; Miloud et al., 2012; Prohorovs et al., 2019) e dedicar-se em tempo integral às atividades da startup (Lavanchy et al., 2022; Van Gelderen et al., 2005) também são aspectos relevantes para a tomada de decisão dos investidores.

Outros estudos demonstram que critérios relacionados à equipe também são frequentemente considerados, tanto em termos de tamanho (Lavanchy et al., 2022; Miloud et al., 2012; Sievers et al., 2011) quanto de competências técnicas e gerenciais (Bernstein et al., 2017; Esen et al., 2023; Gompers et al., 2020). Fatores como possuir orientação tecnológica (Emir Hidayat et al., 2022; Islam et al., 2018), estar em estágios mais avançados de

desenvolvimento do produto (Brush et al., 2012; Koenig e Tennert, 2022) e possuir uma patente (Brush et al., 2012; Engel e Keilbach, 2007; Heeley et al., 2007; Hsu e Ziedonis, 2013) ou uma solução difícil de ser copiada têm sido identificados como significativamente associados ao financiamento de startups *seed-stage*.

Além disso, há evidências de que startups mais inovadoras, que apresentam diferenciais únicos (Carpentier e Suret, 2015; Dhochak e Doliya, 2020; Kollmann e Kuckertz, 2010), que estão direcionadas a mercados amplos ou com potencial de crescimento (Dhochak e Doliya, 2020; Miloud et al., 2012) e que apresentam alinhamento com a estratégia geral e o portfólio do investidor (Gompers et al., 2020; Kollmann e Kuckertz, 2010) são avaliadas de forma mais positiva. Evidências relacionadas à geração de lucro, gestão de caixa e taxa de adoção pelos clientes (Emir Hidayat et al., 2022; Kaplan et al., 2009) também são citadas por alguns estudos como indicadores críticos considerados pelos investidores.

Pesquisas recentes também têm destacado o papel de atributos relacionados à sustentabilidade. Por exemplo, Shahid et al. (2023) demonstram que, ao sinalizar uma orientação para a sustentabilidade, startups podem aumentar seu prestígio percebido, o que, por sua vez, eleva sua atratividade para investidores externos. Entretanto, elementos relacionados à sustentabilidade não são avaliados apenas como sinais superficiais. Evidências emergentes sugerem que investidores estão cada vez mais atentos a startups orientadas à sustentabilidade (Mansouri e Momtaz, 2022; Siefkes et al., 2025), incorporando aspectos ambientais e sociais em suas avaliações. Isso indica que a sustentabilidade também pode atuar como um critério substantivo de avaliação, dependendo de como está integrada ao modelo de negócio e ao posicionamento estratégico da startup.

2.2.2 Teoria da Racionalidade Limitada e o processo de avaliação de startups

A Teoria da Racionalidade Limitada (Simon, 1955) estabelece que a tomada de decisão é inerentemente limitada pelas restrições cognitivas dos indivíduos e pela complexidade de seus ambientes (Jones, 1999). Em vez de realizar análises exaustivas para identificar alternativas ótimas, os tomadores de decisão tendem a buscar soluções satisfatórias que atendam a níveis aceitáveis de desempenho (Simon, 1955). Sob essas condições, as heurísticas emergem como atalhos cognitivos que permitem aos indivíduos realizar julgamentos de forma rápida e eficiente (Tversky e Kahneman, 1974), especialmente quando há limitações de tempo, informação ou experiência (Botelho et al., 2023; Cardon et al., 2017; Harrison et al., 2015). Esses atalhos

contribuem para economizar tempo e esforço cognitivo, funcionando como pontos temporários de estabilização no processo decisório, utilizados pelos indivíduos para interpretar circunstâncias, eventos e informações disponíveis, superando as dificuldades associadas a ambientes complexos (Fisher e Neubert, 2022; Hallen e Pahnke, 2016).

Essa lógica é particularmente relevante no contexto de investimentos em startups. Os investidores são confrontados com um número amplo e crescente de oportunidades (Carpentier e Suret, 2015; Statista, 2024), enquanto enfrentam simultaneamente severas restrições relacionadas a tempo, recursos e disponibilidade de informações confiáveis (Cardon et al., 2017). Como resultado, utilizam amplamente heurísticas e julgamentos intuitivos para realizar a triagem inicial e selecionar empreendimentos de forma rápida (Brush et al., 2012; Harrison et al., 2015). Essa tendência é ainda mais evidente em investimentos *seed-stage*, nos quais elevados níveis de incerteza, modelos de negócio indefinidos e assimetrias de informação tornam uma avaliação abrangente particularmente desafiadora (Brush et al., 2012). Nesses contextos, os processos decisórios não são apenas simplificados, mas também seletivos, uma vez que os investidores concentram sua atenção em um conjunto limitado de sinais para determinar se uma startup merece análises adicionais (Audretsch et al., 2012; Edelman et al., 2021; Islam et al., 2018; Wesley et al., 2022).

Pesquisas anteriores demonstram que esses processos orientados por heurísticas podem introduzir vieses sistemáticos nas decisões de investimento. Por exemplo, evidências recentes mostram que investidores anjo podem ser influenciados por características superficiais dos empreendedores, como gênero, etnia ou idade, refletindo o papel dos estereótipos em condições de racionalidade limitada (Boerner et al., 2025). Jiang et al. (2022) também identificaram que o entusiasmo demonstrado pelos empreendedores, um sinal facilmente observável, influencia significativamente as decisões dos investidores. Entretanto, conforme destacado pelos autores, elementos dessa natureza, percebidos subjetivamente por meio da intuição, são insuficientes para fundamentar decisões de investimento. Esses vieses ilustram como julgamentos intuitivos, embora economizem tempo e esforço cognitivo, podem distorcer a avaliação da atratividade das startups e levar à exclusão de empreendimentos potencialmente promissores.

De forma mais ampla, a dependência de heurísticas e intuição envolve importantes relações de trade-off. Embora esses mecanismos possibilitem decisões mais rápidas, eles também podem resultar em erros de julgamento e escolhas subótimas (Hallen e Pahnke, 2016; Jordão et al., 2020). Investidores podem se satisfazer prematuramente com oportunidades de

investimento que atendem a critérios mínimos, em vez de realizar análises mais aprofundadas capazes de identificar alternativas superiores (Proimos e Wright, 2005). Esse comportamento de busca por uma solução satisfatória pode, em última instância, afetar o desempenho do portfólio, uma vez que empreendimentos de alto potencial podem ser negligenciados enquanto startups menos promissoras são selecionadas. Nesse sentido, a racionalidade limitada não apenas molda a forma como as decisões são tomadas, mas também influencia a qualidade geral dos resultados dos investimentos (Fisher e Neubert, 2022; Terjesen et al., 2013).

Esses desafios são particularmente críticos no financiamento de startups, no qual os investidores operam sob uma lógica de portfólio, em que um pequeno número de startups com elevado retorno precisa compensar múltiplos investimentos malsucedidos (Botelho et al., 2023). Dessa forma, uma avaliação inadequada da atratividade de uma startup, seja pela supervalorização de sinais superficiais ou pela subestimação de oportunidades menos evidentes, pode gerar implicações financeiras significativas. Ao mesmo tempo, estudos demonstram que confiar exclusivamente em sinais intuitivos, como o entusiasmo do empreendedor, seu estilo de apresentação ou estereótipos relacionados ao perfil do fundador, é insuficiente para sustentar decisões de investimento consistentes (Boerner et al., 2025; Jiang et al., 2022).

Esses achados evidenciam a necessidade de abordagens mais estruturadas para a avaliação de startups. Embora a intuição e a experiência permaneçam componentes importantes do processo decisório, dificilmente são suficientes, por si sós, em ambientes complexos e marcados pela incerteza. Em vez disso, o aprimoramento da qualidade das decisões de investimento requer a identificação de critérios de avaliação relevantes e sua organização em processos de avaliação coerentes e estruturados (Jordão et al., 2020). Ao incorporar sistematicamente múltiplas dimensões da atratividade das startups em uma lógica estruturada de avaliação, os investidores podem reduzir os efeitos negativos da racionalidade limitada, ampliar a abrangência de suas análises e aumentar a probabilidade de tomar decisões mais informadas e consistentes. Ao mesmo tempo, tais estruturas não eliminam o papel da intuição, mas a complementam, promovendo um equilíbrio mais adequado entre o julgamento baseado na experiência e o raciocínio analítico na avaliação de startups *seed-stage*.

2.3 MÉTODO

Para responder às questões de pesquisa, foi adotado um desenho de pesquisa qualitativo fundamentado na metodologia Gioia (Gioia et al., 2013). A abordagem qualitativa é

particularmente adequada para estudos de natureza exploratória e para o refinamento de teorias a partir da análise aprofundada de variáveis e de suas relações (Voss et al., 2002). A coleta de dados foi conduzida de forma sistemática em duas etapas sequenciais. Na primeira etapa, foi realizado um estudo retrospectivo baseado em 20 entrevistas individuais semiestruturadas com investidores anjo experientes. Na segunda etapa, o framework preliminar foi refinado e validado por meio de entrevistas adicionais com nove investidores anjo e seis fundadores de startups. O desenho da pesquisa é detalhado nas subseções a seguir.

2.3.1 Contexto do estudo e seleção dos respondentes

O foco deste estudo consiste em analisar o processo de investimento em startups *seed-stage*. Os investidores anjo foram definidos como unidade de análise por constituírem a principal fonte de financiamento externo para startups em seus estágios mais iniciais (Carpentier e Suret, 2015; Maxwell et al., 2011). Esses investidores aplicam recursos próprios e frequentemente combinam análises sistemáticas com sua experiência pessoal na avaliação de empreendimentos (Gregson et al., 2017). Esse perfil singular de tomada de decisão torna os investidores anjo atores fundamentais para compreender os critérios e os sistemas de validação que definem a atratividade de startups durante a fase *seed-stage*.

O contexto de estudo é o Brasil, selecionado por três razões principais. Em primeiro lugar, observa-se uma escassez de estudos que mapeiem de forma sistemática os processos decisórios de investidores anjo em economias emergentes. A literatura existente concentra-se predominantemente nos contextos norte-americano e europeu, frequentemente assumindo, de maneira implícita, que os critérios de decisão são transferíveis entre diferentes ambientes institucionais (Boerner et al., 2025). Entretanto, esse pressuposto pode desconsiderar a forma como lacunas institucionais, assimetrias de informação e restrições de capital influenciam o comportamento dos investidores em economias emergentes.

Em segundo lugar, o mercado brasileiro de investimento anjo encontra-se em um processo crescente de profissionalização. Em 2023, o volume de investimentos anjo alcançou aproximadamente US$ 181 milhões (Anprotec, 2024). Embora o volume total investido tenha diminuído em comparação ao ano anterior, o número de investidores continuou a crescer, sinalizando um processo contínuo de amadurecimento do mercado e de maior sofisticação das práticas de investimento. Esse cenário torna o Brasil um contexto particularmente oportuno para investigar como os processos de decisão de investimento são estruturados e conduzidos.

Em terceiro lugar, apesar da crescente relevância das finanças empreendedoras no Brasil, o país ainda apresenta menor disponibilidade de capital e menor liquidez de mercado quando comparado às economias desenvolvidas, intensificando os trade-offs de alocação de recursos e a incerteza em investimentos *seed-stage*. Essas condições podem incentivar os investidores a adotar práticas de avaliação mais seletivas, sensíveis ao risco e baseadas em heurísticas.

A realização deste estudo em uma economia em desenvolvimento como o Brasil torna-se particularmente relevante quando se consideram as diferenças na escala dos investimentos anjo entre os países. Nos Estados Unidos, os investimentos individuais de investidores anjo normalmente variam entre aproximadamente US$ 10.000 e US$ 50.000, enquanto rodadas *seed* envolvendo investidores anjo frequentemente alcançam valores entre US$ 250.000 e mais de US$ 1 milhão (Crunchbase News, 2026). Na Europa, os aportes individuais tendem a variar entre € 10.000 e € 50.000, sendo comum que as rodadas totalizem entre € 200.000 e € 800.000 (EBAN, 2024). No Brasil, os investimentos individuais de investidores anjo são, em geral, menores, variando frequentemente entre US$ 4.000 e US$ 20.000, enquanto investimentos sindicais ou realizados por grupos de investidores anjo normalmente situam-se entre US$ 60.000 e US$ 200.000 (Anprotec, 2024).

Em termos de volume total de capital mobilizado, os investimentos anjo nos Estados Unidos alcançaram US$ 18,6 bilhões em 2023, operando em uma escala significativamente superior à observada no Brasil (Anprotec, 2024). Essa disparidade sugere que investidores em mercados desenvolvidos podem se beneficiar de maiores oportunidades de diversificação, adotando, potencialmente, diferentes lógicas de avaliação e distintos níveis de tolerância ao risco. Consequentemente, modelos de tomada de decisão desenvolvidos nesses contextos podem não capturar integralmente as dinâmicas observadas em economias emergentes.

Para assegurar a adequação do tamanho da amostra, este estudo seguiu diretrizes consolidadas sobre saturação em pesquisas qualitativas (Braun e Clarke, 2021; Guest et al., 2006). Considerando que a pesquisa teve como objetivo não apenas identificar elementos relevantes de avaliação, mas também compreender seus significados, suas relações e seu papel no processo decisório de investimento, a análise buscou alcançar tanto a saturação de significado quanto a saturação teórica. A saturação de significado refere-se ao ponto em que é alcançado um nível suficiente de profundidade e riqueza interpretativa das categorias, enquanto a saturação teórica envolve a identificação de padrões e relações recorrentes entre essas

categorias (Wutich et al., 2024). De acordo com Guest et al. (2006), a saturação teórica costuma ser alcançada entre 20 e 30 entrevistas, dependendo da complexidade do fenômeno investigado e da heterogeneidade dos participantes.

O estudo baseia-se em dados qualitativos provenientes de 35 entrevistas, compreendendo uma amostra inicial de 20 entrevistas semiestruturadas com investidores anjo brasileiros (com duração média de 46 minutos), posteriormente complementada por uma etapa de validação envolvendo nove investidores anjo adicionais e seis fundadores de startups (ver detalhes na subseção *Validade, Confiabilidade e Validação do Framework*). Ao longo das etapas de coleta e análise dos dados, emergiram temas recorrentes, interpretações consistentes e lógicas de avaliação convergentes entre os participantes, sugerindo que entrevistas adicionais dificilmente gerariam novos insights substanciais. Dessa forma, a amostra apresentou profundidade e diversidade suficientes para capturar tanto a amplitude dos elementos utilizados na avaliação de startups quanto as relações processuais existentes entre eles.

Os participantes iniciais foram selecionados com base em sua experiência e reputação no ecossistema brasileiro de inovação. Para ampliar a amostra mantendo o rigor analítico, foi empregada a técnica de amostragem em bola de neve (Yin, 2009). A amostra final contempla uma ampla diversidade de trajetórias profissionais e perfis de investimento: enquanto alguns participantes atuam como investidores anjo independentes, outros são formalmente vinculados a redes de investidores anjo ou aceleradoras de startups. Essa diversidade fortalece a robustez dos resultados ao incorporar múltiplas perspectivas sobre o processo de investimento, abrangendo diferentes níveis de experiência e distintos contextos organizacionais do mercado *seed-stage*. Informações adicionais sobre os participantes da pesquisa são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil da amostra inicial de 20 investidores anjo entrevistados.

Cód.	Formação acadêmica	Foco do investimento	Perfil do investidor	Experiência (em anos)
BA1	Administração	Edtech, Fintech, Healthtech	Investidor individual	5
BA2	Engenharia Civil	Deeptech	Rede de anjosAceleradora	4
BA3	Engenharia Eletrônica	Agtech, Edtech, SaaS	Rede de anjos/Aceleradora	25
BA4	Engenharia Civil	Deeptech, Varejo, Serviço	Investidor individual	10
BA5	Administração	Healthtech, Edtech, Impacto	Investidor individual	10
BA6	Computação	Agtech, Deeptech, Indtech	Rede de anjos/Aceleradora	9
BA7	Administração	Agtech, Healthtech, Varejo	Rede de anjos/Aceleradora	3
BA8	Ciência da Computação	Agtech, Fintech	Rede de anjos/Aceleradora	10
BA9	Economia	Deeptech, Indtech, Software	Investidor individual	9
BA10	Economia	Fintech	Investidor individual	9
BA11	Análise de Sistemas	Fintech, Foodtech, Varejo	Investidor individual	7
BA12	Engenharia Química	Agtech, Deeptech, Indtech	Rede de anjos/Aceleradora	7
BA13	Engenharia Civil	Agtech, Indtech	Rede de anjos/Aceleradora	10
BA14	Ciências Contábeis	Fintech, IT	Rede de anjos/Aceleradora	3
BA15	Ciência da Computação	Agtech, Fintech, Indtech	Investidor individual	4
BA16	Administração	Fintech, Retail, SaaS	Rede de anjos/Aceleradora	7
BA17	Administração	Fintech	Investidor individual	3
BA18	Engenharia de Materiais	Deeptech, Edtech, Fintech	Investidor individual	6
BA19	Economia	Fintech, Govtech, Impacto	Rede de anjos/Aceleradora	8
BA20	Ciência da Computação	Deeptech, IT, Indtech	Rede de anjos/Aceleradora	10

2.3.2 Protocolo de pesquisa e coleta de dados

O protocolo de pesquisa seguiu um modelo em formato de funil, com perguntas abertas fundamentadas no referencial teórico sobre avaliação de startups, financiamento e racionalidade limitada (ver Apêndice A). Antes da coleta de dados, dois especialistas validaram o protocolo. Além disso, as quatro entrevistas iniciais foram utilizadas como teste piloto, resultando em pequenos ajustes na formulação das perguntas e na sequência de aplicação.

As entrevistas foram conduzidas por videoconferência, com o consentimento dos participantes para gravação e transcrição.[1] A duração das entrevistas variou entre 40 e 70

[1] No início das entrevistas, os participantes foram relembrados sobre os objetivos da pesquisa e tiveram a oportunidade de confirmar sua disposição em participar do estudo. Eles também foram informados sobre alguns pontos fundamentais: (i) poderiam deixar de responder qualquer pergunta ou retirar sua participação do estudo a qualquer momento, sem qualquer consequência negativa; (ii) poderiam solicitar esclarecimentos sobre os procedimentos da pesquisa e demais aspectos relacionados; (iii) suas identidades permaneceriam anônimas nas publicações resultantes da pesquisa, sendo apresentados apenas perfis genéricos, de modo a impedir a identificação individual; (iv) as respostas ao questionário seriam armazenadas pelo pesquisador responsável sem identificadores pessoais; e (v) os dados seriam armazenados eletronicamente sob responsabilidade do pesquisador responsável pelo período de cinco anos, após o qual seriam destruídos de forma segura.

minutos. Dois pesquisadores realizaram anotações durante as entrevistas com o objetivo de reduzir o viés do observador (Yin, 2009). Nos casos de divergências ou informações incompletas, os participantes foram contatados para esclarecimentos e fornecimento de detalhes adicionais. Após a transcrição, um resumo das respostas foi enviado aos participantes para validação externa, conforme recomendado por Voss et al. (2002), a fim de assegurar a consistência entre a intenção dos entrevistados e a interpretação dos pesquisadores.

2.3.3 Análise de dados e construção do framework

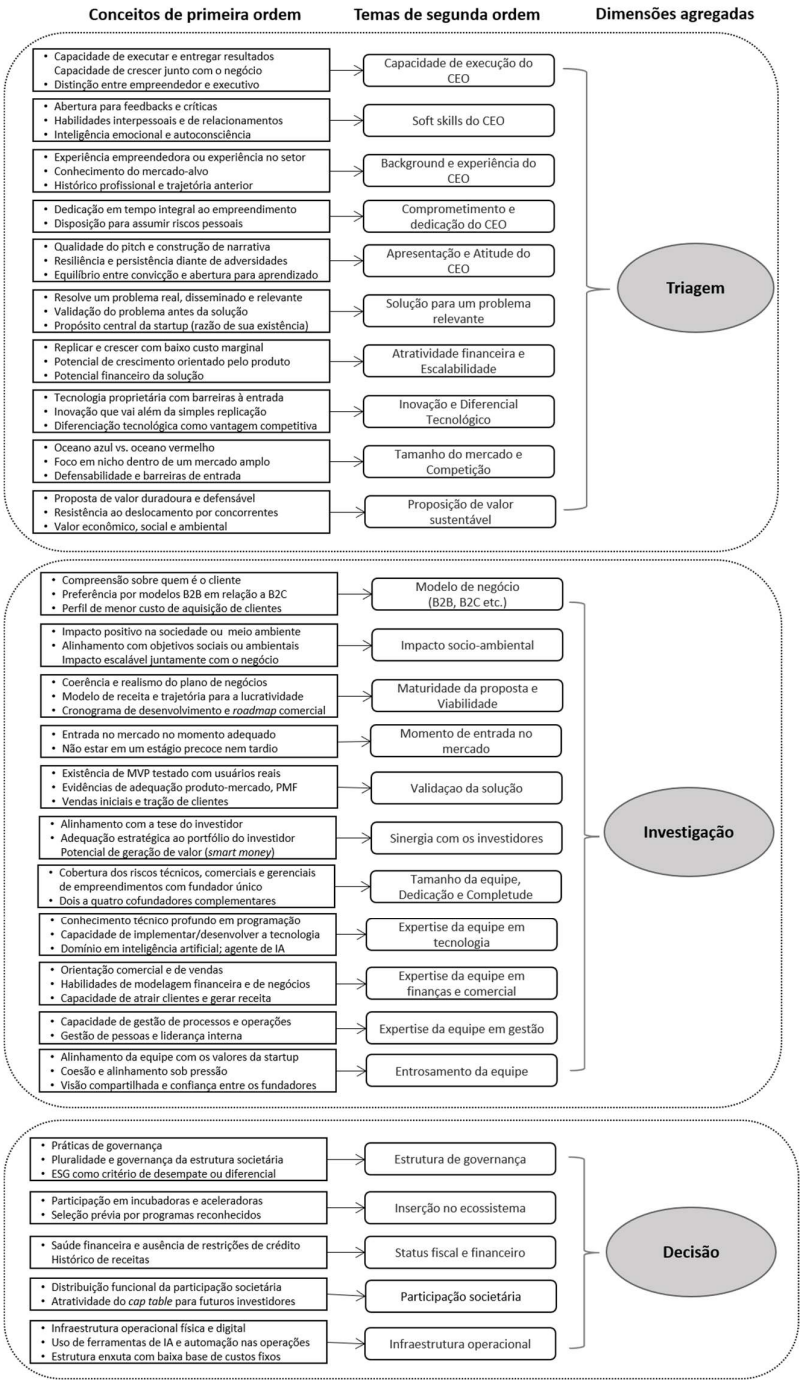
A abordagem geral adotada para a análise dos dados empíricos seguiu três etapas qualitativas: pré-*análise, análise de conteúdo e construção*. Durante a etapa de pré-análise, foi realizada uma revisão cuidadosa das transcrições das entrevistas e iniciado um processo de codificação aberta para identificar conceitos empíricos de primeira ordem, mantendo proximidade com a linguagem original dos participantes. Por exemplo, menções literais como "*verificar se o projeto se encaixa no meu portfólio atual*" ou "*analisar se a startup está alinhada às minhas teses de investimento*" foram inicialmente capturadas como códigos de primeira ordem (que posteriormente foram agrupados no tema de segunda ordem "Sinergia com investidores"). Para assegurar a confiabilidade da análise e a concordância entre codificadores, cada pesquisador realizou a codificação dos dados de forma independente. As divergências foram discutidas em duas reuniões de consenso, com duração de 120 minutos cada, nas quais foi estabelecida uma compreensão compartilhada para garantir uma codificação imparcial.

Na etapa de análise de conteúdo, os dados brutos extensos foram condensados em seções organizadas, com o objetivo de identificar e destacar temas relevantes, recorrentes e relacionados às questões de pesquisa. Consequentemente, os conceitos de primeira ordem foram agrupados em temas de segunda ordem para a construção da estrutura de dados, conforme sugerido por Gioia et al. (2013). Essa abordagem permitiu identificar os elementos críticos considerados pelos investidores e as abordagens específicas adotadas durante o processo de avaliação de startups. Por exemplo, os conceitos "foco em nichos dentro de um mercado amplo" e "capacidade de defesa competitiva" foram agrupados no tema "Tamanho do mercado e competição".

Para completar a estrutura de dados de Gioia, os temas de segunda ordem foram condensados em dimensões agregadas correspondentes às principais etapas do processo de avaliação de investimento: triagem, investigação e decisão, conforme indicado pela literatura

(Kollmann e Kuckertz, 2010). Essas dimensões emergiram da sequência e da lógica contextual descritas de forma consistente pelos investidores durante as entrevistas, refletindo como diferentes elementos de avaliação são priorizados e operacionalizados ao longo do processo de avaliação de startups *seed-stage*. Dessa forma, a agregação dos temas em dimensões mais amplas foi orientada não apenas pela similaridade conceitual, mas também pela ordem processual em que os investidores relataram aplicar esses critérios durante a tomada de decisão de investimento. A Figura 3 apresenta a estrutura de codificação dos elementos de avaliação.

Figura 3 - Estrutura dos dados.



Nota: A estrutura de dados de Gioia foi especificamente aplicada para identificar e organizar os elementos de avaliação de startups que constituem a base do framework proposto.

Para a etapa de *construção*, foi adotada uma abordagem analítica integrativa com o objetivo de organizar e conectar as dimensões definidas de acordo com o protocolo de pesquisa e os objetivos do estudo, a saber: elementos de avaliação, abordagens de avaliação, mecanismos de validação, papel da intuição e aspectos relacionados à sustentabilidade. Inicialmente, foram analisadas a importância relativa e a frequência dos elementos de avaliação identificados, distinguindo-se os critérios que os investidores consideravam mais facilmente observáveis daqueles percebidos como mais difíceis de avaliar em condições de incerteza e informação limitada.

Na sequência, foram analisadas as abordagens gerais de avaliação adotadas pelos investidores, incluindo as etapas, sequências e lógicas de avaliação relatadas ao longo do processo de investimento. Também foi dada atenção à forma como os investidores validam suas avaliações, permitindo identificar práticas recorrentes de verificação, comportamentos de busca por evidências e gates de decisão utilizados durante a avaliação de startups.

Também foi explorado o papel da intuição e do julgamento heurístico no processo de avaliação. Trechos que descreviam práticas intuitivas e rotinas de decisão foram classificados de acordo com duas dimensões analíticas: (i) nível de estruturação do processo (pouco estruturado, parcialmente estruturado e estruturado); e (ii) grau de dependência da intuição (altamente dependente da intuição, parcialmente baseado na intuição e sem utilização de intuição). Paralelamente, foi analisada a forma como aspectos relacionados à sustentabilidade foram incorporados e operacionalizados ao longo do processo de avaliação de investimentos.

Além disso, foi realizada uma análise de distribuição de frequência em todas as dimensões analíticas, com o objetivo de identificar a prevalência e a importância relativa de critérios específicos de avaliação no processo decisório. Também foi conduzida uma análise comparativa entre os participantes para identificar convergências, divergências e padrões recorrentes nas práticas de avaliação, lógicas de decisão e prioridades de análise entre os investidores.

Com base nesses procedimentos analíticos, o framework de decisão de investimento anjo foi desenvolvido organizando os elementos de avaliação identificados de acordo com a sequência, as interdependências e a lógica decisória relatadas pelos investidores ao longo do processo de avaliação. Essa estratégia de construção possibilitou integrar critérios de avaliação isolados em um framework estruturado e organizado em etapas, representando o processo de tomada de decisão de investimentos em seed-stage sob condições de racionalidade limitada.

2.3.4 Validade, Confiabilidade e Validação do Framework

Para garantir o rigor do estudo, a validade de construto e a validade externa foram estabelecidas por meio da vinculação direta do protocolo de entrevistas às questões centrais de pesquisa, da manutenção de um conjunto padronizado de perguntas nas 20 entrevistas iniciais e da realização de verificações das transcrições pelos entrevistados (Voss et al., 2002). A confiabilidade foi reforçada por meio da revisão do protocolo por especialistas, entrevistas piloto e pelo perfil demográfico diversificado da amostra. Embora a confidencialidade dos dados e o acesso restrito tenham impedido a observação direta em campo (limitando a triangulação metodológica), essa limitação foi mitigada por meio de uma robusta etapa de validação em duas frentes, envolvendo investidores anjo e fundadores de startups.

Primeiramente, para verificar se as práticas descritas pelos investidores anjo refletiam experiências reais, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas por videoconferência (com duração aproximada de 20 minutos cada) com 6 fundadores de startups pertencentes aos portfólios dos entrevistados. Essas interações confirmaram a manifestação prática dos elementos de avaliação identificados.

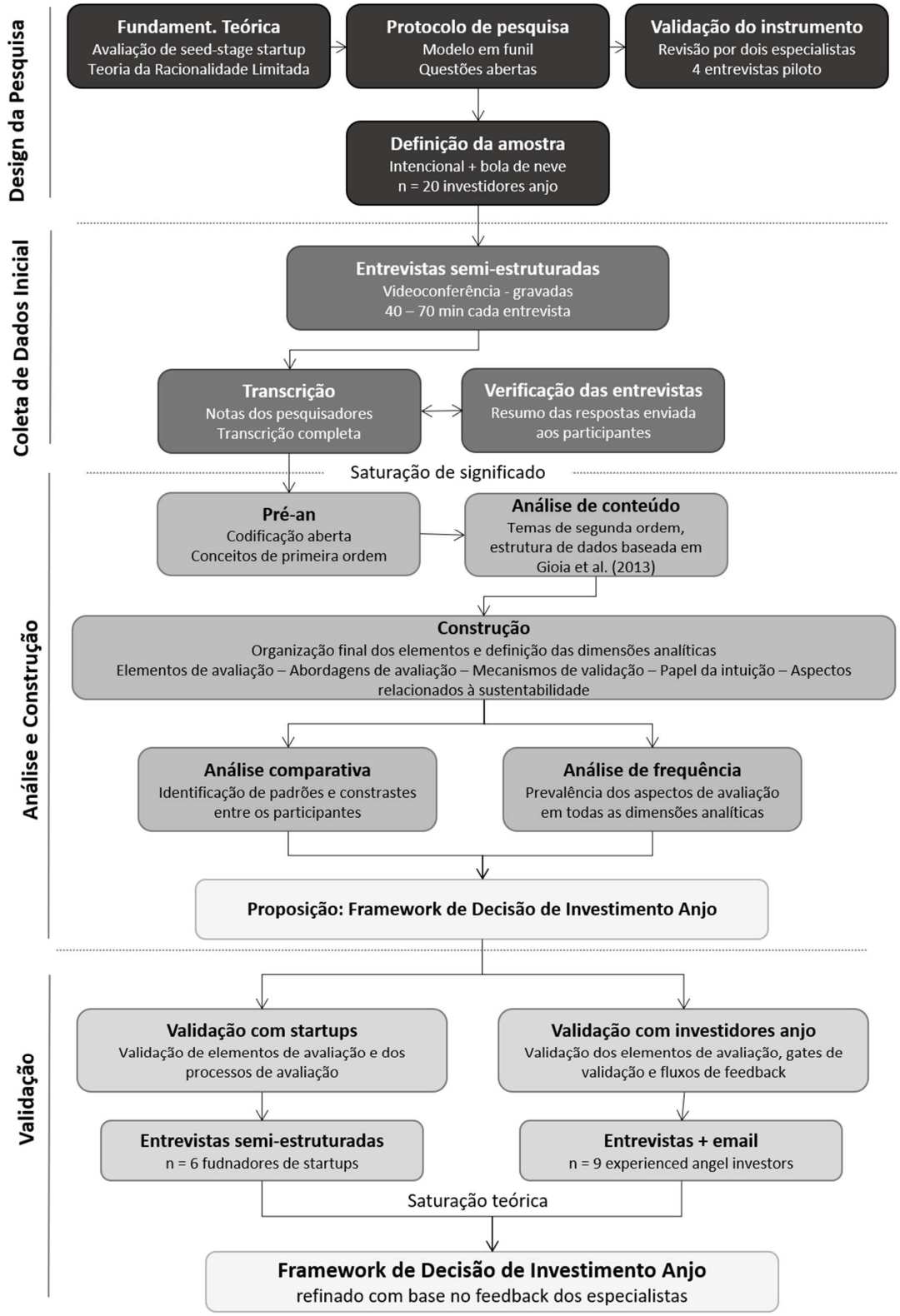
Em segundo lugar, para ampliar a relevância prática e a credibilidade do framework de decisão de investimento anjo proposto, foi realizada uma etapa de validação com 9 investidores anjo experientes (incluindo participantes da amostra inicial e investidores externos). Os investidores receberam uma representação visual do modelo para avaliar a completude dos elementos, a coerência das etapas, dos gates de validação e dos caminhos de feedback. Ao longo de entrevistas individuais com duração média de 30 minutos, as contribuições dos especialistas foram utilizadas para refinar os rótulos, reorganizar elementos e otimizar o fluxo geral do processo. Detalhes adicionais sobre os participantes são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Caracterização dos participantes da fase de validação.

Investidores Anjos		**Experiência em investimento (em anos)**	**Duração da entrevista**
Cód.	**Foco do investimento**		
BA21	Agtech, Deeptech, Edtech, IT	29	32 min
BA22	Fintech, Foodtech, IT, Varejo	14	45 min
BA23	Deeptech, Indtech	15	28 min
BA24	Edtech, Fintech, Healthtech	11	19 min
BA25	Agtech, IT, Indtech	12	21 min
BA26	Healthtech, Edtech, Impacto, Varejo	14	36 min
BA27	Fintech, Govtech, Impacto	8	22 min
BA28	Deeptech, IT, Indtech	10	26 min
BA29	Agtech, Foodtech	12	47 min
Fundadores de Startups		**Idade da startup (em anos)**	**Duração da entrevista**
Cód.	**Segmento da startup**		
S01	Educação	5	17 min
S02	Finanças	5	19 min
S03	Recursos Humanos	6	23 min
S04	Varejo	6	33 min
S05	Tecnologia da Informação	7	21 min
S06	Agronegócio	8	29 min

A Figura 4 resume os procedimentos metodológicos adotados no estudo.

Figura 4 - Visão geral dos procedimentos metodológicos adotados no estudo.



2.4 RESULTADOS

2.4.1 Elementos importantes para a avaliação da atratividade de startups em seed-stage

A Tabela 3 resume os elementos identificados pelos investidores como cruciais na avaliação de startups em *seed-stage* para fins de investimento. Esses elementos são classificados de acordo com o estágio de avaliação (triagem, investigação e decisão) e apresentados em ordem de frequência.

Tabela 3 - Elementos considerados importantes pelos investidores anjo (BAs).

Estágio	Elemento	Menções	Validado por	Literatura de apoio
TRIAGEM	Capacidade executiva do CEO	17	S1, S4, BA22-BA28	Hsu (2007)
	Atratividade financ. e Escalabilidade	15	S4, BA26-BA28	Kaplan et al. (2009)
	Soft skills do CEO	15	BA21, BA25-BA28	Maxwell et al. (2011)
	Solução para um problema relevante	13	S2, S4, S6, BA25	Edelman et al. (2021)
	Tamanho de mercado e Concorrência	12	S1, S2, S4, S5	Miloud et al. (2012)
	Proposta de valor sustentável	12	BA21, BA26, BA28	Shahid et al. (2023)
	Background e experiência do CEO	12	S1, S2, S4-S6, BA22	Hsu (2007)
	Compromet. / dedicação do CEO	11	BA23, BA26, BA28	Lavanchy et al. (2022)
	Diferencial de inovação e tecnologia	10	BA23, BA26, BA28	Carpentier; Suret (2015)
	Apresentação e Atitude do CEO	10	S6, BA21, BA29	Cardon et al. (2017)
INVESTIGAÇÃO	Tamanho, Dedic. e Completude da equipe	16	S1-S6, BA22, BA24	Lavanchy et al. (2022)
	Expertise da equipe em tecnologia	11	S4, S6, BA24, BA26	Bernstein et al. (2017)
	Expertise da equipe em financeiro e vendas	11	S4, S6, BA26	Esen et al. (2023)
	Validação da solução	11	BA24	Brush et al. (2012)
	Impacto socioambiental	10	BA21, BA26, BA28	Shahid et al. (2023)
	Modelo de negócio (B2B, B2C etc.)	9	S5, BA29	Edelman et al. (2021)
	Sinergia da solução com os investidores	7	BA24	Gompers et al. (2020)
	Maturidade e Viabilidade da proposta	7	S2, S3, S6, BA22	Brush et al. (2012)
	Expertise da equipe em gestão	3	S4, S6	Bernstein et al. (2017)
	Entrosamento e engajamento da equipe	3	BA22, BA29	Cardon et al. (2017)
	Momento de entrada no mercado	2	BA29	Miloud et al. (2012)
DECISÃO	Governance structure	10	BA26, BA27, BA28	Kaplan et al. (2009)
	Fiscal and financial status	9	S1, S3, S4, S5	E. Hidayat et al. (2022)
	Equity stake	8	BA22, BA24, BA28	Kaplan et al. (2009)
	Ecosystem insertion	6	S5, BA26	Audretsch et al. (2012)
	Operational infrastructure	2	BA24, BA26, BA27	Brush et al. (2012)

Nota: A coluna "Validado por" indica os fundadores de startups e investidores anjo participantes da etapa de validação que confirmaram a relevância, a aplicabilidade ou a presença de cada elemento de avaliação. A coluna "Literatura de apoio" apresenta estudos representativos da literatura de finanças empreendedoras que oferecem suporte teórico ou empírico para cada elemento identificado.

2.4.1.1 Estágio de triagem

No estágio de Triagem, a avaliação está fortemente centrada no empreendedor e na atratividade percebida da oportunidade. O elemento mais frequentemente mencionado foi a capacidade executiva do CEO (17 menções), refletindo o princípio amplamente compartilhado de "*apostar no jóquei, e não no cavalo*" (BA1). Os investidores enfatizaram de forma consistente que a capacidade de execução do empreendedor supera a qualidade intrínseca da ideia, especialmente em condições de incerteza. Essa percepção é ilustrada pela visão de que um empreendedor competente é capaz de adaptar e evoluir o negócio mesmo quando a ideia inicial não é plenamente convincente, enquanto uma execução deficiente pode comprometer até mesmo oportunidades promissoras, como destacado por um dos investidores: *"É muito melhor ter um bom empreendedor com uma ideia não tão convincente do que uma ideia muito convincente com um empreendedor que não parece capaz de executá-la"* (BA8).

A atratividade financeira e a escalabilidade (15 menções) emergiram como um critério central no estágio de triagem, sendo compreendidas como o potencial de crescimento acelerado com investimentos incrementais relativamente baixos. Esse elemento é frequentemente avaliado em conjunto com o tamanho do mercado e a concorrência (12 menções), uma vez que mercados maiores reduzem a participação necessária para que um empreendimento alcance relevância e elevados retornos, conforme destacado por um investidor: *"Quanto maior o mercado, mais atrativo tende a ser o negócio"* (BA1). Além disso, alguns investidores diferenciam explicitamente ambientes competitivos de mercados não explorados, demonstrando preferência por startups que atuam em espaços menos saturados, conforme expresso na noção de "*mercados de oceano azul*" (BA10).

Paralelamente, os investidores destacaram a importância de a startup oferecer uma solução para um problema relevante (13 menções), reforçando que a criação de valor é impulsionada, sobretudo, pelo alinhamento entre problema e solução, e não apenas pela sofisticação tecnológica. Como explicou um dos investidores: *"É muito mais importante resolver um problema real, ainda que de forma simples, do que resolver algo que, na verdade, não é um problema, por meio de uma solução tecnologicamente extravagante*" (BA12). Nesse sentido, a proposta de valor sustentável (12 menções) emerge como um importante elemento de triagem, referindo-se não apenas à capacidade da startup de gerar valor econômico ao longo do tempo, mas também à consistência e à durabilidade de sua lógica de criação de valor. Os investidores tendem a favorecer propostas que possam ser mantidas e escaladas sem depender

de vantagens temporárias ou de efeitos de curto prazo, como ilustrado pela percepção de que "*tem que ser algo que cresça junto com a operação e gere valor duradouro para a sociedade, e não algo temporário*" (BA11).

As soft skills do CEO (15 menções) também desempenham um papel fundamental no estágio de triagem, especialmente a capacidade de receber e processar feedback. Essa competência costuma ser avaliada desde a primeira interação e pode funcionar como um critério eliminatório quando ausente, conforme enfatizado por um dos investidores: "*Eu não invisto em pessoas que não sabem ouvir*" (BA6). Além da abertura ao aprendizado (*coachability*), atributos como liderança, resiliência, persistência e competência interpessoal foram frequentemente citados como indicadores da capacidade do empreendedor de lidar com a incerteza e mobilizar recursos. A formação e experiência prévia do CEO no setor (12 menções), especialmente no mercado-alvo da startup, também foi considerada relevante, por fornecer sinais de conhecimento do domínio e da capacidade de antecipar desafios específicos da indústria. Conforme observado pelo BA4, essa experiência no setor "(...) *permite que os empreendedores saibam exatamente onde o mercado é frágil e onde há espaço para capturar valor.*"

O diferencial de inovação e tecnologia (10 menções) também foi considerado relevante, embora não como um fator determinante. Os investidores tendem a valorizar tanto inovações incrementais quanto radicais, desde que sejam capazes de gerar uma vantagem competitiva clara. Conforme destacado pelo BA8, embora a inovação e os diferenciais tecnológicos sejam importantes, "*muitas vezes, ser o primeiro a querer resolver o problema já é suficiente*" para aumentar a atratividade da startup.

Por fim, o comprometimento e a dedicação do CEO (11 menções) emergiram como importantes sinais de seriedade e disposição para assumir riscos. A apresentação e atitude do CEO (10 menções), incluindo características como proatividade e agilidade, também foram mencionadas, principalmente como indícios utilizados pelos investidores para avaliar a confiança, a credibilidade e a integridade do empreendedor durante as interações iniciais.

2.4.1.2 Estágio de investigação

O estágio de investigação envolve uma avaliação mais detalhada tanto da equipe quanto da solução, avançando além dos sinais iniciais em direção à viabilidade, complementaridade e capacidade de execução. O tamanho, dedicação e completude da equipe emergiram como o

elemento mais frequentemente citado (16 menções), com os investidores enfatizando de forma consistente a necessidade de equipes multidisciplinares que combinem conhecimentos técnicos/tecnológicos (11 menções), comerciais e financeiros (11 menções) e, em menor medida, gerenciais (3 menções). Essa complementaridade é considerada fundamental para lidar com as diferentes demandas ao longo do ciclo de vida do empreendimento, conforme refletido em afirmações como: "*Eu gosto que as startups tenham um CEO, um CTO e alguém responsável pelo relacionamento com clientes; caso contrário, algo estará faltando*" (BA14). Enquanto alguns investidores consideram a completude da equipe um requisito essencial, outros adotam uma postura mais flexível, reconhecendo que lacunas podem ser supridas após o investimento por meio de novas contratações, desde que as capacidades centrais estejam presentes. A química e o engajamento da equipe (3 menções), embora citados com menor frequência, foram identificados como um fator de risco relevante, especialmente quando os fundadores possuem pouca interação prévia, conforme destacado pela preocupação de que "*é extremamente arriscado investir em pessoas que mal se conhecem e precisam executar algo incerto*" (BA7).

A validação da solução (11 menções) desempenha um papel central na redução da incerteza nesse estágio. Startups com produtos minimamente validados, como *MVPs* testados em condições reais de mercado, são consistentemente avaliadas de forma mais positiva, mesmo na ausência de receitas consolidadas. Os investidores rejeitam explicitamente empreendimentos puramente conceituais, conforme ilustrado pela afirmação: *"Nós não investimos em ideias; a solução precisa estar minimamente validada e se sustentar por conta própria"* (BA6). Isso reflete uma transição do potencial para a evidência, na qual sinais de validação inicial indicam a viabilidade da execução. Relacionada a esse aspecto, a maturidade e viabilidade da proposta (7 menções) são avaliadas por meio da consistência interna da lógica do negócio, incluindo cronogramas, estruturas de custos e premissas de crescimento. Os investidores analisam criticamente se as projeções estão fundamentadas em premissas realistas, observando que *"é muito comum os empreendedores subestimarem os custos de comercialização e superestimarem as receitas"* (BA4).

Outro elemento refere-se ao alinhamento entre a startup e o investidor, capturado pela noção de sinergia da solução com a expertise do investidor (7 menções). Os investidores priorizam oportunidades nas quais podem contribuir ativamente além do capital, utilizando conhecimento de domínio, redes de relacionamento e orientação estratégica, conceito

frequentemente denominado *smart money*. Essa perspectiva é refletida em afirmações como: *"Eu avalio se o mercado possui sinergia com minhas competências para que eu consiga entregar um valor superior além do investimento"* (BA1).

Paralelamente, o modelo de negócio (9 menções) é avaliado em termos de escalabilidade e eficiência de capital, com clara preferência por modelos baseados em software e *SaaS*, devido à sua capacidade de replicação e aos menores custos marginais. Essa preferência é evidenciada em comentários como: *"Nós investimos em SaaS porque permite uma rápida escalabilidade com um investimento relativamente baixo"* (BA15), assim como pela tendência de favorecer modelos B2B em relação aos B2C, devido aos menores custos de aquisição de clientes.

O impacto socioambiental (10 menções) torna-se mais explicitamente considerado nesse estágio, embora permaneça como um critério secundário e dependente do contexto. Em vez de funcionar como um filtro primário, geralmente é incorporado ao modelo de negócio e avaliado em conjunto com a viabilidade econômica. Alguns investidores o consideram um fator de fortalecimento da proposta, destacando que *"um modelo de negócio com impacto ambiental e social pesa mais positivamente e pode até aumentar a sustentabilidade do negócio"* (BA2), enquanto outros o posicionam como um elemento de diferenciação em situações de viabilidade econômica equivalente, como em: *"se duas startups são economicamente viáveis, aquela com contribuição social ou ambiental será preferida"* (BA3). Também há o reconhecimento de que o impacto deve ser avaliado de forma sistêmica, considerando possíveis consequências não intencionais, conforme destacado por: *"às vezes a startup tem boas intenções, mas cria outro problema; então analisamos o impacto em toda a cadeia"* (BA7).

Apesar da crescente relevância, esses aspectos não são operacionalizados de forma uniforme e podem depender das preferências ou valores dos investidores, conforme ilustrado pela afirmação: *"Para mim, os pilares ESG são fundamentais e eu observo isso desde o início"* (BA5), em contraste com posições mais neutras, nas quais o impacto é percebido como *"um diferencial... não decisivo, mas cada vez mais presente na discussão"* (BA10). De modo geral, a sustentabilidade nesse estágio atua como um fator de amplificação, e não como um elemento determinante, aumentando a atratividade de startups que já apresentam viabilidade e estruturação adequadas.

Além disso, o BA6 reconhece que o sucesso da startup depende do momento de entrada no mercado, que não deve ocorrer nem de forma prematura, quando a demanda ainda não está

suficientemente desenvolvida, nem tardiamente, quando as pressões competitivas já estão estabelecidas.

2.4.1.3 Estágio de decisão

No estágio de decisão, a estrutura de governança (10 menções) emerge como um elemento relevante, refletindo o alinhamento de valores e a cultura organizacional. Para alguns investidores, esse elemento inclui práticas de governança, diversidade e inclusão, conforme destacado por: "*Eu observo a governança por meio do propósito e dos valores, depois os aspectos sociais, como a forma como as pessoas são tratadas e se existem diversidade e inclusão*" (BA5).

A saúde fiscal e financeira (9 menções) torna-se central na decisão final, à medida que os investidores avaliam disciplina financeira, estruturas de custos e sustentabilidade das operações. Mesmo em *seed-stage*, existe preocupação com a forma como os recursos são alocados e se a startup demonstra uma gestão financeira responsável. Conforme observado pelo BA13, a análise do balanço patrimonial nesse estágio serve principalmente para avaliar a disciplina na utilização dos recursos, e não necessariamente o desempenho financeiro definitivo: *"O balanço é importante para verificar se a startup está gastando, por exemplo, R$ 10.000 em aluguel e apenas R$ 5.000 em desenvolvimento. Isso não faz sentido. Uma empresa nesse estágio não deveria estar colocando dinheiro em aluguel; deveria estar investindo em P&D. Basicamente, é isso que analisamos."*

A participação societária também foi considerada relevante por oito investidores, que enfatizaram a importância de uma distribuição equilibrada da participação entre os sócios, especialmente considerando futuras rodadas de investimento e oportunidades de aquisição. Conforme destacado pelo BA20: *"A distribuição societária precisa ser avaliada. Um cap table desorganizado encerra o negócio imediatamente."*

A inserção no ecossistema (6 menções) também apoia a decisão final ao sinalizar validação externa e integração com redes de relacionamento. Startups conectadas a aceleradoras, incubadoras ou atores relevantes do ecossistema são percebidas como menos arriscadas e mais bem posicionadas para acessar recursos, conhecimento e parcerias, conforme refletido na afirmação: *"quanto mais a startup está inserida no ecossistema, mais fácil é acessar capital, mentores e investidores"* (BA1).

Por fim, a infraestrutura operacional, incluindo aspectos físicos e digitais, também foi mencionada por dois investidores como um elemento para confirmar a legitimidade da startup e a adequação de sua estrutura organizacional. O BA6 enfatizou particularmente a avaliação sobre a existência de um agente funcional de inteligência artificial capaz de apoiar processos de gestão, operações e atendimento ao cliente.

2.4.2 Mecanismos de validação

Os mecanismos de validação emergiram a partir dos dados primários coletados com os 20 investidores anjo iniciais, que detalharam como validam as informações apresentadas pelas startups ao longo do processo de investimento. Dos elementos identificados, 10 passam por verificação sistemática, principalmente durante os estágios de investigação e decisão, com o objetivo de mitigar a assimetria de informação. Conforme ilustrado na Figura 5, esses mecanismos evoluem desde formas de triangulação subjetiva, como o uso de conversas informais e avaliações psicológicas externas para analisar o perfil do fundador, até análises técnicas e jurídicas objetivas.

Conforme exemplificado pelo BA11 em relação a essa transição: *"No início, validamos o fundador por meio de cafés informais e verificações de referências com pessoas que já trabalharam com ele. Mas, à medida que avançamos para o estágio final, torna-se uma due diligence fria e formal, com verificações de crédito, fiscais e jurídicas para garantir que não existam responsabilidades ocultas."*

Destaca-se que a incorporação de critérios de sustentabilidade é apoiada pela análise lógica do modelo de negócio e por avaliações técnicas, seguindo o mesmo rigor aplicado aos diferenciais tecnológicos e à saúde financeira. A predominância da experiência dos investidores e da validação cruzada entre pares reforça a natureza colaborativa do ecossistema brasileiro de investimento anjo, no qual ferramentas formais, como análise de *cap table*, *due diligence* jurídica e verificações de crédito, atuam como mecanismos finais de proteção na alocação de capital.

Figura 5 - Descrição dos mecanismos de validação adotados pelos investidores anjo (BAs).

	O QUE É VALIDADO									
COMO É VALIDADO	Soft skills do CEO	Atitude do CEO	Capacidade de execução do CEO	Solução de um problema relevante	Inovação e diferenc. tecnológico	Proposição de valor sustentável	Impacto socioambiental	Tamanho do mercado e Concorrência	Saúde financeira e fiscal	Participação societária
Avaliação por psicólogos	◑ (3)	◑ (02)								
Entrevistas e conversas informais	○ (01)	○ (01)								
Desafios reais para o empreendedor solucionar		◑ (01)	◑ (01)							
Pesquisa com potenciais clientes				● (03)						
Avaliação por especialistas técnicos					● (05)		● (02)			
Avaliação econômica do negócio						● (05)			● (01)	
Análise da lógica do modelo de negócio						◑ (03)	◑ (04)			
Avaliação por especialistas no mercado em questão								◑ (03)		
Verificação das fontes de informação								○ (01)		
Avaliação baseada na experiência dos investidores								◑ (05)	◑ (01)	
Validação cruzada com outros investidores								◑ (01)	◑ (01)	
Verificações em bureaus de crédito									○ (04)	
Documentos oficiais assinados por contador									◑ (03)	◑ (01)
Análise do *cap table* e *due diligence*									● (04)	● (06)

○ indica fraca validação
◑ indica moderada validação
● indica forte validação
(n) indica o número de investidores que relataram usar o mecanismo de validação para o critério correspondente

2.4.3 Processo de avaliação utilizado pelos investidores anjo

Em relação à estrutura procedimental, uma abordagem pouco estruturada é adotada por 8 dos 9 investidores individuais, que operam sem uma ordem predefinida ou listas obrigatórias de verificação. Em vez disso, esses investidores baseiam-se em um diálogo orgânico e não linear, bem como em uma "biblioteca mental" de experiências anteriores, para conduzir as interações com os fundadores.

Em contrapartida, uma parcela predominante dos respondentes adota uma abordagem parcialmente estruturada (12 menções), prática mais comum entre investidores que atuam em redes de investimento anjo, grupos de investimento ou aceleradoras. Embora mantenha flexibilidade, essa modalidade é orientada por marcos definidos, geralmente iniciando-se com

o *screening* baseado na rede de contatos e sendo seguida por triangulação qualitativa por meio de entrevistas aprofundadas. Essa abordagem destaca-se pela integração da inteligência coletiva, na qual sistemas compartilhados de pontuação e feedback entre pares são utilizados para calibrar percepções individuais e mitigar vieses cognitivos individuais.

2.4.4 Racionalidade *versus* intuição

O processo decisório dos investidores anjo entrevistados é caracterizado pela interação entre intuição e racionalidade, em que a percepção intuitiva é tratada como uma heurística desenvolvida a partir da experiência acumulada no mercado. Para a maior parte da amostra (11 investidores anjo), a intuição atua como um filtro inicial de exclusão, conforme afirma o BA11: *"é um conjunto de fatores que o cérebro processa muito rapidamente... se eu não sinto uma conexão ou confiança nos primeiros minutos, eu nem olho os números."* Isso sugere que, quando a interação inicial não gera uma percepção intuitiva positiva em relação ao caráter do fundador, a avaliação frequentemente é encerrada antes do início da análise formal.

Mesmo entre os 7 investidores que utilizam a intuição apenas em partes específicas do processo, a percepção intuitiva permanece como um mecanismo essencial para lidar com a assimetria de informação. Conforme explicou o BA5: *"Eu tento ser o mais analítico possível, mas em investimentos em seed-stage, a intuição é inevitável porque você está comprando uma promessa, e não uma realidade consolidada*." Além disso, mesmo quando os indicadores técnicos são altamente positivos, a intuição frequentemente permanece como o elemento final de decisão. Conforme observado pelo BA2, uma percepção intuitiva negativa pode se sobrepor a métricas favoráveis: *"Às vezes a planilha está perfeita (...) mas se algo no olhar do fundador me diz que ele não vai resistir quando a crise chegar, o investimento não acontece."* Isso indica que, embora a racionalidade forneça a estrutura de suporte ao processo decisório, a intuição é o elemento que, em última instância, valida a relação de confiança inerente ao investimento anjo, funcionando como um "sexto sentido" que transforma anos de exposição ao mercado em uma ação decisiva.

Em contrapartida, a racionalidade, manifestada pela exclusão completa da intuição em qualquer estágio do processo e baseada estritamente em validações financeiras e técnicas, proporciona o *"conforto e a segurança objetiva necessários para avançar"* (BA1). Essa análise criteriosa é particularmente enfatizada pelos 2 investidores que afirmam depender

exclusivamente de métricas objetivas, sem interferência intuitiva, atuando como um limite fundamental para mapear e mitigar riscos formais de investimento.

A Tabela 4 apresenta a frequência de menções das diferentes abordagens utilizadas no processo de avaliação de startups, juntamente com evidências sobre o uso (ou não uso) da intuição no processo.

Tabela 4 - Número de menções das abordagens utilizadas no processo de avaliação e do uso da intuição.

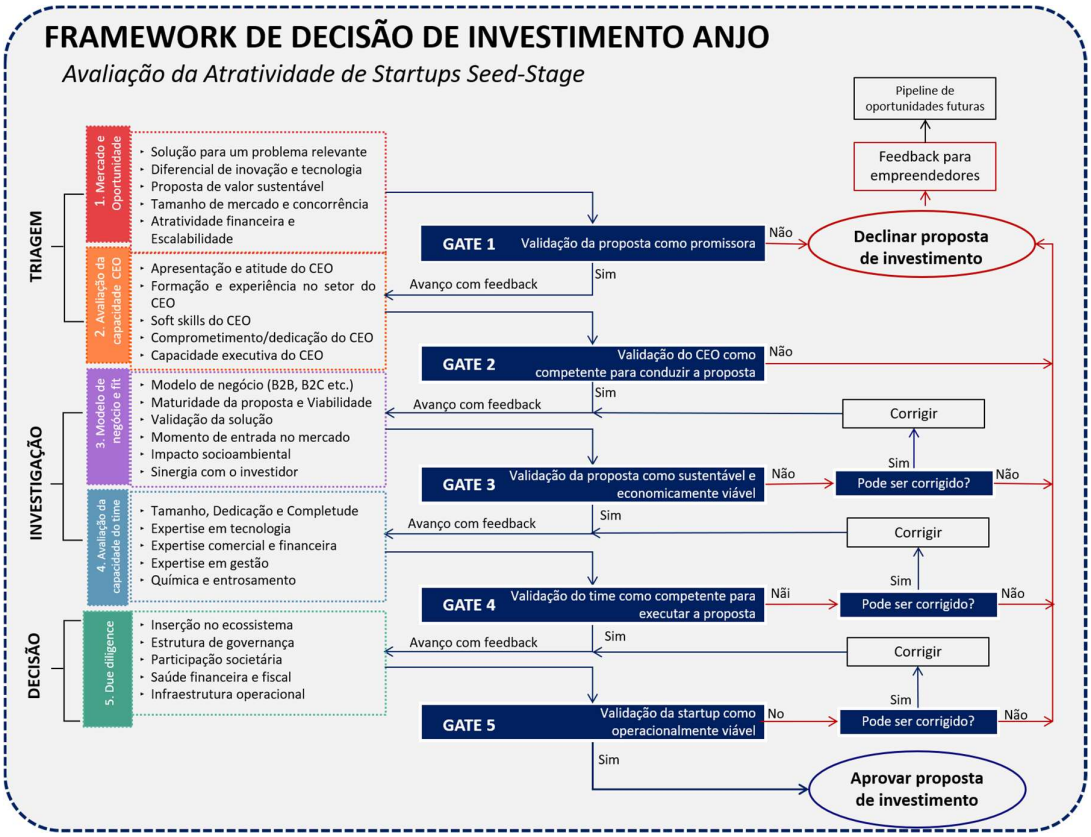
Abordagem usada no processo de avaliação	**n**	**Uso da intuição no processo de avaliação**	**n**
Abordagem pouco estruturada	8	Altamente dependente da intuição	11
Abordagem parcialmente estruturada	12	Intuição em algumas partes do processo	7
		Não utiliza intuição	2
Total	**20**	**Total**	**20**

2.5 DISCUSSÃO

O investimento em *seed-stage* é inerentemente caracterizado por elevada incerteza quanto à qualidade e opacidade das informações (Brush et al., 2012), em que a ausência de dados históricos exige uma forte dependência da intuição. Embora investidores experientes utilizem a intuição como uma ferramenta refinada de reconhecimento de padrões (Botelho et al., 2023), esse processo permanece sujeito às limitações da racionalidade limitada (Simon, 1955). Os achados confirmam que, mesmo quando os investidores afirmam seguir trajetórias parcialmente estruturadas, seu processamento cognitivo é frequentemente limitado pela falta de compreensão dos fatores subjacentes que, em última instância, conduzem à decisão (Jones, 1999).

O framework proposto na Figura 6 busca mitigar essas limitações cognitivas. Em vez de tentar eliminar as heurísticas, que são importantes em processos decisórios caracterizados por elevada incerteza, o framework fornece uma estrutura de suporte que organiza esses insights em *gates* sequenciais de validação. Essa estrutura evita o bloqueio cognitivo, no qual novas informações são ignoradas, ao exigir uma reavaliação da startup em cada *gate* e, consequentemente, ampliar o alcance racional do investidor.

Figura 6 - Framework de Decisão de Investimento Anjo.



O **Framework de Decisão de Investimento Anjo** resume como os investidores anjo (*BAs*) conduzem o processo de avaliação de startups em *seed-stage* para fins de investimento. Ele está estruturado em três estágios, triagem, investigação e decisão (Kollmann e Kuckertz, 2010), e decompõe esses estágios em "microestágios" e *gates* de decisão, com base em evidências empíricas provenientes dos relatos dos investidores. Essa decomposição estruturada auxilia os investidores a gerenciar a complexidade decisória (Maxwell et al., 2011) e reduz a assimetria de informação (Sievers et al., 2011; Woike et al., 2015), à medida que informações progressivamente mais detalhadas sobre a startup são coletadas (Koenig e Tennert, 2022). É importante destacar que o framework organiza os elementos de acordo com uma sequência lógica do processo de avaliação, e não pela frequência de menções.

O estágio de **triagem** é dividido em duas dimensões centrais: (1) avaliação de mercado e oportunidade e (2) avaliação da capacidade do CEO. Embora apresentadas de forma sequencial, essas dimensões frequentemente são avaliadas em paralelo durante as interações iniciais. Na primeira dimensão, os investidores avaliam se a startup aborda um problema

relevante, demonstra inovação e diferenciação tecnológica, apresenta uma proposta de valor sustentável, atua em um mercado atrativo com potencial competitivo e apresenta atratividade financeira e escalabilidade. Em conjunto, esses elementos sustentam o principal objetivo da triagem: filtrar startups sem potencial ("no-hopers") e priorizar oportunidades de alto potencial (Harrison e Mason, 2010).

Caso a oportunidade seja considerada promissora (*Gate 1*), a avaliação direciona-se ao CEO. Os investidores analisam características observáveis e inferíveis, como apresentação e atitude, formação e experiência no setor, soft skills, comprometimento e dedicação ao negócio e capacidade executiva, em consonância com estudos anteriores (Berglund, 2011; Esen et al., 2023). Isso reflete a noção amplamente estabelecida de que os investidores apostam no jóquei, e não no cavalo, enfatizando a capacidade do empreendedor de executar e se adaptar (Fisher e Neubert, 2022). Alguns atributos são avaliados por meio de informações diretas (por exemplo, experiência e formação), enquanto outros emergem dinamicamente durante a interação (por exemplo, atitude, resiliência e comunicação). O comprometimento, especialmente a dedicação em tempo integral à starup, é particularmente crítico (Cardon et al., 2017; Van Gelderen et al., 2005). Caso o CEO seja percebido como competente (*Gate 2*), a startup avança; caso contrário, recebe feedback e é descartada para fins de investimento.

O estágio de **investigação** envolve uma avaliação mais aprofundada em duas dimensões adicionais: (3) modelo de negócio e adequação estratégica e (4) capacidade da equipe. Inicialmente, os investidores analisam o modelo de negócio (por exemplo, B2B versus B2C), a maturidade e viabilidade da proposta, a validação da solução, o momento de entrada no mercado e o alinhamento com sua própria expertise (sinergia). O critério de momento de entrada no mercado destaca a importância de ingressar no mercado nem cedo demais (antes da maturidade da demanda) nem tarde demais (após a saturação competitiva), reforçando o *fit* temporal como um fator crítico, porém ainda pouco explorado. Uma proposta que apresenta informações específicas sobre a lógica do negócio (especialmente em relação à criação e captura de valor) pode contribuir para reduzir a incerteza sobre a capacidade da startup de gerar fluxos de caixa futuros, resultando em avaliações mais positivas (Koenig e Tennert, 2022). Diferentemente dos estágios anteriores, esses elementos não são obrigatórios e podem ser ajustados caso sejam identificadas fragilidades.

Nesse estágio, o impacto socioambiental também é avaliado. Ele funciona como uma dimensão contextual e frequentemente subjetiva, incorporada ao modelo de negócio e à

proposta de valor. Para alguns investidores, representa um sinal adicional de sustentabilidade de longo prazo e diferenciação estratégica; para outros, atua como um critério secundário ou de desempate, especialmente quando a viabilidade financeira é equivalente. Isso reforça que as considerações sobre sustentabilidade começam a ganhar visibilidade no estágio de investigação, mas permanecem subordinadas aos fundamentos econômicos.

Caso a proposta seja validada como social, ambiental e economicamente viável (*Gate 3*), o foco desloca-se para a equipe. Os investidores avaliam o tamanho e a completude da equipe; é necessário, ao menos, uma pessoa com conhecimento tecnológico, especialmente para as fases iniciais de experimentação e teste da solução (Bernstein et al., 2017). Da mesma forma, um membro da equipe com conhecimento em aspectos financeiros e comerciais é fundamental para a capacidade da startup de gerar vendas. A terceira característica essencial é o conhecimento gerencial. A combinação dessas três competências é crítica para a execução, alinhando-se à literatura que enfatiza o papel de competências diversificadas no sucesso de startups (Bernstein et al., 2017; Prohorovs et al., 2019). A química e o engajamento da equipe também são considerados, uma vez que conflitos relacionais podem comprometer o desempenho. Caso a equipe seja considerada capaz (*Gate 4*), a startup avança; caso contrário, ações corretivas podem ser consideradas.

O **estágio de decisão** corresponde à (5) due diligence e concentra-se na validação da viabilidade operacional, jurídica e financeira da startup antes da aprovação do investimento. Esse estágio inclui a avaliação da inserção no ecossistema, estrutura de governança, participação societária, saúde fiscal e financeira e infraestrutura operacional. A inserção no ecossistema é particularmente relevante, uma vez que redes externas e parcerias podem compensar lacunas internas de capacidade (Lago et al., 2023).

Durante a etapa de validação do framework, diversos investidores enfatizaram a importância de aspectos relacionados à governança, especialmente a análise de acordos de acionistas (*Shareholders' Agreements – SHA*), da estrutura da *cap table* e da capacidade da startup de sustentar futuras rodadas de investimento sem fragmentação excessiva da participação societária. Esses achados reforçam a relevância da estrutura de governança e da participação societária como importantes critérios de *due diligence*, especialmente considerando a escalabilidade futura, possibilidades de aquisição e entrada de novos investidores.

A saúde fiscal e financeira assegura a solidez jurídica e econômica da startup, enquanto a infraestrutura operacional contribui para verificar a legitimidade e a preparação do empreendimento para operar. Caso todas as condições sejam atendidas (*Gate 5*), a startup é considerada operacionalmente viável e qualificada para receber investimento. Caso sejam identificadas deficiências relevantes, o framework permite a adoção de ações corretivas ou a reconsideração futura da oportunidade, reforçando a natureza dinâmica e adaptativa do processo de tomada de decisão de investimento em *seed-stage*.

Além disso, o framework incorpora caminhos alternativos pós-avaliação, indo além de uma lógica simples de aprovação ou rejeição. Durante a etapa de validação, os investidores enfatizaram que startups rejeitadas em determinado momento ainda podem apresentar valor estratégico, seja porque a oportunidade pode se tornar viável no futuro, seja porque elementos do empreendimento (por exemplo, tecnologia, conhecimento de mercado ou equipe fundadora) podem se alinhar a futuras teses de investimento ou oportunidades complementares. Por essa razão, o framework inclui um "pipeline de oportunidades futuras", permitindo que os investidores arquivem e monitorem startups para uma possível reconsideração futura, refletindo o comportamento de construção de portfólio e acompanhamento de oportunidades frequentemente observado em contextos de investimento anjo.

Outro aspecto destacado durante a validação é que as decisões de investimento não são necessariamente binárias. Os investidores relataram que startups podem receber investimentos parciais, aportes de capital em estágios ou compromissos condicionais, dependendo da maturidade e do perfil de risco da startup. Nesse sentido, o framework não deve ser interpretado como um mecanismo rígido de aprovação, mas sim como uma estrutura flexível de apoio à decisão, capaz de acomodar diferentes modalidades de investimento e níveis de maturidade ao longo do processo de avaliação.

Além disso, o framework enfatiza mecanismos contínuos de feedback ao longo dos estágios de avaliação, e não apenas no momento da rejeição do investimento. Essa lógica orientada ao feedback reflete a natureza relacional do investimento anjo, no qual as interações entre investidores e empreendedores frequentemente contribuem para o refinamento da proposta, o fortalecimento da equipe ou a melhoria da preparação organizacional antes do aporte de capital. Consequentemente, o framework incorpora caminhos iterativos de reavaliação e correção, capturando o caráter evolutivo das decisões de investimento em *seed-stage* sob condições de incerteza e racionalidade limitada.

2.5.1 Gerenciando a racionalidade limitada por meio de uma lógica de investimento baseada em estágios e gates

A maioria dos investidores anjo entrevistados relatou utilizar uma abordagem parcialmente estruturada para avaliar a atratividade de startups em *seed-stage*. Os processos descritos revelam diversas manifestações da Racionalidade Limitada, especialmente por meio do uso da intuição, de julgamentos baseados em experiência e de mecanismos coletivos de tomada de decisão, como comitês de investidores e validação por especialistas. Os dois últimos funcionam como mecanismos pelos quais os investidores anjo desenvolvem aprendizado e acumulam experiência, conforme destacado por Siefkes (2025), além de contribuírem para mitigar o risco inerente associado à incerteza do estágio *seed*, conforme mencionado por oito dos investidores entrevistados. Ao mesmo tempo, essas práticas evidenciam as restrições cognitivas inerentes às decisões de investimento em *seed-stage*, nas quais predominam a incerteza, a disponibilidade limitada de informações e a pressão temporal.

Nesse contexto, o Framework de Decisão de Investimento Anjo proposto pode ser interpretado como um artefato estruturado que apoia a tomada de decisão ao organizar e sequenciar critérios de avaliação. Em vez de substituir heurísticas e intuição, o framework as complementa ao fornecer uma estrutura sistemática que auxilia os investidores a reduzir omissões, aumentar a consistência e melhorar a qualidade geral de suas avaliações. Sem essa estrutura, torna-se significativamente mais desafiador identificar de forma independente as oportunidades mais promissoras, considerando a complexidade e a ambiguidade associadas a startups em *seed-stage*.

Em consonância com Carpentier e Suret (2015), que demonstram que apenas uma pequena proporção de startups supera a fase inicial de "filtro", os *gates* de validação incorporados ao framework contribuem para a eliminação precoce de empreendimentos sem potencial. Esse mecanismo de filtragem seletiva permite que os investidores aloquem seus recursos limitados de tempo e capacidade cognitiva de forma mais eficiente, concentrando-se em um conjunto menor e mais gerenciável de oportunidades nos estágios subsequentes (Brush et al., 2012). Os principais fatores associados à rejeição inicial, como falta de relevância do problema, baixo nível de inovação ou diferenciação tecnológica, tamanho de mercado limitado

e baixa escalabilidade, estão estreitamente alinhados às evidências anteriores sobre critérios de *screening* em investimentos anjo (Brush et al., 2012).

É importante destacar que o framework foi desenvolvido e validado com investidores anjo brasileiros, o que implica que a importância relativa atribuída a cada elemento pode variar de acordo com diferentes perfis de investidores. Por exemplo, investidores com forte orientação para sustentabilidade, como os *green angels* (Siefkes, 2025), provavelmente atribuem maior importância a elementos como proposta de valor sustentável e impacto socioambiental. Em contraste, investidores mais orientados para retornos financeiros podem priorizar escalabilidade, inovação e desempenho financeiro como critérios decisórios centrais. Embora a ausência de ponderação explícita possa ser interpretada como uma limitação, ela também reflete uma escolha deliberada de design que aumenta a flexibilidade do framework. Ao manter uma estrutura não prescritiva, o framework pode ser adaptado a diferentes lógicas de investimento, permitindo que investidores heterogêneos utilizem a mesma estrutura subjacente enquanto aplicam suas próprias prioridades.

Sob uma perspectiva processual, os achados reforçam a literatura recente que sugere que as decisões de investimento em estágios iniciais não são puramente intuitivas nem totalmente analíticas, mas, ao contrário, baseiam-se em lógicas híbridas que combinam heurísticas com processos estruturados de avaliação (Fisher e Neubert, 2022). A estrutura de *stage-gate* identificada neste estudo operacionaliza essa lógica híbrida ao decompor a avaliação em estágios distintos, cada um associado a critérios específicos e limiares de decisão. Essa segmentação reduz a carga cognitiva ao permitir que os investidores se concentrem em um subconjunto de sinais em cada estágio, em vez de tentar processar simultaneamente todas as informações disponíveis.

Na prática, o estágio de triagem depende de sinais de alto nível e facilmente observáveis, como relevância do problema, escalabilidade e capacidade percebida do empreendedor, que funcionam como heurísticas para exclusão rápida. Isso é consistente com evidências de que os investidores frequentemente formam julgamentos iniciais com base em sinais limitados e em breves períodos de interação (Huang e Pearce, 2015). Somente após uma startup superar esses filtros iniciais os investidores direcionam recursos cognitivos e analíticos adicionais para

dimensões mais complexas, como especificidades do modelo de negócio, momento de entrada no mercado e composição da equipe, que são examinadas durante o estágio de investigação.

Esse aprofundamento progressivo da análise está alinhado às perspectivas orientadas ao processo, que conceituam a avaliação de startups como um processo iterativo e estruturado em estágios, em vez de uma decisão pontual isolada (Koenig e Tennert, 2022; Maxwell et al., 2011). A presença de *gates* de validação reforça essa interpretação, uma vez que cada estágio exige que a startup atinja limites mínimos antes de avançar. Ao mesmo tempo, a possibilidade de revisitar e aprimorar aspectos da proposta sugere que o processo permanece adaptativo, refletindo a natureza interativa das relações entre investidores e empreendedores (Fisher e Neubert, 2022).

É importante destacar que a distribuição dos critérios de avaliação ao longo dos estágios indica que diferentes tipos de julgamento são mobilizados durante o processo. Os estágios iniciais priorizam velocidade e identificação de sinais, enquanto os estágios posteriores enfatizam verificação, consistência e mitigação de riscos, incluindo a *due diligence* baseada em documentos. Essa alocação progressiva de atenção reflete como os investidores gerenciam o *trade-off* entre eficiência e precisão ao lidar com um elevado volume de oportunidades incertas, fornecendo um mecanismo prático para enfrentar as limitações cognitivas em contextos de investimento em *seed-stage*.

2.5.2 Sustentabilidade ao longo do processo de investimento

Os achados indicam que os aspectos relacionados à sustentabilidade, capturados por elementos como proposta de valor sustentável e impacto socioambiental, estão presentes ao longo do processo de investimento, mas assumem papéis distintos dependendo do estágio e do contexto da avaliação. Em vez de funcionar como um critério estável ou aplicado de forma uniforme, a sustentabilidade emerge como um elemento fluido e dependente do contexto, alinhando-se às discussões recentes que questionam a consistência e a padronização da integração de ESG em investimentos em *seed-stage* (por exemplo, Shahid et al., 2024; Siefkes, 2025).

No estágio de triagem, a sustentabilidade aparece de forma inicial por meio da noção de proposta de valor sustentável, frequentemente incorporada à forma como a startup apresenta seu propósito e sua lógica de criação de valor no longo prazo (Mansouri e Momtaz, 2022). Nesse momento, a sustentabilidade não é avaliada sistematicamente, mas opera como um sinal

narrativo que pode aumentar a atratividade percebida da oportunidade (Shahid et al., 2024), especialmente quando está alinhada a um problema relevante ou a uma tendência emergente de mercado. Isso é consistente com estudos que sugerem que investidores em *seed-stage* utilizam narrativas e sinais simplificados ao avaliar oportunidades incertas, incluindo aqueles relacionados a impacto e propósito (Edelman et al., 2021; Fisher e Neubert, 2022).

À medida que o processo avança para o estágio de investigação, a sustentabilidade torna-se mais explícita por meio da avaliação do impacto socioambiental. No entanto, os achados demonstram que essa avaliação permanece amplamente subjetiva e não padronizada. Os investidores diferem na forma como interpretam e priorizam o impacto: para alguns, ele representa um atributo complementar capaz de fortalecer a sustentabilidade do modelo de negócio no longo prazo; para outros, atua principalmente como um critério secundário ou de desempate quando os fundamentos econômicos são equivalentes. Essa heterogeneidade reflete desafios mais amplos identificados na literatura, nos quais a avaliação de impacto em empreendimentos em *seed-stage* é frequentemente limitada pela ausência de métricas claras, horizontes temporais reduzidos e pela incerteza inerente aos modelos de negócio nascentes (Siefkes et al., 2025).

É importante destacar que a análise confirma que os aspectos sociais e ambientais raramente são dissociados das considerações financeiras (Mansouri e Momtaz, 2022; Siefkes et al., 2025). Em vez disso, eles são avaliados em conjunto com a viabilidade, a escalabilidade e o potencial de mercado, reforçando a ideia de que atributos orientados à sustentabilidade devem estar integrados à lógica central do negócio, e não serem tratados como características isoladas. Essa perspectiva está alinhada às abordagens emergentes sobre empreendedorismo sustentável, que enfatizam o alinhamento entre os mecanismos de criação e captura de valor (Bocken, 2015).

Ao mesmo tempo, os achados revelam uma heterogeneidade significativa em relação à forma como os aspectos relacionados à sustentabilidade são interpretados e priorizados pelos investidores anjo. Diversos investidores descreveram esses elementos como critérios complementares, e não determinantes, sugerindo que a sustentabilidade ainda ocupa um papel periférico ou não padronizado na avaliação de investimentos em *seed-stage*. Conforme ilustrado pelo BA11, a sustentabilidade funciona *"como uma pitada de sal, a cereja do bolo"*, enquanto o BA12 observou que ela *"dá pontos extras, mas não faz parte dos critérios formais de avaliação"*. Esses achados sugerem que as considerações relacionadas à sustentabilidade ainda

estão em processo de institucionalização gradual no contexto brasileiro de investimento anjo, variando conforme os valores dos investidores, sua orientação estratégica e sua tese de investimento.

Em síntese, a análise indica que a sustentabilidade é valorizada principalmente como um mecanismo de geração de valor empresarial no longo prazo, por meio da integração das dimensões econômica, social e ambiental. Dessa forma, mesmo startups que não são explicitamente posicionadas como empresas de impacto, elas podem se beneficiar ao demonstrar como aspectos relacionados à sustentabilidade contribuem para a resiliência, legitimidade e criação de valor de longo prazo, em conjunto com a viabilidade financeira, um achado consistente com Shahid et al. (2021).

2.5.3 Implicações teóricas

Este estudo contribui para a literatura de finanças empreendedoras de diversas formas relevantes. Primeiro, amplia a compreensão sobre como a atratividade de startups em *seed-stage* é avaliada, avançando além da identificação de critérios decisórios isolados em direção a uma perspectiva mais integrada e orientada ao processo. Pesquisas anteriores identificaram fatores relevantes que influenciam decisões de investimento (Bernstein et al., 2017), mas, em grande parte, analisaram esses fatores de forma independente ou concentraram-se em momentos específicos do processo de avaliação, especialmente sob uma perspectiva descritiva, sem interpretar os fenômenos de maneira teórica capaz de contribuir para o aprimoramento das práticas existentes. Ao adotar uma abordagem qualitativa, este estudo captura como esses elementos são interpretados, combinados e mobilizados na prática, contribuindo para explicar por que determinados critérios são relevantes e como influenciam a tomada de decisão sob condições de incerteza. De forma particularmente importante, ao explorar o processo de investimento em *seed-stage* fora das economias desenvolvidas, este estudo amplia a fronteira geográfica das pesquisas em finanças empreendedoras em mercados emergentes, demonstrando como investidores anjo brasileiros tomam decisões considerando as incertezas institucionais e as restrições do ecossistema características de um contexto não desenvolvido.

Segundo, este estudo contribui ao modelar explicitamente o processo de avaliação de startups. Embora estudos existentes tenham predominantemente se concentrado em critérios de seleção ou em estágios específicos, como a triagem (Brush et al., 2012), pouca atenção tem sido dedicada à forma como a avaliação se desenvolve ao longo dos diferentes estágios. Ao

reconstruir toda a trajetória decisória, desde o *screening* inicial até a decisão final, este estudo responde a chamadas recentes por investigações mais orientadas ao processo (Berliner et al., 2025) e demonstra como diferentes critérios são priorizados e revisitados ao longo da avaliação. A identificação de uma lógica decisória estruturada em estágios e *gates* de validação oferece uma visão mais dinâmica da tomada de decisão de investimento, evidenciando como os investidores reduzem progressivamente a incerteza em vez de realizarem julgamentos pontuais. Além disso, o estudo amplia e atualiza o conhecimento sobre os elementos que devem ser considerados na avaliação da atratividade de startups, especialmente ao revelar como os investidores anjo integram preocupações relacionadas ao impacto social e ambiental diretamente aos estágios do processo decisório de investimento.

Terceiro, o estudo introduz o Framework de Decisão de Investimento Anjo como um artefato teoricamente fundamentado e empiricamente validado. O framework consolida critérios de avaliação dispersos em uma estrutura coerente composta por estágios, microestágios e *gates* de validação, auxiliando os investidores na decisão sobre quais startups apoiar ao orientá-los ao longo dos diferentes estágios de avaliação e validação, contribuindo, assim, para enfrentar os problemas associados à racionalidade limitada. Dessa forma, o framework proporciona maior clareza conceitual e precisão ao processo de avaliação, além de oferecer uma representação estruturada de como decisões de investimento podem ser operacionalizadas em um contexto emergente. Embora seja conhecido que nenhum framework pode ser suficientemente abrangente a ponto de contemplar todas as nuances envolvidas em uma tarefa complexa como a avaliação da atratividade de startups, o Framework de Decisão de Investimento Anjo oferece um primeiro passo abrangente nessa direção.

Quarto, o estudo contribui para a literatura sobre a Teoria da Racionalidade Limitada em finanças empreendedoras ao demonstrar como restrições cognitivas são gerenciadas por meio de processos estruturados de avaliação. Enquanto pesquisas anteriores enfatizaram o papel das heurísticas, da intuição e dos vieses nas decisões de investimento (Fisher e Neubert, 2022; Harrison et al., 2015), este estudo demonstra que os investidores não dependem exclusivamente de julgamentos intuitivos. Em vez disso, eles combinam heurísticas com mecanismos de avaliação estruturados em estágios e seletivos, que auxiliam na redução da complexidade e na alocação mais eficiente da atenção. Ao organizar critérios decisórios em estágios sequenciais e limiares de validação, o framework proposto ilustra como a racionalidade limitada pode ser mitigada.

2.5.4 Implicações práticas

Sob uma perspectiva prática, este estudo oferece contribuições aplicáveis tanto para investidores quanto para empreendedores. Para os investidores, o framework fornece uma abordagem estruturada para a avaliação de startups em *seed-stage*, favorecendo decisões de investimento mais consistentes e fundamentadas. Ao esclarecer quais elementos devem ser avaliados, o framework contribui para reduzir a dependência de julgamentos exclusivamente intuitivos, diminuindo potencialmente o risco de oportunidades perdidas e de investimentos subótimos, aspecto particularmente relevante considerando as elevadas taxas de insucesso inerentes aos portfólios de startups (Gregson et al., 2017). Além disso, o framework orienta os investidores na coleta de dados, na priorização das informações mais relevantes e na racionalização do processo de avaliação. Isso é especialmente importante porque mesmo investidores experientes dedicam esforço considerável à análise de potenciais startups (Fisher e Neubert, 2022). Sua estrutura organizada e seu fluxo de tomada de decisão reduzem o tempo de análise e favorecem decisões mais ágeis, proporcionando benefícios práticos ao processo de investimento.

Para os empreendedores, os achados oferecem maior compreensão sobre como os investidores avaliam a atratividade de startups ao longo dos diferentes estágios do processo de captação de recursos. Compreender como os critérios de avaliação são priorizados permite que os fundadores alinhem melhor suas propostas de valor, a composição da equipe e as estratégias de mercado às expectativas dos investidores, aumentando, assim, suas chances de obter investimento. Em particular, elementos como completude da equipe, validação da solução e escalabilidade emergem como sinais críticos que os empreendedores podem desenvolver e comunicar de forma estratégica.

Por fim, o estudo apresenta implicações mais amplas para a eficiência do financiamento de startups em *seed-stage*. Ao apoiar decisões de investimento mais estruturadas e consistentes, o framework proposto pode contribuir para uma alocação mais eficiente de capital, aumentando a probabilidade de que empreendimentos com maior potencial recebam financiamento. Isso, por sua vez, pode estimular a inovação, apoiar o crescimento de startups e gerar impactos econômicos e sociais positivos. Ao utilizar o framework, os investidores anjo passam a identificar startups promissoras com base em uma estrutura objetiva de avaliação, em vez de depender predominantemente de heurísticas e vieses cognitivos. Espera-se que decisões mais

precisas decorrentes de sua utilização contribuam para tornar o sistema econômico mais eficiente.

2.6 CONCLUSÕES

Este estudo examinou como a atratividade de startups é avaliada em investimentos *seed-stage* e propôs um framework de decisão para apoiar a tomada de decisão de investidores anjo. Com base em evidências qualitativas obtidas junto a investidores anjo brasileiros, os resultados demonstram que a avaliação de startups em *seed-stage* baseia-se em um conjunto diversificado de elementos, aplicados ao longo de diferentes estágios do processo de investimento, incluindo triagem, investigação e decisão. Critérios centrais, como escalabilidade, potencial de mercado, composição da equipe, capacidades do fundador e validação da solução, permanecem relevantes ao longo de todo o processo de avaliação. Entretanto, o estudo também evidencia o papel crescente, embora ainda heterogêneo, de aspectos relacionados à sustentabilidade, incluindo propostas de valor sustentáveis e impacto socioambiental. Esses aspectos não são tratados de forma consistente como critérios primários de decisão, mas tendem a atuar como fatores complementares ou de diferenciação, especialmente quando alinhados à viabilidade financeira, à criação de valor no longo prazo e aos valores dos investidores.

Além de identificar critérios isolados de avaliação, os achados demonstram que a avaliação de startups em *seed-stage* opera como um processo decisório estruturado em estágios e seletivo. Em vez de se basearem em julgamentos pontuais, os investidores avaliam progressivamente as startups por meio de estágios sequenciais de triagem, investigação e decisão, cada um caracterizado por prioridades, lógicas de avaliação e limiares de validação distintos. Essa configuração em estágios permite que os investidores reduzam gradualmente a incerteza e a assimetria de informação à medida que novos sinais, evidências e interações se tornam disponíveis ao longo do processo de avaliação.

Os resultados também fornecem suporte empírico para a Teoria da Racionalidade Limitada nas decisões de investimento em *seed-stage*. Em condições de informação limitada, elevada incerteza e restrições de tempo, os investidores recorrem frequentemente a heurísticas, intuição e julgamentos baseados na experiência, especialmente durante as atividades iniciais de *screening*. Em resposta a essas restrições cognitivas, o Framework de Decisão de Investimento Anjo proposto oferece um mecanismo estruturado para organizar os elementos de avaliação em estágios sequenciais, *gates* de validação e caminhos de feedback. Ao combinar rotinas

estruturadas de avaliação com o uso complementar da intuição, o framework contribui para maior consistência e apoio à tomada de decisão, preservando, ao mesmo tempo, a natureza adaptativa das práticas de investimento anjo.

2.6.1 Limitações e futuras pesquisas

Apesar de suas contribuições, este estudo apresenta algumas limitações que abrem oportunidades para pesquisas futuras. Em primeiro lugar, o framework proposto baseia-se em relatos retrospectivos sobre o comportamento dos investidores. Embora essa abordagem seja amplamente consolidada na pesquisa qualitativa, ela pode introduzir viés de recordação ou levar os respondentes a racionalizar ou idealizar seus processos de tomada de decisão (Harrison et al., 2015). Pesquisas futuras podem adotar métodos em tempo real ou quase em tempo real, como análise de protocolos verbais ou delineamentos observacionais, para capturar a tomada de decisão à medida que ela ocorre, proporcionando uma compreensão mais detalhada de como os critérios de avaliação são efetivamente aplicados na prática.

Em segundo lugar, este estudo não quantifica a importância relativa ou a ponderação dos elementos de avaliação identificados. Embora a abordagem qualitativa possibilite uma compreensão rica e orientada ao processo, ela não permite avaliar o impacto causal de critérios específicos sobre os resultados dos investimentos. Pesquisas futuras podem ampliar esses achados por meio de abordagens quantitativas ou de métodos mistos, investigando como diferentes elementos influenciam as decisões de investimento e se determinadas configurações estão associadas a um desempenho superior dos investimentos.

Em terceiro lugar, o framework proposto ainda não foi testado em contextos reais de investimento. Embora tenha sido validado por investidores experientes, sua efetividade prática para melhorar a qualidade das decisões ainda precisa ser avaliada empiricamente. Estudos futuros poderão aplicar o framework em delineamentos experimentais ou longitudinais, acompanhando decisões de investimento e o desempenho subsequente das startups para verificar se sua utilização resulta, ao longo do tempo, em decisões mais precisas ou em investimentos com retornos superiores.

Em quarto lugar, o contexto empírico está limitado a investidores anjo brasileiros, que atuam predominantemente em um ambiente de economia emergente. Embora isso forneça importantes insights contextuais, a transferibilidade dos achados para outros ambientes institucionais, especialmente economias desenvolvidas, deve ser considerada com cautela.

Estudos comparativos entre diferentes países poderão contribuir para avaliar a generalização do framework e identificar adaptações específicas ao contexto.

Por fim, embora este estudo concentre-se nas restrições cognitivas sob a perspectiva da Teoria da Racionalidade Limitada, outras dimensões comportamentais e sociais da tomada de decisão de investimento permanecem pouco exploradas. Pesquisas futuras podem ampliar este trabalho ao investigar o papel das emoções, da gestão de impressões, da influência social e da dinâmica de grupos, particularmente em grupos de investidores anjo ou comitês de investimento, na formação dos processos de avaliação e de seus resultados. A integração dessas perspectivas contribuirá para uma compreensão mais abrangente de como as decisões de investimento em *seed-stage* são construídas sob condições de incerteza.

REFERÊNCIAS

Anprotec, 2024. O crescimento do investimento anjo. https://anprotec.org.br/site/2024/08/investimento-anjo-no-brasil-em-2023-queda-no-montante-mas-aumento-no-numero-de-investidores/.

Arroyo-Revilla, O., Medina-Molina, C., Núñez-Mera, C.B., Pérez-Macías, N., 2025. To invest or not to invest the business Angel´s dilemma. Journal of Innovation and Knowledge 10. https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100699

Audretsch, D.B., Bönte, W., Mahagaonkar, P., 2012. Financial signaling by innovative nascent ventures: The relevance of patents and prototypes. Res. Policy 41, 1407–1421. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.003

Berglund, H., 2011. Early stage venture capital investing: Comparing California and Scandinavia. Venture Capital 13, 119–145. https://doi.org/10.1080/13691066.2011.558366

Berliner, D., Shneor, R., Wald, A., 2025. What influences equity investors' decision-making in entrepreneurial finance: a systematic literature review 1983–2022. Venture Capital. https://doi.org/10.1080/13691066.2025.2496743

Bernstein, S., Korteweg, A., Laws, K., 2017. Attracting Early-Stage Investors: Evidence from a Randomized Field Experiment. Journal of Finance 72, 509–538. https://doi.org/10.1111/jofi.12470

Bocken, N.M.P., 2015. Sustainable venture capital - catalyst for sustainable start-up success? J. Clean. Prod. 108, 647–658. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.079

Boerner, L., Fritz, T., Frick, B., 2025. Investing in people, not in products: how age, gender, ethnicity, and attractiveness of entrepreneurial teams influence the decision-making of

angel investors in Germany. Journal of Business Economics 95, 37–74. https://doi.org/10.1007/s11573-024-01206-7

Botelho, T., Harrison, R., Mason, C., 2023. Business Angel Investment as an Informal Learning Process: Does Experience Matter? British Journal of Management 34, 321–342. https://doi.org/10.1111/1467-8551.12583

Botelho, T., Mason, C., 2024. 'All for one and one for all?' Business angel groups as collective action. International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship 42, 945–965. https://doi.org/10.1177/02662426241243383

Braun, V., Clarke, V., 2021. To saturate or not to saturate? Questioning data saturation as a useful concept for thematic analysis and sample-size rationales. Qual. Res. Sport Exerc. Health. https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1704846

Brush, C.G., Edelman, L.F., Manolova, T.S., 2012. Ready for funding? Entrepreneurial ventures and the pursuit of angel financing. Venture Capital 14, 111–129. https://doi.org/10.1080/13691066.2012.654604

Cardon, M.S., Mitteness, C., Sudek, R., 2017. Motivational Cues and Angel Investing: Interactions Among Enthusiasm, Preparedness, and Commitment. Entrepreneurship: Theory and Practice 41, 1057–1085. https://doi.org/10.1111/etap.12255

Carpentier, C., Suret, J.M., 2015. Angel group members' decision process and rejection criteria: A longitudinal analysis. J. Bus. Ventur. 30, 808–821. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.04.002

Crum, M., Nelson, T.E., 2015. Stabilizing institutions for new venture investment decisions. Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy 9, 344–360. https://doi.org/10.1108/JEC-05-2013-0014

Crunchbase News, 2026. Global Venture Funding In 2025 Surged As Startup Deals And Valuations Set All-Time Records [WWW Document]. https://news.crunchbase.com/venture/funding-data-third-largest-year-2025/.

Davila, A., Foster, G., Jia, N., 2015. The Valuation of Management Control Systems in Start-Up Companies: International Field-Based Evidence. European Accounting Review 24, 207–239. https://doi.org/10.1080/09638180.2014.965720

Dhochak, M., Doliya, P., 2020. Valuation of a startup: Moving towards strategic approaches. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis 27, 39–49. https://doi.org/10.1002/mcda.1703

EBAN, 2024. EBAN Statistics Compendium - European Early Stage Market Statistics.

Edelman, L.F., Manolova, T.S., Brush, C.G., Chow, C.M., 2021. Signal configurations: Exploring set-theoretic relationships in angel investing. J. Bus. Ventur. 36. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2020.106086

Emir Hidayat, S., Bamahriz, O., Hidayati, N., Sari, C.A., Dewandaru, G., 2022. Value drivers of startup valuation from venture capital equity-based investing: A global analysis with a focus on technological factors. Borsa Istanbul Review 22, 653–667. https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.10.001

Engel, D., Keilbach, M., 2007. Firm-level implications of early stage venture capital investment - An empirical investigation. J. Empir. Finance 14, 150–167. https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2006.03.004

Esen, T., Dahl, M.S., Sorenson, O., 2023. Jockeys, horses or teams? The selection of startups by venture capitalists. Journal of Business Venturing Insights 19, e00383. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00383

Ferrati, F., Muffatto, M., 2021. Reviewing equity investors' funding criteria: a comprehensive classification and research agenda. Venture Capital 23, 157–178. https://doi.org/10.1080/13691066.2021.1883211

Fisher, G., Neubert, E., 2022. Evaluating Ventures Fast and Slow: Sensemaking, Intuition, and Deliberation in Entrepreneurial Resource Provision Decisions. Entrepreneurship: Theory and Practice. https://doi.org/10.1177/10422587221093291

Gioia, D.A., Corley, K.G., Hamilton, A.L., 2013. Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. Organ. Res. Methods 16, 15–31. https://doi.org/10.1177/1094428112452151

Gompers, P.A., Gornall, W., Kaplan, S.N., Strebulaev, I.A., 2020. How do venture capitalists make decisions? J. financ. econ. 135, 169–190. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.06.011

Gregson, G., Bock, A.J., Harrison, R.T., 2017. A review and simulation of business angel investment returns. Venture Capital 19, 285–311. https://doi.org/10.1080/13691066.2017.1332546

Guest, G., Bunce, A., Johnson, L., 2006. How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with Data Saturation and Variability. Field methods 18, 59–82. https://doi.org/10.1177/1525822X05279903

Hallen, B.L., Pahnke, E.C., 2016. When do entrepreneurs accurately evaluate venture capital firms' track records? A bounded rationality perspective. Academy of Management Journal 59, 1535–1560. https://doi.org/10.5465/amj.2013.0316

Harrison, R.T., Mason, C., 2010. Experience, Heuristics and Learning: The Angel Investment Process.

Harrison, R.T., Mason, C., Smith, D., 2015. Heuristics, learning and the business angel investment decision-making process. Entrepreneurship and Regional Development 27, 527–554. https://doi.org/10.1080/08985626.2015.1066875

Heeley, M.B., Matusik, S.F., Jain, N., 2007. Innovation, appropriability, and the underpricing of initial public offerings. Academy of Management Journal 50, 209–225. https://doi.org/10.5465/AMJ.2007.24162388

Howell, S.T., 2020. Reducing information frictions in venture capital: The role of new venture competitions. J. financ. econ. 136, 676–694. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.10.009

Hsu, D.H., 2007. Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. Res. Policy 36, 722–741. https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.022

Hsu, D.H., Ziedonis, R.H., 2013. Resources as dual sources of advantage: Implications for valuing entrepreneurial-firm patents. Strategic Management Journal 34, 761–781. https://doi.org/10.1002/smj.2037

Huang, L., Pearce, J.L., 2015. Managing the Unknowable: The Effectiveness of Early-stage Investor Gut Feel in Entrepreneurial Investment Decisions. Adm. Sci. Q. 60, 634–670. https://doi.org/10.1177/0001839215597270

Islam, M., Fremeth, A., Marcus, A., 2018. Signaling by early stage startups: US government research grants and venture capital funding. J. Bus. Ventur. 33, 35–51. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.10.001

Jiang, L., Yin, D., Liu, D., Johnson, R., 2022. The More Enthusiastic, the Better? Unveiling a Negative Pathway From Entrepreneurs' Displayed Enthusiasm to Funders' Funding Intentions. Entrepreneurship: Theory and Practice. https://doi.org/10.1177/10422587221076391

Jones, B.D., 1999. Bounded Rationality, Annu. Rev. Polit. Sci.

Jordão, A.R., Costa, R., Dias, Á.L., Pereira, L., Santos, J.P., 2020. Bounded rationality in decision making: An analysis of the decision-making biases. Business: Theory and Practice 21, 654–665. https://doi.org/10.3846/btp.2020.11154

Kaplan, S.N., Sensoy, B.A., StrÖmberg, P., 2009. Should investors bet on the jockey or the horse? Evidence from the evolution of firms from early business plans to public companies. Journal of Finance 64, 75–115. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2008.01429.x

Koenig, L., Tennert, J., 2022. Tell me something new: startup valuations, information asymmetry, and the mitigating effect of informational updates. Venture Capital 24, 47–69. https://doi.org/10.1080/13691066.2022.2026744

Kollmann, T., Kuckertz, A., 2010. Evaluation uncertainty of venture capitalists' investment criteria. J. Bus. Res. 63, 741–747. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.06.004

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2023. The role of cooperation and technological orientation on startups' innovativeness: An analysis based

on the microfoundations of innovation. Technol. Forecast. Soc. Change 192, 122604. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122604

Lavanchy, M., Reichert, P., Joshi, A., 2022. Blood in the water: An abductive approach to startup valuation on ABC's Shark Tank. Journal of Business Venturing Insights 17, e00305. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00305

Mansouri, S., Momtaz, P.P., 2022. Financing sustainable entrepreneurship: ESG measurement, valuation, and performance. J. Bus. Ventur. 37, 106258. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106258

Martins, I., Romaní, G., Atienza, M., 2021. An institutional approach to the development of business angel networks in Latin American emerging countries. European Business Review 33, 918–941. https://doi.org/10.1108/EBR-11-2020-0261

Mason, C., Stark, M., 2004. What do investors look for in a business plan? A comparison of the investment criteria of bankers, venture capitalists and business angels. International Small Business Journal 22, 227–248. https://doi.org/10.1177/0266242604042377

Maxwell, A.L., Jeffrey, S.A., Lévesque, M., 2011. Business angel early stage decision making. J. Bus. Ventur. 26, 212–225. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.002

Mello, L.P. de, Moraes, G.H.S.M. de, Fischer, B.B., Vicentin, D.C., 2026. Pathways to success in equity crowdfunding for sustainable startups: A configurational perspective. Technol. Forecast. Soc. Change 222. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124394

Miloud, T., Aspelund, A., Cabrol, M., 2012. Startup valuation by venture capitalists: An empirical study. Venture Capital 14, 151–174. https://doi.org/10.1080/13691066.2012.667907

Prohorovs, A., Bistrova, J., Ten, D., 2019. Startup Success Factors in the Capital Attraction Stage: Founders' Perspective. Journal of East-West Business 25, 26–51. https://doi.org/10.1080/10669868.2018.1503211

Proimos, A., Wright, S., 2005. A pilot study of venture capital investment appraisal in Australia. Journal of Financial Services Marketing 9, 272–286. https://doi.org/10.1057/palgrave.fsm.4770159

Roccapriore, A.Y., Cardon, M.S., Murnieks, C.Y., Crook, T.R., 2025. Which signals matter most? A meta-analytic study of early-stage investment decisions. Journal of Business Venturing Insights 23. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2025.e00539

Rostamzadeh, R., Ismail, K., Zavadskas, E.K., 2014. Multi criteria decision making for assisting business angels in investments. Technological and Economic Development of Economy 20, 696–720. https://doi.org/10.3846/20294913.2014.984364

Shahid, S., Liouka, I., Deligianni, I., 2024. Signaling sustainability: Can it entice business angels' willingness to invest? Bus. Strategy Environ. 33, 2832–2848. https://doi.org/10.1002/bse.3638

Siefkes, M., 2025. A guide to becoming green: Insights from angel investors developing sustainability-specific knowledge. Journal of Small Business Management 63, 306–336. https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2319777

Siefkes, M., Bjørgum, Ø., Sørheim, R., 2025. Business angels investing in green ventures: how do they add value to their start-ups? Venture Capital 27, 79–108. https://doi.org/10.1080/13691066.2023.2260101

Sievers, S., Mokwa, C.F., Keienburg, G., 2011. The Relevance of Financial versus Non-Financial Information for the Valuation of Venture Capital-Backed Firms.

Simon, H.A., 1955. A Behavioural Model of Rational Choice. Q. J. Econ. 69, 99. https://doi.org/10.2307/1884852

Statista, 2024. Change in startup funding worldwide from 2018 to 2022, by selected industries https://www.statista.com/statistics/882609/growth-startup-funding-by-industry/.

Terjesen, S., Patel, P.C., Fiet, J.O., D'Souza, R., 2013. Normative rationality in venture capital financing. Technovation 33, 255–264. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.10.004

Tversky, A., Kahneman, D., 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science (1979). 185, 1124–1131. https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124

Van Gelderen, M., Thurik, R., Bosma, N., 2005. Success and risk factors in the pre-startup phase. Small Business Economics. https://doi.org/10.1007/s11187-004-6994-6

Voss, C., Tsikriktsis, N., Frohlich, M., 2002. Case research in operations management. International Journal of Operations & Production Management 22, 195–219. https://doi.org/10.1108/01443570210414329

Wesley, C.L., Kong, D.T., Lubojacky, C.J., Kim Saxton, M., Saxton, T., 2022. Will the startup succeed in your eyes? Venture evaluation of resource providers during entrepreneurs' informational signaling. J. Bus. Ventur. 37. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106229

Woike, J.K., Hoffrage, U., Petty, J.S., 2015. Picking profitable investments: The success of equal weighting in simulated venture capitalist decision making. J. Bus. Res. 68, 1705–1716. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.03.030

Wutich, A., Beresford, M., Bernard, H.R., 2024. Sample Sizes for 10 Types of Qualitative Data Analysis: An Integrative Review, Empirical Guidance, and Next Steps. International Journal of Qualitative Methods 23. https://doi.org/10.1177/16094069241296206

Yin, R.K., 2009. Case Study Research: Design and Methods. SAGE Publications.

APPENDIX A – PROTOCOLO DE ENTREVISTA

0. Por favor, comente brevemente sobre sua formação acadêmica e as atividades profissionais que você desenvolve atualmente.
1. Você poderia listar os elementos que considera importantes na avaliação de startups promissoras em estágio inicial?
2. Com base na sua experiência, quais elementos são mais fáceis ou mais difíceis de avaliar?
3. Quais desses elementos você considera mais importantes na avaliação final do potencial de uma startup?
4. As informações utilizadas na avaliação são provenientes dos próprios CEOs das startups (empreendedores da empresa)? Como você valida as informações fornecidas por eles?
5. A avaliação é baseada principalmente em fatos e dados ou envolve um grau significativo de intuição?
6. Qual aspecto você analisa primeiro ao avaliar uma startup em estágio inicial?
7. Você utiliza alguma abordagem ou framework para avaliar startups promissoras em estágio inicial?
8. Ao avaliar startups em estágio inicial, você considera a possível contribuição ambiental ou social da empresa?
9. Como você avalia a contribuição social ou ambiental de uma startup em estágio inicial?
10. Você gostaria de acrescentar alguma informação adicional sobre como startups em estágio inicial podem ser avaliadas?
11. Por fim, uma pergunta sobre você: há quanto tempo você atua nesse mercado?

3 ARTIGO 2 – QUANTIFICANDO O IMPACTO DA COOPERAÇÃO NA INOVAÇÃO DAS STARTUPS: EVIDÊNCIAS A PARTIR DE MÉTODOS DE MATCHING

Uma versão derivada deste artigo foi publicada no periódico *Technological Forecasting and Social Change* (Fator de Impacto: *13,5*). DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123817.

Resumo: No contexto dinâmico dos ecossistemas de inovação, este estudo quantifica o impacto do engajamento em inovação aberta *inbound* sobre startups. Utilizando dados de uma pesquisa alemã de inovação de 2021, que incluiu respostas de 1.512 startups, examinou-se como a cooperação com atores do ecossistema de inovação influencia a inovação das startups em termos de modelos de negócio, processos, produtos/serviços e tecnologias. Esses impactos foram avaliados por meio do método de *Propensity Score Matching*. Os resultados mostram que níveis mais elevados de inovação aberta *inbound* influenciam positivamente a inovação em modelos de negócio, processos e tecnologias das startups, enquanto o impacto sobre a inovação em produtos e serviços não apresentou significância estatística neste contexto específico. Esses achados destacam o papel fundamental de outras startups, empresas e instituições de pesquisa no fortalecimento da inovação em startups, uma vez que esses atores podem fornecer recursos e suporte essenciais para ajudá-las a enfrentar as complexidades do desenvolvimento e da comercialização de inovações. Os resultados também incentivam startups a se envolverem em atividades colaborativas e auxiliam na tomada de decisões mais informadas sobre iniciativas de inovação aberta *inbound*. O estudo oferece contribuições relevantes para formuladores de políticas públicas, empreendedores e pesquisadores.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Inovação. Negócio nascente. Cooperação. Métodos de pareamento.

3.1 INTRODUÇÃO

Apesar da capacidade inerente das startups de introduzir tecnologias revolucionárias e gerar contribuições para a sociedade (Fukugawa, 2018), a comercialização bem-sucedida dessas tecnologias e o estabelecimento de novos mercados são atividades de alto risco que requerem suporte externo (Kriz et al., 2022). Esse suporte geralmente assume a forma de Ecossistemas de Inovação (EI), definidos como um conjunto em evolução de atores, atividades, artefatos, instituições e relacionamentos que são fundamentais para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores (Granstrand e Holgersson, 2020). Um EI consiste em

uma rede colaborativa de atores fracamente conectados que compartilham interesses comuns (e potenciais ganhos) no desenvolvimento de soluções capazes de gerar valor para os clientes (Foss et al., 2023). Além disso, um EI pode auxiliar startups a superar restrições internas por meio do compartilhamento de recursos (Marcon et al., 2024).

Mais especificamente, startups são vulneráveis às contingências dos ambientes em que estão inseridas (Bachmann et al., 2021; Wang e Fang, 2012) e enfrentam restrições internas de recursos que dificultam o processo de inovação (Marcon e Ribeiro, 2021). O desenvolvimento de novos produtos, serviços e tecnologias é inerentemente complexo e iterativo, exigindo acesso a um conjunto específico de recursos e competências que, normalmente, as startups não possuem (Ahn et al., 2020; Fagerberg, 2018). Assim, para garantir sua competitividade e acelerar a inovação, startups precisam acessar recursos adicionais ou complementares, o que é alcançado por meio do estabelecimento de parcerias estratégicas no âmbito dos EIs (Fukugawa, 2018; Marcon e Ribeiro, 2021). Além disso, a participação em um EI tem sido associada a uma maior capacidade das startups de lidar com contingências de mercado, como mudanças tecnológicas aceleradas, demandas imprevisíveis e desafios relacionados à lucratividade (Marcon et al., 2024; Zhang et al., 2023).

Para que as startups adquiram e utilizem recursos provenientes de diferentes atores ao longo do ciclo de desenvolvimento do negócio, o EI no qual estão inseridas torna-se particularmente relevante (Hertel et al., 2021; Marcon e Ribeiro, 2021). A estrutura de suporte do EI é essencial para o desenvolvimento das capacidades e competências necessárias à inovação (Marcon e Ribeiro, 2021). A literatura acadêmica tem destacado cada vez mais que as empresas não conseguem alcançar sucesso atuando de forma isolada, mas precisam estar ativamente inseridas no EI (Corvello et al., 2023). De fato, qualquer pessoa pode gerar ideias e descobertas, mas a comercialização efetiva requer colaboração com uma rede de atores capaz de ampliar o alcance e a complexidade da novidade proposta (Alänge et al., 2022; Ritala e Almpanopoulou, 2017). O EI atua como uma espécie de extensão do negócio, auxiliando as empresas a lidar com contingências imprevistas e elevados níveis de incerteza (Granstrand e Holgersson, 2020; Tsujimoto et al., 2018).

Nesse sentido, estratégias abertas que envolvem outros atores e entidades podem impulsionar significativamente a inovação (Granstrand e Holgersson, 2020; Lago et al., 2023) e têm despertado grande interesse devido à sua capacidade de oferecer uma estrutura que promove a troca de informações e recursos entre as empresas e seu ambiente externo

(Chesbrough, 2003). Mais especificamente, a inovação aberta *inbound* refere-se à busca ativa por contribuições externas, incluindo *joint ventures* com outras empresas, alianças com instituições acadêmicas e interação direta com usuários e consumidores para obter ideias e insights (Spender et al., 2017). Essas práticas auxiliam startups a complementar suas competências internas e acessar um conjunto mais amplo de conhecimentos especializados (Gupta et al., 2021; Wang et al., 2015). Ao aproveitar recursos externos, as startups não apenas ampliam significativamente sua capacidade de inovação (El Maalouf e Bahemia, 2023), como também conseguem desenvolver e comercializar mais rapidamente ideias que poderiam não ser viáveis apenas por meio de esforços internos (Kanbach e Stubner, 2016; Spender et al., 2017).

Desde o surgimento inicial do conceito, a literatura tem enfatizado diversos benefícios para as partes envolvidas na inovação aberta (Spender et al., 2017; Toroslu et al., 2023; Wang et al., 2015). Isso ocorre principalmente porque a cooperação constitui uma estratégia eficaz para lidar com as complexidades inerentes ao processo de inovação (Ahn et al., 2020; Pustovrh et al., 2020). Entretanto, muitas startups demonstram resistência em cooperar com EIs devido ao receio de que informações sensíveis ou confidenciais sejam divulgadas ou vazadas, de forma intencional ou acidental, e consequentemente utilizadas ou imitadas por concorrentes (Spender et al., 2017). Esse risco é intensificado pela falta de controle sobre a forma como essas informações são gerenciadas e utilizadas por parceiros externos. Startups também podem temer perder o controle sobre o desenvolvimento e a comercialização de suas inovações, o que pode resultar na distorção ou exploração inadequada de suas ideias. Em última instância, esse receio de perda de vantagem competitiva decorrente do compartilhamento de informações sensíveis pode dificultar a formação de colaborações valiosas dentro do EI. Portanto, embora as startups possam se beneficiar da abordagem de que "quanto mais, melhor", frequentemente associada à inovação aberta *inbound*, o valor dessa estratégia torna-se menos evidente quando ponderado frente ao risco significativo de exposição à imitação.

As evidências empíricas sobre o impacto da participação em EIs na inovação de startups ainda são limitadas e pouco sustentadas por dados quantitativos (Ritala e Almpanopoulou, 2017; Zhang et al., 2023). O campo tem sido predominantemente caracterizado por contribuições conceituais e estudos de caso (Ritala e Almpanopoulou, 2017), que tendem a enfatizar como o engajamento com EIs e práticas de inovação aberta pode beneficiar startups. Entretanto, esses estudos não esclarecem em que medida a decisão de uma empresa de se abrir para parcerias pode efetivamente ampliar sua capacidade de inovação. O efeito causal do

engajamento efetivo com atores do EI, na forma de inovação aberta *inbound*, sobre os resultados de inovação das startups permanece pouco explorado. Dessa forma, existe uma oportunidade clara para o desenvolvimento de pesquisas empíricas adicionais nessa área. A mensuração desse impacto pode contribuir para reduzir os receios dos empreendedores ao fornecer uma compreensão mais precisa dos benefícios da colaboração e, consequentemente, estimular maior interação entre os atores do EI, apoiando, em última instância, o crescimento e o potencial inovador das startups.

Este estudo aborda aspectos críticos do papel da inovação aberta *inbound* na promoção da inovação ao desenvolver uma compreensão mais abrangente, teoricamente fundamentada e baseada em evidências sobre o fenômeno. Especificamente, investiga-se a seguinte questão de pesquisa: *Como o engajamento em inovação aberta inbound impacta a inovação de startups alemãs?*

Startups alemãs foram escolhidas como população-alvo devido ao interesse de pesquisa e à disponibilidade de dados. A Alemanha é classificada como a terceira economia mais competitiva do mundo e foi considerada a principal economia de inovação em 2018 (World Economic Forum, 2018). O país também possui o quarto maior número de ecossistemas regionais emergentes de inovação no mundo e conta com um dos quinze principais ecossistemas nacionais (Startup Genome, 2020). Esse contexto torna a Alemanha um ambiente adequado para o presente estudo, permitindo uma compreensão aprofundada da relação entre EI e diferentes dimensões da inovação em um contexto avançado, que incentiva fortemente a colaboração entre pequenas e médias empresas (PMEs) e outros atores.

Ao utilizar o conceito de inovação aberta *inbound* para explorar a relação entre atores do EI e níveis de inovação, este estudo fornece evidências empíricas que podem auxiliar startups a tomar decisões mais informadas sobre o engajamento em atividades cooperativas com esses atores. A originalidade do estudo está em oferecer insights aplicáveis tanto para startups quanto para formuladores de políticas públicas, apoiados por estimativas econométricas robustas que demonstram como a colaboração com atores do EI pode elevar significativamente os níveis de inovação das startups. Isso é particularmente relevante porque a literatura existente frequentemente carece de abordagens metodológicas adequadas para avaliar e mensurar esse impacto.

O estudo utiliza métodos de *matching* para preencher essa lacuna, avançando o campo de pesquisas predominantemente descritivas em direção a análises mais preditivas nos domínios

de EI e inovação aberta *inbound*. Ao demonstrar o impacto positivo da cooperação sobre aspectos específicos da inovação, os resultados fornecem evidências capazes de reduzir as preocupações dos empreendedores em relação à colaboração aberta com atores externos. Startups frequentemente enfrentam o dilema entre manter suas inovações em segredo ou compartilhá-las com potenciais parceiros, e os achados contribuem para aumentar a confiança no engajamento em práticas de inovação aberta com atores do EI.

Outra contribuição relevante deste estudo está na compreensão mais aprofundada de como a inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta diferentes tipos de inovação. Embora pesquisas anteriores tenham destacado amplamente os benefícios gerais da inovação aberta (El Maalouf e Bahemia, 2023; Wang et al., 2015), há uma investigação consideravelmente menor sobre como esses benefícios variam entre diferentes domínios da inovação. Este estudo preenche essa lacuna ao demonstrar que a inovação aberta *inbound* não afeta todos os tipos de inovação de maneira uniforme. Essa diferenciação é fundamental, pois evidencia a necessidade de uma abordagem mais direcionada ao utilizar estratégias abertas de inovação. O reconhecimento de que o engajamento com atores externos pode ser mais benéfico para determinados tipos de inovação auxilia startups e demais participantes do ecossistema a estruturar suas iniciativas colaborativas de forma mais estratégica e eficaz.

3.2 FUNDAMNETAÇÃO TEÓRICA

3.2.1 Ecossistema de inovação e inovação aberta *inboud*

O papel dos ecossistemas na formação e no suporte ao empreendedorismo e ao crescimento econômico tem sido amplamente reconhecido (Adner, 2017; Audretsch et al., 2023). Ecossistemas, em seu sentido mais amplo, são estruturas nas quais organizações trabalham conjuntamente para coproduzir valor, combinando esforços para criar um produto coerente em nível sistêmico, direcionado a um público-alvo definido (Autio, 2022). Os ecossistemas empreendedores (EE) e os ecossistemas de inovação (EI), embora interconectados, possuem finalidades distintas e operam sob diferentes perspectivas.

Os EEs concentram-se principalmente na interação entre elementos sociais, políticos, econômicos e culturais inseridos em uma mesma região, que apoiam o surgimento e o crescimento da atividade empreendedora (Siqueira et al., 2023; Spigel, 2017). Eles enfatizam o desenvolvimento do empreendedorismo em uma área geograficamente delimitada, promovendo

o empreendedorismo produtivo e uma proposta de valor central, mas não necessariamente a inovação (Adner, 2017; Autio, 2022).

Em contraste, os EIs envolvem uma rede de atores que cooperam e competem para criar valor relacionado à inovação de um ator ou de um grupo de atores por meio do compartilhamento de recursos e conhecimento (Gomes et al., 2018; Marcon e Ribeiro, 2021). Conforme destaca Adner (2016), a perspectiva do ecossistema como estrutura possibilita uma compreensão mais aprofundada dessas dinâmicas ao estruturar os ecossistemas em torno de propostas de valor específicas e do alinhamento entre atividades e atores, em vez de considerar apenas as relações de pertencimento entre eles.

Com base em Foss et al. (2023) e Granstrand e Holgersson (2020), este estudo concentra-se especificamente nos EIs, por meio dos quais empresas desenvolvem propostas de valor inovadoras e soluções para seus clientes, sendo que suas parcerias não estão limitadas por fronteiras geográficas ou setoriais. De fato, o que impulsiona a colaboração em EIs é a combinação de recursos e a cooperação voltada ao desenvolvimento da inovação (que pode ou não envolver a criação de um novo empreendimento propriamente dito).

A literatura atual nesse campo destaca que a participação em um EI beneficia todos os stakeholders envolvidos (Abreu, 2021; Gomes et al., 2018). Entretanto, há consenso de que os EIs são particularmente importantes para startups, pois permitem o acesso eficiente e econômico a recursos (Hertel et al., 2021; Protogerou et al., 2017) e a redução de custos operacionais (Pervan et al., 2015). Os EIs também implicam o compartilhamento das responsabilidades e dos riscos associados às inovações com outros atores (Martínez-Román e Romero, 2017; Wang e Fang, 2012). Por exemplo, para superar restrições financeiras, startups podem interagir com aceleradoras, investidores e agências de fomento (Marcon e Ribeiro, 2021). Para construir recursos sociais, desenvolver redes de parceiros e estabelecer uma reputação sólida, startups colaboram com universidades, incubadoras e associações empresariais presentes em seu ambiente (Fukugawa, 2018). O sucesso das startups dentro de um EI depende, em grande medida, da capacidade de mobilizar e gerenciar os recursos e competências disponíveis como resultado dessas interações (Abreu, 2021).

O EI fornece uma ampla variedade de conhecimentos e informações para startups (Ahn et al., 2020; Gkypali et al., 2017), formando uma base sólida e diversificada que pode potencialmente inspirar ideias significativamente diferentes. Os EIs também podem oferecer orientações valiosas para startups que enfrentam dificuldades no desenvolvimento e na

comercialização de inovações devido às limitações associadas à novidade e ao pequeno porte (Bereczki, 2019). Por exemplo, o EI pode oferecer suporte específico em decisões tecnológicas (Jin et al., 2022) ou em questões jurídicas que as startups podem desconhecer ou não possuir capacidade interna para gerenciar. Esses conhecimentos podem acelerar e consolidar a inovação nessas empresas, auxiliando na expansão de seus negócios (Ahn et al., 2020; Pustovrh et al., 2020).

Quando fazem parte de um EI, as startups podem adotar uma abordagem estratégica denominada inovação aberta *inbound*, que pode ser utilizada para descobrir novos mercados, compartilhar custos e riscos e utilizar de forma eficaz os recursos disponíveis (Chesbrough, 2003). A inovação aberta *inbound* é um componente fundamental da perspectiva da inovação aberta, que incentiva as organizações a se abrirem para contribuições externas e colaborações. Essa abordagem enfatiza a importância de aproveitar ideias, tecnologias e caminhos externos de acesso ao mercado para aprimorar os processos internos de inovação (El Maalouf e Bahemia, 2023; Toroslu et al., 2023). Ao se engajarem em inovação aberta *inbound*, as startups podem acessar o conhecimento coletivo de diversos atores do EI, como universidades, instituições de pesquisa, empresas estabelecidas e outras startups (Spender et al., 2017).

Os EIs facilitam a criação de valor por meio da inovação ao fortalecer as conexões entre startups e atores do EI, permitindo a transferência de conhecimento e recursos, promovendo a coevolução e evitando comportamentos predatórios por parte de qualquer ator decorrentes de relações de dependência (Marcon et al., 2024; Marcon e Ribeiro, 2021). Além disso, Wang et al. (2015) identificaram que a inovação aberta *inbound*, quando baseada em conhecimento e tecnologias externas abundantes, facilita os esforços internos de inovação e permite que as empresas obtenham vantagem competitiva e alcancem desempenho superior. Isso ocorre porque empresas com estratégias bem desenvolvidas de aquisição de conhecimento e que dependem de múltiplos atores para suas atividades inovadoras estão mais preparadas para alcançar resultados superiores em inovação.

A inovação aberta *inbound* está alinhada à natureza colaborativa dos EIs, nos quais as fronteiras entre startups e atores externos tornam-se cada vez mais permeáveis (Spender et al., 2017). Essa permeabilidade é essencial, pois permite que startups acessem fontes externas de conhecimento e inovação às quais, de outra forma, poderiam não ter acesso (Hertel et al., 2021). Ao se engajarem em inovação aberta *inbound*, as startups podem suprir lacunas relacionadas aos seus próprios recursos e capacidades (Corvello et al., 2023; Wang et al., 2020). A ênfase na

inovação aberta *inbound* oferece uma perspectiva clara para analisar como a cooperação com atores do EI influencia diferentes dimensões da inovação, incluindo modelos de negócio, processos, produtos/serviços e tecnologias.

3.2.2 Hipóteses de pesquisa

A inovação aberta *inbound* constitui um mecanismo fundamental para impulsionar a inovação em startups por meio da utilização de conhecimentos e recursos externos (El Maalouf e Bahemia, 2023; Wang et al., 2015). Especificamente, o engajamento com atores do EI permite que startups não apenas adquiram recursos valiosos, mas também os transformem em ativos únicos e difíceis de replicar (Hertel et al., 2021; Marcon et al., 2024). Por meio dessas trocas e colaborações enriquecedoras, os membros do ecossistema contribuem para o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos diferenciados, essenciais para a construção de vantagem competitiva. Ao incorporar conhecimentos especializados e tecnologias externas, as startups podem aprimorar suas ofertas, introduzir mecanismos mais robustos de avaliação de suas ideias e soluções e acelerar as vendas por meio da redução do tempo de desenvolvimento de produtos e serviços (Giglio et al., 2023; Spender et al., 2017).

Assim, sob a perspectiva da inovação aberta, propõe-se que a inovação de uma startup é significativamente influenciada pelo grau de cooperação estabelecido com atores do EI. Dessa forma, a **Hipótese 1** (H1) estabelece que: H1: O engajamento em inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta positivamente a inovação das startups. Mais especificamente, esse efeito pode ser desagregado em quatro dimensões principais da inovação em startups: (a) inovação em modelo de negócio, (b) inovação em processos, (c) inovação em produtos e serviços e (d) inovação tecnológica.

A inovação aberta *inbound* pode afetar positivamente a inovação em modelos de negócio de uma startup por meio de diversos mecanismos. Por exemplo, os EIs podem oferecer oportunidades de colaboração e cocriação com outras startups, empresas estabelecidas e demais stakeholders (Adner e Kapoor, 2010; Marcon e Ribeiro, 2021). Essa relação pode promover a troca de conhecimento, a geração de ideias e a experimentação, auxiliando startups no desenvolvimento e aprimoramento de seus modelos de negócio (Ferreras-Méndez et al., 2021; Marcon e Ribeiro, 2021). Ao adotar a inovação aberta *inbound*, startups podem acessar tecnologias externas e conhecimentos especializados que não estão disponíveis internamente

(Toroslu et al., 2023; Wang et al., 2015). Como resultado desse acesso, novas práticas capazes de aprimorar e transformar o modelo de negócio podem ser incorporadas.

Marcon et al. (2024) identificaram que startups participantes de um EI apresentam níveis mais elevados de inovação em modelos de negócio. Isso pode ocorrer porque a participação ativa em um EI permite que startups validem e aprimorem seus modelos de negócio com base em feedbacks e dados reais (Marcon e Ribeiro, 2021). Esse processo de validação contribui para ajustar o modelo de negócio de forma a atender melhor às necessidades do mercado e reduzir riscos. Além disso, o ambiente de suporte proporcionado pelo EI incentiva startups a assumir riscos e experimentar novas alternativas. O engajamento em inovação aberta *inbound* mantém startups atualizadas em relação aos desenvolvimentos tecnológicos e às tendências do setor (Lago et al., 2023). Esse engajamento pode auxiliá-las a identificar novas oportunidades, antecipar mudanças no mercado e adaptar seus modelos de negócio de acordo com essas mudanças (Ferreras-Méndez et al., 2021). Dessa forma, a **H1a** propõe que: A inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta positivamente a inovação em modelos de negócio das startups.

De forma semelhante, a inovação aberta *inbound* pode impulsionar a inovação em processos nas startups ao proporcionar acesso a conhecimentos e competências provenientes de diversas fontes, incluindo mentores, consultores e outras startups (Sjödin, 2019). Essa abordagem também expõe startups às melhores práticas de seu setor e de outros segmentos, incentivando a adoção e o aprimoramento de novos processos (Marcon e Ribeiro, 2021; Sjödin, 2019). Além disso, um EI oferece um ambiente favorável à experimentação e à assunção de riscos, permitindo que startups testem e aperfeiçoem novos processos sem o receio do fracasso (Marcon e Ribeiro, 2021; Oh et al., 2016). Em particular, Audretsch et al. (2022) identificaram que pequenas empresas desenvolvem seus processos de inovação ao aproveitar o conhecimento externo que absorvem naturalmente de diferentes atores do EI, incluindo fornecedores, clientes e universidades. Em última instância, alguns atores do EI podem fornecer recursos financeiros essenciais para a inovação em processos, como investimentos em novas tecnologias ou contratação de profissionais adicionais. Esses argumentos conduzem à **H1b**: A inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta positivamente a inovação em processos das startups.

Startups engajadas em inovação aberta *inbound* também podem aprimorar seus produtos e serviços ao acessar maiores oportunidades de *benchmarking* e ampliar o contato com consumidores, desenvolvendo soluções mais avançadas e inovadoras que entregam maior valor

aos clientes. A cooperação com atores do EI também pode ampliar oportunidades de investimento, proporcionando capital financeiro adicional para aprimorar ou desenvolver produtos e serviços (Kriz et al., 2022). Por exemplo, quando esses investimentos são realizados por investidores de *venture capital*, startups podem aprimorar suas ofertas por meio do chamado "Smart Money", ou seja, o conhecimento de mercado e a experiência dos investidores (Sørensen, 2007), que podem aumentar a credibilidade das inovações em produtos e serviços propostas pelas startups (Kriz et al., 2022). Ao compartilhar conhecimento e recursos com startups, os atores do EI conseguem potencializar suas ideias e recursos escassos (Marcon e Ribeiro, 2021), permitindo que as startups concentrem seus próprios esforços no desenvolvimento de produtos e serviços inovadores (Wu et al., 2018).

Por exemplo, Audretsch et al. (2022) identificaram que empresas menores geralmente desenvolvem novos produtos e serviços inovadores ao estabelecer proximidade geográfica temporária com o conhecimento disponível de atores do EI, obtendo, assim, insights contínuos desses atores. Kanbach e Stubner (2016) destacam a efetividade das colaborações entre startups e empresas estabelecidas, demonstrando que estas últimas ampliam significativamente as capacidades das primeiras em termos de desenvolvimento de produtos e entrada no mercado. Com base nisso, a **H1c** propõe que: A inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta positivamente a inovação em produtos e serviços das startups.

Da mesma forma, a inovação aberta *inbound* pode ampliar a capacidade das startups de acompanhar novas tecnologias, oferecer caminhos para a comercialização de inovações tecnológicas (especialmente considerando os obstáculos regulatórios frequentemente enfrentados por essas inovações) (Kriz et al., 2022) e gerar oportunidades de conexão com parceiros que possuem conhecimento especializado sobre as tecnologias de interesse (Radziwon e Bogers, 2019). Esses parceiros podem contribuir para reduzir os riscos e custos inerentes às atividades de desenvolvimento tecnológico (Radziwon e Bogers, 2019).

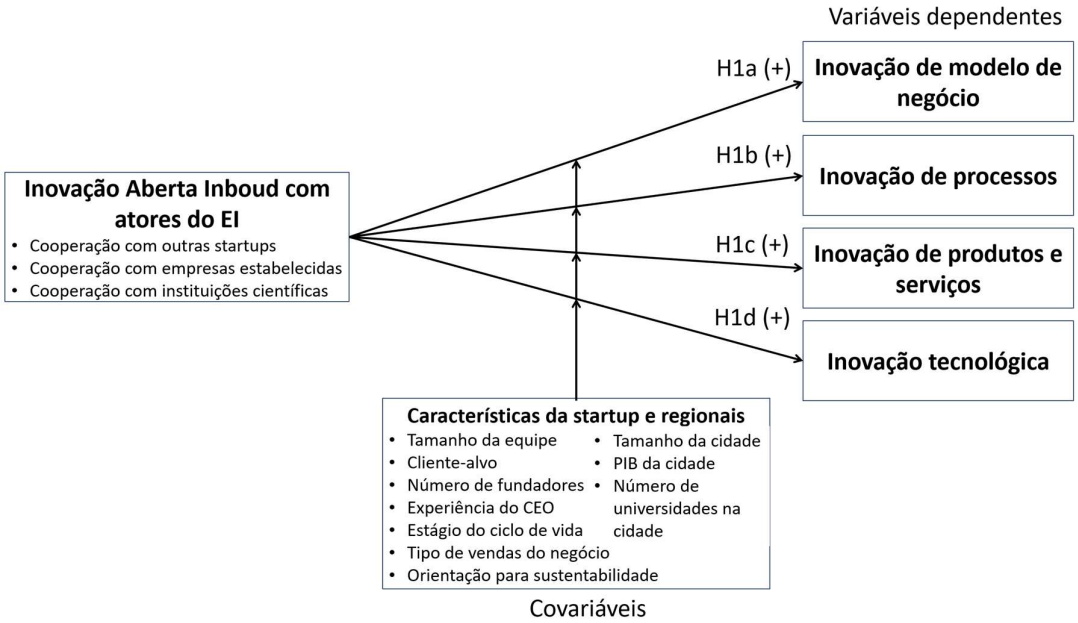
Além disso, relacionamentos contínuos com outros atores do EI podem auxiliar startups a se tornarem mais flexíveis e adaptáveis às mudanças tecnológicas (Metallo et al., 2018). Isso ocorre porque esses atores funcionam como fontes de dados e conhecimento, permitindo que startups absorvam informações capazes de antecipar mudanças tecnológicas e se preparar melhor para superar barreiras (Parraguez et al., 2020). Ao interagir com outros atores, em vez de operar de forma isolada, startups encontram maiores facilidades para identificar novas aplicações e tendências tecnológicas.

Instituições de pesquisa, por exemplo, podem auxiliar na previsão de mudanças no mercado, contribuindo para uma adaptação antecipada diante dessas transformações. Isso se conecta aos achados de Lago et al. (2023), que indicam que a cooperação com determinados atores do EI pode compensar parcialmente a falta de agilidade das startups ao ampliar seu acesso a informações externas e, consequentemente, aumentar sua capacidade inovadora. Na mesma linha, Marcon e Ribeiro (2021) identificaram que uma das formas pelas quais startups desenvolvem a capacidade de responder rapidamente às demandas do mercado é por meio da participação em EIs. Marcon et al. (2024) constataram que startups com maior participação em EIs absorvem mais conhecimento, estruturam melhor seus recursos, adquirem novas competências e, em última instância, desenvolvem mais inovações tecnológicas.

Por outro lado, startups que interagem pouco com outros atores do EI podem desenvolver suas tecnologias de forma mais lenta ou não possuir conhecimento em primeira mão sobre tecnologias emergentes no mercado. Essa ausência de cooperação pode dificultar e atrasar o desenvolvimento de suas inovações tecnológicas. Assim, a **H1d** propõe que: A inovação aberta *inbound* com atores do EI impacta positivamente a inovação tecnológica das startups.

A Figura 7 apresenta o modelo conceitual utilizado para testar as hipóteses de pesquisa.

Figura 7 - Modelo conceitual e hipóteses de pesquisa.



3.3 MÉTODO

3.3.1 Dados

Foram analisados dados do German Startup Monitor (GSM) de 2021 para testar as hipóteses de pesquisa. O GSM é uma pesquisa realizada anualmente desde 2013 pela Associação Federal Alemã de Startups, em parceria com membros do sistema nacional de inovação alemão, incluindo empresas estabelecidas, universidades e formuladores de políticas públicas. O banco de dados foi escolhido por representar a pesquisa mais abrangente e sistemática sobre empreendedores de startups na Alemanha. O questionário foi direcionado aos fundadores e CEOs das startups, sendo coletada apenas uma resposta por startup. Os dados foram coletados em maio e junho de 2021, totalizando 1.512 respostas consideradas nas análises.

3.3.2 Medidas do questionário

3.3.2.1 Variáveis dependentes

Como este estudo investiga o impacto da inovação aberta *inbound*, foram analisadas diferentes dimensões da inovação. Para as variáveis dependentes (inovação em modelo de negócio, inovação em processos, inovação em produtos/serviços e inovação tecnológica), os respondentes foram solicitados a avaliar, em uma escala de 1 a 6, o nível de inovação de suas startups em relação a esses aspectos. Posteriormente, essa escala foi convertida para uma escala contínua variando entre -1 e +1.

3.3.2.2 Variável de tratamento

O tratamento atribuído às startups corresponde ao engajamento em inovação aberta *inbound* com atores do EI. Uma das formas de avaliar esse engajamento é por meio do número de colaborações estabelecidas com outros atores, uma vez que essas interações geram aprendizado e conhecimento, independentemente de o resultado ser positivo ou negativo (Alänge et al., 2022). Especificamente, o aumento no número de contatos amplia as possibilidades de aprendizado e o potencial para alcançar resultados disruptivos (Alänge et al., 2022).

Neste estudo, cooperação é compreendida como a decisão de uma empresa de colaborar e estabelecer conexões com parceiros externos dentro de seu EI, bem como sua capacidade de

realizar essas interações. Isso inclui, especificamente, empresas estabelecidas, instituições científicas e outras startups, a partir das quais a empresa pode adquirir novos conhecimentos e recursos para impulsionar seus esforços de inovação (Wang et al., 2015).

A construção da variável também é fundamentada no conceito teórico de ecossistema proposto por Moore (1993), que definiu os EIs como ambientes nos quais múltiplos atores (espécies no "ambiente natural" e empresas e instituições no "ambiente de mercado") coevoluem e coexistem em cadeias de cooperação e competição. Assim, a inovação aberta *inbound* considera o número de cooperações estabelecidas com outras startups (CS), empresas estabelecidas (CE) e instituições científicas (CSI).

Inicialmente, essas variáveis foram padronizadas em uma escala de -1 a +1, utilizando os percentis de cada item como referência. Em seguida, foi realizada uma análise de correlação entre os três itens e as variáveis de inovação. Com base nos coeficientes obtidos, foram avaliadas as diferenças nas magnitudes das correlações por meio do teste de transformação Fisher r-to-z, que indicou que, de modo geral, as variáveis de inovação estão mais associadas às variáveis de cooperação com empresas estabelecidas e instituições científicas do que à cooperação com outras startups. Assim, para obter uma escala coerente de cooperação, foram ponderados os valores previamente padronizados dos três itens (ver Equação 1).

$$Inovação\ Aberta\ Inboud = \frac{CS+(3\times CE)+(3\times CSI)}{7} \qquad \textit{(Equação 1)}$$

Startups que obtiveram pontuação igual ou superior a 0,5 nessa nova escala receberam o valor 1, indicando níveis mais elevados de inovação aberta *inbound*. Por outro lado, startups com pontuação inferior a 0,5 receberam o valor 0, indicando níveis mais baixos de inovação aberta *inbound* ou ausência de engajamento em práticas de inovação aberta *inbound*.

3.3.2.3 Covariáveis

Para estimar o *propensity score*, foram adotadas como covariáveis as seguintes variáveis que podem afetar a probabilidade de uma startup pertencer ao grupo de startups com altos níveis de engajamento em inovação aberta *inbound* com atores do EI (grupo tratado): tamanho da equipe, estágio do ciclo de vida da startup, orientação para sustentabilidade, número de fundadores, clientes-alvo, experiência prévia do CEO com startups e tipo de vendas do negócio.

Além disso, foram consideradas três variáveis relacionadas às características regionais das startups, uma vez que podem potencialmente afetar a probabilidade de engajamento em inovação aberta *inbound*: tamanho da cidade onde a startup está localizada, número de universidades na cidade onde a startup está localizada e PIB da cidade.

O tamanho da equipe foi controlado porque há evidências de que o número de funcionários influencia os níveis de inovação das startups (Bachmann et al., 2021; Lago et al., 2023). Enquanto alguns estudos demonstram que startups menores buscam com maior frequência parceiros externos para ajudá-las a superar restrições internas, como baixa diversidade de ideias e escassez de recursos e conhecimento, outros indicam que startups com equipes maiores possuem mais pessoas disponíveis para estabelecer as conexões necessárias dentro do EI (Lago et al., 2023).

O tamanho da equipe foi mensurado utilizando a classificação de estatísticas estruturais de negócios da União Europeia (Eurostat, 2020). As categorias consideradas na análise foram: micro (menos de dez funcionários), pequena (entre 10 e 49 funcionários), média (entre 50 e 249 funcionários) e grande (mais de 250 funcionários). Essas variáveis foram transformadas em variáveis *dummy*. O estágio do ciclo de vida da startup também pode afetar seu engajamento em inovação aberta *inbound*, principalmente porque startups em estágios iniciais tendem a cooperar mais com parceiros externos devido à escassez de recursos (Marcon e Ribeiro, 2021). À medida que as startups crescem, geralmente passam a depender menos de parceiros externos. Essa variável foi mensurada utilizando os quatro estágios do ciclo de vida abordados no questionário (seed, startup, crescimento e estágio de estabilidade), que também foram incluídos nas análises como variáveis *dummy*.

Também foi controlada a orientação para sustentabilidade, pois estudos anteriores demonstraram que a sustentabilidade pode estimular a capacidade inovadora das empresas (Forcadell et al., 2021; Lago et al., 2023). Isso ocorre porque a decisão de incorporar aspectos de sustentabilidade impulsiona mudanças mais significativas em produtos e processos (Albort-Morant et al., 2016), exigindo soluções mais radicais para reduzir impactos negativos ou gerar impactos ambientais positivos (de Medeiros et al., 2018; Jugend et al., 2018; Marcon et al., 2022). Essa variável foi construída a partir de três itens avaliados em uma escala Likert de 5 pontos: (i) em que medida a startup pode ser caracterizada como pertencente à economia verde; (ii) em que medida a startup pode ser caracterizada como uma empresa social; e (iii) qual a importância, para a startup, de alcançar impactos sociais ou ambientais positivos. Após o

cálculo da média das respostas desses itens, os valores obtidos foram convertidos para uma escala contínua de 0 a 1.

Com base na mesma linha de raciocínio utilizada para o tamanho da equipe, argumenta-se que startups com poucos fundadores (um ou dois) podem apresentar lacunas de conhecimento em uma das três principais áreas nas quais a equipe fundadora deve possuir competências (técnica, gerencial e comercial) (Esen et al., 2023). Um número limitado de fundadores pode levar as startups a buscar parceiros externos para suprir determinadas lacunas. Assim, o número de fundadores foi incluído na análise como uma variável *dummy*, sendo atribuído o valor 0 para startups fundadas por uma ou duas pessoas e 1 para startups fundadas por três ou mais pessoas.

Em relação aos clientes-alvo, a literatura indica que negócios B2C (*business-to-consumer*) geralmente demandam mais capital, apresentam maior complexidade de estruturação e são menos atrativos para investidores (Emir Hidayat et al., 2022). Isso pode aumentar a dependência de parceiros externos, especialmente para obtenção de investimentos. No questionário, essa variável foi analisada solicitando aos CEOs que informassem o percentual da receita gerada por clientes B2B e B2C. O percentual informado pelos CEOs foi transformado em um valor entre 0 e 1, sendo incluído no modelo o valor correspondente à coluna de clientes B2C.

A experiência do CEO pode afetar os níveis de engajamento em inovação aberta *inbound* de duas formas. Primeiro, CEOs que já lideraram uma startup anteriormente podem possuir maior acesso a pessoas dentro do EI (maior número de contatos), facilitando atividades de cooperação. Por outro lado, startups lideradas por empreendedores de primeira viagem podem (i) apresentar dificuldades para praticar inovação aberta por não estarem familiarizadas com o EI; ou (ii) buscar cooperação justamente para suprir deficiências internas de seus novos negócios. Startups cujos CEOs indicaram ter sido proprietários de pelo menos uma startup anteriormente receberam o valor 1, enquanto aquelas cujos CEOs não possuíam experiência prévia receberam 0.

O tipo de vendas do negócio da startup também foi controlado, pois startups cujos modelos são baseados em software ou hardware tendem a apresentar maior complexidade e demandar mais pessoas (que podem ser acessadas por meio do EI) para auxiliar no enfrentamento dessa complexidade (Andersson et al., 2021). Startups com outros modelos de

negócio podem não priorizar a colaboração com parceiros externos para auxiliar no desenvolvimento e comercialização de suas ofertas.

Para controlar esse efeito, foi desenvolvida uma variável *dummy* na qual startups pertencentes às categorias revendedores/lojas físicas e outros serviços analógicos e digitais receberam o valor 0. Em contraste, startups dos setores de *hardware, software*, redes online, plataformas online, comércio/vendas online e *software-as-a-service* (SaaS) receberam o valor 1.

Por fim, algumas variáveis relacionadas à cidade onde a startup está localizada foram controladas, uma vez que diferenças regionais podem gerar diferenças no desempenho inovador (De Noni et al., 2018; Huang et al., 2022). Especificamente, startups localizadas em cidades maiores, que geralmente possuem mais universidades e maior desenvolvimento econômico, tendem a apresentar mais oportunidades de cooperação (Saboe e ConDFIffe, 2020). As informações relacionadas às cidades alemãs foram obtidas a partir de bases de dados governamentais do país. A população e o PIB das diferentes cidades foram coletados junto ao Escritório Federal de Estatística da Alemanha (Statistische Ämter, 2019; Statistisches Bundesamt, 2019), enquanto o número de universidades em cada cidade foi obtido junto à Conferência de Reitores Alemães (Hochschul Kompass, 2019). Essas variáveis incluíam valores contínuos extraídos desses relatórios, que posteriormente foram convertidos em variáveis *dummy*.

Em relação ao tamanho da cidade, foram considerados os parâmetros definidos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (OECD, 2022): cidade pequena = entre 50.000 e 100.000 habitantes; cidade média = entre 100.000 e 250.000 habitantes; cidade metropolitana = entre 250.000 e 1.500.000 habitantes; cidade metropolitana grande = acima de 1.500.000 habitantes. Foi incluída uma quinta categoria para cidades com menos de 50.000 habitantes (cidade extra pequena). Com base nos percentis do número de universidades, foram criadas três variáveis *dummy*. Por fim, foram seguidos os parâmetros da OCDE para classificar as cidades alemãs de acordo com o PIB, criando-se quatro variáveis *dummy*: baixa renda, renda média-baixa, renda média-alta e alta renda (OECD, 2021).

A Tabela 5 resume os itens e as escalas utilizadas para mensurar as variáveis do modelo.

Tabela 5 - Itens e escalas das variáveis utilizadas no modelo.

Variáveis dependentes	**Itens avaliados do questionário GSM**	**Escala**
Inovação de modelo de negócio	Quão inovadora é sua startup em relação ao seu modelo de negócio?	Variando de -1 a 1
Inovação de processos	Quão inovadora é sua startup em relação aos seus processos?	Variando de -1 a 1
Inovação de produtos e serviços	Quão inovadora é sua startup em relação aos seus produtos/serviços?	Variando de -1 a 1
Inovação tecnológica	Quão inovadora é sua startup em relação à sua tecnologia?	Variando de -1 a 1
Variável de tratamento	**Itens avaliados do questionário GSM**	**Escala**
Inovação aberta inboud com atores do EI	[CS] Número de cooperações com outras startups [CE] Número de cooperações com empresas estabelecidas [CSI] Número de cooperações com instituições científicas	0 = Startups com nível de inovação aberta inbound < 0,5 na escala de -1 a 1 1 = Startups com nível de inovação aberta inbound ≥ 0,5 na escala de -1 a 1
Covariáveis: características da startup	**Itens avaliados do questionário GSM**	**Escala**
Tamanho da equipe	Quantas pessoas sua startup emprega atualmente (incluindo estudantes que trabalham e estagiários)?	Dummy (Less than 10 employees; employees between 10 and 49; employees between 50 and 249 more than 250 employees)
Estágio do ciclo de vida da startup	Qual é o estágio atual de desenvolvimento da sua startup? - Estágio Seed (desenvolvimento do conceito; ainda sem receita/usuários) - Estágio Startup (conclusão do produto comercializável/MVP; primeiros clientes ou usuários) - Estágio de Crescimento (forte crescimento de vendas e/ou crescimento de usuários) - Estágio de Estabilidade (a startup está estagnada; não apresenta mais crescimento significativo)	Dummy (Seed; Startup; Crescimento; Estabilidade)
Orientação à sustentabilidade	Nossos produtos/serviços podem ser categorizados como pertencentes à "Economia Verde", pois contribuem para a proteção ambiental, climática e de recursos naturais. Nossos produtos/serviços podem ser categorizados como "Empreendedorismo Social", pois contribuem para a solução de problemas sociais. Alcançar um impacto social ou ambiental positivo é atualmente uma estratégia de negócio importante para nós.	Variando de 0 a 1
Número de fundadores	Quantas pessoas fundaram a sua startup?	Dummy (1 fundador; 2 ou 3;

		mais de 3 fundadores)
Cliente-alvo	Por meio de quais clientes sua startup gera receita? - *Business-to-Business* (B2B) - *Business-to-Consumer* (B2C)	0 (B2B) ou 1 (B2C)
Experiência do CEO em startups anteriores	Você fundou alguma startup antes? Se sim, quantas?	Dummy (0= sem experiência em startups anteriores; 1= 1 ou mais startup anterior)
Tipo de vendas do negócio	Selecione o modelo que melhor descreve sua startup: - Modelo de *Software* e *Hardware* (inclui rede online, plataforma online, comércio/vendas online e SaaS) - Outros modelos (revendedor/loja física e outros serviços analógicos e digitais)	Variável *dummy* 0 = *Revendedores/lojas físicas* e outros serviços analógicos e digitais 1 = Hardware, software, rede online, plataforma online e comércio/vendas online
Covariáveis: características regionais	**Informação coletada**	**Escala**
Tamanho da cidade	População da cidade onde a startup estava localizada em 2021	Dummy (Cidade extra pequena; cidade pequena; cidade média; cidade metropolitana; cidade metropolitana grande)
Número de universidades na cidade	Número de universidades na cidade que a startup estava localizada	Dummy (Sem universidades; entre 1 e 6 universidades; mais de 6 universidades)
PIB da cidade	Produto interno bruto (PIB) da cidade onde a startup estava localizada em 2021	Dummy (Baixa renda; renda média-baixa; renda média-alta; alta renda)

A Tabela 6 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no estudo.

Tabela 6 - Estatísticas descritivas.

Variáveis	Startups com altos níveis de inovação aberta *inboud*		Startups com baixos níveis de inovação aberta *inboud*		Todas as startups	
	Média	**D.P.**	**Média**	**D.P.**	**Média**	**D.P.**
Variáveis dependentes						
Inovação de modelo de negócio	0,235	0,678	0,141	0,708	0,168	0,701
Inovação de Processos	0,430	0,570	0,295	0,637	0,334	0,621
Inovação de Produtos e Serviços	0,670	0,438	0,632	0,472	0,643	0,463
Inovação Tecnológica	0,545	0,580	0,430	0,641	0,463	0,626
Variável de tratamento						
Inovação aberta *inboud*	1	-	0	-	0,287	0,452
Covariates						
Tamanho da equipe (≤ 10)	0,714	0,452	0,747	0,434	0,738	0,439
Tamanho da equipe (11 a 50)	0,244	0,430	0,197	0,398	0,210	0,408
Tamanho da equipe (51 a 250)	0,039	0,194	0,047	0,212	0,044	0,207
Tamanho da equipe (> 250)	0,002	0,048	0,074	0,085	0,005	0,076
Estágio Seed	0,188	0,391	0,227	0,419	0,216	0,411
Estágio Startup	0,539	0,499	0,504	0,500	0,514	0,499
Estágio de Crescimento	0,253	0,435	0,241	0,428	0,244	0,430
Estágio Posterior (Later Stage)	0,013	0,116	0,012	0,109	0,012	0,111
Estágio de Estabilidade	0,004	0,067	0,014	0,120	0,011	0,108
Orientação para Sustentabilidade	0,564	0,240	0,563	0,247	0,563	0,245
Número de fundadores (1 fundador)	0,138	0,345	0,182	0,386	0,169	0,375
Número de fundadores (2 ou 3)	0,711	0,453	0,674	0,468	0,685	0,464
Número de fundadores (> 3)	0,149	0,357	0,142	0,350	0,144	0,352
Cliente-alvo (B2C)	0,239	0,350	0,274	0,378	0,264	0,371
Experiência Prévia	0,481	0,500	0,454	0,498	0,462	0,498
Tipo de Vendas do Negócio	0,843	0,363	0,854	0,352	0,851	0,356
Cidade Extra Pequena	0,156	0,363	0,147	0,354	0,150	0,357
Cidade Pequena	0,059	0,237	0,039	0,195	0,045	0,208
Cidade Média	0,218	0,413	0,199	0,399	0,205	0,403
Cidade Metropolitana	0,341	0,474	0,364	0,481	0,357	0,479
Cidade Metropolitana Grande	0,223	0,417	0,248	0,432	0,241	0,428
Número de Universidades (= 0)	0,142	0,350	0,139	0,346	0,140	0,347
Número de Universidades (1 a 6)	0,398	0,490	0,374	0,484	0,381	0,485
Número de Universidades (> 6)	0,458	0,498	0,486	0,500	0,478	0,499
PIB – Baixa Renda	0,248	0,432	0,243	0,429	0,244	0,430
PIB – Renda Média-Baixa	0,470	0,499	0,472	0,499	0,471	0,499
PIB – Renda Média-Alta	0,029	0,170	0,031	0,174	0,031	0,173
PIB – Alta Renda	0,251	0,434	0,253	0,435	0,252	0,434

A Tabela 6 demonstra que, em média, já existem diferenças entre as covariáveis dos grupos analisados. Por exemplo, no grupo com menores níveis de engajamento em inovação aberta *inbound*, as startups apresentam menor orientação para sustentabilidade e são fundadas por menos fundadores ecom menor experiência em comparação àquelas com maiores níveis de engajamento. Além disso, as startups tendem a apresentar níveis mais altos ou mais baixos de inovação aberta *inbound* dependendo de diferentes características regionais.

3.3.3 Análise de dados

Considerando que as startups da amostra optaram por se engajar em inovação aberta *inbound* com atores do EI, é seguro assumir que essa variável é endógena. Portanto, seria excessivamente simplista analisar o impacto da inovação aberta *inbound* sobre a inovação das startups por meio de uma regressão linear simples, uma vez que existem claramente outras variáveis que podem influenciar a decisão de adotar essa prática. Assim, pode-se assumir que o viés de seleção entre startups com altos e baixos níveis de inovação aberta *inbound* decorre das características observáveis.

Dessa forma, para eliminar possíveis fontes de endogeneidade e lidar com potenciais vieses de autoseleção, foi utilizado um método de matching como estratégia econométrica (Cochran e Rubin, 1973). Esse método constrói um grupo de controle que se aproxima do grupo tratado em termos das covariáveis observáveis. Em outras palavras, a decisão de se engajar em inovação aberta *inbound* com atores do EI é influenciada pelo conjunto de características observáveis relacionadas às startups.

Além disso, considerando que cada startup pesquisada possui pelo menos um correspondente no grupo de controle (hipótese de suporte comum), a ortogonalidade condicional do tratamento é garantida. Sob essas hipóteses, os métodos de *matching* simulam efetivamente as características de experimentos randomizados em estudos observacionais. A distribuição das covariáveis observadas, condicionada ao *propensity score*, será semelhante entre startups que cooperam e aquelas que não cooperam. Portanto, o único fator que diferencia essas startups é o fato de terem se engajado em cooperação com atores do EI, enquanto as médias de todas as covariáveis permanecem semelhantes entre os dois grupos.

Assim, para garantir que a amostra de startups que cooperam com atores do EI e, portanto, estão engajadas em inovação aberta *inbound*, seja similar e comparável ao grupo de controle correspondente (Li et al., 2022), foram adotadas métricas baseadas em *Propensity Score Matching* (PSM) (Rosenbaum e Rubin, 1983) e *Mahalanobis Distance Matching* (MDM) (Stuart e Rubin, 2008). Após a geração dos grupos tratado e controle utilizando os dois métodos com diferentes estimadores, foram selecionados aqueles que apresentaram o melhor ajuste para gerar dois grupos tão próximos e balanceados quanto possível. Dessa forma, as hipóteses de pesquisa foram testadas por meio de regressão linear (ver Equação 2). O software Stata versão 17.0 foi utilizado para realizar o *matching* e executar as análises.

$$Y_i = \alpha + \beta T_i + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad \text{(Equação 2)}$$

Onde Y_i representa uma das quatro possíveis variáveis de resultado, especificamente: (i) inovação do modelo de negócio; (ii) inovação de processos; (iii) inovação de produtos e serviços; e (iv) inovação tecnológica. Foram estimados quatro modelos de regressão distintos, considerando cada variável dependente separadamente, a fim de verificar se a inovação aberta *inbound* impacta a inovação em seus diferentes domínios. A variável de tratamento T_i representa a inovação aberta *inbound*, sendo uma variável binária que identifica as startups que cooperam com atores do EI. O vetor X_i representa as covariáveis (características da startup e características regionais) que também podem afetar o desempenho inovador. Por fim, ε_i representa o termo de erro estocástico.

3.4 RESULTADOS

A primeira etapa da análise consiste em estimar o *propensity score*, que é calculado com base na alocação da inovação aberta *inbound* com atores do EI como uma função das covariáveis (Tabela B1, Apêndice B). A distribuição do *propensity score* para cada startup com maiores níveis de engajamento em inovação aberta *inbound* (grupo tratado) e para o grupo de startups com menores níveis de inovação aberta *inbound* (grupo não tratado) foi calculada com o objetivo de identificar uma região de suporte comum. O suporte comum corresponde à região em que ocorre a sobreposição dos *propensity scores* dos grupos tratado e não tratado (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição do propensity score das startups.

Amostra	Média	Min.	Max.	Observações	Fora do suporte	Dentro do suporte
Startups com maiores níveis de inovação aberta ***inbound*** (tratadas)	0,299	0,092	0,524	434	4	430
Startups com menores níveis de inovação aberta ***inbound*** (não tratadas)	0,281	0,073	0,478	1.078	0	1.078
Todas as startups	0,284	0,073	0,524	1.512	4	1.508

Conforme apresentado na Tabela 7, o *propensity score* varia entre 0,092 e 0,524 para o grupo de startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* e entre 0,073 e 0,478 para o grupo com menores níveis. A região de suporte comum situa-se entre 0,073 e 0,524. Isso

significa que startups cujo *propensity score* é inferior ao mínimo ou superior ao máximo não são consideradas (fora do suporte) para fins de *matching* (Caliendo e Kopeinig, 2008). Com base nesse procedimento, quatro unidades foram desconsideradas da análise.

A próxima etapa envolve a seleção de um algoritmo de *matching* apropriado. Inicialmente, a análise foi aplicada ao método MDM e, posteriormente, às diferentes métricas de PSM. Na Tabela 8, foram avaliados diferentes critérios de seleção. Dehejia e Wahba (2002) sugerem o uso do Pseudo-R^2, do tamanho da amostra resultante após a aplicação dos algoritmos de *matching* e do teste de balanceamento. O algoritmo de *matching* ideal é aquele que equilibra todas as variáveis explicativas entre os grupos (baixo valor de Pseudo-R^2) e mantém um tamanho amostral elevado. Também são apresentados o teste LR-Chi^2 e o respectivo valor-p. Um teste da razão de verossimilhança não significativo indica que startups com maiores e menores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam distribuições semelhantes das covariáveis após o *matching*. Considerando o teste LR-Chi^2, foi selecionado o algoritmo Kernel Tricube para as análises subsequentes, pois apresentou o melhor ajuste.

Tabela 8 - Critérios de desempenho dos algoritmos de matching.

Algoritmo de *Matching*	Pseudo-R2	Amostra (n)	LR-Chi2	p>Chi2
Mahalanobis	0,006	1.512	6.74	0.999
Nearest neighbor	0,008	1.512	9.09	0.993
Caliper	0,008	1.512	9.09	0.993
Radius	0,001	1.512	1.25	1.000
Kernel – Gaussian	0,005	1.512	6.36	1.000
Kernel – Biweight	0,000	1.512	0.43	1.000
Kernel – Tricube	0,000	1.512	0.42	1.000
Kernel- Epanechnikov	0,000	1.512	0.59	1.000
Kernel – Uniform	0,001	1.512	1.51	1.000

Notas: Esta tabela apresenta os critérios de desempenho dos algoritmos de *matching*. O estimador de vizinho mais próximo (*nearest neighbor*) considera um único vizinho. O estimador caliper considera uma largura de banda de 0,01. O estimador Radius considera uma largura de banda de 0,01. O teste da razão de verossimilhança (LR-Chi^2) e o respectivo valor-p (p>Chi^2) são calculados para a amostra após o *matching*. Todos os algoritmos de *matching* consideram as 10 covariáveis.

A Tabela 9 apresenta o balanceamento das covariáveis entre o grupo de startups com altos e baixos níveis de inovação aberta *inbound*. O balanceamento antes e após o *matching* foi verificado pelo algoritmo selecionado (Kernel Tricube). A análise demonstra que, antes do *matching* (Painel A), havia diferenças significativas entre os grupos para praticamente todas as variáveis. O valor-p indica se as diferenças médias de cada covariável entre os grupos tratado e controle são estatisticamente diferentes. A covariável Tamanho da Equipe, no intervalo entre 11 e 50 funcionários, e o número de fundadores (=1) apresentam diferenças significativas entre

os grupos, com valor-p < 0,05. As variáveis Estágio de Estabilidade, Tipo de Vendas do Negócio, e Cidade Pequena também apresentam diferenças significativas (valor-p < 0,01).

Assim, pode-se inferir que os grupos não são diretamente comparáveis, pois suas características observáveis são sistematicamente distintas (cinco covariáveis apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos tratado e controle).

Após o procedimento de PSM com o estimador Kernel Tricube (Painel B), todas as covariáveis apresentaram igualdade estatística entre os dois grupos. Assim, pode-se afirmar que os grupos são comparáveis em termos de suas características observáveis.

Tabela 9 - Teste de balanceamento das covariáveis.

Covariável	Média		p-valor
	Startups com níveis superiores de inovação aberta inboud	Startups com níveis inferiores de inovação aberta inboud	
A. Antes do Matching			
Tamanho da equipe (≤ 10)	0,714	0,747	0,182
Tamanho da equipe (11 a 50)	0,244	0,197	0,044
Tamanho da equipe (51 a 250)	0,039	0,047	0,490
Tamanho da equipe (> 250)	0,002	0,007	0,242
Estágio Seed	0,188	0,227	0,102
Estágio Startup	0,539	0,504	0,224
Estágio de Crescimento	0,253	0,241	0,616
Estágio Posterior (*Later Stage*)	0,013	0,012	0,781
Estágio de Estabilidade	0,004	0,014	0,097
Orientação para Sustentabilidade	0,564	0,563	0,927
Número de fundadores (1)	0,138	0,182	0,037
Número de fundadores (2 ou 3)	0,711	0,674	0,155
Número de fundadores (> 3)	0,149	0,142	0,730
Cliente-alvo (B2C)	0,239	0,274	0,091
Experiência Prévia	0,481	0,454	0,341
Tipo de Vendas do Negócio	0,843	0,854	0,586
Cidade Extra Pequena	0,156	0,147	0,651
Cidade Pequena	0,059	0,039	0,092
Cidade Média	0,218	0,199	0,397
Cidade Metropolitana	0,341	0,364	0,388
Cidade Metropolitana Grande	0,223	0,248	0,302
Número de Universidades (= 0)	0,142	0,139	0,851
Número de Universidades (1 a 6)	0,398	0,374	0,388
Número de Universidades (> 6)	0,458	0,486	0,332
PIB – Baixa Renda	0,248	0,243	0,812
PIB – Renda Média-Baixa	0,470	0,472	0,940
PIB – Renda Média-Alta	0,029	0,031	0,872
PIB – Alta Renda	0,251	0,253	0,932
B. Depois do Matching			
Tamanho da equipe (≤ 10)	0,718	0,720	0,958
Tamanho da equipe (11 a 50)	0,239	0,235	0,891
Tamanho da equipe (51 a 250)	0,039	0,042	0,854
Tamanho da equipe (> 250)	0,002	0,002	0,975
Estágio Seed	0,190	0,196	0,821

Estágio Startup	0,539	0,533	0,849
Estágio de Crescimento	0,253	0,253	0,999
Estágio Posterior (*Later Stage*)	0,011	0,012	0,927
Estágio de Estabilidade	0,004	0,004	0,959
Orientação para Sustentabilidade	0,565	0,563	0,869
Número de fundadores (1)	0,139	0,144	0,833
Número de fundadores (2 ou 3)	0,709	0,709	0,993
Número de fundadores (> 3)	0,151	0,146	0,845
Cliente-alvo (B2C)	0,240	0,247	0,788
Experiência Prévia	0,479	0,470	0,802
Tipo de Vendas do Negócio	0,844	0,845	0,965
Cidade Extra Pequena	0,158	0,156	0,960
Cidade Pequena	0,053	0,053	0,975
Cidade Média	0,218	0,215	0,915
Cidade Metropolitana	0,344	0,347	0,922
Cidade Metropolitana Grande	0,225	0,227	0,957
Número de Universidades (= 0)	0,144	0,145	0,962
Número de Universidades (1 a 6)	0,393	0,390	0,950
Número de Universidades (> 6)	0,462	0,463	0,978
PIB – Baixa Renda	0,241	0,245	0,907
PIB – Renda Média-Baixa	0,474	0,471	0,923
PIB – Renda Média-Alta	0,030	0,031	0,947
PIB – Alta Renda	0,253	0,252	0,976

O efeito da inovação aberta *inbound* sobre as médias das variáveis de resultado é apresentado na Tabela 10. A Coluna 1 apresenta o efeito do tratamento sobre a variável de resultado inovação do modelo de negócio. Startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam um aumento de aproximadamente 0,0975 em seus níveis de inovação do modelo de negócio.

A Coluna 2 apresenta os efeitos da inovação aberta *inbound* sobre a variável de resultado inovação de processos. Startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam um aumento de aproximadamente 0,1332 em seus níveis de inovação de processos. Não foram encontradas evidências que sustentem o impacto da inovação aberta *inbound* sobre a Inovação de Produtos e Serviços (Coluna 3).

Por fim, na Coluna 4, startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam níveis de inovação tecnológica aproximadamente 0,1012 superiores. Os resultados demonstram uma relação positiva e significativa entre a inovação aberta *inbound* e os níveis de inovação das startups.

Startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam um aumento estatisticamente significativo de aproximadamente 68,90% em relação à média da variável de resultado das unidades do grupo de controle para inovação do modelo de negócio. além disso, os níveis de inovação de processos dessas startups são aproximadamente 44,65% superiores aos

de suas contrapartes com menores níveis de inovação aberta *inbound*, enquanto seus níveis de inovação tecnológica são 22,60% superiores.

Tabela 10 - PSM para o algoritmo de matching Kernel Tricube.

	Inovação de Modelo de Negócio	Inovação de Processos	Inovação de Produtos e Serviços	Inovação Tecnológica
Kernel Tricube				
Inovação aberta *inbound*	0,0975**	0,1332***	0,0385	0,1012**
Estatística t	(2,47)	(3,92)	(1,49)	(2,94)
Número de unidades no suporte	1.512	1.512	1.512	1.512
Média var. depend. para grupo controle	0,1415	0,2983	0,6351	0,4476

Notas: Esta tabela apresenta estimativas do efeito da inovação aberta inbound sobre startups alemãs. As estimativas consideram Propensity Score Matching (PSM) com o estimador Kernel Tricube. As covariáveis foram omitidas devido a limitações de espaço. Os símbolos *, ** e *** representam significâncias estatísticas de 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses correspondem às estatísticas t de Student.

Os resultados parecem robustos quanto aos efeitos da inovação aberta *inbound* com atores do EI sobre a inovação do modelo de negócio, a inovação de processos e a inovação tecnológica. Na seção seguinte, são apresentadas outras análises de robustez para testar esses resultados.

3.4.1 Análise de robustez

Nesta seção, são propostas quatro estratégias de robustez. Primeiramente, o teste placebo verifica se os resultados encontrados na seção anterior ocorreram por acaso (Erro Tipo I). Trata-se de um procedimento usual em estudos que utilizam métodos de *matching*. O teste foi realizado mediante a criação de uma variável de tratamento aleatória, com a mesma média e desvio-padrão da variável original. Essa variável é denominada Tratamento Placebo, para a qual, posteriormente, foi replicada a análise completa. Não se esperava que os resultados fossem consistentes.

O Painel A da Tabela 11 apresenta os resultados do teste placebo para o tratamento. Conforme esperado, não foi identificada relação causal entre a inovação aberta *inbound* e as variáveis de inovação das startups. Assim, há evidências de que os resultados apresentados anteriormente não decorreram do acaso. A Tabela B2 do Apêndice B apresenta o balanceamento das covariáveis para o tratamento placebo.

Como segunda estratégia de robustez, foi utilizado o *Propensity Score Weighting* (PSW). Especificamente, esse método utiliza o *propensity score* de forma ponderada,

atribuindo maiores pesos às unidades situadas na área de sobreposição e menores pesos às unidades situadas fora dessa área. Consequentemente, essa ponderação aproxima a média do grupo de controle à do grupo tratado, de modo que cada startup pertencente ao grupo com menores níveis de inovação aberta *inbound* recebe um peso correspondente ao inverso da probabilidade de não se engajar em inovação aberta *inbound*, enquanto cada startup com maiores níveis de inovação aberta *inbound* recebe um peso correspondente ao inverso da probabilidade de se engajar em inovação aberta *inbound*.

Essa estratégia não exclui unidades da amostra. A unidade tratada situada fora da região de suporte comum foi incorporada a essa nova análise, de acordo com a seguinte função de ponderação (Equação 3):

$$W = T + (1 - T).\frac{\hat{p}(X)}{1-\hat{p}(X)} \qquad \text{(Equação 3)}$$

A Tabela B3 do Apêndice B apresenta o balanceamento das covariáveis entre os grupos com maiores e menores níveis de inovação aberta *inbound*, considerando a função de ponderação. Com base no valor-p das diferenças entre as médias de cada covariável, os grupos são comparáveis para todas as covariáveis.

O Painel B da Tabela 11 apresenta os resultados do estimador de ponderação pelo *propensity score*. A Coluna 1 apresenta os efeitos da inovação aberta *inbound* sobre a inovação do modelo de negócio. Os resultados mostram que, em média, a inovação aberta *inbound* aumenta os níveis de inovação do modelo de negócio em aproximadamente 0,0939, o que representa um aumento de 66,2%. Startups com maiores níveis de inovação aberta *inbound* apresentam um aumento de aproximadamente 0,1312 na média da variável Inovação de Processos (Coluna 2). Esse resultado representa um aumento de 43,8% em relação à média da variável de resultado das startups que não se engajam em inovação aberta *inbound* ou apresentam níveis mais baixos dessa prática.

De forma semelhante, a inovação aberta *inbound* afeta positivamente a Inovação Tecnológica das startups (Coluna 4), que apresenta um aumento médio de 0,0981. Isso significa que startups engajadas em inovação aberta *inbound* apresentam 21,9% mais inovação tecnológica. Por sua vez, a inovação aberta *inbound* não apresenta efeito estatisticamente significativo sobre a Inovação de Produtos e Serviços. Esses resultados estão alinhados com a análise principal, indicando que os achados são robustos.

Tabela 11 - Testes de robustez – Placebo, PSW e AIPW-Lasso.

	Inovação de Modelo de Negócio	Inovação de Processos	Inovação de Produtos e Serviços	Inovação Tecnológica
A. Tratamento placebo (Kernel Tricube)				
Inovação aberta *inbound*	0,0019	-0,0531	-0,0011	0,0424
Estatística t	(0,05)	(-1,63)	(-0,05)	(1,30)
Número de unidades no suporte	1.512	1.512	1.512	1.512
Média var. dependente para grupo controle	0,1702	0,3623	0,6445	0,4505
B. Propensity Score Weighting				
Inovação aberta *inbound*	0,0939**	0,1312***	0,0360	0,0981**
Estatística t	(2,37)	(3,85)	(1,39)	(2,87)
Número de unidades no suporte	1.512	1.512	1.512	1.512
Média var. depend. para grupo controle	0,1419	0,2991	0,6349	0,4474
C. AIPW - LASSO - Orig. Sample				
Inovação aberta *inbound*	0,0865**	0,1346***	0,0426	0,0950**
Estatística Z	(2,27)	(4,01)	(1,68)	(2,96)
Controles	54	54	54	54
Controles selecionados	3	0	4	6
N.	1.512	1.512	1.512	1.512
Média variável dependente para grupo controle	0,1493	0,2957	0,6283	0,4505
D. AIPW - LASSO – Exp. Sample				
Inovação aberta *inbound*	0,0961**	0,1346***	0,0432	0,0974**
Estatística Z	(2,52)	(4,01)	(1,71)	(3,01)
Controles	158	158	158	158
Controles selecionados	4	5	5	9
N.	1.512	1.512	1.512	1.512
Média variável dependente para grupo controle	0,1397	0,2957	0,6276	0,4482

Notas: Esta tabela apresenta estimativas do efeito da inovação aberta inbound sobre as quatro variáveis de inovação investigadas. As estimativas consideram o estimador de Propensity Score Weighting (PSW) e o estimador de Augmented Inverse Probability Weighting (AIPW), utilizando métodos lasso para selecionar, entre as potenciais variáveis de controle, aquelas incluídas no modelo (AIPW-Lasso). O Painel A considera o tratamento placebo. O Painel B considera a ponderação pelo propensity score. O Painel C considera o conjunto inicial das covariáveis previamente utilizadas no estimador AIPW-Lasso. O Painel D considera o conjunto inicial das covariáveis previamente utilizadas e o produto dessas variáveis de controle no estimador AIPW-Lasso. As covariáveis foram omitidas devido a limitações de espaço. Os símbolos *, ** e *** representam significância estatística de 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses correspondem às estatísticas t nos Painéis A e B e às estatísticas z nos Painéis C e D.

Como terceira estratégia de robustez, estima-se o efeito da inovação aberta *inbound* utilizando o estimador duplamente robusto denominado Augmented Inverse Probability Weighting (AIPW), com métodos *Lasso* para selecionar, entre as potenciais variáveis de controle, aquelas incluídas no modelo. Os estimadores AIPW combinam aspectos do ajuste por regressão e dos métodos de ponderação pelo inverso da probabilidade.

Especificamente, propõe-se a utilização do conjunto inicial das covariáveis anteriormente empregadas (Tabela 10, Painel C, Amostra Original) e do produto dessas variáveis de controle (Tabela 11, Painel D, Amostra Expandida). Os resultados demonstram uma relação causal positiva e significativa entre a variável de tratamento e a inovação aberta

inbound e as inovações de modelo de negócio, processos e tecnologia. Esses resultados corroboram os achados apresentados na seção anterior.

3.5 DISCUSSÃO

Com base nos conceitos centrais da área, este estudo avança a compreensão do impacto do engajamento em inovação aberta *inbound* com outros atores do EI sobre diferentes tipos de inovação. As evidências fornecidas pelos resultados empíricos sustentam fortemente as hipóteses de que a decisão de se engajar em inovação aberta *inbound* por meio da cooperação com atores do EI impacta positivamente a inovação das startups em termos de modelo de negócio, processos e tecnologia. Mais especificamente, a análise dos dados permitiu quantificar que a inovação aberta *inbound* aumenta a inovação do modelo de negócio em 68,90%, a inovação de processos em 44,65% e a inovação tecnológica em 22,60%. Esses resultados tornam mais tangível a magnitude do efeito da inovação aberta *inbound* sobre a inovação das startups, ao demonstrar uma relação positiva com esses domínios específicos.

O modelo conceitual enfatiza o papel da inovação aberta *inbound* como um direcionador da inovação. A literatura sustenta essa perspectiva, mas o impacto da inovação aberta *inbound* ainda não havia sido mensurado especificamente em relação aos atores do EI. Os resultados podem auxiliar startups a desenvolver estratégias de inovação aberta *inbound* que explorem fontes externas do EI, potencializando sua capacidade de aproveitar ideias externas inovadoras, acessar recursos ou conhecimentos (Wang et al., 2015), identificar oportunidades de inovação ou aprimorar seus processos, tecnologias ou modelos de negócio. Conforme argumentado por Chesbrough (2003), as empresas obtêm vantagem competitiva quando integram insumos externos aos seus processos de inovação. Assim, as empresas podem se beneficiar da inovação ao promover políticas abertas que incentivem a cooperação com atores do EI. Mais precisamente, os resultados corroboram as pesquisas de Vasconcelos Gomes et al. (2018) e Marcon e Ribeiro (2021) ao demonstrar que o EI auxilia os empreendedores a equilibrar seus recursos limitados e suas restrições, permitindo-lhes aproveitar plenamente suas ideias. Os resultados também corroboram a principal hipótese proposta por Marcon et al. (2024), segundo a qual as startups podem aprimorar processos internos e construir bancos de conhecimento por meio da cooperação com atores do EI, gerando modelos de negócio e avanços tecnológicos em maior quantidade e qualidade.

As startups podem utilizar as interações com o EI como uma forma de *knowledge spillover* para impulsionar suas inovações (Audretsch et al., 2022) e construir inter-relações e parcerias mais robustas. O ambiente de inovação no qual as startups estão inseridas é fundamental para o desenvolvimento de sua inovação interna (Wang et al., 2015). Esses argumentos reforçam a importância de as startups superarem seus receios relacionados à imitação ou a quaisquer riscos percebidos que possam desencorajá-las a cooperar com o ecossistema ao seu redor. Ao serem mais abertas e receptivas à inovação, as startups podem se integrar melhor ao EI, fortalecendo suas competências essenciais, identificando tendências de mercado e acompanhando a direção dos desenvolvimentos tecnológicos. O engajamento em inovação aberta *inbound* com esses atores pode proporcionar vantagens concretas, levando a resultados significativos em termos de inovação e avanços tecnológicos.

Os atores do EI são particularmente importantes para auxiliar startups nos estágios iniciais de seu ciclo de vida, enquanto o modelo de negócio está sendo estruturado. A inovação aberta *inbound* aumenta significativamente a capacidade das startups de alcançar níveis superiores de inovação durante a definição de seu BM. É provável que os atores do EI proponham novos canais de vendas e fontes de receita (Marcon et al., 2024), além de oferecerem maneiras eficazes para que as startups desenvolvam seus principais recursos e atividades. Adicionalmente, a cooperação com atores externos proporciona às startups insights adicionais sobre os consumidores, maiores oportunidades de *benchmarking* e maior capacidade absortiva. Esses benefícios permitem que as startups desenvolvam um BM mais bem fundamentado, assegurando que ele responda às lacunas do mercado e entregue maior valor aos clientes (Marcon et al., 2024).

A inovação aberta com grandes empresas também ajuda as startups a se estabelecerem mais rapidamente no mercado (Giglio et al., 2023). Isso pode ser particularmente valioso para a inovação do modelo de negócio, pois expõe as startups mais cedo a clientes e fornecedores, permitindo que testem, validem e aprimorem seu modelo de negócio o quanto antes. Empresas que captam ideias e conhecimentos dos clientes sobre suas soluções tendem a identificar problemas mais cedo (Wang et al., 2015), tornando-se mais conscientes de novas necessidades e, consequentemente, mais capazes de inovar seus modelos de negócio de acordo com essas demandas. A cooperação com empresas estabelecidas também confere prestígio às startups, fortalecendo sua confiança e reputação, o que pode levá-las a estabelecer novas parcerias dentro

do EI (Giglio et al., 2023), inclusive em estágios mais avançados do ciclo de vida, perpetuando, assim, os efeitos positivos da cooperação sobre sua inovação.

Da mesma forma, as startups podem utilizar a rede de contatos proporcionada pelo EI para tornar seus processos mais inovadores. Os resultados sugerem que, quanto mais integrada uma startup estiver ao EI (maiores níveis de inovação aberta *inbound*), maior será a inovação alcançada em seus processos. Isso indica que as startups têm acesso a recursos e competências externas que estariam fora de seu alcance sem o respaldo dos atores do EI. Especificamente, o efeito positivo da inovação aberta *inbound* sobre a inovação de processos pode estar relacionado ao maior acesso das startups a conhecimentos provenientes de universidades, consultorias e mentores (Marcon e Ribeiro, 2021). O EI também pode auxiliar as startups no acesso a tecnologias e ferramentas para otimizar os fluxos de produção (Reischauer, 2018) e na implementação de melhores práticas no desenvolvimento de produtos, o que pode impulsionar a inovação e tornar os processos mais eficientes (Gomes et al., 2018; Wang et al., 2020). A cooperação com o EI também pode ajudar as startups a digitalizar e integrar soluções tecnológicas aos seus processos, melhorando a produtividade e a visibilidade dos processos, o que pode, por sua vez, gerar melhorias processuais (Marcon e Ribeiro, 2021).

As tecnologias podem ser altamente dinâmicas e voláteis (Antonelli, 2006; Subtil Lacerda, 2019). As startups precisam se manter à frente dos avanços tecnológicos para incorporá-los aos seus negócios de forma antecipada e eficaz, garantindo que possam explorar plenamente seu potencial competitivo. Os atores do EI podem auxiliar as startups a antecipar mudanças tecnológicas e realizar as adaptações necessárias (Lago et al., 2023; Marcon e Ribeiro, 2021). Isso ocorre porque muitas tecnologias emergentes são desenvolvidas em instituições de pesquisa ou criadas e utilizadas por outras startups. Assim, interações intensas com esses atores podem tornar as startups mais adaptáveis (Lago et al., 2023) e evitar que sigam uma direção inadequada em termos de trajetória tecnológica (Jin et al., 2022).

Não foram encontradas evidências de efeito da inovação aberta *inbound* sobre a inovação de produtos e serviços. Cabe destacar que o efeito estimado é positivo, mas não suficientemente forte para atingir significância estatística. De modo geral, sabe-se que a cooperação com atores externos exerce influência positiva sobre o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Por exemplo, Audretsch et al. (2022) constataram que empresas que cooperam com atores do EI apresentam desempenho inovador superior em termos das vendas de produtos novos para o mercado. Da mesma forma, Kanbach e Stubner (2016) e Wu et al.

(2018) identificaram que o processo de cooperação impacta positivamente a inovação de produtos. No entanto, esses efeitos não foram estatisticamente significativos nas análises realizadas.

Especula-se que a ausência de evidências esteja relacionada aos efeitos duais decorrentes da ampliação da base de conhecimento (Jin et al., 2022). Por um lado, esse aumento, resultante das interações com atores externos, pode ampliar o potencial das startups para inovar por meio da recombinação de componentes de conhecimento (Lago et al., 2023), tornando aspectos mais conceituais e intangíveis, como modelos de negócio e processos, mais fáceis de gerar e, portanto, mais suscetíveis a receber maior atenção. Por outro lado, essa ampliação pode dificultar a assimilação e a integração do conhecimento para seu uso criativo e sua conversão efetiva em produtos e serviços. Nesse caso, as interações externas podem não produzir um efeito positivo sobre aspectos que estão predominantemente sob o domínio das próprias startups, incluindo o desenvolvimento de soluções. Em outras palavras, o EI pode desempenhar um papel mais importante na configuração da estrutura de inovação das startups, ao mesmo tempo em que exerce um "papel de apoio" na definição de suas atividades centrais relacionadas aos produtos e serviços que desenvolvem e oferecem.

Uma explicação alternativa é que a integração de conhecimento externo à inovação pode depender da capacidade absortiva das empresas (Wang et al., 2015). Para que as startups obtenham ganhos significativos de inovação em termos de produtos e serviços, pode ser necessário algum tipo de mecanismo de filtragem que lhes permita assimilar e internalizar recursos e conhecimentos valiosos provenientes do EI. Esse filtro, ou mesmo a própria capacidade absortiva, pode atuar como uma variável moderadora na relação entre inovação aberta *inbound* e inovação das startups nesse domínio.

Assim, os resultados indicam que o engajamento em inovação aberta *inbound* desempenha um papel significativo no apoio à inovação das startups, mas não em todos os seus domínios. Portanto, as startups precisam compreender por que devem cooperar com outros atores do EI e estar cientes dos resultados esperados dessa colaboração. Isso é essencial para promover a sinergia no EI e o alinhamento das expectativas entre os atores. Por exemplo, as startups devem considerar o engajamento em inovação aberta *inbound* nos estágios iniciais de seu desenvolvimento, uma vez que isso pode tornar seus modelos de negócio quase 70% mais inovadores. No entanto, com base nos resultados encontrados, não se pode esperar um aumento significativo da inovação em seus produtos e serviços, pois esse resultado pode depender de

aspectos que não são contemplados pelo EI. Para que as startups tomem decisões bem fundamentadas em relação à inovação aberta e tenham clareza sobre o que esperar da cooperação, é fundamental compreender as diferentes consequências potenciais do engajamento com o EI.

3.5.1 Limitações e futuras pesquisas

Apesar dos insights e contribuições apresentados, este estudo também apresenta algumas limitações. Primeiramente, a análise baseia-se em dados autorrelatados pelas startups, o que pode introduzir vieses, uma vez que não houve verificação por terceiros das informações fornecidas. Isso é particularmente relevante para a mensuração das variáveis dependentes relacionadas aos diferentes tipos de inovação, uma vez que foram avaliadas por meio de um único item. Existem escalas mais abrangentes para mensurar diferentes tipos de inovação. Por exemplo, Clauss (2017) desenvolveu uma escala para inovação de modelos de negócio composta por 31 itens associados à inovação na criação de valor, na proposição de valor e na captura de valor, enquanto Saebi et al. (2017) utilizaram uma escala de quatro itens para mensurar a inovação de modelos de negócio. No entanto, não foi possível utilizar escalas de inovação mais abrangentes porque o GSM utiliza um único item para avaliar o nível de inovação tecnológica, de processos, de produtos e serviços e de modelos de negócio. Ainda assim, considera-se que essa limitação não reduz a robustez dos achados e das contribuições. Embora os empreendedores possam superestimar ou subestimar seus níveis de inovação, o tamanho da amostra contribui para a obtenção de resultados representativos, respaldados pela tendência central das respostas.

Em segundo lugar, a amostra incluiu apenas startups sediadas na Alemanha, o que restringe a generalização dos achados para outros países ou regiões. As hipóteses de pesquisa foram testadas em um sistema nacional de inovação consolidado, com condições altamente favoráveis ao desenvolvimento de startups. Estudos futuros poderiam investigar o impacto da inovação aberta *inbound* em contextos menos desenvolvidos, a fim de verificar possíveis variações no efeito dos EIs. Da mesma forma, seria relevante realizar uma análise comparativa entre diferentes tipos de ecossistemas (por exemplo, mais desenvolvidos versus menos desenvolvidos). A ausência, no conjunto de dados utilizado, de variáveis capazes de mensurar o desenvolvimento dos ecossistemas constitui outra limitação, uma vez que essa análise requer dados mais abrangentes sobre maturidade do ecossistema, apoio de mentores, presença de

especialistas e laboratórios, entre outros aspectos. Portanto, estudos futuros poderiam ser estruturados de modo a incluir essas análises comparativas entre ecossistemas.

Terceiro, como o método de amostragem não é aleatório, não há garantia de que os resultados sejam generalizáveis, o que limita sua validade externa. Considerando o tamanho da amostra, os achados podem, contudo, ser considerados um retrato útil da atividade de inovação empreendedora na Alemanha no período analisado.

Além disso, na construção da variável de tratamento, o estudo não considerou iniciativas ou programas promovidos por atores intermediários dentro do EI, como incubadoras, aceleradoras e investidores. Estudos futuros devem explorar esses aspectos. Adicionalmente, embora tenha sido quantificado o impacto da inovação aberta *inbound* sobre as startups, outros atores do EI também podem se beneficiar das atividades de inovação aberta. Estudos futuros poderiam investigar os benefícios da inovação aberta *outbound* para diferentes atores do EI, como universidades, incubadoras e empresas estabelecidas. Por fim, o modelo econométrico proposto oferece um ponto de partida sólido para mensurar o impacto do EI sobre o desenvolvimento das startups. A partir desse modelo, pesquisas futuras poderiam aprofundar essa compreensão incorporando variáveis moderadoras ou mediadoras. Seria particularmente relevante investigar se a ausência de um efeito significativo da inovação aberta *inbound* sobre a inovação de produtos e serviços observada neste estudo decorre do fato de que essa relação é mediada por outra variável, como mecanismos de proteção da propriedade intelectual. Essa questão não foi explorada de forma aprofundada neste estudo e poderia constituir um foco para pesquisas futuras.

3.6 CONCLUSÕES

A pesquisa sobre EI está em expansão (Jin et al., 2022), sugerindo uma mudança gradual nos estudos de inovação, que passam de um foco predominantemente nos aspectos internos para uma maior ênfase no ambiente externo das startups. Diante do desafio de desenvolver e conduzir estudos quantitativos sobre um fenômeno tão multifacetado e complexo quanto o EI, as pesquisas nessa área têm se apoiado principalmente em análises qualitativas (por exemplo, Radziwon e Bogers, 2019). No entanto, este estudo avança a área ao empregar uma abordagem quantitativa, permitindo avaliar em que medida a inovação aberta *inbound* impacta a inovação das startups.

Os achados apresentam importantes implicações teóricas. Primeiramente, o estudo responde à chamada por pesquisas empíricas sobre EI (Granstrand e Holgersson, 2020), oferecendo uma contribuição teórica relevante para a literatura da área. O estudo fornece evidências quantitativas sobre o papel dos EIs no aumento dos níveis de inovação das startups alemãs, destacando os domínios da inovação nos quais a inovação aberta *inbound* exerce impacto positivo e mensurando a magnitude dessa contribuição.

Os poucos estudos que analisaram quantitativamente os efeitos das práticas de inovação aberta sobre os níveis de inovação das startups basearam-se principalmente em regressões lineares convencionais (Messeni Petruzzelli et al., 2018; Protogerou et al., 2017), que geralmente indicam uma associação positiva entre as atividades de inovação e a inovação aberta *inbound* por meio da cooperação (por exemplo, Protogerou et al., 2017). No entanto, esses estudos não consideram a natureza endógena da inovação aberta *inbound* com atores do EI, segundo a qual as startups optam por se engajar em inovação aberta *inbound* com base em características observáveis, como tamanho da equipe ou estágio do ciclo de vida. Para superar essas limitações metodológicas, métodos de *matching* foram empregados para controlar a "seleção" das startups para o grupo com os níveis mais elevados de inovação aberta *inbound* com base em fatores observáveis.

Os resultados também contribuem para a perspectiva da Inovação Aberta ao identificar domínios específicos nos quais a inovação aberta inbound pode gerar benefícios significativos. Estudos anteriores investigaram principalmente o impacto da inovação aberta *inbound* como um conceito monolítico, sem distinguir seus efeitos sobre diferentes resultados de inovação. Ao demonstrar que a inovação aberta inbound afeta de maneira distinta a inovação de modelos de negócio, de processos e tecnológica, este artigo proporciona uma compreensão mais refinada das estratégias associadas. Essa contribuição é particularmente relevante diante da lacuna existente na literatura. Até onde se sabe, nenhum estudo examinou sistematicamente os efeitos diferenciados dessa estratégia com atores do EI nos diversos domínios da inovação. Consequentemente, o achado de que startups engajadas em inovação aberta *inbound* apresentam, em média, 68,70% mais inovação de modelos de negócio, 44,65% mais inovação de processos e 22,60% mais inovação tecnológica do que startups com baixos níveis de inovação aberta inbound é original e contribui de forma mais ampla para a literatura sobre inovação, ao lançar luz sobre o efeito isolado da inovação aberta inbound sobre essas variáveis de inovação.

Este estudo confirma que o EI atua como uma extensão das startups (Granstrand e Holgersson, 2020; Marcon et al., 2024), facilitando a estruturação de modelos de negócio e processos mais inovadores, tornando-os mais versáteis e adaptáveis às mudanças tecnológicas e, consequentemente, mais preparados para explorar tecnologias inovadoras. Os resultados são consistentes com estudos anteriores. Por exemplo, Marcon et al. (2024) constataram que a participação em um EI beneficia principalmente a inovação tecnológica quando as startups precisam lidar com mercados em rápida transformação, menos previsíveis e de baixa lucratividade. Os autores também identificaram que o EI é particularmente benéfico para startups que atuam em mercados de baixa lucratividade e mais previsíveis. Embora não tenha sido testado explicitamente efeitos contingenciais, os principais resultados estão alinhados com esses achados, indicando que a conexão com o EI fortalece a inovação tecnológica e de modelos de negócio. Esses resultados também corroboram os achados de Zhang et al. (2023), que identificaram um efeito positivo da participação em EI sobre o desempenho inovador das startups, bem como os resultados de Lago et al. (2023) acerca da influência positiva da cooperação externa sobre a capacidade de inovação das startups.

O artigo também situa outras startups, empresas estabelecidas e instituições científicas em um contexto sistêmico. O modelo demonstra como cada um desses atores contribui para que o EI apoie a inovação das startups. Dessa forma, o estudo amplia a visão tradicional de que a dependência entre startups e outros atores do EI constitui um atributo crítico para a inovação de modelos de negócio, processos e tecnologias. A ausência de evidências que sustentem a hipótese H1c também contribui para o avanço da literatura, pois contrasta com os achados de Kanbach e Stubner (2016) e Wu et al. (2018), que sugeriram que a cooperação e o EI, respectivamente, contribuem diretamente para o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. Essa discrepância abre novas possibilidades para pesquisas futuras.

Do ponto de vista prático, o estudo sugere que os empreendedores devem gerenciar o processo de inovação a partir de uma perspectiva de ecossistema e de inovação aberta (Alänge et al., 2022). Os resultados destacam que as startups devem dedicar maior atenção aos seus pares no EI, que desenvolvem atividades semelhantes e possuem capacidade, experiência, recursos e conhecimentos para enfrentar desafios tecnológicos e acelerar inovações. No entanto, é difícil para as startups inovarem sem interações contínuas e alianças colaborativas com atores do EI. Portanto, as startups devem criar um ambiente de confiança e promover a abertura

interorganizacional por meio do estabelecimento de mecanismos de compartilhamento de recursos e informações.

Nas estimativas econométricas, níveis mais elevados de inovação aberta *inbound* impactam positivamente a inovação de modelos de negócio, de processos e tecnológica. Essa evidência sugere que, quanto maior o envolvimento das startups em atividades cooperativas, maior tende a ser seu nível de inovação nesses campos, possivelmente porque o EI fornece os recursos necessários para o desenvolvimento de inovações, como conhecimento tecnológico especializado e otimização de processos. O escopo, o volume e a qualidade dos recursos transferidos às startups por outros atores do EI moldam suas características organizacionais (Kriz et al., 2022). Mais especificamente, sob uma perspectiva evolucionária, as organizações individuais inseridas no ecossistema não seguem uma trajetória linear desde o surgimento até o crescimento e a maturação (Kriz et al., 2022). Em vez disso, a mudança organizacional é moldada pelas interações contínuas com o ambiente externo (Kriz et al., 2022). Portanto, as interconexões ou interfaces entre startups e atores do EI são fundamentais para seu desenvolvimento organizacional e seus resultados de inovação.

O estudo amplia pesquisas anteriores sobre estratégias de inovação aberta ao apresentar evidências do impacto da decisão de cooperar com atores do EI sobre a inovação das startups. Além disso, oferece argumentos adicionais para compreender a inovação aberta *inbound* como uma condição de contorno para a inovação e fornece novos insights sobre por que é necessário promover níveis ainda maiores de inovação aberta entre os atores. Os resultados deixam claro que os benefícios da inovação aberta *inbound*, como o aumento da inovação de modelos de negócio, melhorias nos processos e avanços tecnológicos, superam os riscos de imitação. Essa abordagem baseada em evidências pode incentivar mais startups a desenvolver atividades colaborativas, auxiliando-as a tomar decisões mais bem fundamentadas sobre o engajamento em práticas abertas. Além disso, os resultados podem ser utilizados por gestores de startups e outros atores do EI (como profissionais responsáveis pela transferência de tecnologia em universidades, empresas de consultoria e investidores de venture capital) para compreender em quais aspectos podem fortalecer seus mecanismos de compartilhamento de recursos para impulsionar a inovação e como podem integrá-los às suas interações. Os atores do EI poderão direcionar melhor suas interações e processos de cooperação quando compreenderem em quais aspectos exercem impactos positivos sobre a inovação das startups.

O estudo também apresenta importantes implicações para as políticas de inovação e o desenvolvimento de ecossistemas. Primeiramente, os formuladores de políticas públicas podem utilizar esses insights para desenvolver iniciativas que promovam a inovação aberta *inbound* e incentivem as startups a colaborar com uma ampla variedade de parceiros externos. Além disso, uma compreensão mais aprofundada sobre como maximizar os benefícios da inovação aberta pode contribuir para a construção de EIs mais eficazes e inclusivos. Ao promover um ambiente no qual as startups se sintam seguras para colaborar com atores externos, os ecossistemas podem apoiar seu crescimento e potencial de inovação, contribuindo, em última instância, para o desenvolvimento econômico e o aumento da competitividade. Especificamente, os resultados destacam a necessidade de os formuladores de políticas públicas desenvolverem instrumentos de política mais abrangentes para promover a inovação aberta, uma vez que isso pode se traduzir em inovações superiores e, consequentemente, aumentar a probabilidade de crescimento econômico. No caso da Alemanha, onde o estudo foi conduzido, os formuladores de políticas devem continuar concentrando esforços no fortalecimento e desenvolvimento dos EIs. O governo pode desempenhar um papel crucial na conexão entre instituições de pesquisa, startups e empresas estabelecidas dentro de uma rede, garantindo que as startups do país interajam ativamente e se engajem continuamente em inovação aberta *inbound* com atores do EI.

Além disso, ao demonstrar que esforços cooperativos podem aumentar substancialmente a inovação em empresas em estágio inicial, os resultados desafiam políticas públicas tradicionais que consideram os subsídios uma das formas mais eficazes de aumentar a inovação. Mais precisamente, os insights gerados pelo estudo devem incentivar os formuladores de políticas a direcionar seus esforços para o estímulo à inovação por meio da criação e do desenvolvimento de ambientes favoráveis e atrativos à colaboração para esse propósito. Tais esforços podem auxiliar as startups a se posicionarem em ecossistemas desenvolvidos e a capitalizarem os vínculos estabelecidos nesses ambientes. Por fim, os resultados ressaltam a importância de políticas de empreendedorismo centradas na criação de condições para o empreendedorismo inovador baseado em conexões e sistemas, em vez de esforços isolados com pouco potencial de escalabilidade e expansão.

REFERÊNCIAS

Abreu, A., 2021. Innovation Ecosystems: A Sustainability Perspective. Sustainability 13, 1675. https://doi.org/10.3390/su13041675

Adner, R., 2017. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. J Manage 43, 39–58. https://doi.org/10.1177/0149206316678451

Adner, R., Kapoor, R., 2010. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. Strategic Management Journal 31, 306–333. https://doi.org/10.1002/smj.821

Ahn, J.M., Lee, W., Mortara, L., 2020. Do government R&D subsidies stimulate collaboration initiatives in private firms? Technol Forecast Soc Change 151. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119840

Alänge, S., Steiber, A., Corvello, V., 2022. Evaluating corporate-startup collaboration: A government perspective. Eval Program Plann 95, 102176. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102176

Albort-Morant, G., Leal-Millán, A., Cepeda-Carrión, G., 2016. The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. J Bus Res 69, 4912–4917. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.052

Antonelli, C., 2006. Localized technological change and factor markets: constraints and inducements to innova-tion. Structural Change and Economic Dynamics 17, 224–247. https://doi.org/10.1016/j.strueco.2004.05.002

Audretsch, D.B., Belitski, M., Guerrero, M., 2023. Sustainable orientation management and institutional quality: Looking into European entrepreneurial innovation ecosystems. Technovation 124. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102742

Audretsch, D.B., Belitski, M., Guerrero, M., 2022. The dynamic contribution of innovation ecosystems to schumpeterian firms: A multi-level analysis. J Bus Res 144, 975–986. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.037

Autio, E., 2022. Orchestrating ecosystems: a multi-layered framework. Innovation: Organization and Manage-ment 24, 96–109. https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1919120

Bachmann, J.T., Ohlies, I., Flatten, T., 2021. Effects of entrepreneurial marketing on new ventures' exploitative and exploratory innovation: The moderating role of competitive intensity and firm size. Industrial Market-ing Management 92, 87–100. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.10.002

Bereczki, I., 2019. AN OPEN INNOVATION ECOSYSTEM FROM A STARTUP'S PERSPECTIVE. International Journal of Innovation Management 23, 1940001. https://doi.org/10.1142/S1363919619400012

Caliendo, M., Kopeinig, S., 2008. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. J Econ Surv 22, 31–72. https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00527.x

Chesbrough, H.W., 2003. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston.

Clauss, T., 2017. Measuring business model innovation: conceptualization, scale development, and proof of performance. R and D Management 47, 385–403. https://doi.org/10.1111/radm.12186

Cochran, W.G., Rubin, D.B., 1973. Controlling Bias in Observational Studies: A Review. Indian Statistical Institute 35, 417–446.

Corvello, V., Cimino, A., Felicetti, A.M., 2023. Building start-up acceleration capability: A dynamic capability framework for collaboration with start-ups. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Com-plexity 9, 100104. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100104

Dehejia, R.H., Wahba, S., 2002. Propensity Score-Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies. Review of Economics and Statistics 84, 151–161. https://doi.org/10.1162/003465302317331982

de Medeiros, J.F., Lago, N.C., Colling, C., Ribeiro, J.L.D., Marcon, A., 2018. Proposal of a novel reference system for the green product development process (GPDP). J Clean Prod 187, 984–995. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.237

De Noni, I., Orsi, L., Belussi, F., 2018. The role of collaborative networks in supporting the innovation perfor-mances of lagging-behind European regions. Res Policy 47, 1–13. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.09.006

El Maalouf, N., Bahemia, H., 2023. The implementation of inbound open innovation at the firm level: A dynamic capability perspective. Technovation 122, 102659. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102659

Emir Hidayat, S., Bamahriz, O., Hidayati, N., Sari, C.A., Dewandaru, G., 2022. Value drivers of startup valuation from venture capital equity-based investing: A global analysis with a focus on technological factors. Borsa Istanbul Review 22, 653–667. https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.10.001

Esen, T., Dahl, M.S., Sorenson, O., 2023. Jockeys, horses or teams? The selection of startups by venture capitalists. Journal of Business Venturing Insights 19, e00383. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00383

Eurostat, 2020. Structural business statistics overview.

Fagerberg, J., 2018. Mobilizing innovation for sustainability transitions: A comment on transformative innovation policy. Res Policy 47, 1568–1576. https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.012

Ferreras-Méndez, J.L., Olmos-Peñuela, J., Salas-Vallina, A., Alegre, J., 2021. Entrepreneurial orientation and new product development performance in SMEs: The mediating role of

business model innovation. Technova-tion 108. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102325

Forcadell, F.J., Úbeda, F., Aracil, E., 2021. Effects of environmental corporate social responsibility on innovative-ness of spanish industrial SMEs☆,☆☆,★,★★. Technol Forecast Soc Change 162, 120355. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120355

Foss, N.J., Schmidt, J., Teece, D.J., 2023. Ecosystem leadership as a dynamic capability. Long Range Plann 56. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2022.102270

Fukugawa, N., 2018. Is the impact of incubator's ability on incubation performance contingent on technologies and life cycle stages of startups?: evidence from Japan. International Entrepreneurship and Management Journal 14, 457–478. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0468-1

Giglio, C., Corvello, V., Coniglio, I.M., Kraus, S., Gast, J., 2023. Cooperation between large companies and start-ups: An overview of the current state of research. European Management Journal. https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.08.002

Gkypali, A., Filiou, D., Tsekouras, K., 2017. R&D collaborations: Is diversity enhancing innovation perfor-mance? Technol Forecast Soc Change 118, 143–152. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.015

Gomes, L.A. de V., Facin, A.L.F., Salerno, M.S., Ikenami, R.K., 2018. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. Technol Forecast Soc Change 136, 30–48. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.009

Granstrand, O., Holgersson, M., 2020. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. Technovation 90–91. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098

Gupta, V., Rubalcaba, L., Fernandez-Crehuet, J.M., Pereira, L.F., 2021. Innovation Through Startup Collaboration: Build a Relationship With Your Peer Startups. IEEE Engineering Management Review 49, 126–135. https://doi.org/10.1109/EMR.2021.3101116

Hertel, C., Binder, J., Fauchart, E., 2021. Getting more from many—A framework of community resourcefulness in new venture creation. J Bus Ventur 36, 106094. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106094

Hochschul Kompass, 2019. Hochschulen Deutschland [WWW Document].

Huang, Y., Li, S., Xiang, X., Bu, Y., Guo, Y., 2022. How can the combination of entrepreneurship policies activate regional innovation capability? A comparative study of Chinese provinces based on fsQCA. Journal of Inno-vation and Knowledge 7. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100227

Jin, Z., Zeng, S., Chen, H., Shi, J.J., 2022. Creating value from diverse knowledge in megaproject innovation ecosystems. International Journal of Project Management 40, 646–657. https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2022.06.001

Jugend, D., Jabbour, C.J.C., Alves Scaliza, J.A., Rocha, R.S., Junior, J.A.G., Latan, H., Salgado, M.H., 2018. Relationships among open innovation, innovative performance, government support and firm size: Com-paring Brazilian firms embracing different levels of radicalism in innovation. Technovation 74–75, 54–65. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.004

Kanbach, D.K., Stubner, S., 2016. Corporate Accelerators As Recent Form Of Startup Engagement: The What, The Why, And The How. Journal of Applied Business Research (JABR) 32, 1761. https://doi.org/10.19030/jabr.v32i6.9822

Kriz, A., Rumyantseva, M., Welch, C., 2022. How science-based start-ups and their entrepreneurial ecosystems co-evolve: A process study. Industrial Marketing Management 105, 439–452. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.06.011

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2023. The role of cooperation and technological orientation on startups' innovativeness: An analysis based on the microfoundations of innovation. Technol Forecast Soc Change 192, 122604. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122604

Li, H., Lam, H.K.S., Ho, W., Yeung, A.C.L., 2022. The impact of chief risk officer appointments on firm risk and operational efficiency. Journal of Operations Management 68, 241–269. https://doi.org/10.1002/joom.1175

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., 2021. How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle. Technol Forecast Soc Change 171, 120965. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120965

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Dangelico, R.M., de Medeiros, J.F., Marcon, É., 2022. Exploring green product attributes and their effect on consumer behaviour: A systematic review. Sustain Prod Consum 32, 76–91. https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.04.012

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2024. How the interplay between innovation ecosystems and market contingency factors impacts startup innovation. Technol Soc 76, 102424. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102424

Martínez-Román, J.A., Romero, I., 2017. Determinants of innovativeness in SMEs: disentangling core innovation and technology adoption capabilities. Review of Managerial Science 11, 543–569. https://doi.org/10.1007/s11846-016-0196-x

Messeni Petruzzelli, A., Ardito, L., Savino, T., 2018. Maturity of knowledge inputs and innovation value: The moderating effect of firm age and size. J Bus Res 86, 190–201. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.009

Metallo, C., Agrifoglio, R., Schiavone, F., Mueller, J., 2018. Understanding business model in the Internet of Things industry. Technol Forecast Soc Change 136, 298–306. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.020

Moore, J.F., 1993. Predators and Prey: A New Ecology of Competition. Harv Bus Rev.

OECD, 2022. Functional urban areas Germany.

OECD, 2021. Is the German Middle Class Crumbling? Risks and Opportunities. OECD. https://doi.org/10.1787/845208d7-en

Oh, D.-S., Phillips, F., Park, S., Lee, E., 2016. Innovation ecosystems: A critical examination. Technovation 54, 1–6. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.004

Parraguez, P., Škec, S., e Carmo, D.O., Maier, A., 2020. Quantifying technological change as a combinatorial process. Technol Forecast Soc Change 151. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119803

Pervan, S., Al-Ansaari, Y., Xu, J., 2015. Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. Industrial Marketing Management 50, 60–68. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.05.029

Protogerou, A., Caloghirou, Y., Vonortas, N.S., 2017. Determinants of young firms' innovative performance: Empirical evidence from Europe. Res Policy 46, 1312–1326. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.011

Pustovrh, A., Rangus, K., Drnovšek, M., 2020. The role of open innovation in developing an entrepreneurial support ecosystem. Technol Forecast Soc Change 152, 119892. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119892

Radziwon, A., Bogers, M., 2019. Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. Technol Forecast Soc Change 146, 573–587. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.021

Reischauer, G., 2018. Industry 4.0 as policy-driven discourse to institutionalize innovation systems in manufac-turing. Technol Forecast Soc Change 132, 26–33. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.02.012

Ritala, P., Almpanopoulou, A., 2017. In defense of 'eco' in innovation ecosystem. Technovation 60–61, 39–42. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.01.004

Rosenbaum, P.R., Rubin, D.B., 1983. he central role of the propensity score in observational studies for causal effects. Biometrika 70, 41–55.

Saboe, M., ConDFIffe, S., 2020. Explaining New Firm Survival: Is the Firm, Owner, or Agglomeration at Fault? East Econ J 46, 323–343. https://doi.org/10.1057/s41302-019-00162-3

Saebi, T., Lien, L., Foss, N.J., 2017. What Drives Business Model Adaptation? The Impact of Opportunities, Threats and Strategic Orientation. Long Range Plann 50, 567–581. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.06.006

Siqueira, E.H.S., Fischer, B.B., Bin, A., Kickul, J., 2023. Entrepreneurial ecosystems' readiness towards knowledge-intensive sustainable entrepreneurship: Evidence from Brazil. Technovation 126. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102820

Sjödin, D., 2019. Knowledge processing and ecosystem co-creation for process innovation: Managing joint knowledge processing in process innovation projects. International Entrepreneurship and Management Journal 15, 135–162. https://doi.org/10.1007/s11365-018-0550-3

Sørensen, M., 2007. American Finance Association How Smart Is Smart Money? A Two-Sided Matching Model of Venture Capital, Source: The Journal of Finance.

Spender, J.C., Corvello, V., Grimaldi, M., Rippa, P., 2017. Startups and open innovation: a review of the literature. European Journal of Innovation Management. https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131

Spigel, B., 2017. The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. Entrepreneurship Theory and Practice 41, 49–72. https://doi.org/10.1111/etap.12167

Startup Genome, 2020. The Global Startup Ecosystem Report 2020.

Statistische Ämter, 2019. Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Land-kreisen der Bundesrepublik Deutschland [WWW Document].

Statistisches Bundesamt, 2019. Federal Statistical Office of Germany [WWW Document].

Stuart, E.A., Rubin, D.B., 2008. Best Practices in Quasi–Experimental Designs: Matching Methods for Causal Inference, in: Best Practices in Quantitative Methods. SAGE Publications, Inc., 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America, pp. 155–176. https://doi.org/10.4135/9781412995627

Subtil Lacerda, J., 2019. Linking scientific knowledge and technological change: Lessons from wind turbine evolution and innovation. Energy Res Soc Sci 50, 92–105. https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.11.012

Toroslu, A., Herrmann, A.M., Chappin, M.M.H., Schemmann, B., Castaldi, C., 2023. Open innovation in nascent ventures: Does openness influence the speed of reaching critical milestones? Technovation 124, 102732. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102732

Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., Matsumoto, Y., 2018. A review of the ecosystem concept — Towards coherent ecosystem design. Technol Forecast Soc Change 136, 49–58. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032

Wang, C.-H., Chang, C.-H., Shen, G.C., 2015. The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry. Technol Forecast Soc Change 99, 222–230. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.006

Wang, J., Xue, Y., Yang, J., 2020. Boundary-spanning search and firms' green innovation: The moderating role of resource orchestration capability. Bus Strategy Environ 29, 361–374. https://doi.org/10.1002/bse.2369

Wang, M.C., Fang, S.C., 2012. The moderating effect of environmental uncertainty on the relationship between network structures and the innovative performance of a new venture. Journal of Business and Industrial Marketing 27, 311–323. https://doi.org/10.1108/08858621211221689

World Economic Forum, 2018. The Global Competitiveness Report 2018.

Wu, J., Ye, R. (Michelle), Ding, L., Lu, C., Euwema, M., 2018. From "transplant with the soil" toward the estab-lishment of the innovation ecosystem: A case study of a leading high-tech company in China. Technol Fore-cast Soc Change 136, 222–234. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.001

Zhang, J., Yu, B., Lu, C., 2023. Exploring the Effects of Innovation Ecosystem Models on Innovative Performances of Start-Ups: The Contingent Role of Open Innovation. Entrepreneurship Research Journal 13, 1139–1168. https://doi.org/10.1515/erj-2020-0529

APÊNDICE B – REGRESSÃO LOGÍSTICA E EQUILÍBRIO DAS COVARIÁVEIS

Tabela B1 - Resultado da regressão logística para determinação do *propensity score.*

Covariáveis	Coef.	D.P.	Stat t	p-valor
Tamanho da equipe (≤ 10)	1,294	1,103	1,17	0,241
Tamanho da equipe (11 a 50)	1,502	1,099	1,37	0,172
Tamanho da equipe (51 a 250)	1,098	1,122	0,98	0,328
Tamanho da equipe (> 250)	-	-	-	-
Estágio Seed	1,024	0,767	1,34	0,182
Estágio Startup	1,243	0,758	1,64	0,101
Estágio de Crescimento	1,229	0,764	1,61	0,108
Estágio Posterior	1,532	0,922	1,66	0,097
Estágio Estável	-	-	-	-
Orientação para a sustentabilidade	0,127	0,241	0,53	0,597
Número de fundadores (1)	-0,269	0,217	-1,24	0,216
Número de fundadores (2 ou 3)	0,065	0,166	0,40	0,692
Número de fundadores (> 3)	-	-	-	-
Cliente-alvo (B2C)	-0,199	0,162	-1,23	0,219
Experiência prévia	0,113	0,117	0,97	0,332
Tipo de venda do negócio	-0,126	0,169	-0,75	0,454
Cidade Extra Pequena	0,736	0,418	1,76	0,079
Cidade Pequena	0,845	0,377	2,24	0,025
Cidade Média	0,460	0,285	1,61	0,106
Cidade Metropolitana	0,224	0,214	1,05	0,295
Cidade Metropolitana Grande	-	-	-	-
Número de universidades (= 0)	-0,466	0,401	-1,16	0,245
Número de universidades (1 a 6)	-0,132	0,199	-0,66	0,508
Número de universidades (> 6)	-	-	-	-
PIB – Baixa renda	0,230	0,206	1,12	0,264
PIB – Renda média-baixa	0,077	0,171	0,45	0,652
PIB – Renda média-alta	-0,007	0,350	-0,02	0,984
PIB – Alta renda	-	-	-	-

Notas: Esta tabela apresenta a primeira etapa do método de *propensity score matching* (PSM).

Tabela B2 - Equilíbrio das covariáveis - Placebo

Covariáveis	Startups com níveis superiores de inovação aberta inboud	Startups com níveis inferiors de inovação aberta inboud	p-valor
Tamanho da equipe (≤ 10)	0,728	0,738	0,675
Tamanho da equipe (11 a 50)	0,214	0,217	0,905
Tamanho da equipe (51 a 250)	0,051	0,039	0,262
Tamanho da equipe (> 250)	0,005	0,005	0,988
Estágio Seed	0,229	0,227	0,922
Estágio Startup	0,511	0,521	0,683
Estágio de Crescimento	0,239	0,230	0,692
Estágio Posterior	0,012	0,012	0,971
Estágio Estável	0,006	0,007	0,916
Orientação para a sustentabilidade	0,564	0,562	0,865
Número de fundadores (1)	0,169	0,172	0,902
Número de fundadores (2 ou 3)	0,689	0,685	0,867
Número de fundadores (> 3)	0,140	0,142	0,929
Cliente-alvo (B2C)	0,259	0,258	0,994
Experiência prévia	0,491	0,484	0,779
Tipo de venda do negócio	0,842	0,846	0,827
Cidade Extra Pequena	0,147	0,148	0,956
Cidade Pequena	0,047	0,045	0,852
Cidade Média	0,200	0,198	0,908
Cidade Metropolitana	0,349	0,355	0,817
Cidade Metropolitana Grande	0,254	0,252	0,918
Número de universidades (= 0)	0,140	0,144	0,819
Número de universidades (1 a 6)	0,378	0,378	0,989
Número de universidades (> 6)	0,480	0,476	0,884
PIB – Baixa renda	0,247	0,244	0,880
PIB – Renda média-baixa	0,461	0,466	0,840
PIB – Renda média-alta	0,032	0,030	0,850
PIB – Alta renda	0,259	0,258	0,996

Tabela B3 – Balanço das Covariáveis PSW

Covariáveis	Startups com níveis superiores de inovação aberta inboud	Startups com níveis inferiors de inovação aberta inboud	p-valor
Tamanho da equipe (≤ 10)	0,714	0,714	0,996
Tamanho da equipe (11 a 50)	0,244	0,243	0,971
Tamanho da equipe (51 a 250)	0,039	0,040	0,927
Tamanho da equipe (> 250)	0,002	0,002	0,934
Estágio Seed	0,188	0,189	0,965
Estágio Startup	0,539	0,536	0,916
Estágio de Crescimento	0,253	0,255	0,946
Estágio Posterior	0,013	0,013	0,987
Estágio Estável	0,004	0,004	0,948
Orientação para a sustentabilidade	0,564	0,563	0,941
Número de fundadores (1)	0,138	0,139	0,947
Número de fundadores (2 ou 3)	0,711	0,713	0,944
Número de fundadores (> 3)	0,149	0,146	0,881
Cliente-alvo (B2C)	0,239	0,243	0,810
Experiência prévia	0,481	0,474	0,810
Tipo de venda do negócio	0,843	0,840	0,882
Cidade Extra Pequena	0,156	0,159	0,884
Cidade Pequena	0,059	0,058	0,902
Cidade Média	0,218	0,216	0,905
Cidade Metropolitana	0,341	0,343	0,922
Cidade Metropolitana Grande	0,223	0,222	0,961
Número de universidades (= 0)	0,142	0,146	0,858
Número de universidades (1 a 6)	0,398	0,395	0,911
Número de universidades (> 6)	0,458	0,458	0,986
PIB – Baixa renda	0,248	0,241	0,768
PIB – Renda média-baixa	0,470	0,473	0,909
PIB – Renda média-alta	0,029	0,030	0,916
PIB – Alta renda	0,251	0,254	0,904

4 ARTIGO 3 – UMA DISCUSSÃO DAS TRAJETÓRIAS CONFIGURACIONAIS QUE CONDUZEM AO SUCESSO E À FALHA DE STARTUPS

Artigo em revisão no periódico *Technological Forecasting and Social Change* (Fator de Impacto JCR: 13.5)

Resumo: Apesar da extensa pesquisa sobre o desempenho de startups, os estudos existentes examinam predominantemente fatores isolados de sucesso e frequentemente assumem que a falha apenas reflete a ausência desses fatores. Com base na Perspectiva Configuracional, este estudo investiga as trajetórias heterogêneas que conduzem ao sucesso e à falha de startups. Especificamente, esta pesquisa examina como inovação, financiamento, liderança empreendedora, qualificação do CEO e da equipe, dedicação da equipe e suporte do ecossistema se combinam para moldar diferentes trajetórias de startups. Um desenho de métodos mistos baseado em dados de 202 startups brasileiras foi empregado, incluindo empresas em operação e descontinuadas. As análises quantitativas, por meio de técnicas de análise de clusters e análise discriminante, revelam três configurações distintas: (1) startups que falharam principalmente em decorrência de deficiências relacionadas à inovação; (2) startups que falharam principalmente devido a restrições de financiamento; e (3) startups bem-sucedidas. Para aprofundar esses achados, quinze entrevistas em profundidade com empreendedores pertencentes aos clusters identificados foram realizadas, permitindo identificar os drivers subjacentes a essas distintas trajetórias. Os resultados demonstram que startups bem-sucedidas e descontinuadas são caracterizadas por configurações qualitativamente distintas, evidenciando que a falha não é simplesmente o inverso do sucesso. Ao revelar múltiplas trajetórias para o sucesso e a falha, este estudo amplia a compreensão sobre as trajetórias de startups, demonstrando o valor da perspectiva configuracional para a pesquisa em empreendedorismo. Além disso, estende evidências previamente obtidas em economias desenvolvidas para o contexto de uma economia emergente. Em termos práticos, os resultados oferecem insights para empreendedores, investidores e formuladores de políticas públicas que buscam promover o crescimento sustentável de startups e reduzir a probabilidade de sua descontinuidade.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Inovação. Capital externo. Ecossistemas. Novos empreendimentos. Economia emergente.

4.1 INTRODUÇÃO

As startups desempenham um papel fundamental na transformação tecnológica, na disrupção de mercados e no desenvolvimento econômico (Eliakis et al., 2020). No entanto, apesar de sua relevância, suas trajetórias permanecem inerentemente incertas, caracterizadas por elevada heterogeneidade de desempenho e taxas persistentemente altas de falha (Griva et al., 2023; McGrath, 2024). Enquanto um pequeno grupo de startups alcança rápido crescimento e escalabilidade, muitas descontinuam suas operações apesar de identificarem oportunidades promissoras, desenvolverem soluções inovadoras ou participarem de programas de apoio ao empreendedorismo (Caliendo et al., 2020; Cavicchioli e Kocollari, 2021). Esse paradoxo sugere que os resultados das startups não podem ser adequadamente explicados pela presença ou ausência de fatores isolados. Em vez disso, as trajetórias empreendedoras emergem de interações complexas entre condições organizacionais, estratégicas, financeiras e ambientais (McGrath, 2024; Xiong e Sun, 2025).

O processo empreendedor é fundamentalmente moldado pela incerteza, pela escassez de recursos e pelas desvantagens inerentes à novidade que caracterizam as startups (Fultz e Hmieleski, 2021; Nair e Blomquist, 2019; Vasconcelos Gomes et al., 2018). Para sobreviver e crescer, as startups precisam, simultaneamente, validar a demanda dos clientes, desenvolver modelos de negócios escaláveis, formar equipes capacitadas, assegurar recursos financeiros e adaptar-se às constantes mudanças das condições de mercado (Fultz e Hmieleski, 2021; Marcon e Ribeiro, 2021). Esses desafios tornam-se ainda mais intensos nas fases iniciais, quando a legitimidade organizacional é reduzida e as premissas estratégicas estão em constante transformação (Marcon e Ribeiro, 2021). Como consequência, mesmo startups com níveis semelhantes de tecnologia, financiamento ou acesso ao ecossistema podem seguir trajetórias completamente distintas (McGrath, 2024; Mello et al., 2026).

A literatura sobre empreendedorismo tem identificado diversos determinantes do desempenho de startups, incluindo capacidades de inovação, liderança empreendedora, capital humano, composição das equipes, suporte do ecossistema e acesso a financiamento (Audretsch et al., 2012; Boeker et al., 2021; Paradkar et al., 2015). Entretanto, a maioria dos estudos adota uma perspectiva aditiva e centrada em fatores, examinando os efeitos líquidos de variáveis individuais e assumindo implicitamente que esses fatores operam de forma independente e simétrica. Tais abordagens oferecem uma compreensão limitada da complexidade causal, na qual os resultados organizacionais emergem de combinações de condições interdependentes,

em vez de fatores explicativos isolados (Fiss, 2007; Ragin e Fiss, 2008). Assim, a pesquisa existente fornece apenas explicações parciais sobre porque startups com recursos e características semelhantes frequentemente apresentam resultados distintos.

A interação entre inovação e financiamento ilustra essa complexidade. A inovação é amplamente reconhecida como uma fonte fundamental de diferenciação e vantagem competitiva (Teece, 2006). No entanto, ideias inovadoras, por si só, raramente garantem a sobrevivência de uma startup. A comercialização requer capacidades complementares, como validação de mercado, capacidade de execução, liderança estratégica e acesso a recursos (Cavallo et al., 2019; Sanasi et al., 2023). De forma semelhante, o financiamento proporciona a liquidez necessária para sustentar as operações e apoiar o crescimento (Cassar, 2004); entretanto, investidores geralmente avaliam startups com base em sinais mais amplos, que incluem o perfil dos fundadores, o comprometimento da equipe, o potencial de mercado e a coerência estratégica (Bernstein et al., 2017; Hsu, 2007). Assim, inovação e financiamento não constituem determinantes isolados do desempenho de startups, mas elementos centrais inseridos em configurações empreendedoras mais amplas.

A Perspectiva Configuracional (Meyer et al., 1993) oferece uma lente teórica para abordar esse desafio. Fundamentada nos princípios da causalidade conjuntural, equifinalidade e assimetria causal, essa perspectiva argumenta que os resultados organizacionais emergem de combinações específicas de condições e que múltiplos caminhos podem conduzir ao mesmo resultado (Fiss, 2007; Meyer et al., 1993). Sob essa perspectiva, as startups raramente alcançam o sucesso ou experimentam a falha devido a um único atributo. Em vez disso, os resultados são produzidos por configurações holísticas que envolvem, por exemplo, inovação, financiamento, capacidades empreendedoras, características da equipe e condições do ecossistema. Essa abordagem é particularmente adequada para pesquisas em empreendedorismo, nas quais a incerteza, as restrições de recursos e o dinamismo ambiental geram elevada heterogeneidade entre startups.

Ao mesmo tempo, a pesquisa sobre a falha de startups permanece relativamente fragmentada e subdesenvolvida quando comparada aos estudos sobre o sucesso empreendedor (Testa et al., 2025). Grande parte da literatura existente assume implicitamente que a falha simplesmente reflete a ausência de fatores de sucesso. No entanto, pelas lentes configuracionais, sucesso e falha são caracterizados por assimetria causal, indicando que as condições associadas a um determinado resultado não necessariamente correspondem ao seu

oposto (Fiss, 2007; Furnari et al., 2021). Na prática, startups podem fracassar mesmo possuindo tecnologias inovadoras, fundadores experientes ou suporte do ecossistema, enquanto outras alcançam sucesso por meio de combinações alternativas de recursos, capacidades, momento de mercado e posicionamento estratégico. Essas observações sugerem a existência de trajetórias heterogêneas que conduzem tanto ao sucesso quanto à falha de startups.

Além disso, as evidências sobre sucesso e falha de startups majoritariamente tem origem em economias desenvolvidas (Soto-Simeone et al., 2020). Ainda se sabe consideravelmente menos sobre como as configurações empreendedoras operam em economias emergentes, que são caracterizadas por volatilidade institucional, restrições de recursos e infraestruturas de suporte fragmentadas (Bradley et al., 2021; Mello et al., 2026). O Brasil constitui um contexto particularmente relevante para o avanço dessa discussão. Embora o ecossistema brasileiro de startups tenha se expandido rapidamente nos últimos anos, a atividade empreendedora continua enfrentando desafios estruturais, incluindo complexidade regulatória, instabilidade econômica, disparidades regionais e acesso limitado a investimentos qualificados e mecanismos de suporte (Pohlmann et al., 2024). Tais condições ampliam a incerteza empreendedora e podem aumentar a dependência das startups em relação a configurações coerentes de recursos e capacidades.

Para abordar essas lacunas teóricas e empíricas, este estudo adota a perspectiva configuracional para investigar as trajetórias heterogêneas que conduzem ao sucesso e à falha de startups em uma economia emergente. Nesse sentido, este artigo é orientado pela seguinte questão de pesquisa: *Como inovação e financiamento se combinam de forma conjuntural com liderança empreendedora, qualificações dos fundadores, características da equipe e suporte do ecossistema para moldar trajetórias distintas de sucesso e falha de startups?* Em vez de buscar preditores universais de desempenho, este estudo concentra-se na identificação de configurações empiricamente observáveis e em como essas configurações contribuem para trajetórias de startups qualitativamente distintas.

Metodologicamente, este estudo emprega um delineamento de métodos mistos, combinando abordagens quantitativas e qualitativas. Primeiramente, dados quantitativos de 202 startups brasileiras, incluindo tanto startups em operação quanto startups descontinuadas, foram analisados por meio de análises de cluster e discriminante. Essa etapa identificou três configurações empíricas distintas: (1) startups que fracassaram principalmente devido a deficiências relacionadas à inovação; (2) startups que fracassaram principalmente devido a restrições relacionadas ao financiamento; e (3) startups bem-sucedidas. Em seguida, foram

conduzidas entrevistas qualitativas em profundidade com empreendedores de cada configuração, com o objetivo de identificar os mecanismos subjacentes e as condições contextuais que moldam essas trajetórias.

Este estudo contribui para a literatura de empreendedorismo em quatro aspectos principais. Primeiro, ele amplia as pesquisas existentes ao demonstrar que os resultados das startups são mais bem compreendidos como configurações de condições interdependentes, em vez de efeitos aditivos de fatores isolados, expandindo, assim, a perspectiva configuracional no campo do empreendedorismo. Segundo, ele fornece evidências de assimetria causal entre sucesso e falha de startups, demonstrando que a falha não pode ser compreendida simplesmente como a ausência de fatores de sucesso. Terceiro, revela a natureza heterogênea das trajetórias de startups ao identificar múltiplos caminhos pelos quais startups alcançam sucesso ou experimentam falha, em consonância com o princípio da equifinalidade. Por fim, ao revelar essas trajetórias no contexto brasileiro, o estudo amplia o conhecimento atual sobre empreendedorismo em economias emergentes e responde aos chamados por maior diversidade contextual nas pesquisas em empreendedorismo (Soto-Simeone et al., 2020).

Além de suas contribuições teóricas, este estudo oferece implicações práticas para empreendedores, investidores e atores do ecossistema. Ao revelar as configurações que conduzem ao sucesso e à falha de startups, os resultados indicam que os desfechos das startups dependem do alinhamento de múltiplos fatores e de suas interações complexas, e não de aspectos isoladas. As trajetórias identificadas podem auxiliar empreendedores na priorização de capacidades críticas, apoiar investidores na avaliação mais holística do potencial das startups e contribuir para que incubadoras, aceleradoras e formuladores de políticas públicas desenvolvam mecanismos de suporte mais direcionados a diferentes perfis de startups.

4.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.2.1 Falha e sucesso de startups pelas lentes da perspectiva configuracional

A perspectiva configuracional conceitualiza as organizações não como agregações de atributos independentes e fracamente conectados, mas como constelações holísticas de elementos interdependentes e mutuamente reforçadores, tais como estratégia, estrutura, recursos, capacidades e condições ambientais, que se combinam para formar arquétipos organizacionais distintos (Doty e Glick, 1994; Ketchen et al., 1997). Sob essa perspectiva, o desempenho organizacional é impulsionado pelo ajuste configuracional, definido como o

alinhamento e a complementaridade entre múltiplas dimensões organizacionais, em vez dos efeitos independentes de variáveis individuais (Fiss, 2007; Meyer et al., 1993).

A perspectiva configuracional se distancia das abordagens baseadas em variância ao rejeitar pressupostos de linearidade, independência e simetria causal (Furnari et al., 2021). Em vez disso, enfatiza a complexidade causal, na qual os resultados emergem de combinações específicas de condições cujos efeitos conjuntos não podem ser reduzidos a contribuições aditivas (Furnari et al., 2021; Ragin e Fiss, 2008). Consequentemente, múltiplas configurações qualitativamente distintas podem conduzir a resultados semelhantes, enquanto condições idênticas podem exercer efeitos diferentes dependendo da configuração na qual estão inseridas (Meyer et al., 1993).

Quando aplicada ao empreendedorismo, essa perspectiva reformula o sucesso e a falha de startups como resultados de um alinhamento sistêmico, em vez de determinantes isolados. Startups operam sob condições de extrema incerteza, restrições de recursos e passivos da novidade (Marcon e Ribeiro, 2021; Vasconcelos Gomes et al., 2018), o que torna sua sobrevivência dependente da capacidade de estabelecer coerência entre capacidades tecnológicas, orientação para o mercado, desenho organizacional e estrutura financeira (Fultz e Hmielecnski, 2021). Nesse contexto, o sucesso de uma startup pode ser compreendido como um estado de ajuste configuracional, no qual elementos internos e externos que se reforçam mutuamente possibilitam o desempenho e a adaptação organizacional. Em contrapartida, a falha de uma startup reflete um estado de desajuste configuracional, no qual inconsistências entre dimensões-chave comprometem a viabilidade organizacional (McGrath, 2024).

É importante destacar que ajuste e desajuste não representam extremos opostos de um continuum linear, mas configurações qualitativamente distintas de desenho organizacional e orquestração de recursos (Ragin e Fiss, 2008). Enquanto startups bem-sucedidas tendem a apresentar um alinhamento interno coerente entre recursos, capacidades e orientação estratégica, a falha pode emergir de diferentes formas estruturais de ruptura que não podem ser reduzidas à ausência de fatores de sucesso (McGrath, 2024; Sanasi et al., 2023).

Centrais à perspectiva configuracional estão os princípios de causalidade conjuntural, equifinalidade e assimetria causal, os quais desafiam os paradigmas lineares tradicionais na pesquisa em empreendedorismo (Fiss, 2007; Meyer et al., 1993). A causalidade conjuntural pressupõe que os resultados surgem dos efeitos conjuntos de múltiplas condições, implicando que atributos individuais somente adquirem poder explicativo como parte de configurações

mais amplas (Furnari et al., 2021). Isso reflete a natureza sistêmica dos fenômenos organizacionais, nos quais as interdependências entre os elementos são constitutivas do desempenho.

A equifinalidade sugere que um determinado resultado pode ser alcançado por meio de múltiplas configurações estruturalmente distintas (Doty e Glick, 1994; Furnari et al., 2021). No empreendedorismo, isso implica que não existe uma única trajetória para o sucesso. Diferentes combinações de intensidade de inovação, disponibilidade de recursos, qualidade da liderança e suporte do ecossistema podem gerar alto desempenho, desde que a coerência interna seja preservada dentro de cada configuração.

A assimetria causal, por sua vez, implica que as configurações que conduzem ao sucesso não são simplesmente o inverso daquelas associadas à falha (Fiss, 2007; Furnari et al., 2021). A ausência de condições de sucesso não necessariamente produz a falha, assim como a presença de fatores de sucesso não garante resultados positivos. Em vez disso, a falha emerge de configurações distintas e potencialmente únicas de desalinhamento (Meyer et al., 1993). Por exemplo, uma startup pode apresentar fortes capacidades de inovação e liderança experiente, mas fracassar devido a restrições financeiras que impedem a comercialização. Alternativamente, outra startup pode obter financiamento suficiente, mas fracassar em decorrência de um fraco alinhamento tecnológico ou da ausência de validação de mercado (Cavicchioli e Kocollari, 2021).

Por fim, a perspectiva configuracional reconhece explicitamente que as receitas causais são compostas não apenas pela presença de condições, mas também pela ausência ou pelos baixos níveis dessas condições, os quais podem ser igualmente determinantes na produção de desajustes (Fiss, 2007). Isso reforça a importância de analisar tanto configurações facilitadoras quanto restritivas ao explicar os resultados empreendedores.

4.2.2 Atributos configuracionais das trajetórias de startups

Com base no processo de teorização configuracional proposto por Furnari et al. (2021), a identificação de trajetórias organizacionais requer um mapeamento sistemático dos principais atributos que, conjuntamente, constituem configurações organizacionais distintas. Em vez de tratar os atributos organizacionais como preditores independentes de desempenho, a análise configuracional os conceitua como elementos interdependentes que adquirem poder explicativo

somente por meio de sua combinação em “receitas” causais específicas (Fiss, 2007; Ragin e Fiss, 2008).

Nesse sentido, este estudo identifica um conjunto de atributos fundamentados teoricamente que, conjuntamente, moldam as trajetórias das startups. Esses atributos não são tratados como determinantes isolados, mas como componentes interativos de estruturas configuracionais capazes de gerar diferentes padrões arquetípicos de sucesso e falha. Entre esses atributos, inovação e financiamento são conceituados como atributos centrais, dada sua função fundamental na estruturação da viabilidade das startups sob condições de incerteza. Inovação e financiamento são complementados por cinco atributos adicionais, a saber: liderança empreendedora, qualificação do CEO, qualificação da equipe, dedicação da equipe e suporte do ecossistema. As subseções seguintes detalham a fundamentação teórica de cada atributo e seu papel na arquitetura configuracional das trajetórias de startups.

4.2.2.1 Inovação e financiamento como atributos centrais das trajetórias de startups

A inovação é amplamente reconhecida como uma condição central por meio da qual startups geram novidade, diferenciação e potencial vantagem competitiva (Boeker et al., 2021; Teece, 2006). Em startups em estágio inicial, a inovação pode assumir a forma de novos produtos, serviços, processos ou modelos de negócio que permitem às startups explorar e aproveitar oportunidades emergentes sob condições de incerteza (Caliendo et al., 2020; Marullo et al., 2018). Ao desenvolver inovações radicais ou incrementais, as startups podem construir uma vantagem competitiva defensável e aumentar significativamente suas chances iniciais de sobrevivência (Sinha e Noble, 2008). Especialmente durante os estágios iniciais, a inovação representa um primeiro marco crítico em direção à sustentabilidade de mercado, o que explica por que empresas mais jovens e menores frequentemente apresentam níveis mais elevados de novidade tecnológica em comparação às organizações estabelecidas (Jugend et al., 2018).

Além disso, a inovação também atua como um sinal da capacidade da startup, influenciando as percepções externas de legitimidade e atratividade junto aos provedores de recursos (Audretsch et al., 2012; Dhochak e Doliya, 2020). Investidores de capital de risco e investidores-anjo frequentemente interpretam sinais relacionados à inovação, como patentes, protótipos e intensidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D), como indicadores do potencial futuro de escalabilidade e desempenho (Audretsch et al., 2012; Islam et al., 2018).

Igualmente fundamental para sustentar as trajetórias das startups é a disponibilidade de capital financeiro (Wiltbank et al., 2015; Zaidi et al., 2021). O financiamento constitui um atributo configuracional central na definição da trajetória das startups, pois determina a capacidade das empresas de mobilizar e coordenar recursos complementares sob condições de incerteza (Cavallo et al., 2019). Em empreendimentos em estágio inicial, o acesso a recursos financeiros permite às empresas sustentar processos de experimentação, apoiar ciclos iterativos de desenvolvimento, atrair capital humano especializado e conduzir atividades iniciais de comercialização (Bertoni et al., 2015; Warhuus et al., 2021). Entretanto, sob uma perspectiva configuracional, esses efeitos são condicionados pela coerência entre os recursos financeiros e a estrutura de capacidades subjacente da startup. O capital financeiro, isoladamente, não garante melhorias de desempenho quando não está inserido em uma configuração que favoreça a orquestração eficaz de recursos e a execução estratégica.

Estudos empíricos indicam que investimentos em estágios iniciais estão associados a trajetórias de crescimento diferenciadas entre startups, sugerindo que o capital não opera de forma uniforme, mas interage com outras condições organizacionais na definição dos caminhos de desenvolvimento dos empreendimentos (Bertoni et al., 2011; Keogh e Johnson, 2021). Empresas apoiadas por capital de risco, por exemplo, frequentemente apresentam crescimento acelerado em termos de emprego e vendas; contudo, tais resultados são condicionados pela presença de capacidades complementares que possibilitam a aplicação efetiva dos recursos (Marullo et al., 2018).

4.2.2.2 Atributos complementares das trajetórias de startups

As trajetórias das startups também são moldadas por um conjunto de atributos organizacionais e contextuais que influenciam como esses elementos centrais são ativados e sustentados ao longo do tempo. Esses atributos complementares operam em múltiplos níveis de análise, incluindo os fundadores individuais, as equipes empreendedoras e o ambiente mais amplo do ecossistema.

No nível individual, as qualificações e a experiência dos fundadores representam um atributo complementar central na definição das trajetórias empreendedoras. Pesquisas anteriores destacam a relevância da formação educacional, da experiência no setor e das competências gerenciais e técnicas como elementos importantes do capital humano empreendedor (Agarwal et al., 2004; Almeida et al., 2003; Davidsson e Honig, 2003). Esses

atributos estão associados a uma maior efetividade na identificação de oportunidades, à melhoria da tomada de decisão sob condições de incerteza e à maior capacidade de navegar por processos empreendedores complexos (Honig e Samuelsson, 2012; Mir Jam Van Praag, 2003).

A qualificação do CEO também desempenha um papel de sinalização nos processos de aquisição de recursos. Investidores frequentemente interpretam a formação e a experiência dos fundadores como indicadores da qualidade do empreendimento e da capacidade de execução, aspectos que podem influenciar decisões de investimento em contextos de estágio inicial caracterizados por assimetria de informação (Hsu, 2007; Keogh e Johnson, 2021; Miloud et al., 2012).

A liderança empreendedora também molda as trajetórias das startups ao articular uma visão, mobilizar equipes e promover a inovação (Fontana e Musa, 2017; Renko et al., 2015). Líderes proativos, tolerantes ao risco e orientados à identificação de oportunidades estão particularmente posicionados para navegar pela incerteza ambiental, gerar soluções inovadoras e explorar rapidamente novos espaços de mercado emergentes (Dhliwayo, 2014; Ferreira et al., 2020; Ireland et al., 2003). As capacidades de liderança, portanto, funcionam tanto como mecanismos internos críticos de orquestração, capazes de compensar deficiências na orientação tecnológica (Lago et al., 2023), quanto como sinais de intenção estratégica e orientação para o crescimento perante investidores (Ferreira et al., 2020).

No nível organizacional, a composição e a qualificação da equipe constituem outro atributo complementar fundamental. Pesquisas indicam que equipes caracterizadas pela diversidade de competências, experiências e *backgrounds* cognitivos tendem a apresentar maior capacidade de adaptação e integração de conhecimentos (Marullo et al., 2018; Miloud et al., 2012; Protogerou et al., 2017). Essa heterogeneidade amplia a capacidade da startup de gerar e implementar soluções inovadoras e contribui para a resolução de problemas complexos (Emre Yildiz et al., 2021; Obul et al., 2021). Em contextos de estágio inicial, nos quais os históricos de desempenho da empresa são limitados, investidores frequentemente utilizam a composição da equipe como um indicador indireto da capacidade de execução e da credibilidade da startup (Bernstein et al., 2017; Gompers et al., 2020; Köhn, 2018).

Além da qualificação, o grau de comprometimento e dedicação dos fundadores e membros da equipe constitui um atributo complementar adicional que influencia a trajetória das startups (Díaz-Santamaría e Bulchand-Gidumal, 2021). Muitos fundadores atuam em arranjos híbridos, conciliando a criação do empreendimento com empregos assalariados

(Gänser-Stickler et al., 2022). Embora esses arranjos possam facilitar a experimentação e a diversificação de riscos, eles também podem influenciar as percepções dos *stakeholders* quanto à intensidade do comprometimento e à orientação de longo prazo dos empreendedores (Van Gelderen et al., 2005). Assim, variações na alocação de tempo e esforço podem influenciar tanto a capacidade interna de execução quanto as percepções externas de legitimidade da startup.

No nível do ecossistema, as trajetórias das startups são influenciadas pelos ambientes institucionais e relacionais nos quais elas estão inseridas. Ecossistemas empreendedores, incluindo incubadoras, aceleradoras, universidades e redes de inovação, proporcionam acesso a recursos financeiros, conhecimento, mentoria e capital relacional, os quais podem mitigar restrições internas de recursos (Paradkar et al., 2015b; Pervan et al., 2015; Zaidi et al., 2021).

A interação com atores externos, como corporações, universidades e instituições de pesquisa, amplia ainda mais os fluxos de conhecimento e apoia processos de inovação aberta, aumentando, assim, a capacidade das startups de adaptação e identificação de oportunidades (Keogh e Johnson, 2021; Lago et al., 2024, 2023; Marullo et al., 2018). Essas conexões externas também contribuem para o acúmulo de legitimidade e flexibilidade estratégica ao longo do tempo (Ferreira et al., 2020; Marcon e Ribeiro, 2021). É importante destacar que o papel dos ecossistemas não se limita ao desenvolvimento inicial das startups, mas continua influenciando esses empreendimentos ao longo de seu ciclo de vida, ainda que por meio de formas de suporte em evolução, como acesso a capital, atualização de conhecimentos e legitimidade institucional (Marcon e Ribeiro, 2021; Miloud et al., 2012).

4.3 MÉTODO

Este estudo adotou um delineamento de pesquisa de métodos mistos, combinando abordagens quantitativas e qualitativas. O desenho da pesquisa está estruturado em dois estudos inter-relacionados, com o objetivo de capturar tanto a estrutura configuracional das trajetórias de startups quanto os *drivers* de falha e sucesso que explicam essas configurações. O Estudo 1 apresenta uma abordagem quantitativa e baseia-se em uma pesquisa survey aplicada a 202 CEOs de startups brasileiras. Esse estudo identifica configurações empiricamente observáveis das trajetórias das startups utilizando técnicas estatísticas multivariadas, permitindo a identificação de padrões heterogêneos entre os empreendimentos.

O Estudo 2 adota uma abordagem qualitativa e é desenvolvido diretamente a partir dos resultados do Estudo 1. Foram conduzidas quinze entrevistas em profundidade com empreendedores representantes das configurações identificadas, com o objetivo de proporcionar uma compreensão mais aprofundada dos *drivers* de falha e sucesso subjacentes aos padrões observados nas trajetórias das startups. Esse estudo foi desenvolvido para explicar e contextualizar os achados quantitativos, respondendo às questões de "como" e "por quê" (Yin, 2009), proporcionando uma compreensão mais rica dos fatores que moldam as trajetórias das startups. Essa integração metodológica permite que os dados qualitativos enriqueçam e ampliem os achados obtidos por meio da análise quantitativa (Edmonds e Kennedy, 2016). As seções seguintes descrevem os procedimentos de coleta e análise de dados de ambos os estudos.

4.3.1 Estudo 1: *Survey* com CEOs de startups

4.3.1.1 Amostra e coleta de dados

As startups brasileiras constituem o contexto empírico deste estudo. O Brasil representa um cenário particularmente relevante para o exame das trajetórias de startups em razão da combinação de volatilidade institucional, evolução dos marcos de políticas de inovação e heterogeneidade das estruturas de seu ecossistema empreendedor (Mello et al., 2026). Nos últimos anos, o país implementou uma série de políticas voltadas ao fomento da inovação e do empreendedorismo (Lago et al., 2025), além de apresentar avanços mensuráveis nos rankings globais de inovação, alcançando sua melhor posição desde 2012 no *Global Innovation Index* (WIPO, 2024).

Paralelamente, o ecossistema brasileiro de startups tem apresentado uma expressiva expansão, com o número de startups crescendo de aproximadamente 4.100, em 2015, para mais de 22.000, em 2025 (Sebrae, 2026). Esse crescimento foi acompanhado pelo surgimento de startups unicórnio e pela consolidação de empreendimentos de alto crescimento, refletindo o crescente amadurecimento do ecossistema empreendedor brasileiro. Ao mesmo tempo, o ecossistema continua caracterizado por elevados níveis de descontinuidade, uma vez que uma parcela significativa das startups encerra suas atividades nos primeiros anos de operação (Sebrae, 2026).

Assim, a amostra deste estudo é composta por CEOs de startups brasileiras em operação e de startups brasileiras descontinuadas. A coleta de dados foi realizada em duas etapas. Primeiramente, as startups em operação foram identificadas por meio da base de dados

da Associação Brasileira de Startups (ABStartups). Ao todo, foram enviados 1.696 convites para participação na pesquisa, por e-mail, utilizando um questionário estruturado hospedado na plataforma SurveyMonkey durante o primeiro semestre de 2023, resultando em 169 respostas válidas (taxa de resposta: 10%). Em seguida, as startups descontinuadas foram acessadas por meio de uma rede de 92 incubadoras brasileiras, que forneceram informações de contato de startups que haviam participado anteriormente de seus programas. Após a exclusão das startups já presentes no primeiro grupo, foram enviados 1.647 convites aos CEOs de startups descontinuadas. Esse esforço resultou em 33 respostas válidas (taxa de resposta: 2%).

Embora a taxa de resposta das startups descontinuadas tenha sido inferior, esse padrão é consistente com os desafios comumente observados no acesso a empreendimentos que fracassaram em pesquisas sobre empreendedorismo, especialmente em razão da menor disponibilidade e da reduzida disposição desses empreendedores em participar de pesquisas após o encerramento de suas atividades. No entanto, essa limitação não comprometeu as análises propostas neste estudo. É importante destacar que a inclusão de startups em operação e de startups descontinuadas reduz o viés de sobrevivência (*survivorship bias*) e possibilita uma análise mais abrangente das trajetórias empreendedoras heterogêneas.

Ainda, apesar de a amostra não ser estatisticamente representativa de toda a população de startups brasileiras, ela apresenta variação suficiente entre startups bem-sucedidas e startups descontinuadas para sustentar as análises realizadas. O conjunto de dados obtido permite identificar padrões distintos de combinação de atributos associados a diferentes trajetórias empreendedoras, em vez de buscar inferências em nível populacional.

4.3.1.2 Medidas e instrumentos

O instrumento de coleta de dados utilizado neste estudo foi um questionário estruturado. Considerando que a amostra foi composta por CEOs de startups descontinuadas e de startups ativas, foram desenvolvidas duas versões do questionário, contendo questões equivalentes adaptadas ao contexto específico de cada grupo. Os itens foram elaborados com base nos atributos das trajetórias de startups discutidos na literatura revisada na seção anterior. Os instrumentos completos são apresentados nos Apêndices C e D.

A maior parte dos construtos foi mensurada por meio de escalas do tipo Likert de sete pontos. Adicionalmente, foram incluídas variáveis categóricas para captar informações

relativas às fontes de financiamento, ao capital investido e aos resultados das startups (sucesso e falha).

Para operacionalizar o construto Qualificação do CEO, foram desenvolvidos três itens destinados a avaliar a experiência gerencial do CEO, o conhecimento técnico relacionado ao domínio de atuação da startup e sua experiência empreendedora prévia. Essas dimensões são frequentemente destacadas na literatura sobre empreendedorismo e finanças empreendedoras como indicadores da capacidade do fundador e de sua habilidade de execução (Hsu, 2007; Miloud et al., 2012; Sievers et al., 2011).

A Qualificação da Equipe foi mensurada por meio de itens que avaliaram se a equipe da startup possuía conhecimentos e experiência relevantes em domínios organizacionais essenciais, incluindo atividades comerciais, gerenciais, financeiras e tecnológicas. Essa operacionalização é consistente com estudos anteriores que enfatizam a importância do capital humano coletivo em empreendimentos empreendedores (Bernstein et al., 2017; Esen et al., 2023; Gompers et al., 2020). Adicionalmente, os respondentes avaliaram a eficácia geral da equipe na execução dessas atividades (Lavanchy et al., 2022).

A Liderança Empreendedora foi mensurada por meio de uma adaptação da escala desenvolvida por Renko et al. (2015). A escala contempla características centrais da liderança dos fundadores de startups, incluindo a paixão pelo empreendimento, a visão de futuro, a capacidade de estimular comportamentos inovadores entre os membros da equipe e a tendência de desafiar formas estabelecidas de conduzir os negócios.

Para mensurar a Inovação, foi adaptada a escala desenvolvida por Calantone et al. (2002). O construto foi avaliado por meio de três itens que mensuraram a criatividade da startup, o grau de novidade associado a seus produtos, serviços, processos, tecnologias ou modelo de negócio e o quanto sua proposta de valor se diferenciava das soluções concorrentes existentes no mercado. Para todos esses construtos multidimensionais, foram calculadas pontuações médias, as quais foram posteriormente padronizadas para uma escala comum variando de −1 a +1.

A Dedicação da Equipe foi operacionalizada com base nos estudos de Van Gelderen et al. (2005) e Lavanchy et al. (2022). Os respondentes informaram o número de horas semanais dedicadas às atividades da startup tanto pelo CEO quanto pelos demais membros da equipe. Esses valores foram posteriormente normalizados para uma escala contínua variando de −1 a +1.

O Suporte do Ecossistema foi mensurado por meio de seis itens adaptados do German Startup Monitor (Deutscher Startup Monitor, 2021). Os cinco primeiros itens avaliaram a disponibilidade percebida de oportunidades de colaboração com universidades, institutos de pesquisa, empresas estabelecidas e outras startups, bem como o acesso a capital, investidores, consultores e mentores. O sexto item capturou o grau em que a startup efetivamente aproveitava essas oportunidades e recursos oferecidos pelo ecossistema. Seguindo o procedimento adotado neste estudo, a pontuação média dos cinco primeiros itens foi ponderada pelo nível de utilização do ecossistema informado pela startup, sendo posteriormente transformada em uma escala contínua variando de −1 a +1.

O Financiamento foi operacionalizado como a capacidade da startup de captar recursos financeiros externos em relação ao seu estágio de desenvolvimento. Os respondentes informaram o percentual aproximado do capital externo necessário para a criação do negócio ou para apoiar sua expansão inicial que havia sido efetivamente obtido até o momento da coleta de dados (no caso das startups em operação) ou até o momento da descontinuação das atividades (no caso das startups descontinuadas).

Como startups em diferentes estágios de desenvolvimento enfrentam oportunidades distintas de captação de recursos, os valores brutos de financiamento foram ajustados de acordo com a idade da startup. Especificamente, os níveis de financiamento foram comparados aos maiores e menores valores observados entre startups com tempo de operação semelhante. Com base nesse intervalo de referência, cada startup recebeu uma pontuação padronizada variando de −1 a +1, na qual valores mais elevados indicam maior acesso a capital externo em comparação com outras startups em estágio semelhante de desenvolvimento, enquanto valores mais baixos indicam desempenho relativamente inferior na captação de recursos. Esse procedimento permitiu avaliar os níveis de financiamento considerando as diferenças de maturidade entre as startups, aumentando a comparabilidade entre os empreendimentos.

Por fim, o Sucesso da Startup foi mensurado por meio de três indicadores relacionados ao desempenho em termos de receita: situação atual da receita, desempenho do negócio nos seis meses anteriores e expectativa de desempenho da receita para os dois anos subsequentes. As respostas foram convertidas para uma escala contínua variando de −1 a +1, sendo a média dos três indicadores utilizada para representar o construto. Como as startups descontinuadas não poderiam fornecer avaliações significativas sobre o desempenho atual e futuro, o indicador de

sucesso foi atribuído com valor zero para esses empreendimentos, exceto nos casos em que a startup havia sido vendida, incorporada ou adquirida com sucesso.

Os questionários foram avaliados por dois especialistas, com o objetivo de verificar a adequação do conteúdo, a clareza e a abrangência dos instrumentos. Posteriormente, foi realizado um teste piloto com oito CEOs de startups em operação e dois CEOs de startups descontinuadas. Não foram identificados problemas significativos de compreensão, e a coleta de dados prosseguiu sem necessidade de modificações. Em conjunto, esses procedimentos contribuíram para estabelecer a validade de conteúdo dos instrumentos de mensuração.

4.3.1.3 Testes de validade e confiabilidade

Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi realizada para examinar a dimensionalidade e validar os construtos formados por múltiplas variáveis (Qualificação do CEO, Liderança Empreendedora, Qualificação da Equipe, Inovação e Suporte do Ecossistema). As análises foram conduzidas utilizando o método de estimação Robust Diagonally Weighted Least Squares (RDWLS), particularmente adequado para dados ordinais obtidos por meio de escalas do tipo Likert (DiStefano e Morgan, 2014).

Os índices de ajuste do modelo mostraram-se satisfatórios para o *Comparative Fit Index* (CFI), o *Tucker–Lewis Index* (TLI) e o *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), considerando os valores de referência propostos por Hair et al. (1998). A confiabilidade composta foi utilizada para avaliar a consistência interna dos construtos, sendo que todos apresentaram valores superiores ao limite recomendado de 0,70, indicando confiabilidade satisfatória. Além disso, todas as cargas fatoriais foram estatisticamente significativas e apresentaram magnitudes elevadas.

Por fim, o modelo completo, contemplando todos os construtos, apresentou boa qualidade de ajuste ($\chi^2 = 206{,}749$; gl = 108; $\chi^2/gl = 1{,}914$; CFI = 0,930; TLI = 0,912; RMSEA [IC 90%] = 0,067 [0,053; 0,081]), reforçando a validade dos construtos operacionalizados.

4.3.1.4 Viés do método comum

Considerando que as respostas foram obtidas de uma única fonte (CEOs de startups), foram adotadas algumas recomendações de Podsakoff et al. (2012) para controlar o viés do método comum, uma vez que esse tipo de viés pode comprometer a validade e a confiabilidade das medidas. Primeiramente, foi empregada, nos questionários, a estratégia de separação

psicológica, na qual as variáveis dependentes (inovação da proposta, financiamento e sucesso da startup no mercado) foram intercaladas com as variáveis independentes. Esse procedimento impediu que os respondentes estabelecessem associações entre as variáveis durante o preenchimento do questionário. Segundo Podsakoff et al. (2003), essa estratégia reduz a possibilidade de os respondentes utilizarem respostas anteriores para responder às questões subsequentes.

Além disso, as variáveis dependentes e independentes foram mensuradas utilizando escalas distintas, o que contribui para reduzir o viés decorrente da utilização de escalas homogêneas, que pode ocorrer quando os respondentes percebem similaridade no formato das questões (Podsakoff et al., 2012).

Por fim, foi aplicado o teste do fator único de Harman (*Harman's single-factor test*), por meio de uma análise fatorial exploratória, para avaliar estatisticamente a presença de viés do método comum. Nesse teste, todos os itens do modelo são carregados em um único fator; assim, caso a variância total explicada por esse fator exceda 50%, considera-se que o estudo apresenta viés do método comum (Podsakoff et al., 2003). No presente estudo, o fator único explicou 26,61% da variância total, indicando que o viés do método comum não representa uma preocupação para este conjunto de dados.

4.3.1.5 Análise quantitativa dos dados

A análise quantitativa foi conduzida em duas etapas. Primeiramente, foi realizada uma análise de cluster para identificar trajetórias distintas de startups com base nos atributos centrais apresentados no referencial teórico (Inovação e Financiamento) e na variável de Sucesso da Startup. A análise de cluster é uma técnica multivariada exploratória desenvolvida para classificar observações de acordo com suas similaridades e identificar grupos relativamente homogêneos dentro de uma população heterogênea (Milligan e Cooper, 1985). Os clusters resultantes devem apresentar elevada similaridade intragrupo e alta diferenciação entre grupos.

Para determinar o número adequado de clusters, inicialmente foi realizada uma análise de cluster hierárquica utilizando o método de Ward e a distância Euclidiana ao quadrado. A análise do dendrograma resultante sugeriu uma solução composta por três clusters. Posteriormente, foi conduzida uma análise de cluster não hierárquica pelo método *K-means* (*K = 3*) para refinar a composição dos grupos e maximizar a homogeneidade intragrupo. As variáveis Inovação, Financiamento e Sucesso da Startup foram utilizadas para a formação dos

clusters, pois representam os atributos centrais subjacentes às trajetórias das startups investigadas neste estudo.

Após a identificação dos clusters, foi realizada uma análise discriminante para examinar quais atributos complementares melhor diferenciavam as trajetórias de startups resultantes. Especificamente, Liderança Empreendedora, Qualificação do CEO, Qualificação da Equipe, Dedicação da Equipe e Suporte do Ecossistema foram incluídos como variáveis discriminantes. Essa segunda etapa permitiu caracterizar os clusters identificados e avaliar em que medida esses atributos complementares estavam associados a diferentes trajetórias de startups. Todas as análises quantitativas foram realizadas utilizando o software IBM SPSS Statistics versão 18.0.

4.3.2. Estudo 2: Entrevistas em profundidade com CEOs de startups

4.3.2.1 Amostra e coleta de dados

A fase qualitativa foi desenvolvida com o objetivo de aprofundar a interpretação das trajetórias das startups identificadas no Estudo 1. Após a identificação dos três clusters, os fundadores de startups representantes de cada trajetória foram convidados a participar de entrevistas em profundidade. Os participantes foram selecionados entre os CEOs que haviam previamente respondido ao questionário e concordado em ser contatados para pesquisas posteriores. No total, foram realizadas quinze entrevistas semiestruturadas, garantindo a representação de todos os três clusters identificados na etapa quantitativa. As entrevistas tiveram duração média aproximada de 55 minutos e foram conduzidas remotamente entre abril e junho de 2025.

O protocolo de entrevista foi desenvolvido para explorar como os empreendedores interpretavam os fatores que moldaram as trajetórias de suas startups, com atenção especial aos atributos analisados no Estudo 1. Além de discutir esses atributos, os respondentes foram incentivados a refletir sobre eventos críticos, decisões e circunstâncias que influenciaram positiva ou negativamente o desenvolvimento de seus empreendimentos ao longo do tempo. Essa abordagem possibilitou uma compreensão mais aprofundada dos mecanismos, processos e condições contextuais subjacentes aos padrões quantitativos identificados no Estudo 1.

O Apêndice E apresenta o protocolo de entrevista utilizado com os fundadores das startups. A Tabela 12 apresenta o perfil dos entrevistados.

Tabela 12 - Perfil dos Entrevistados.

Código	Cluster	Segmento	Ano fundação	Pico de funcionários	Status atual
S01	Falha DFI	Alimentação	2019	80	Descontinuada (2023)
S02	Falha DFI	Agronegócio	2017	4	Descontinuada (2018)
S03	Falha DFI	Tecnologia da Informação	2012	20	Descontinuada (2018)
S04	Falha DFI	Educação	2021	2	Descontinuada (2022)
S05	Falha DFI	Saúde	2012	4	Descontinuada (2015)
S06	Falha DFF	Automação Industrial	2017	4	Ativa, sem *breakeven*[2]
S07	Falha DFF	Alimentação	2018	2	Descontinuada (2022)
S08	Falha DFF	Turismo	2019	8	Descontinuada (2021)
S09	Falha DFF	Saúde	2016	10	Descontinuada (2018)
S10	Falha DFF	Turismo	2003	1	Descontinuada (2005)
S11	Sucesso	Finanças	2015	53	Ativa
S12	Sucesso	Serviços Legais	2016	15	Ativa
S13	Sucesso	Saúde	2017	16	Ativa
S14	Sucesso	Agronegócio	2019	7	Ativa
S15	Sucesso	Educação	2014	9	Ativa

4.3.2.2 Codificação e análise dos dados qualitativos

Após a transcrição completa das entrevistas, o processo de codificação foi conduzido de forma colaborativa por dois pesquisadores. O primeiro pesquisador realizou a codificação inicial dos trechos das entrevistas, enquanto o segundo pesquisador revisou de forma independente a estrutura de codificação, as definições das categorias e as classificações dos fatores. As divergências identificadas foram discutidas até que se alcançasse consenso, contribuindo para aumentar a consistência e a confiabilidade da análise qualitativa (Edmonds e Kennedy, 2016).

A análise foi conduzida em três etapas (Dubois e Gadde, 2002). A primeira etapa, denominada codificação aberta, envolveu a organização dos trechos brutos das entrevistas em

[2] A S06 estava em operação, mas foi classificada na trajetória de falha DLF com base em seu perfil quantitativo, caracterizado por baixo desempenho e acesso limitado a financiamento externo.

uma planilha e a atribuição sistemática de códigos iniciais aos segmentos de texto. Nessa etapa, cada trecho foi interpretado considerando seu papel percebido na trajetória da startup, ou seja, se era descrito pelos respondentes como contribuindo positiva ou negativamente para o desenvolvimento do empreendimento. Esse processo gerou rótulos temáticos iniciais que refletiam o conteúdo e o significado dos dados.

A segunda etapa, denominada codificação axial, consistiu na revisão e consolidação dos códigos iniciais, com o objetivo de identificar sobreposições e refinar os limites conceituais. Nessa etapa, os rótulos previamente identificados em suas formas positivas ou negativas também foram reformulados em termos neutros. Por exemplo, o rótulo "baixa propensão a assumir riscos", frequentemente associado a startups que falharam, e "alta propensão a assumir riscos", comumente observada em startups bem-sucedidas, foram unificados no rótulo neutro "propensão a assumir riscos".

Para facilitar a comparação entre trajetórias de sucesso e falha, todos os *drivers* foram organizados em estruturas pareadas, contemplando manifestações positivas e negativas. Quando contrapontos diretos não foram explicitamente observados nas entrevistas, foram desenvolvidos pareamentos analíticos para sustentar a estrutura comparativa da codificação. Esse processo resultou em um esquema de codificação composto por 36 *drivers* pareados, permitindo uma comparação estruturada entre as diferentes trajetórias das startups.

Na terceira etapa, denominada codificação seletiva, os *drivers* refinados foram associados aos sete atributos analisados no Estudo 1 (Inovação, Financiamento, Liderança Empreendedora, Qualificação do CEO, Qualificação da Equipe, Dedicação da Equipe e Suporte do Ecossistema). Essa etapa foi fundamental para integrar os achados qualitativos aos resultados quantitativos, permitindo a comparação direta entre as configurações identificadas e os mecanismos descritos pelos empreendedores. Os *drivers* que não se enquadraram nesses atributos previamente definidos levaram à identificação de uma dimensão adicional emergente, denominada "Mercado e Ambiente Externo".

A base de dados estruturada resultante possibilitou a realização de análises descritivas de frequência para identificar padrões recorrentes na amostra completa e nos três clusters identificados. Essas análises de frequência foram baseadas no número de referências realizadas pelos entrevistados a cada *driver* durante as entrevistas, capturando a relevância atribuída a cada elemento nas narrativas dos empreendedores, em vez de considerar apenas sua presença ou ausência.

Para ampliar a interpretabilidade dos resultados e apoiar a identificação dos *drivers* mais relevantes em cada trajetória de startup, foi aplicada uma abordagem de redução baseada no princípio de Pareto aos dados de frequência. Especificamente, foram considerados os *drivers* que, conjuntamente, representavam aproximadamente 70% de todas as menções codificadas dentro de cada cluster. Esse procedimento foi utilizado para reduzir a complexidade analítica, preservando, ao mesmo tempo, os padrões mais recorrentes das entrevistas.

Além disso, para apoiar a interpretação configuracional dos achados, foram examinadas as diferenças na frequência de citações entre os clusters. Os *drivers* que foram mencionados com frequência substancialmente maior em um determinado cluster, em comparação aos demais, foram identificados como altamente relevantes para aquela trajetória específica. Essa análise comparativa de relevância permitiu distinguir os mecanismos predominantes que moldam cada trajetória de startup.

Por fim, foi realizada uma análise de conteúdo qualitativa dos trechos codificados, com o objetivo de aprofundar a interpretação dos resultados quantitativos. Essa etapa possibilitou uma compreensão mais detalhada dos mecanismos subjacentes a cada trajetória de startup, destacando similaridades e diferenças tanto dentro quanto entre os clusters.

4.4 RESULTADOS

4.4.1 Estudo 1: *Survey* com CEOs de startups

Os resultados da análise de cluster são apresentados na Tabela 13, que demonstra a solução final dos clusters e os valores médios de cada variável entre os grupos. Foi realizada uma comparação das médias, apoiada pelo teste *post-hoc* de Tukey, para avaliar diferenças estatisticamente significativas entre os clusters. O primeiro cluster compreende 22% da amostra e é composto por startups caracterizadas por níveis relativamente baixos de inovação, acesso moderado a financiamento e baixos níveis de sucesso. Esse grupo foi denominado **Falha devido à Falta de Inovação (DFI)**.

O segundo cluster representa 35% das startups da amostra. Esse grupo é caracterizado por elevados níveis de inovação da proposta, baixos níveis de financiamento e baixos níveis de sucesso da startup. Dessa forma, esse cluster foi denominado **Falha devido à Falta de Financiamento (DFF)**. Por fim, o terceiro cluster compreende 43% da amostra e é caracterizado por elevados níveis de inovação, elevados níveis de financiamento e elevados níveis de sucesso. Esse cluster representa as startups bem-sucedidas e foi denominado **Sucesso**.

De modo geral, a estrutura de clusters sugere a existência de trajetórias empreendedoras distintas, moldadas por diferentes configurações de capacidade de inovação e disponibilidade de financiamento, que conduzem tanto a resultados bem-sucedidos quanto a diferentes formas de falha.

Tabela 13 - Análise de Cluster.

Variáveis	Cluster 1 Falha DFI n = 44 (22%)		Cluster 2 Falha DFF n = 70 (35%)		Cluster 3 Sucesso n = 88 (43%)	
	Média	Difere significativa mente do(s) cluster(s)	Média	Difere significativa mente do(s) cluster(s)	Média	Difere significativa mente do(s) cluster(s)
Inovação	0,099	(2 e 3)	0, 635	(1 e 3)	0,783	(1 e 2)
Financiamento	0,307	(2 e 3)	-0,770	(1 e 3)	0,517	(1 e 2)
Sucesso	-0,005	(3)	-0,080	(3)	0,462	(1 e 2)

Após a definição dos pertencimentos aos clusters, foi realizada uma análise discriminante para identificar as variáveis que melhor diferenciam os três grupos de startups previamente identificados. A solução de clusters foi utilizada como variável de agrupamento, enquanto as variáveis operacionalizadas correspondentes aos atributos complementares das startups foram incluídas como variáveis independentes. O objetivo dessa análise foi avaliar em que medida esses atributos contribuem para distinguir as trajetórias de startups derivadas empiricamente. A Tabela 14 apresenta os resultados.

Tabela 14 - Resultados da análise discriminante considerando os clusters.

Variáveis	Cluster 1 Falha DFI	Cluster 2 Falha DFF	Cluster 3 Sucesso	F	*valor-p*	Wilks' Lambda	Rank
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)				
Liderança Empreendedora	0,399 (0,424)	0,643 (0,304)	0,842 (0,198)	33,312	**0,000***	0,749	1
Qualificação do CEO	0,470 (0,325)	0,609 (0,265)	0,638 (0,245)	5,868	**0,003****	0,944	
Qualificação do Time	0,243 (0,351)	0,539 (0,364)	0,550 (0,396)	11,154	**0,000***	0,899	2
Dedicação do Time	0,546 (0,453)	0,599 (0,390)	0,547 (0,465)	1,257	0,287	0,988	
Suporte do Ecosisstema	0,059 (0,388)	0,157 (0,489)	0,204 (0,470)	1,450	0,237	0,986	
Significância do modelo							
Correlação Canônica	**Autovalor**	**M de Box**	**F aprox.**	**Wilks' Lamba**	**Qui-quadrado**	**F exato**	***valor-p***
0,162	0,027	46,349	**7,601***	0,720	5,274	17,641	**0,000***
55,4% dos casos agrupados originais foram classificados corretamente.							

Nota. N = 202. *** p < 0.05 **p < 0.01. ***p < 0.001.**

O modelo geral da análise discriminante apresentou correlação canônica de 0,162 e autovalor de 0,027. O teste M de Box revelou uma estatística F de 46,349 ($p < 0,001$), indicando que as matrizes de variância-covariância diferem significativamente entre os clusters. O valor do Lambda de Wilks foi de 0,720, e a estatística Qui-quadrado foi de 17,641 ($p < 0,001$), confirmando a significância do modelo. A análise classificou corretamente 55,4% dos casos originais agrupados, demonstrando capacidade moderada de distinguir entre os clusters com base nas variáveis analisadas.

Em relação à contribuição das variáveis individuais, o Suporte do Ecossistema e a Dedicação da Equipe não apresentaram diferenças significativas entre as trajetórias de startups identificadas. Embora os efeitos observados tenham sido positivos, eles não foram suficientemente fortes para alcançar significância estatística, sugerindo baixa capacidade discriminante dessas variáveis.

Em contraste, a Liderança Empreendedora apresentou diferenças significativas entre os clusters ($p < 0,001$). Níveis mais elevados de Liderança Empreendedora foram observados no Cluster 3 – Sucesso ($M = 0,842$; $DP = 0,198$), seguido pelo Cluster 2 – Falha DFF ($M = 0,643$;

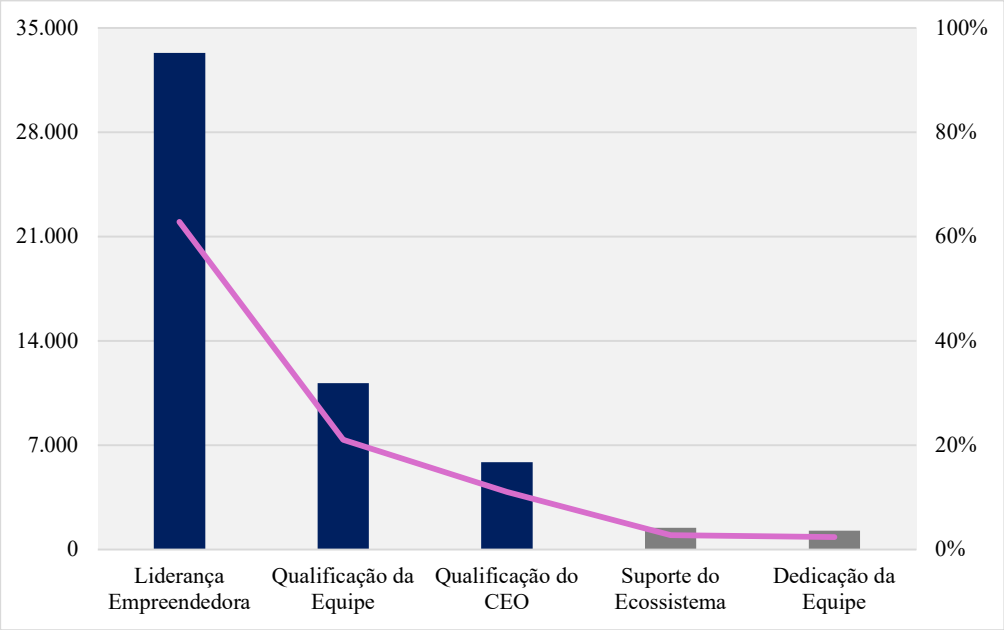
DP = 0,304), enquanto os menores níveis foram identificados no Cluster 1 – Falha DFI (*M* = 0,399; *DP* = 0,424).

A Qualificação da Equipe também apresentou diferenças significativas entre os clusters ($p < 0{,}001$), com valores médios mais elevados observados no Cluster 3 – Sucesso (*M* = 0,550; *DP* = 0,370) e no Cluster 2 – Falha DFF (*M* = 0,539; *DP* = 0,364), em comparação ao Cluster 1 – Falha DFI (*M* = 0,243; *DP* = 0,351).

De forma semelhante, a Qualificação do CEO apresentou diferenças significativas entre os clusters ($p = 0{,}003$), sendo que o Cluster 3 – Sucesso (*M* = 0,638; *DP* = 0,245) e o Cluster 2 – Falha DFF (*M* = 0,609; *DP* = 0,265) apresentaram níveis superiores ao Cluster 1 – Falha DFI (*M* = 0,470; *DP* = 0,325).

A Figura 8 ilustra a contribuição relativa de cada variável para a discriminação dos clusters. As variáveis com diferenças estatisticamente significativas entre os clusters são representadas por barras em azul escuro, enquanto as variáveis não significativas são apresentadas em cinza claro.

Figura 8 - Contribuição para a discriminação entre os clusters.



4.4.2 Estudo 2: Entrevistas em profundidade com CEOs de startups

Esta seção apresenta os achados qualitativos provenientes das 15 entrevistas em profundidade realizadas com o objetivo de complementar e aprofundar a interpretação dos resultados do Estudo 1. A Tabela 15 resume a distribuição de frequência dos *drivers* de sucesso e falha identificados nos dados das entrevistas, organizados de acordo com os atributos centrais definidos no estudo 1, bem como com a categoria emergente “Mercado e Ambiente Externo”. As subseções seguintes concentram-se nos fatores mais relevantes dentro de cada um dos clusters identificados.

Tabela 15 - Análise de frequência dos drivers de falha e sucesso de startups.

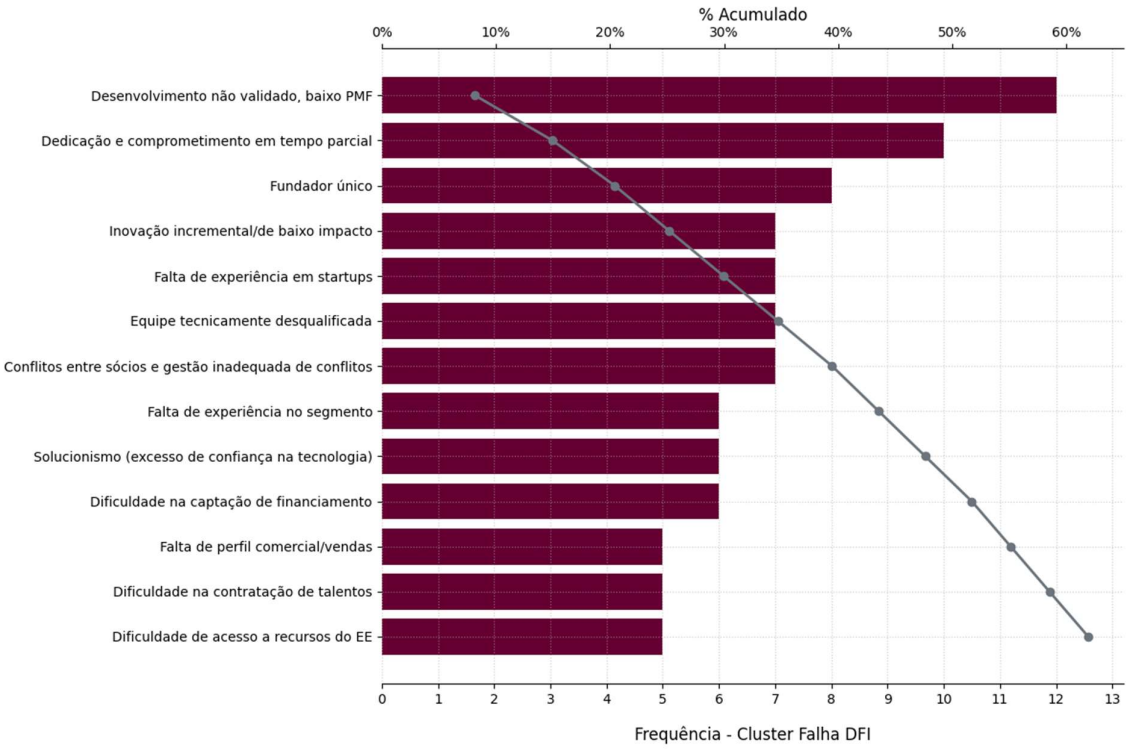
Atributos do Estudo 1	Driver de falha (n)	Driver	Driver de sucesso (n)
Liderança Empreendedora	13	Foco e persistência	8
	8	Visão estratégica	7
	7	Planejamento inicial do negócio	4
	3	Habilidade de pivotar	1
	2	Ambição e perspectiva de crescimento	3
	2	Propensão a riscos	1
	0	Habilidade de motivação	4
	0	Paixão pelo negócio	2
Qualificação do CEO	12	Experiência em startups	5
	11	Visão técnica vs. Visão de negócio	1
	6	Competência gerencial	4
	11	Experiência no segmento	8
Qualificação da Equipe	19	Alinhamento com sócios, gestão de conflitos	8
	13	Perfil de vendas/comercial	3
	12	Aquisição de talentos	5
	17	Time de fundadores	8
	11	Equipes tecnicamente competentes	8
Dedicação da Equipe	18	Dedicação e comprometimento	7
Suporte do Ecossistema	9	Suporte de programas de empreendedorismo	9
	4	*Smart money* e mentorias	7
	8	Suporte de incubadoras/aceleradoras	3
	8	Acesso a recursos do ecossistema	1
Inovação	23	Processo de validação, *product-market fit*	7
	11	Nível de inovação	9
	12	Alinhamento entre tecnologia e problema	4
	7	Momento de lançamento	3
	4	Foco no produto vs. foco no mercado	6
	7	Natureza da inovação	5
Financiamento	23	Captação de financiamento	15
	12	% de capital próprio ou receita	7
	5	Gestão do capital financeiro	1
Mercado e Ambiente Externo	5	Potencial de mercado	3
	7	Cenário competitivo	2
	4	Resposta à pandemia	7
	4	Resiliência e adaptabilidade	1
	0	Ambiente regulatório	3
	Total 318		**179 Total**

Nota: As frequências (*n*) referem-se ao número de menções de cada fator nas transcrições das entrevistas, conforme relatado pelos empreendedores.

4.4.2.1 *Drivers* de falha de startups no cluster DFI

A Figura 9 apresenta os *drivers* mais frequentemente mencionados pelos empreendedores cujas startups fracassaram no cluster DFI.

Figura 9 - Principais drivers de falha no cluster DFI.



Nota: Os *drivers* apresentados representam aproximadamente 70% das menções. Para facilitar a interpretação da figura, os rótulos são apresentados em sua formulação negativa.

Os *drivers* mais recorrentes entre as startups que falharam DFI estão principalmente relacionados a deficiências no desenvolvimento da inovação e na composição das equipes empreendedoras. Um padrão predominante nessa configuração é o desenvolvimento não validado e o baixo *product-market fit* (12 menções), sugerindo que as startups frequentemente avançaram no desenvolvimento de seus produtos antes de testar adequadamente a demanda dos clientes. Por exemplo, o CEO da S02 reconheceu que um esforço significativo de desenvolvimento tecnológico foi realizado antes da validação de mercado, enquanto a S01 relatou que a startup "*construiu grande parte do negócio com base em suposições e conversas virtuais*", com interação limitada com potenciais clientes.

Os padrões de inovação dentro desse cluster foram predominantemente de natureza incremental e de baixo impacto (7 menções), frequentemente caracterizados pela digitalização ou adaptação de serviços existentes, em vez da criação de propostas de valor diferenciadas. Isso reforça um padrão mais amplo de experimentação limitada de mercado e baixa orientação para a novidade. Em diversos casos, os empreendedores demonstraram forte confiança na própria tecnologia, enquanto subestimaram a importância da adaptação ao mercado e dos processos de descoberta de clientes, refletindo uma mentalidade solucionista (6 menções), na qual a tecnologia é tratada como um fim em si mesma, e não como um meio para solucionar um problema de mercado validado.

As restrições relacionadas à equipe representam um componente central dessa configuração. Fundadores e equipes frequentemente atuavam em regime de dedicação parcial (10 menções), o que reduzia a velocidade de execução e enfraquecia a consistência operacional. Como consequência, essas startups apresentaram menor agilidade estratégica e ciclos de desenvolvimento mais lentos. Além disso, diversos empreendimentos eram liderados por fundadores individuais (8 menções), sem a presença de conjuntos complementares de competências necessários para apoiar o desenvolvimento do negócio nas dimensões técnica, comercial e gerencial.

Em particular, a ausência de um perfil comercial ou orientado a vendas na equipe fundadora foi recorrente (5 menções), restringindo o acesso ao mercado e a capacidade de aquisição de clientes. Da mesma forma, as equipes eram frequentemente caracterizadas por baixa qualificação técnica (7 menções), não possuindo as competências necessárias para projetar, implementar e sustentar as operações da startup.

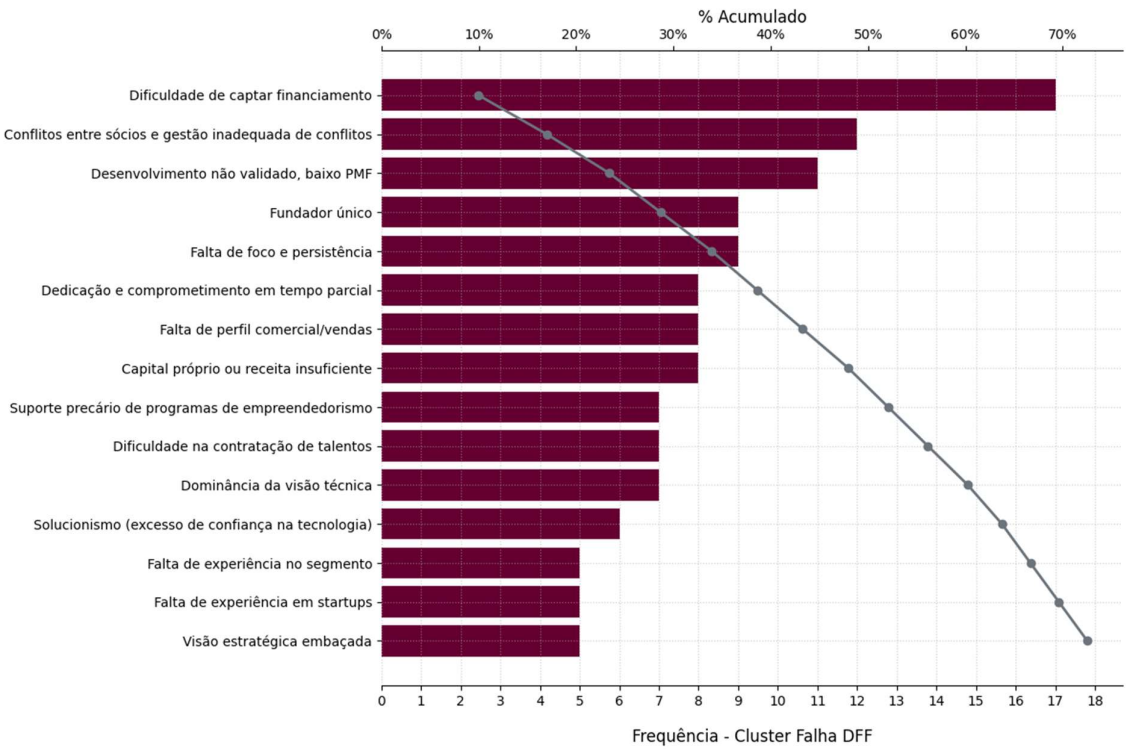
Entre as startups com múltiplos fundadores, conflitos entre sócios e baixa capacidade de gestão de conflitos foram frequentemente relatados (7 menções). Em diversos casos, essas tensões prejudicaram os processos de coordenação e tomada de decisão. Essas dinâmicas eram frequentemente agravadas pela limitada exposição prévia a contextos empreendedores, refletida na recorrente falta de experiência em startups (7 menções) e falta de experiência específica no segmento de atuação (6 menções). Alguns empreendedores reconheceram explicitamente essas limitações; por exemplo, os respondentes das startups S02 e S04 relataram conhecimento limitado sobre a dinâmica de startups e até mesmo sobre ferramentas empreendedoras básicas, como o desenvolvimento de MVP (Produto Mínimo Viável).

Embora várias startups nessa configuração tivessem acesso a financiamento externo, a dificuldade de captação de recursos financeiros ainda foi relatada como uma restrição recorrente (6 menções). Além disso, os empreendedores frequentemente relataram dificuldades no acesso aos recursos do ecossistema empreendedor (5 menções), incluindo recursos financeiros, humanos, tecnológicos e relacionais, o que restringiu ainda mais suas trajetórias de desenvolvimento. Essa limitação parece ter gerado efeitos em cadeia, contribuindo para dificuldades de contratação de profissionais, também recorrentes entre as startups do cluster falha DFI (5 menções).

4.4.2.2 *Drivers* de falha de startups no cluster DFF

O cluster falha DFF é predominantemente caracterizado por restrições financeiras, combinadas com fragilidades gerenciais, relacionais e organizacionais. A Figura 10 apresenta os *drivers* mais frequentemente mencionados.

Figura 10 - Principais drivers de falha no cluster DFF.



Nota: Os *drivers* apresentados representam aproximadamente 70% das menções. Para facilitar a interpretação da figura, os rótulos são apresentados em sua formulação negativa.

O *driver* mais recorrente é a dificuldade de captação de recursos financeiros externos (17 menções), frequentemente descrita como uma restrição decisiva para a sobrevivência das startups. Entretanto, as evidências das entrevistas indicam que os desafios relacionados à captação de recursos raramente ocorrem de forma isolada, emergindo, em vez disso, em conjunto com fragilidades estruturais internas que reduzem a atratividade perante investidores e limitam a capacidade de obtenção de capital de forma contínua.

Entre essas fragilidades, os conflitos entre sócios e a baixa capacidade de gestão de conflitos (12 menções) constituem uma restrição relacional central, frequentemente prejudicando a coordenação, a tomada de decisão e o alinhamento estratégico. Em diversos casos, essas tensões foram agravadas por estruturas com fundadores individuais (9 menções), que limitaram o acesso a competências complementares e aumentaram a sobrecarga operacional dos empreendedores individuais.

A ausência de capacidades comerciais ou orientadas a vendas (8 menções) restringiu ainda mais a capacidade das startups de gerar tração de mercado e transformar o desenvolvimento tecnológico em fontes sustentáveis de receita. Essa limitação foi frequentemente reforçada pela dedicação parcial dos fundadores e das equipes (8 menções), que reduziu a intensidade de execução e desacelerou o progresso operacional.

Esse padrão é consistente com as evidências recorrentes de desenvolvimento não validado e baixo *product-market fit* (11 menções). Conforme ilustrado pela S06, os esforços iniciais de desenvolvimento avançaram com validação limitada da demanda dos clientes, refletindo uma lacuna persistente entre o desenvolvimento tecnológico e a preparação para o mercado. De forma geral, as startups frequentemente avançaram para etapas de desenvolvimento do produto antes de estabelecer ciclos adequados de feedback com o mercado.

A fragilidade financeira também foi refletida na insuficiência de capital próprio ou na ausência de capacidade de geração de receita (8 menções), indicando que as startups não conseguiram sustentar suas operações por tempo suficiente para atingir o ponto de equilíbrio ou obter novos investimentos. Paralelamente, as dificuldades na contratação de talentos (7 menções) restringiram ainda mais a escalabilidade e atrasaram a consolidação organizacional.

Drivers relacionados à liderança empreendedora e à inovação também emergiram como relevantes. A falta de foco e persistência (9 menções), a visão predominantemente técnica (7 menções), a visão estratégica pouco clara (5 menções) e o solucionismo (6 menções) indicam

uma forte orientação centrada na tecnologia, na qual o desenvolvimento técnico frequentemente se sobrepôs à validação de mercado e ao posicionamento estratégico.

Conforme observado pelo CEO da S06, "*a parte mais difícil foi compreender o mercado e reposicionar o produto dentro de uma área de interesse*". Nesse caso, a startup enfrentou dificuldades para realinhar sua proposta de valor e demorou para abandonar uma solução com desempenho abaixo do esperado, reforçando um padrão de inércia estratégica.

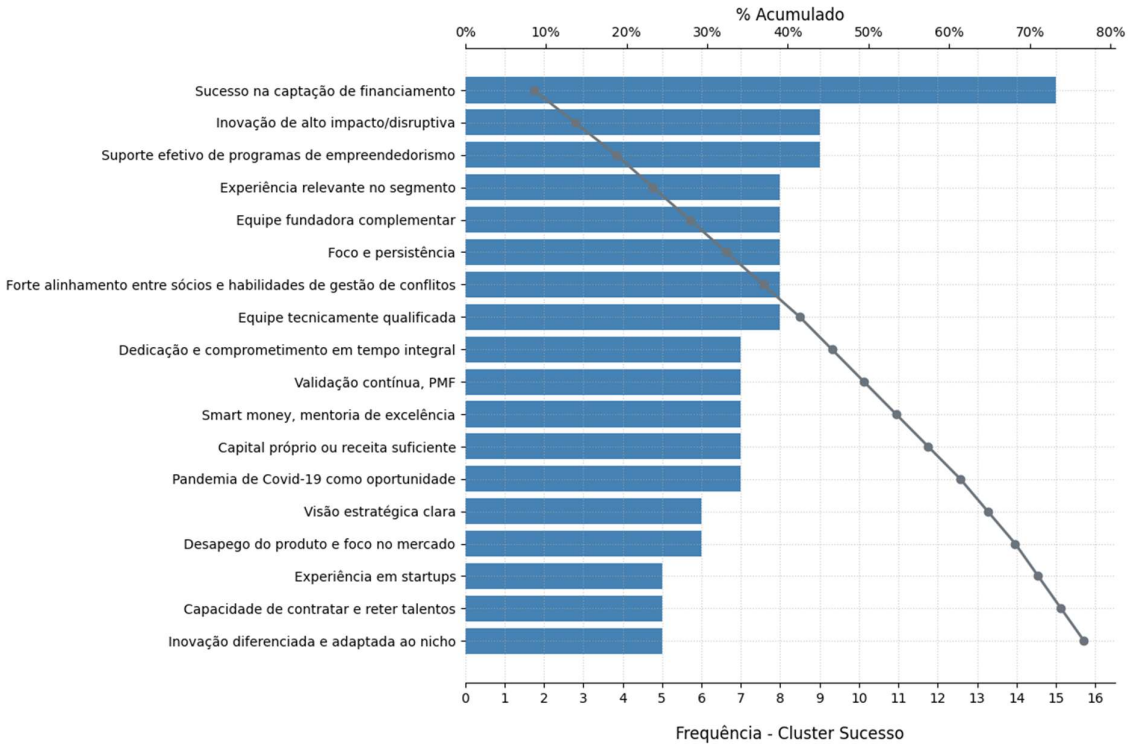
As fragilidades relacionadas ao ecossistema reforçaram essas restrições, especialmente o suporte precário de programas de empreendedorismo (7 menções), incluindo a limitada efetividade de incubadoras, aceleradoras e outras organizações de apoio empreendedor. Alguns empreendedores descreveram criticamente os atores do ecossistema como desalinhados às necessidades das startups, argumentando que "*o ecossistema criou um negócio para si próprio, independentemente da startup*" (S09), e que "*a única vantagem da incubadora era a infraestrutura física*" (S07).

Além disso, a falta de experiência em startups (5 menções) e a falta de experiência específica no segmento de atuação (5 menções) foram frequentemente relatadas, reforçando percepções de capacidade de execução limitada e compreensão restrita do mercado.

4.4.2.3 *Drivers* de sucesso de startups

A Figura 11 apresenta os fatores de sucesso mais frequentemente mencionados entre as startups pertencentes ao cluster Sucesso.

Figura 11 - Principais drivers no cluster Sucesso.



Nota: Os *drivers* apresentados representam aproximadamente 70% das menções. Para facilitar a interpretação, os rótulos são apresentados em sua formulação positiva.

O *driver* mais proeminente nesse cluster é o sucesso na captação de recursos financeiros (15 menções), indicando que a capacidade de obtenção de capital externo desempenha um papel central na sustentação de trajetórias de crescimento e no apoio aos processos de escala. Entretanto, as evidências das entrevistas sugerem que o financiamento externo não necessariamente constitui o principal mecanismo de sucesso. Em vez disso, a disponibilidade de capital próprio suficiente e a capacidade de geração sustentável de receita (7 menções), frequentemente incluindo estratégias de *bootstrapping*, e a gestão financeira disciplinada emergiram como fatores igualmente importantes, sugerindo que a sustentabilidade de longo prazo foi frequentemente priorizada em relação ao crescimento acelerado.

As capacidades relacionadas à inovação foram significativamente mais desenvolvidas entre as startups bem-sucedidas, especialmente a inovação de alto impacto ou disruptiva (9 menções) e a validação contínua e PMF (7 menções). Esses fatores contrastam com as deficiências de inovação observadas nas trajetórias de falha e refletem uma lógica de inovação mais iterativa e alinhada ao mercado. Além disso, a inovação diferenciada e adaptada a nichos

de mercado (5 menções) e o forte foco no mercado (6 menções) reforçam a importância de adaptar soluções a segmentos específicos de clientes, em vez de seguir trajetórias de desenvolvimento centradas exclusivamente na tecnologia.

Conforme ilustrado pela S11, "*o serviço era totalmente baseado em papel e depois se tornou 100% digital*", enquanto a S13 enfatizou o posicionamento em nicho, observando que "*somos a primeira empresa especializada em pediatria a oferecer consultas domiciliares, atualmente realizadas principalmente de forma on-line*". Esses casos evidenciam como a inovação esteve estreitamente relacionada à capacidade de resposta ao mercado, ao momento adequado de entrada e à articulação das necessidades dos clientes.

Atributos relacionados à liderança, como foco e persistência (8 menções) e visão estratégica clara (6 menções), também foram frequentemente observados. Conforme destacado por um dos empreendedores, "*o ponto não é chegar lá rapidamente, mas como você vai chegar lá*" (S13), enfatizando a importância da disciplina estratégica contínua em condições de incerteza. Além disso, a dedicação integral dos fundadores e das equipes (7 menções), a experiência relevante no segmento de atuação (8 menções) e a experiência prévia em startups (5 menções) caracterizaram empreendedores com maiores capacidades de execução e maior capacidade absortiva.

A coesão relacional e organizacional também constituiu uma característica distintiva das startups bem-sucedidas. O alinhamento entre sócios e a capacidade de gestão de conflitos (8 menções) foram frequentemente relatados, contrastando com a fragmentação relacional observada nas trajetórias de falha. Conforme ilustrado pela S11, "*eu estava vendendo enquanto ele escrevia o código*", destacando a importância de competências complementares dentro das equipes fundadoras (8 menções). Em conjunto, esses *drivers* sugerem que startups bem-sucedidas se beneficiam de uma combinação integrada de conhecimento de mercado, disciplina operacional e aprendizagem baseada na experiência, em vez de dependerem exclusivamente de conhecimento técnico isolado.

A capacidade de alavancar estrategicamente os recursos do ecossistema também se mostrou proeminente nesse cluster. O suporte efetivo de programas de empreendedorismo (9 menções) e o acesso a *smart money* e mentorias qualificadas (7 menções) indicam que as startups bem-sucedidas se beneficiaram tanto de recursos financeiros quanto de recursos não financeiros provenientes do ecossistema. Esses mecanismos do ecossistema foram frequentemente descritos como fontes relevantes de orientação estratégica, desenvolvimento de

governança e expansão de redes de relacionamento. Conforme observado por um dos empreendedores, a experiência com a aceleradora foi "*fundamental, especialmente para a evolução em compliance, conselhos consultivos e estruturação da empresa*" (S11).

Além disso, a capacidade de contratar e reter talentos (5 menções) emergiu como uma capacidade relevante, fortalecendo a escalabilidade interna e a continuidade organizacional durante as fases de crescimento. Adicionalmente, as startups frequentemente atribuíram seu sucesso à qualificação técnica de suas equipes (8 menções), destacando o papel desses profissionais na garantia da qualidade da execução e na capacidade de solucionar problemas rapidamente em resposta às demandas do mercado.

Por fim, a capacidade de adaptação a choques ambientais emergiu como um importante *driver* nesse cluster. As startups bem-sucedidas frequentemente aproveitaram a pandemia de COVID-19 como uma oportunidade para acelerar a digitalização e expandir suas operações (7 menções). Entre os casos analisados, os empreendedores enfatizaram a importância do *timing* e do posicionamento prévio no mercado. Conforme explicou um dos fundadores, "*criamos esse produto em 2016, mas tudo se intensificou em 2020 durante a pandemia (...) todos precisavam se tornar digitais*" (S11).

De forma semelhante, outro empreendedor afirmou que "*entramos um pouco antes (...) levou cerca de dois anos para que as pessoas realmente começassem a utilizar a internet para esse serviço*" (S12), enquanto a S13 destacou que "*aproveitamos o crescimento impulsionado pela pandemia, mas já estávamos operando desde 2017*". Essas narrativas sugerem que o sucesso esteve vinculado à preparação prévia e à capacidade de antecipação estratégica, e não apenas à adaptação reativa às mudanças do ambiente.

4.5 DISCUSSÃO

Esta seção eleva os achados empíricos a um nível teórico, sintetizando as evidências obtidas por meio da abordagem de métodos mistos do Estudo 1 (padrões configuracionais de inovação e financiamento) e do Estudo 2 (evidências qualitativas sobre os *drivers* subjacentes de falha e sucesso). Esses achados são integrados nos frameworks apresentados nas Figuras 12, 13 e 14. Esses frameworks representam um esforço de construção teórica integrativa, tentando capturar a complexidade inerente e a natureza configuracional do sucesso e da falha de startups no contexto brasileiro.

Embora os estudos configuracionais sobre fenômenos complexos normalmente se apoiem na Análise Comparativa Qualitativa com conjuntos fuzzy (fsQCA) e em técnicas correlatas de inferência causal (Mello et al., 2026; Wijekoon et al., 2025), este estudo avança na identificação exploratória de trajetórias de startups por meio de uma abordagem de métodos mistos. Com isso, propõe-se frameworks conceituais destinados a orientar pesquisas futuras na testagem, validação e ampliação das relações configuracionais identificadas neste estudo. Os resultados são discutidos nas seções seguintes à luz dos princípios centrais da perspectiva configuracional (Furnari et al., 2021; Meyer et al., 1993).

Figura 12 - Trajetória de falha por falta de inovação (DFI).

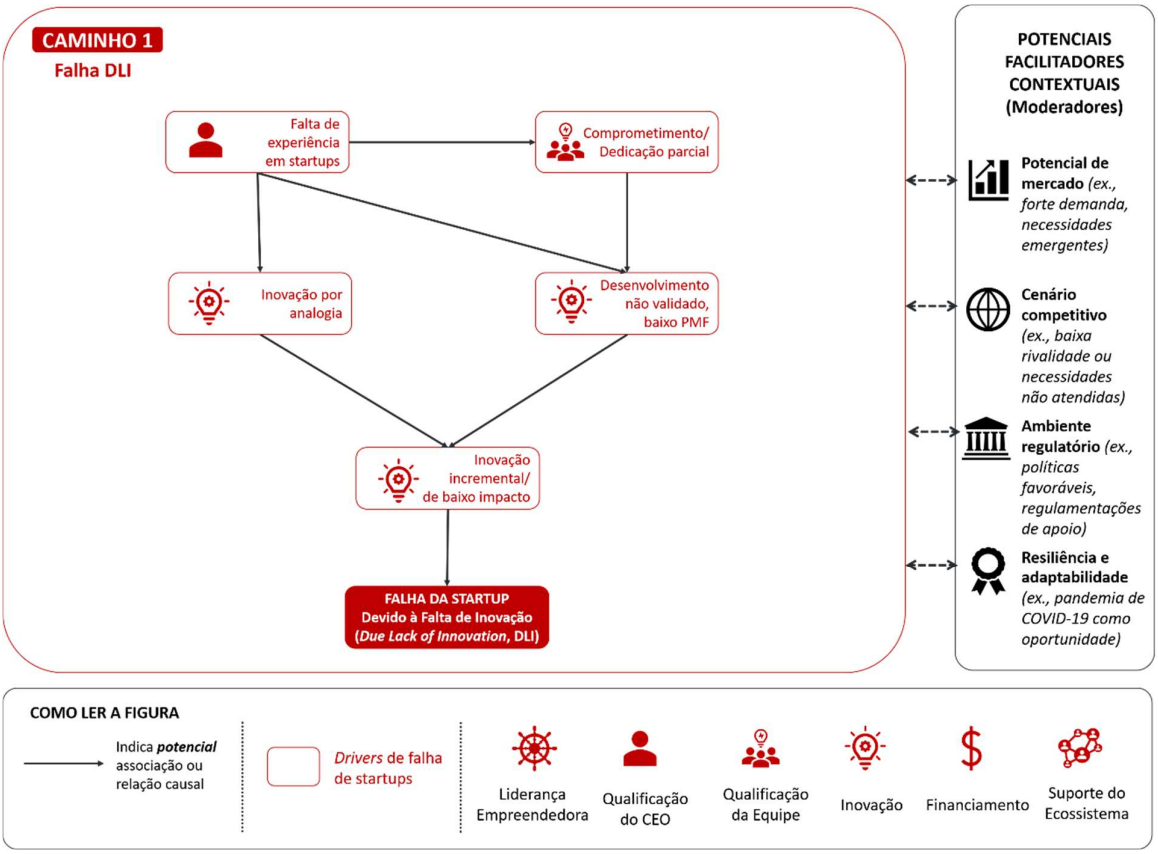


Figura 13 - Trajetória de falha por falta de financiamento (DFF).

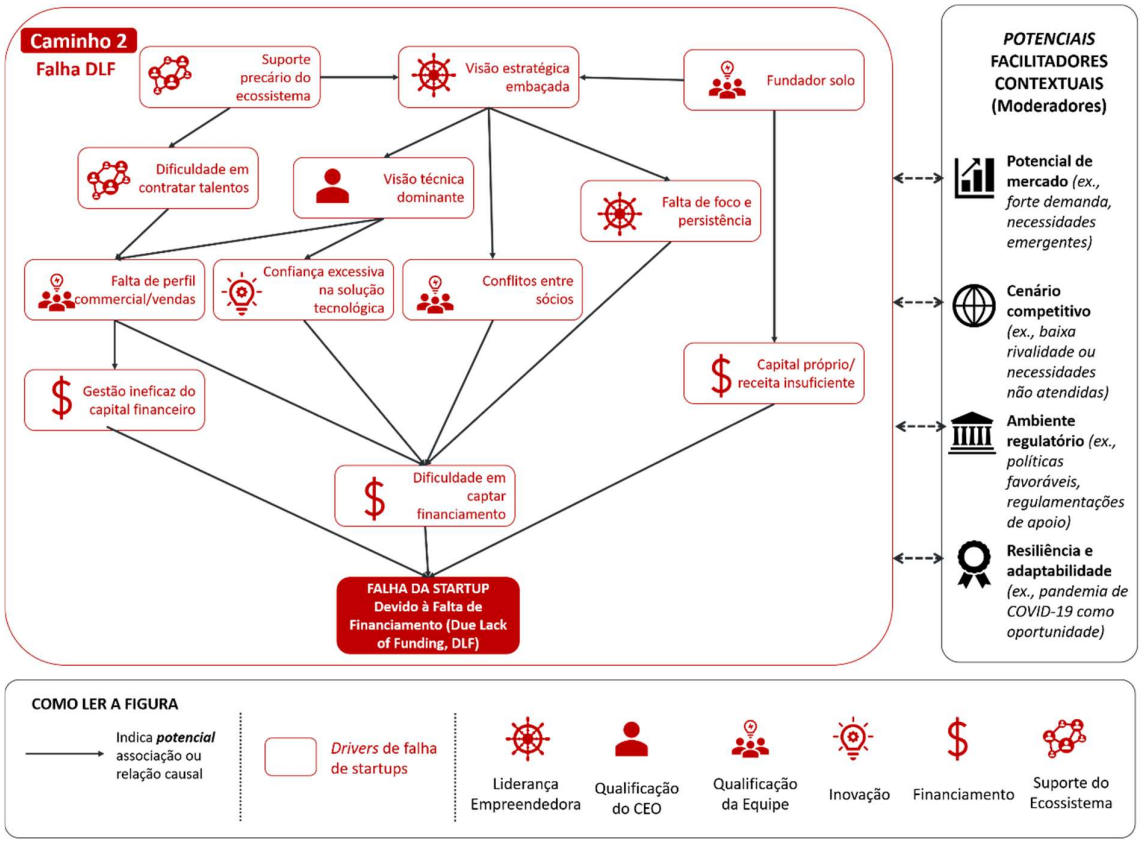
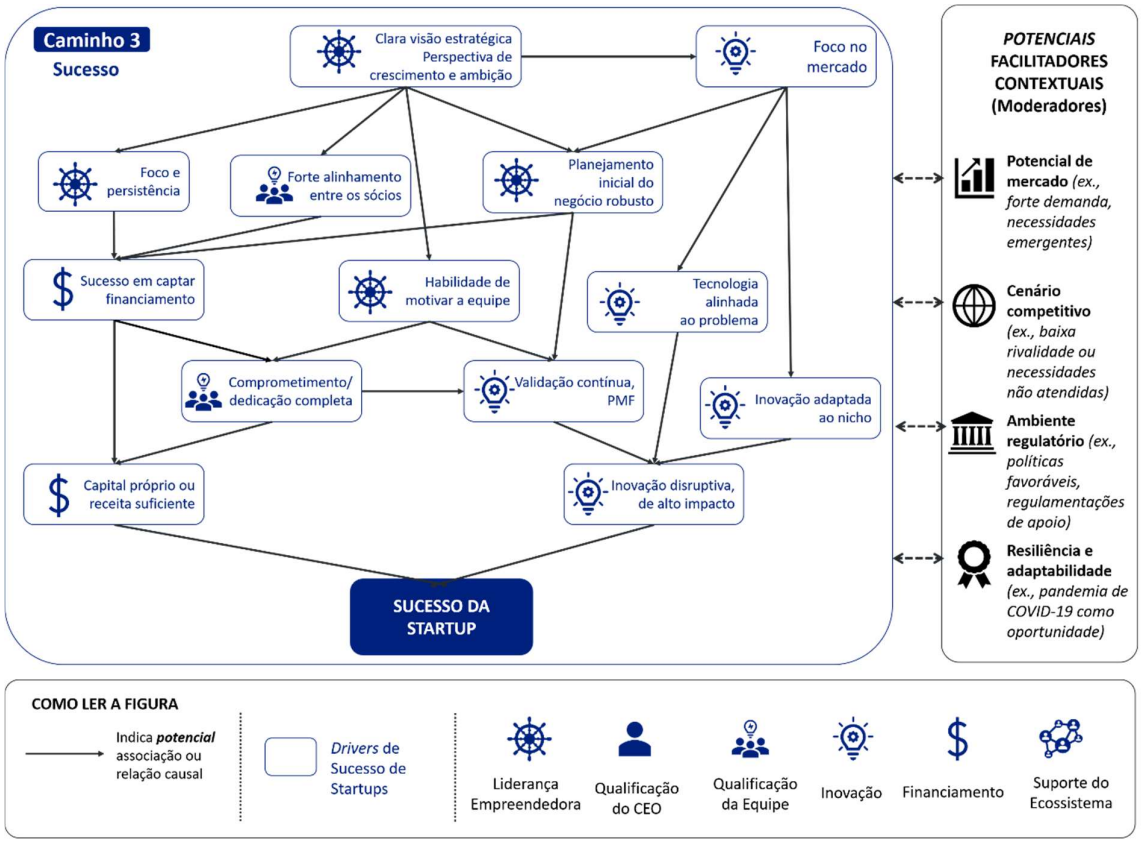


Figura 14 - Trajetória de sucesso.



4.5.1 Equifinalidade na falha de startups

As evidências encontradas indicam que a falha de startups é heterogênea, emergindo de diferentes configurações de desalinhamento organizacional, e não de uma única lógica causal dominante. Conforme ilustrado na Figura 12, a Trajetória 1 (falha DFI) é impulsionada principalmente por um processo de inovação estruturalmente frágil, ancorado em desenvolvimentos incrementais e de baixo impacto.

Nessa configuração, a limitada experiência prévia em startups atua como uma condição inicial que molda o comportamento das equipes fundadoras, em consonância com pesquisas que demonstram que a experiência empreendedora amplia a capacidade de reconhecimento de oportunidades, a tomada de decisão sob incerteza e a habilidade de conduzir processos complexos de desenvolvimento de startups (Davidsson e Honig, 2003; Honig e Samuelsson, 2012). Essa falta de experiência frequentemente contribui para a adoção do empreendedorismo híbrido ou da dedicação em tempo parcial ao empreendimento. Embora tais arranjos possam

reduzir a exposição financeira pessoal nas fases iniciais (Gänser-Stickler et al., 2022), os resultados deste estudo sugerem que, na trajetória de falha DFI, eles tendem a reduzir a velocidade de aprendizagem, a intensidade da experimentação e a capacidade de validação iterativa (Van Gelderen et al., 2005).

Essa limitação afeta diretamente o processo de inovação, conduzindo ao desenvolvimento não validado e ao baixo *product-market fit*. Esse achado está alinhado a estudos que enfatizam que a sobrevivência de startups depende não apenas do desenvolvimento tecnológico, mas também da validação contínua junto aos clientes, da experimentação iterativa e da adaptação do modelo de negócio (Agarwal et al., 2004; Sanasi et al., 2023). Em vez de se engajarem em processos ativos de descoberta de clientes e validação contínua, observa-se um padrão recorrente entre as startups que falharam por falta de inovação: elas desenvolvem inovações por analogia, apropriando-se de soluções já aplicadas em outros segmentos de mercado e tentando transplantá-las para novos contextos sem a devida adaptação.

Como consequência, essas startups enfrentam um processo de obsolescência estrutural muito antes que o esgotamento do capital se torne um problema, não conseguindo gerar o nível de novidade e diferenciação necessário para sustentar vantagem competitiva e crescimento empreendedor (Boeker et al., 2021; Ireland et al., 2003). Esse resultado reforça a ideia de que a inovação, quando não está inserida em processos sistemáticos de validação de mercado, é insuficiente para assegurar a viabilidade de uma startup.

Em contraste, a Figura 13 apresenta uma arquitetura distinta de falha. A raiz estrutural da Trajetória 2 (Falha DFF) está ancorada em configurações desequilibradas da equipe fundadora, frequentemente caracterizadas pela presença de um fundador único ou por uma acentuada ausência de um perfil comercial ou de vendas. Esse resultado está em consonância com pesquisas que demonstram que equipes fundadoras heterogêneas e compostas por competências complementares estão mais bem preparadas para integrar diferentes bases de conhecimento, melhorando a qualidade da tomada de decisão (Marullo et al., 2018; Miloud et al., 2012).

Esse desequilíbrio inicial de capital humano pode desencadear uma cascata imediata de efeitos negativos. Nesse cluster, observou-se o predomínio de uma visão técnica, indicando que a ausência de uma interface voltada ao mercado restringe a capacidade da startup de comunicar seu potencial e favorece uma confiança excessiva na solução tecnológica. Esse achado reforça argumentos anteriores de que as capacidades tecnológicas, por si só, são insuficientes para

sustentar o desempenho empreendedor quando não acompanhadas de orientação para o mercado e de mecanismos eficazes de liderança (Ferreira et al., 2020; Lago et al., 2023).

Esse fenômeno de solucionismo frequentemente leva os empreendedores a confundirem seu produto tecnológico com a proposta de valor mais ampla do empreendimento, tratando a tecnologia como a principal fonte de vantagem competitiva (Pohlmann et al., 2024). Em muitos casos, essa visão técnica predominante e o solucionismo decorrem de uma visão estratégica difusa, na qual fundadores com perfil técnico permanecem excessivamente concentrados nos ciclos de desenvolvimento do produto, perdendo de vista a validação comercial, as demandas do mercado e as restrições financeiras do negócio.

Observou-se que conflitos intensos entre sócios, associados à baixa capacidade de gestão de conflitos, emergem de desalinhamentos estruturais presentes desde a criação da startup ou se manifestam durante períodos de estresse financeiro e baixo desempenho operacional. Quando esses conflitos se intensificam, eles provocam uma severa paralisação dos processos de tomada de decisão executiva e comprometem a coesão relacional necessária para enfrentar as adversidades do ambiente (Fontana e Musa, 2017; Renko et al., 2015).

No Estudo 1, não foram encontradas evidências estatísticas suficientes para sustentar a hipótese de que o suporte do ecossistema empreendedor diferencia significativamente startups bem-sucedidas daquelas que falharam. No entanto, nas entrevistas em profundidade realizadas com os empreendedores do cluster DFF, os relatos sobre essa dimensão foram expressivos. Nessa trajetória, o suporte do ecossistema foi caracterizado como precário, em contraste com estudos que descrevem os ecossistemas empreendedores como provedores de recursos financeiros, relacionais e baseados em conhecimento, capazes de mitigar as restrições enfrentadas pelas startups (Marcon e Ribeiro, 2021; Zaidi et al., 2021). Essa imaturidade do ecossistema deixa a startup mais vulnerável (Xiong e Sun, 2025), uma vez que não fornece mentorias de alta qualidade nem *smart money* capazes de aprimorar o direcionamento estratégico da startup.

Esse suporte precário do ecossistema também desencadeia dificuldades na atração e retenção de talentos. Como o capital humano constitui um recurso organizacional essencial para a inovação e a execução, as limitações na capacidade de atrair profissionais qualificados enfraquecem ainda mais a adaptabilidade e o desempenho das startups (Emre Yildiz et al., 2021; Obul et al., 2021). Sem respaldo institucional legítimo ou uma cultura organizacional

suficientemente atrativa, essas startups têm dificuldade em recrutar o capital humano necessário para compensar suas lacunas comerciais.

À medida que a startup consome seus recursos iniciais sem alcançar marcos relevantes de mercado, uma gestão ineficaz do capital passa a se estabelecer, esgotando rapidamente a capacidade financeira remanescente do negócio. Em última instância, esse déficit inicial de capital humano, aliado à fragmentação interna e à ausência de tração comercial, transmite um sinal negativo de qualidade aos financiadores externos (Hallen e Pahnke, 2016). Esse resultado é consistente com evidências que demonstram que os investidores atribuem grande importância à qualidade dos fundadores, à composição da equipe, à capacidade de execução e à credibilidade da startup (Bernstein et al., 2017; Hsu, 2007; Miloud et al., 2012).

Como os investidores tendem a evitar apoiar equipes marcadas por conflitos internos e pela estagnação da geração de receitas, essas startups enfrentam dificuldades na captação de recursos financeiros externos. Nessa configuração, a insuficiência de capital interno está estruturalmente relacionada à presença de fundadores únicos ou a conflitos entre sócios, fazendo com que a incapacidade de gerar tração e receita seja compreendida como uma consequência de vulnerabilidades internas interdependentes.

4.5.2 Assimetria causal entre o sucesso e a falha de startups

Uma contribuição central da perspectiva configuracional para o campo do empreendedorismo é o princípio da assimetria causal, segundo o qual as condições que conduzem a determinado resultado (por exemplo, a falha) não correspondem simplesmente ao inverso ou à ausência das condições que produzem o resultado oposto (por exemplo, o sucesso) (Furnari et al., 2021; Ragin e Fiss, 2008). As evidências empíricas deste estudo oferecem forte suporte a esse princípio.

Conforme ilustrado na Trajetória 3 (Sucesso da Startup), apresentada na Figura 14, alcançar crescimento sustentado e viabilidade de mercado não pode ser explicado pela simples ausência de *drivers* de falha, como conflitos entre sócios ou insuficiência de recursos financeiros. Em vez disso, o sucesso emerge de uma configuração altamente coordenada de elementos humanos, técnicos e financeiros, que se reforçam mutuamente e operam como um sistema integrado ao longo do tempo (Fiss, 2007; Ketchen et al., 1997).

Em contraste com as trajetórias de falha, caracterizadas por rupturas mais localizadas e estruturalmente identificáveis, a trajetória de sucesso configura-se como um sistema multinível,

composto por fundamentos de capital humano, mecanismos de execução e fatores externos que atuam de forma integrada.

Na base dessa configuração encontram-se atributos relacionados à liderança empreendedora, especialmente uma visão estratégica clara, forte foco e persistência e uma mentalidade orientada à ambição e ao crescimento. Esses elementos estão intimamente associados às capacidades do CEO e constituíram importantes fatores de diferenciação entre startups bem-sucedidas e startups que falharam no Estudo 1. Complementando esses atributos individuais, as startups bem-sucedidas também apresentam forte alinhamento entre os sócios, evidenciando coesão relacional e processos coordenados de tomada de decisão nas equipes fundadoras (Davidsson e Honig, 2003; Hsu, 2007; Renko et al., 2015).

Essa base de liderança e coesão relacional é operacionalizada por meio de um planejamento inicial consistente e da dedicação em tempo integral da equipe, os quais, em conjunto, estabelecem as condições estruturais necessárias para uma elevada intensidade de execução e maior disciplina organizacional, em consonância com evidências anteriores (Honig e Samuelsson, 2012). Combinados, esses elementos aumentam a velocidade de aprendizagem, reduzem a ambiguidade na tomada de decisão e possibilitam um engajamento contínuo com os feedbacks do mercado.

Com base nesse alicerce, a camada de execução é definida pela validação contínua e pelo PMF, combinados com um forte foco no mercado. As startups bem-sucedidas envolvem-se ativamente em processos iterativos de experimentação com clientes, garantindo que a inovação seja continuamente refinada com base em sinais reais do mercado (McGrath, 2024; Sanasi et al., 2023). Nesse contexto, a tecnologia não é tratada como um fim em si mesma, mas como uma tecnologia alinhada ao problema, em que as capacidades técnicas são explicitamente orientadas para solucionar necessidades dos clientes previamente validadas.

Esse mecanismo contrasta diretamente com a lógica solucionista observada nas trajetórias de falha (Trajetória 1), possibilitando o surgimento de inovações de alto impacto e disruptivas, bem como de estratégias de inovação diferenciadas e adaptadas a nichos específicos. Em vez de depender de inovações por analogia ou de adaptações incrementais, as startups bem-sucedidas geram valor por meio do alinhamento direcionado entre problema e solução em segmentos específicos de mercado.

No centro dessa representação, atributos adicionais de reforço potencializam ainda mais o desempenho da startup. A capacidade de motivar a equipe, juntamente com a manutenção do

foco e da persistência, fortalece a coordenação interna e a consistência da execução, assegurando que a intenção estratégica seja efetivamente convertida em ação operacional. Esses mecanismos relacionais e comportamentais também reforçam, ao longo do tempo, o alinhamento entre os fundadores e as equipes.

É importante destacar que essa coerência interna favorece a geração de sustentabilidade financeira inicial, expressa pela disponibilidade de capital próprio suficiente ou pela capacidade de geração de receitas. Essa base financeira é frequentemente construída por meio das primeiras vendas e de estratégias disciplinadas de *bootstrapping*, reduzindo, em alguns casos, a dependência excessiva de capital externo nas fases iniciais do empreendimento.

4.5.3 O papel moderador: potenciais facilitadores contextuais das trajetórias de startups

Para capturar plenamente a complexidade das trajetórias empreendedoras, as configurações organizacionais não podem ser analisadas de forma isolada de seu contexto macroambiental mais amplo. Conforme ilustrado no painel direito das Figuras 12, 13 e 14, os frameworks incorporam um conjunto de potenciais facilitadores contextuais, incluindo potencial de mercado, dinâmica competitiva, ambiente regulatório e resiliência e adaptabilidade.

Em vez de conceituar esses *drivers* como variáveis independentes que exercem efeitos lineares diretos sobre os resultados das startups, os achados sugerem que eles atuam de maneira mais apropriada como moderadores contextuais das relações configuracionais. Em outras palavras, essas condições ambientais não determinam os resultados por si só, mas amplificam ou restringem a efetividade das configurações organizacionais subjacentes ao longo das diferentes trajetórias de startups (Lago et al., 2023; Marcon et al., 2024).

Um facilitador contextual particularmente relevante identificado nas entrevistas foi a pandemia de COVID-19 como oportunidade. Em vez de atuar como um choque exógeno uniforme, a pandemia funcionou como um acelerador da demanda por soluções digitais, beneficiando de forma desproporcional as startups que já haviam desenvolvido níveis suficientes de maturidade tecnológica e alinhamento organizacional. Esse padrão reforça o argumento de que o sucesso empreendedor é fortemente condicionado pelo posicionamento prévio e pela preparação antecipada, e não apenas pela capacidade de adaptação reativa.

Da mesma forma, os resultados indicam que um ambiente regulatório favorável desempenhou um papel relevante na configuração das trajetórias de sucesso. Por exemplo, a

S11 relatou que uma mudança regulatória, ao eliminar a exigência de assinaturas em papel, acelerou significativamente a adoção de suas soluções digitais de gestão documental, ampliando efetivamente a demanda de mercado. De maneira semelhante, a S15 destacou que a relativa estabilidade do setor educacional brasileiro, com poucas mudanças estruturais nos currículos e nas normas operacionais desde a década de 1980, reduziu a necessidade de adaptações contínuas do produto. Essa estabilidade permitiu que a startup direcionasse seus recursos para a inovação incremental e o desenvolvimento de novas funcionalidades, em vez de concentrá-los em reformulações motivadas por exigências regulatórias.

De maneira mais ampla, os facilitadores contextuais têm sido amplamente discutidos na literatura sobre empreendedorismo, especialmente sob as perspectivas institucional e das contingências ambientais (Marcon et al., 2024; Mohsen et al., 2021). No entanto, enquanto estudos anteriores frequentemente modelam esses fatores como determinantes diretos do desempenho empreendedor, os resultados sugerem um papel mais nuançado: eles interagem com as configurações internas de inovação, liderança e mobilização de recursos, influenciando a medida em que esses atributos internos se traduzem em trajetórias de sucesso.

Embora este estudo não estime empiricamente efeitos moderadores em sentido estatístico, as evidências qualitativas indicam de forma consistente que esses fatores contextuais estão incorporados ao processo empreendedor e podem amplificar ou restringir a efetividade das configurações internas. Assim, eles foram conceituados como potenciais facilitadores, abrindo oportunidades para que pesquisas futuras modelem formalmente essas interações por meio de abordagens configuracionais ou análises multiníveis.

4.5.4 Implicações teóricas

Este estudo oferece importantes contribuições teóricas para a literatura de empreendedorismo e para a perspectiva configuracional. Em primeiro lugar, esta pesquisa avança na compreensão dos principais *drivers* do empreendedorismo ao teorizar o papel conjunto da inovação e do financiamento como pilares interdependentes das trajetórias de startups. Embora pesquisas anteriores tenham documentado amplamente os efeitos independentes da inovação (Audretsch et al., 2012; Mohsen et al., 2021) e do financiamento (Warhuus et al., 2021; Wiltbank et al., 2015), o estudo conjunto desses dois atributos permaneceu pouco desenvolvido. Ao posicionar a inovação e o financiamento como atributos centrais das configurações de startups, este estudo demonstra que o desempenho das startups

não é determinado pela capacidade tecnológica ou pelo capital financeiro de forma isolada, mas pelo reforço mútuo entre esses elementos, que atuam conjuntamente como um sistema de sinalização e execução.

Em segundo lugar, este estudo amplia a perspectiva configuracional no empreendedorismo ao identificar empiricamente diferentes trajetórias por meio das quais o sucesso e o falha de startups emergem. Em consonância com o princípio da equifinalidade, os resultados demonstram que as trajetórias empreendedoras não são decorrentes de uma única lógica causal universal, mas de múltiplas configurações de condições interdependentes. Especificamente, duas trajetórias distintas de falha e uma trajetória de sucesso foram identificadas, cada uma moldada por diferentes combinações de atributos relacionados à inovação, financiamento, liderança, equipe e ecossistema.

Importante destacar que essas trajetórias foram identificadas no contexto de uma economia emergente. Respondendo ao chamado de Soto-Simeone et al. (2020), este estudo fornece evidências empíricas sobre trajetórias de startups no Brasil e contribui para ampliar o escopo geográfico das pesquisas em empreendedorismo. Essa contribuição é particularmente relevante porque a perspectiva configuracional sugere que os resultados organizacionais são inerentemente dependentes do contexto. As trajetórias identificadas neste estudo representam configurações empiricamente observáveis no contexto brasileiro; entretanto, trajetórias alternativas podem emergir em outras economias emergentes caracterizadas por diferentes arranjos institucionais, restrições de recursos e estruturas de suporte. Da mesma forma, startups que operam em economias desenvolvidas podem seguir configurações distintas, moldadas por mercados financeiros mais maduros e ecossistemas empreendedores mais consolidados. Ao revelar trajetórias específicas do contexto, este estudo fornece uma base para pesquisas comparativas futuras que investiguem como as trajetórias empreendedoras variam entre diferentes ambientes institucionais.

Em terceiro lugar, foram fornecidas evidências empíricas para a assimetria causal nos resultados empreendedores, demonstrando que o sucesso de startups não representa o espelho inverso da falha. Os resultados mostram que o sucesso (Trajetória 3) não pode ser explicado apenas pela ausência de fatores de falha, como falta de financiamento, baixa validação ou fragmentação da equipe. Em vez disso, ele emerge de uma configuração qualitativamente distinta de *drivers* e condições que se reforçam mutuamente. Assim, este estudo aprimora a

perspectiva configuracional ao demonstrar empiricamente que sucesso e falha são governados por lógicas causais estruturalmente assimétricas.

Em quarto lugar, limitações metodológicas presentes na pesquisa sobre startups ao integrar startups em operação e descontinuadas foram abordadas neste estudo, reduzindo o viés de sobrevivência e ampliando o escopo explicativo da análise. Grande parte da literatura em empreendedorismo utiliza amostras compostas exclusivamente por empresas ativas, o que introduz um viés sistemático de sobrevivência e restringe as inferências teóricas (Delmar et al., 2022). Esse desenho amostral dual possibilita uma compreensão mais abrangente dos fatores subjacentes tanto ao sucesso quanto à falha de startups, respondendo aos chamados por explicações mais aprofundadas dos ciclos de vida empreendedores (Shepherd e Patzelt, 2022).

4.5.5 Implicações práticas

Além de suas contribuições teóricas, os resultados oferecem insights práticos aplicáveis para (i) empreendedores e startups, (ii) investidores e aceleradoras e (iii) formuladores de políticas públicas e gestores de ecossistemas.

Para (i) empreendedores e startups, os frameworks configuracionais derivados dos achados, que mapeiam diferentes trajetórias de sucesso e falha de startups, podem ser interpretados como uma ferramenta diagnóstica para identificar sinais precoces de desalinhamento organizacional e potencial declínio. Uma primeira implicação prática refere-se à “armadilha do solucionismo” identificada na Trajetória 1 (DFI). Empreendedores, especialmente aqueles com forte formação técnica, devem evitar equiparar sofisticação tecnológica ou “inovação por analogia” à criação de valor de mercado. Os resultados indicam que, sem processos contínuos e estruturados de descoberta de clientes, o desenvolvimento tecnológico tende a se dissociar da demanda validada, conduzindo a um baixo PMF.

Nesse sentido, as startups devem institucionalizar mecanismos de validação contínua, iteração rápida e pivoteamento estruturado, assegurando que os ciclos de desenvolvimento permaneçam estreitamente alinhados aos feedbacks do mercado. Além disso, embora arranjos de empreendedorismo híbrido ou de dedicação em tempo parcial possam reduzir a exposição financeira individual nas fases iniciais, nossas evidências sugerem que a dedicação em tempo integral da equipe constitui uma condição estrutural para manter a velocidade de execução necessária à obtenção de tração inicial e à sobrevivência diante das incertezas do mercado.

Uma segunda implicação decorre da Trajetória 2 (DFF), na qual até mesmo produtos potencialmente viáveis fracassam em razão de fragilidades organizacionais internas. Os resultados mostram que a configuração do capital humano é um fator determinante da trajetória das startups. Fundadores individuais ou equipes tecnicamente homogêneas devem mitigar proativamente essas fragilidades estruturais por meio da incorporação, desde as fases iniciais do empreendimento, de competências complementares nas áreas comercial e gerencial.

Além disso, os conflitos entre sócios emergiram como um importante acelerador da falha, frequentemente comprometendo os processos de tomada de decisão e reduzindo a confiança dos investidores. Assim, as startups devem implementar mecanismos formais de governança desde a sua criação, incluindo estruturas claras de participação societária, acordos de *vesting* e protocolos explícitos para resolução de conflitos, de modo a reduzir os riscos relacionais em contextos de pressão e incerteza.

Para (ii) investidores e gestores de aceleradoras, os resultados fornecem evidências atualizadas e empiricamente fundamentadas sobre os múltiplos fatores que influenciam o sucesso e a falha de startups. Uma implicação central é que as decisões de investimento devem ir além de avaliações lineares do potencial de inovação ou das necessidades de financiamento e, em vez disso, considerar o alinhamento configuracional entre as equipes empreendedoras, os processos de inovação e a capacidade de execução.

Conforme ilustrado pela assimetria entre as trajetórias identificadas, investir em startups altamente inovadoras, mas caracterizadas por fundadores únicos, fracas capacidades comerciais ou conflitos internos entre sócios, pode levar à falha mesmo na presença de inovação de alto impacto (Trajetória 2). Da mesma forma, investimentos em startups presas a lógicas de desenvolvimento solucionistas ou a modelos de execução baseados em dedicação parcial podem resultar em estagnação de mercado (Trajetória 1), independentemente do potencial inovador do empreendimento.

Esses resultados sugerem que os processos de *due diligence* devem avaliar explicitamente a configuração conjunta das startups, em vez de se concentrarem em variáveis isoladas. Em termos práticos, investidores devem avaliar sistematicamente a complementaridade da equipe e o potencial de conflitos entre os sócios, as evidências de validação contínua e descoberta de clientes, a clareza da visão estratégica e o alinhamento entre o desenvolvimento tecnológico e as necessidades do mercado. Por sua vez, os programas de aceleração devem priorizar intervenções que fortaleçam esses alinhamentos estruturais,

especialmente em startups em estágio inicial, nas quais as fragilidades tendem a ser mais pronunciadas.

Os resultados também oferecem implicações relevantes para (iii) formuladores de políticas públicas e gestores de ecossistemas interessados em fortalecer o dinamismo empreendedor em economias emergentes, como o Brasil. Conforme destacado por Eisenmann (2021), a falha de startups gera efeitos de transbordamento, que vão além dos empreendimentos individuais, resultando em uma alocação ineficiente de recursos financeiros, tecnológicos e humanos. Considerando que muitas das trajetórias de falha seguem padrões recorrentes identificados em nosso modelo, intervenções de políticas públicas podem ser desenhadas para enfrentar essas vulnerabilidades estruturais, em vez de tratar a falha como um fenômeno puramente idiossincrático. Assim, os gestores de ecossistemas devem evoluir para além do papel de provedores de infraestrutura e assumir uma atuação mais ativa como facilitadores estratégicos do desenvolvimento de startups.

Em termos práticos, isso implica ir além da oferta de espaços genéricos de coworking e de programas amplos de financiamento, direcionando esforços para mecanismos institucionais de apoio mais específicos. Esses mecanismos devem incluir programas que reduzam a lacuna entre competências técnicas e capacidades comerciais, mentorias estruturadas voltadas à governança e à gestão de conflitos entre equipes fundadoras, bem como iniciativas que facilitem os processos de validação de mercado nas fases iniciais do empreendimento. Ao enfrentar esses desalinhamentos específicos, os formuladores de políticas públicas podem aumentar a eficiência da alocação de recursos no ecossistema e melhorar as taxas gerais de sobrevivência e escalabilidade das startups.

4.6 CONCLUSÃO

Este estudo amplia a compreensão sobre as trajetórias heterogêneas que conduzem ao sucesso e à falha de startups. Ao adotar uma perspectiva configuracional e integrar dados primários de uma pesquisa com startups brasileiras ativas e descontinuadas a evidências qualitativas obtidas por meio de entrevistas em profundidade, foram desenvolvidos três frameworks abrangentes que representam as trajetórias empreendedoras como configurações de fatores interdependentes e mecanismos relacionais, em vez de fatores isolados.

Os resultados demonstram que as trajetórias de startups são estruturalmente heterogêneas e não podem ser reduzidas a explicações lineares de sucesso e falha. Em vez disso,

duas trajetórias distintas de falha foram identificadas, as quais foram impulsionadas por diferentes formas de desalinhamento organizacional, juntamente com uma trajetória de sucesso qualitativamente distinta, caracterizada pelo alinhamento entre os processos de inovação, as estruturas das equipes, os atributos de liderança e os aspectos financeiros.

É importante destacar que os resultados encontrados reforçam o princípio da assimetria causal da perspectiva configuracional. As condições que conduzem ao sucesso não correspondem simplesmente ao inverso ou à ausência daquelas associadas à falha; ao contrário, constituem uma configuração distinta e internamente coerente. Em outras palavras, o sucesso e o falha de startups emergem de lógicas estruturais diferentes, e não de variações simétricas de um mesmo conjunto de fatores.

Em conjunto, esses achados contribuem para uma compreensão mais refinada dos fatores que os empreendedores devem desenvolver para aumentar a probabilidade de sucesso, bem como das configurações que ampliam a vulnerabilidade à falha. As implicações discutidas ao longo deste estudo ampliam os debates teóricos existentes no campo do empreendedorismo ao enfatizar a existência de trajetórias heterogêneas de desenvolvimento de startups, ao mesmo tempo em que oferecem orientações práticas para empreendedores, startups e atores do ecossistema que buscam compreender e apoiar de forma mais efetiva a complexidade do empreendedorismo nascente.

De forma mais ampla, os resultados reforçam o argumento da perspectiva configuracional de que os resultados empreendedores são caracterizados pela equifinalidade. Em vez de serem governadas por uma única receita universal para o sucesso ou falha, as trajetórias de startups podem emergir por meio de múltiplas configurações alternativas de *drivers*. Neste estudo, contribuímos para esse debate ao identificar três trajetórias empiricamente observáveis no contexto brasileiro: duas trajetórias distintas de falha e uma trajetória de sucesso. Essas trajetórias não devem ser interpretadas como representações exaustivas dos resultados empreendedores, mas sim como configurações contextualizadas, que contribuem para ampliar a compreensão de como as trajetórias de startups se desenvolvem em uma economia emergente. Ao revelar essas trajetórias, uma base inicial foi fornecida para futuras pesquisas configuracionais voltadas à identificação, comparação e refinamento de trajetórias empreendedoras alternativas em diferentes contextos institucionais e geográficos.

4.6.1 Limitações e direções para futuras pesquisas

Este estudo representa uma investigação preliminar e exploratória das trajetórias heterogêneas de sucesso e falha de startups. Em consonância com o processo de teorização configuracional proposto por Furnari et al. (2021), uma abordagem exploratória de métodos mistos foi adotada, em vez de empregar a fsQCA ou outras técnicas configuracionais formais normalmente utilizadas para a identificação e validação estatística de trajetórias causais. Dessa forma, pesquisas futuras podem aprofundar os achados por meio da aplicação da fsQCA ou de métodos configuracionais correlatos, com o objetivo de testar e validar formalmente as trajetórias identificadas em nosso estudo. Tais abordagens permitirão avaliar a robustez, a consistência e a cobertura das configurações aqui propostas, bem como refinar as condições de contorno sob as quais cada trajetória apresenta maior probabilidade de emergir.

Além disso, estudos futuros poderão incorporar atributos adicionais. Embora a seleção das variáveis tenha sido fundamentada na literatura sobre sucesso e falha de startups, outras dimensões relevantes, como o enraizamento institucional, os traços de personalidade dos fundadores e as capacidades dinâmicas, podem ampliar ainda mais o poder explicativo das trahjetórias de startups. Os resultados foram considerados como um passo inicial na construção e refinamento de uma teoria, capaz de fundamentar pesquisas futuras orientadas por hipóteses e baseadas em abordagens configuracionais.

Outra limitação refere-se à natureza da coleta de dados. Diversos construtos foram operacionalizados por meio de medidas autorrelatadas, o que pode introduzir vieses de percepção e de retrospectiva. As avaliações dos respondentes sobre construtos como inovação, financiamento e desempenho podem não refletir integralmente seus correspondentes objetivos. Por exemplo, nossa medida de inovação difere de indicadores mais tradicionais utilizados na literatura, como o número de patentes, a intensidade de investimentos em P&D ou a quantidade de novos produtos lançados. No entanto, uma abordagem baseada na percepção foi adotada, pois a inovação em startups é frequentemente dependente do contexto e nem sempre é adequadamente capturada por métricas convencionais. Em diversos setores, especialmente em empreendimentos em estágio inicial e startups baseadas em serviços, indicadores como patentes ou medidas formais de P&D podem não estar disponíveis ou não serem significativos (Audretsch et al., 2012). Nesse sentido, a inovação percebida no contexto das startups pode oferecer informações valiosas sobre a forma como os próprios empreendedores interpretam a novidade e a criação de valor.

Ainda assim, pesquisas futuras poderão complementar os achados por meio da utilização de medidas mais objetivas e dados secundários, como registros de patentes, histórico de lançamentos de produtos, histórico de investimentos ou avaliações externas, fortalecendo a robustez das medidas por meio da triangulação de dados. Da mesma forma, estudos longitudinais poderão contribuir para compreender como a interação entre inovação e financiamento evolui ao longo dos diferentes estágios de desenvolvimento das startups e entre diferentes setores, possibilitando a identificação de padrões dinâmicos que não podem ser observados em delineamentos transversais.

Outra limitação diz respeito à validade externa. Embora nossa amostra inclua tanto startups ativas quanto descontinuadas, ela está restrita ao contexto de uma única economia emergente. Embora esse foco contextual possibilite uma compreensão mais aprofundada desse ambiente, ele pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos, especialmente para economias desenvolvidas, caracterizadas por sistemas de capital de risco e infraestruturas de apoio mais maduros. Assim, pesquisas futuras devem replicar e ampliar este estudo em diferentes países e contextos institucionais, a fim de avaliar em que medida as configurações identificadas são dependentes do contexto.

Por fim, embora este estudo identifique um conjunto de fatores que diferenciam startups bem-sucedidas e startups que falharam, não é afirmado ou esperado que essas variáveis expliquem de forma exaustiva os resultados empreendedores. Em vez disso, elas devem ser interpretadas como indicadores relevantes de lógicas configuracionais mais amplas que sustentam as trajetórias das startups. Pesquisas futuras poderão ampliar os achados, por meio da investigação de trajetórias adicionais, especialmente examinando como inovação, financiamento e composição da equipe interagem para moldar a evolução das startups ao longo do tempo. Ao fazê-lo, será possível avançar ainda mais na compreensão da natureza complexa, não linear e dependente do contexto do sucesso e da falha de startups.

REFERÊNCIAS

Agarwal, R., Echambadi, R., Franco, A.M., Sarkar, M., 2004. Knowledge Transfer through Inheritance: Spin-out Generation, Development, and Survival, Source: The Academy of Management Journal.

Almeida, P., Dokko, G., Rosenkopf, L., 2003. Startup size and the mechanisms of external learning: increasing opportunity and decreasing ability?, Research Policy.

Audretsch, D.B., Bönte, W., Mahagaonkar, P., 2012. Financial signaling by innovative nascent ventures: The relevance of patents and prototypes. Res. Policy 41, 1407–1421. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.003

Bernstein, S., Korteweg, A., Laws, K., 2017. Attracting Early-Stage Investors: Evidence from a Randomized Field Experiment. Journal of Finance 72, 509–538. https://doi.org/10.1111/jofi.12470

Bertoni, F., Colombo, M.G., Grilli, L., 2011. Venture capital financing and the growth of high-tech start-ups: Disentangling treatment from selection effects. Res. Policy 40, 1028–1043. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.03.008

Bertoni, F., Croce, A., Guerini, M., 2015. Venture capital and the investment curve of young high-tech companies. Journal of Corporate Finance 35, 159–176. https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.08.012

Boeker, W., Howard, M.D., Basu, S., Sahaym, A., 2021. Interpersonal relationships, digital technologies, and innovation in entrepreneurial ventures. J. Bus. Res. 125, 495–507. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.003

Bradley, S.W., Kim, P.H., Klein, P.G., McMullen, J.S., Wennberg, K., 2021. Policy for innovative entrepreneurship: Institutions, interventions, and societal challenges. Strategic Entrepreneurship Journal 15, 167–184. https://doi.org/10.1002/sej.1395

Calantone, R.J., Cavusgil, S.T., Zhao, Y., 2002. Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. Industrial Marketing Management 31, 515–524. https://doi.org/10.1016/S0019-8501(01)00203-6

Caliendo, M., Künn, S., Weissenberger, M., 2020. Catching up or lagging behind? The long-term business and innovation potential of subsidized start-ups out of unemployment. Res. Policy 49. https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104053

Cassar, G., 2004. The financing of business start-ups. J. Bus. Ventur. 19, 261–283. https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00029-6

Cavallo, A., Ghezzi, A., Dell'Era, C., Pellizzoni, E., 2019. Fostering digital entrepreneurship from startup to scaleup: The role of venture capital funds and angel groups. Technol. Forecast. Soc. Change 145, 24–35. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.022

Cavicchioli, M., Kocollari, U., 2021. Learning from Failure: Big Data Analysis for Detecting the Patterns of Failure in Innovative Startups. Big Data 9, 79–88. https://doi.org/10.1089/big.2020.0047

Davidsson, P., Honig, B., 2003. The role of social and human capital among nascent entrepreneurs. J. Bus. Ventur. 18, 301–331. https://doi.org/10.1016/S0883-9026(02)00097-6

Delmar, F., Wallin, J., Nofal, A.M., 2022. Modeling new-firm growth and survival with panel data using event magnitude regression. J. Bus. Ventur. 37.

https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106245

Deutscher Startup Monitor, 2021. Deutscher Startup Monitor 2021.

Dhliwayo, S., 2014. Entrepreneurship and Competitive Strategy: An Integrative Approach. Journal of Entrepreneurship 23, 115–135. https://doi.org/10.1177/0971355713513356

Dhochak, M., Doliya, P., 2020. Valuation of a startup: Moving towards strategic approaches. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis 27, 39–49. https://doi.org/10.1002/mcda.1703

Díaz-Santamaría, C., Bulchand-Gidumal, J., 2021. Econometric estimation of the factors that influence startup success. Sustainability (Switzerland) 13, 1–14. https://doi.org/10.3390/su13042242

DiStefano, C., Morgan, G.B., 2014. A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. Structural Equation Modeling 21, 425–438. https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915373

Doty, D.H., Glick, W.H., 1994. Typologies as a Unique Form of Theory Building: Toward Improved Understanding and Modeling. The Academy of Management Review 19, 230. https://doi.org/10.2307/258704

Dubois, A., Gadde, L.-E., 2002. Systematic combining: an abductive approach to case research. J. Bus. Res. 55, 553–560. https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8

Edmonds, W.A., Kennedy, T.D., 2016. An applied guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods. Sage Publications.

Eisenmann, T., 2021. Why Start-ups Fail. Harv. Bus. Rev.

Eliakis, S., Kotsopoulos, D., Pramatari, K., Karagiannaki, A., 2020. Survival and growth in innovative technology entrepreneurship: A mixed-methods investigation. Adm. Sci. 10. https://doi.org/10.3390/admsci10030039

Emre Yildiz, H., Murtic, A., Klofsten, M., Zander, U., Richtnér, A., 2021. Individual and contextual determinants of innovation performance: A micro-foundations perspective. Technovation 99, 102130. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102130

Esen, T., Dahl, M.S., Sorenson, O., 2023. Jockeys, horses or teams? The selection of startups by venture capitalists. Journal of Business Venturing Insights 19, e00383. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2023.e00383

Ferreira, J., Coelho, A., Moutinho, L., 2020. Dynamic capabilities, creativity and innovation capability and their impact on competitive advantage and firm performance: The moderating role of entrepreneurial orientation. Technovation 92–93, 102061. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.11.004

Fiss, P.C., 2007. A set-theoretic approach to organizational configurations.

Fontana, A., Musa, S., 2017. The impact of entrepreneurial leadership on innovation

management and its measurement validation. International Journal of Innovation Science 9, 2–19. https://doi.org/10.1108/IJIS-05-2016-0004

Fultz, A.E.F., Hmieleski, K.M., 2021. The art of discovering and exploiting unexpected opportunities: The roles of organizational improvisation and serendipity in new venture performance. J. Bus. Ventur. 36, 106121. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106121

Fundação Dom Cabral, 2015. As causas de morte de startups brasileiras. .

Furnari, S., Crilly, D., Misangyi, V.F., Greckhamer, T., Fiss, P.C., Aguilera, R. V., 2021. Capturing Causal Complexity: Heuristics for Configurational Theorizing. Academy of Management Review 46, 778–799. https://doi.org/10.5465/amr.2019.0298

Gänser-Stickler, G.M., Schulz, M., Schwens, C., 2022. Sitting on the fence - Untangling the role of uncertainty in entrepreneurship and paid employment for hybrid entry. J. Bus. Ventur. 37. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2021.106176

Gompers, P.A., Gornall, W., Kaplan, S.N., Strebulaev, I.A., 2020. How do venture capitalists make decisions? J. financ. econ. 135, 169–190. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.06.011

Griva, A., Kotsopoulos, D., Karagiannaki, A., Zamani, E.D., 2023. What do growing early-stage digital start-ups look like? A mixed-methods approach. Int. J. Inf. Manage. 69. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102427

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L., 1998. Multivariate data analysis. Prentice hall Upper Saddle River, NJ.

Hallen, B.L., Pahnke, E.C., 2016. When do entrepreneurs accurately evaluate venture capital firms' track records? A bounded rationality perspective. Academy of Management Journal 59, 1535–1560. https://doi.org/10.5465/amj.2013.0316

Honig, B., Samuelsson, M., 2012. A Longitudinal Examination of Nascent. Journal of Small Business Management 50, 365–388.

Hsu, D.H., 2007. Experienced entrepreneurial founders, organizational capital, and venture capital funding. Res. Policy 36, 722–741. https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.022

Ireland, R.D., Hitt, M.A., Sirmon, D.G., 2003. A model of strategic enterpreneurship: The construct and its dimensions. J. Manage. 29, 963–989. https://doi.org/10.1016/S0149-2063(03)00086-2

Islam, M., Fremeth, A., Marcus, A., 2018. Signaling by early stage startups: US government research grants and venture capital funding. J. Bus. Ventur. 33, 35–51. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2017.10.001

Jugend, D., Jabbour, C.J.C., Alves Scaliza, J.A., Rocha, R.S., Junior, J.A.G., Latan, H., Salgado, M.H., 2018. Relationships among open innovation, innovative performance, government support and firm size: Comparing Brazilian firms embracing different levels of radicalism

in innovation. Technovation 74–75, 54–65. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.004

Keogh, D., Johnson, D.K.N., 2021. Survival of the funded: Econometric analysis of startup longevity and success. Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation 17, 29–49. https://doi.org/10.7341/20211742

Ketchen, JR., D.J., Combs, J.G., Russell, C.J., Shook, C., Dean, M.A., Runge, J., Lohrke, F.T., Naumann, S.E., HAPTONSTAHL, D.E., BAKER, R., BECKSTEIN, B.A., HANDLER, C., HONIG, H., LAMOUREUX, S., 1997. Organizational configurations and performance: a meta-analysis. Academy of Management Journal 40, 223–240. https://doi.org/10.2307/257028

Köhn, A., 2018. The determinants of startup valuation in the venture capital context: a systematic review and avenues for future research. Management Review Quarterly 68, 3–36. https://doi.org/10.1007/s11301-017-0131-5

Lago, N.C., Bender, R.L., Pletsch, M.E.M., Kohlrausch, L.F., Costa, B.T.V., Reichert, F.M., 2025. O papel das políticas estaduais de inovação no índice de inovação dos estados brasileiros. Revista Brasileira de Inovação 23, 023013. https://doi.org/10.20396/rbi.v23i00.8673699

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2023. The role of cooperation and technological orientation on startups' innovativeness: An analysis based on the microfoundations of innovation. Technol. Forecast. Soc. Change 192, 122604. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122604

Lago, N.C., Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Uhr, D. de A.P., Olteanu, Y., Fichter, K., 2024. Quantifying the impact of inbound open innovation. Technol. Forecast. Soc. Change 209. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123817

Lavanchy, M., Reichert, P., Joshi, A., 2022. Blood in the water: An abductive approach to startup valuation on ABC's Shark Tank. Journal of Business Venturing Insights 17, e00305. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2022.e00305

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., 2021. How do startups manage external resources in innovation ecosystems? A resource perspective of startups' lifecycle. Technol. Forecast. Soc. Change 171, 120965. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120965

Marcon, A., Ribeiro, J.L.D., Olteanu, Y., Fichter, K., 2024. How the interplay between innovation ecosystems and market contingency factors impacts startup innovation. Technol. Soc. 76, 102424. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102424

Marullo, C., Casprini, E., Di Minin, A., Piccaluga, A., 2018. 'Ready for Take-off': How Open Innovation influences startup success. Creativity and Innovation Management 27, 476–488. https://doi.org/10.1111/caim.12272

McGrath, R.G., 2024. Who Learns Fastest, Wins: Lean Startup and Discovery Driven Growth. J. Manage. 50, 3162–3182. https://doi.org/10.1177/01492063231204870

Mello, L.P. de, Moraes, G.H.S.M. de, Fischer, B.B., Vicentin, D.C., 2026. Pathways to success in equity crowdfunding for sustainable startups: A configurational perspective. Technol. Forecast. Soc. Change 222, 124394. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124394

Meyer, A.D., Tsui, A.S., Hinings, C.R., 1993. Configurational Approaches to Organizational Analysis. Academy of Management Journal 36, 1175–1195. https://doi.org/10.5465/256809

Milligan, G.W., Cooper, M.C., 1985. AN EXAMINATION OF PROCEDURES FOR DETERMINING THE NUMBER OF CLUSTERS IN A DATA SET, PSYCHOMETRIKA.

Miloud, T., Aspelund, A., Cabrol, M., 2012. Startup valuation by venture capitalists: An empirical study. Venture Capital 14, 151–174. https://doi.org/10.1080/13691066.2012.667907

Mir Jam Van Praag, C., 2003. Business Survival and Success of Young Small Business Owners Author(s): C. Mirjam van Praag Source, Small Business Economics.

Mohsen, K., Saeed, S., Raza, A., Omar, S., Muffatto, M., 2021. Does using latest technologies impact new venture innovation? A contingency-based view of institutional environments. Journal of Small Business Management 59, 852–886. https://doi.org/10.1111/jsbm.12534

Nair, S., Blomquist, T., 2019. Failure prevention and management in business incubation: practices towards a scalable business model. Technol. Anal. Strateg. Manag. 31, 266–278. https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1495325

Obul, A., Yang, J., Hiyit, M., 2021. Effect of joint learning on product innovativeness: the moderating role of goodwill trust and destructive conflict in coopetition. Technol. Anal. Strateg. Manag. 33, 229–241. https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1811221

Paradkar, A., Knight, J., Hansen, P., 2015a. Innovation in start-ups: Ideas filling the void or ideas devoid of resources and capabilities? Technovation 41, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.03.004

Paradkar, A., Knight, J., Hansen, P., 2015b. Innovation in start-ups: Ideas filling the void or ideas devoid of resources and capabilities? Technovation 41, 1–10. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.03.004

Pervan, S., Al-Ansaari, Y., Xu, J., 2015. Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs. Industrial Marketing Management 50, 60–68. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.05.029

Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Lee, J.Y., Podsakoff, N.P., 2003. Common Method Biases in Behavioural Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. Journal of Applied Psychology 88, 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Podsakoff, P.M., MacKenzie, S.B., Podsakoff, N.P., 2012. Sources of method bias in social

science research and recommendations on how to control it. Annu. Rev. Psychol. 63, 539–569. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100452

Pohlmann, J.R., Ribeiro, J.L.D., ten Caten, C.S., da Rosa Pojo Santos, S., 2024. A micro and meso analysis of the role of principal investigators in entrepreneurial university ecosystems. Technol. Forecast. Soc. Change 209. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123797

Protogerou, A., Caloghirou, Y., Vonortas, N.S., 2017. Determinants of young firms' innovative performance: Empirical evidence from Europe. Res. Policy 46, 1312–1326. https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.011

Ragin, C.C., Fiss, P.C., 2008. Net Effects Analysis versus Configurational Analysis: An Empirical Demonstration., in: Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. University of Chicago Press, pp. 190–213.

Renko, M., El Tarabishy, A., Carsrud, A.L., Brännback, M., 2015. Understanding and measuring entrepreneurial leadership style. Journal of Small Business Management 53, 54–74. https://doi.org/10.1111/jsbm.12086

Sanasi, S., Ghezzi, A., Cavallo, A., 2023. What happens after market validation? Experimentation for scaling in technology-based startups. Technol. Forecast. Soc. Change 196. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122839

Sebrae, 2026. Sebrae Startups Report Brasil 2025.

Shepherd, D.A., Patzelt, H., 2022. A Call for Research on the Scaling of Organizations and the Scaling of Social Impact.

Sievers, S., Mokwa, C.F., Keienburg, G., 2011. The Relevance of Financial versus Non-Financial Information for the Valuation of Venture Capital-Backed Firms. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.1449740

Sinha, R.K., Noble, C.H., 2008. The adoption of radical manufacturing technologies and firm survival. Strategic Management Journal 29, 943–962. https://doi.org/10.1002/smj.687

Soto-Simeone, A., Sirén, C., Antretter, T., 2020. New Venture Survival: A Review and Extension. International Journal of Management Reviews 22, 378–407. https://doi.org/10.1111/ijmr.12229

Teece, D.J., 2006. Reflections on "Profiting from Innovation." Res. Policy 35, 1131–1146. https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.009

Testa, S., Forsman, H., Mattarelli, E., Petruzzelli, A.M., 2025. Innovation failure: What we know and what is missing. Technovation 140, 103140. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.103140

Van Gelderen, M., Thurik, R., Bosma, N., 2005. Success and risk factors in the pre-startup phase. Small Business Economics. https://doi.org/10.1007/s11187-004-6994-6

Vasconcelos Gomes, L.A. de, Salerno, M.S., Phaal, R., Probert, D.R., 2018. How entrepreneurs manage collective uncertainties in innovation ecosystems. Technol. Forecast. Soc. Change 128, 164–185. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.016

Warhuus, J.P., Frid, C.J., Gartner, W.B., 2021. Ready or not? Nascent entrepreneurs' actions and the acquisition of external financing. International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research 27, 1605–1628. https://doi.org/10.1108/IJEBR-09-2020-0586

Wijekoon, S., Vesal, M., O'Cass, A., 2025. A configurational approach to strategic entrepreneurship: Unlocking customer success in new ventures in emerging economies. J. Bus. Res. 201. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115689

Wiltbank, R., Dew, N., Read, S., 2015. Investment and returns in successful entrepreneurial sell-outs. Journal of Business Venturing Insights 3, 16–23. https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2015.02.002

Wipo, 2024. Global Innovation Inndex Innovation Ecosystems & Data Explorer.

Xiong, R., Sun, H., 2025. Impact of Entrepreneurship Support on Entrepreneurship Performance: A Sequential Exploratory Study. Adm. Sci. 15. https://doi.org/10.3390/admsci15010016

Yin, R.K., 2009. Case Study Research: Design and Methods. SAGE Publications.

Zaidi, R.A., Khan, M.M., Khan, R.A., Mujtaba, B.G., 2021. Do entrepreneurship ecosystem and managerial skills contribute to startup development? South Asian Journal of Business Studies. https://doi.org/10.1108/SAJBS-07-2020-0233

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO AOS CEOS DE STARTUPS ATIVAS

DIAGNÓSTICO: STARTUPS BRASILEIRAS QUE ESTÃO NO MERCADO							
1. Entre sócios e pessoal técnico, quantas pessoas trabalham atualmente na sua startup? _____ pessoas.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas à equipe da sua startup:	*Discordo totalmente*						*Concordo*
	1	2	3	4	5	6	7
2. A minha equipe possui conhecimento e experiência nas áreas importantes para uma startup, como: comercial, gestão, financeira e tecnológica.							
3. A minha equipe trabalha de forma entrosada e alcança bom desempenho nas áreas mencionadas acima.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas ao Ecossistema de Inovação que a sua startup está inserida:	*Discordo totalmente*						*Concordo*
	1	2	3	4	5	6	7
4. O Ecossistema oferece boas oportunidades de colaboração com universidades e institutos de pesquisa.							
5. O Ecossistema oferece boas oportunidades de colaboração com empresas estabelecidas.							
6. O Ecossistema oferece boas oportunidades de colaboração com outras startups.							
7. O Ecossistema oferece acesso a capital e oportunidades de investimento.							
8. O Ecossistema oferece facilidade de acesso a consultores e bons mentores.							
9. A minha startup aproveita o suporte oferecido pelo ecossistema.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas à inovação gerada por sua startup:	*Discordo totalmente*						*Concordo*
	1	2	3	4	5	6	7
10. A nossa equipe é muito criativa, frequentemente está desenvolvendo novas ideias para incorporar em nossos processos, produtos, serviços, tecnologia ou modelo de negócio.							
11. A nossa proposta envolve um alto grau de inovação no que tange à processo, produtos, serviços, tecnologia ou modelo de negócio.							
12. A nossa proposta apresenta forte diferencial comparado a outras soluções que o mercado oferece.							
13. A startup foi financiada por qual fonte de capital? Marque todas que se aplicam. ( ) Capital privado dos fundadores e/ou família e amigos ( ) Investidores anjo, aceleradoras ou incubadoras ( ) Capital de risco (colocar algumas fontes) ( ) Subsídios e financiamento governamentais ( ) Empréstimo bancário ( ) Crowdfunding/Crowdinvesting							
14. Em média, quanto capital externo a sua startup recebeu até o momento? ( ) _____ % ( ) My startup was not financed by external capital ( ) My startup has not yet received external capital, but we already have an approved investment that covers approximately _____% of the amount needed to establish the business.							

15. Descreva em poucas palavras a relevância do problema que a sua startup se propõe a resolver.
Resposta (texto curto):

16. Escreva em poucas palavras de que forma a sua startup resolve esse problema.
Resposta (texto curto):

Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações:	*Discordo totalmente*						*Concordo*
	1	2	3	4	5	6	7
17. Eu possuo conhecimento e experiência gerencial (incluindo soft skills) que facilitam a gestão da minha startup.							
18. Eu possuo conhecimento técnico aprofundado na área de atuação da minha startup.							
19. Nossa equipe fundadora demonstra paixão pelo seu trabalho.							
20. Nossa equipe fundadora desafia e incentiva uns aos outros (assim como os funcionários) a agir de maneira mais inovadora.							
21. Our founding team challenges and encourages each other (as well as employees) to act more innovatively.							
22. Nossa equipe fundadora exige de si mesma (e dos funcionários) que desafiem as formas atuais de fazer negócios.							

23. Como você classificaria a sua experiência empreendedora?	*Sem experiência*						*Muita experiência*
	1	2	3	4	5	6	7

24. Em média, quantas horas por semana você dedica à sua startup?
_____ horas/semana.

25. Em média, os componentes da equipe (sócios ou pessoal técnico) dedicam quantas horas por semana às atividades da startup?
_____ horas/semana.

26. A sua startup está faturando?
( ) Ainda não, mas as vendas devem iniciar brevemente
( ) Sim, mas ainda não alcançamos a inversão (ponto de equilíbrio)
( ) Sim, e já alcançamos a inversão (ponto de equilíbrio)

27. Como você avalia a evolução dos negócios da sua startup em termos de faturamento nos últimos 6 meses?
( ) Muito desfavorável, houve queda no faturamento nesse período
( ) Desfavorável, houve alguma queda no faturamento nesse período
( ) Estável, não houve mudança significativa nesse período
( ) Favorável, houve algum crescimento no faturamento nesse período
( ) Muito favorável, houve nítido crescimento no faturamento nesse período

28. Nos próximos 2 anos, a minha startup deve seguir crescendo com aumento nítido no faturamento e retorno aos associados.	*Discordo totalmente*						*Concordo*
	1	2	3	4	5	6	7

29. Quando a sua startup foi fundada?
_____ mês/ano.

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO AO CEOS DE STARTUPS DESCONTINUADAS

DIAGNÓSTICO: STARTUPS BRASILEIRAS QUE FORAM DESCONTINUADAS							
1. Entre sócios e pessoal técnico, quantas pessoas trabalhavam na sua startup no período de maior atividade (tamanho máximo da equipe)? _____ pessoas.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas à equipe da sua startup:	*Totally Disagree*						*Totally Agree*
	1	2	3	4	5	6	7
2. A minha equipe possuía conhecimento e experiência nas áreas importantes para uma startup, como: comercial, gestão, financeira e tecnológica.							
3. A minha equipe trabalhava de forma entrosada e alcançava bom desempenho nas áreas mencionadas acima.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas ao Ecossistema de Inovação que a sua startup estava inserida:	*Totally Disagree*						*Totally Agree*
	1	2	3	4	5	6	7
4. O Ecossistema oferecia boas oportunidades de colaboração com universidades e institutos de pesquisa.							
5. O Ecossistema oferecia boas oportunidades de colaboração com empresas estabelecidas.							
6. O Ecossistema oferecia boas oportunidades de colaboração com outras startups.							
7. O Ecossistema oferecia acesso a capital e oportunidades de investimento.							
8. O Ecossistema oferecia facilidade de acesso a consultores e bons mentores.							
9. A minha startup aproveitava o suporte oferecido pelo ecossistema.							
Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações relacionadas à inovação gerada por sua startup:	*Totally Disagree*						*Totally Agree*
	1	2	3	4	5	6	7
10. A nossa equipe era muito criativa, frequentemente estava desenvolvendo novas ideias para incorporar em nossos processos, produtos, serviços, tecnologia ou modelo de negócio.							
11. A nossa proposta envolvia um alto grau de inovação no que tange à processo, produtos, serviços, tecnologia ou modelo de negócio.							
12. A nossa proposta apresentava forte diferencial comparado a outras soluções que o mercado oferece.							
13. A startup foi financiada por qual fonte de capital? Marque todas que se aplicam. ( ) Capital privado dos fundadores e/ou família e amigos ( ) Investidores anjo, aceleradoras ou incubadoras ( ) Capital de risco (colocar algumas fontes) ( ) Subsídios e financiamento governamentais ( ) Empréstimo bancário ( ) Crowdfunding/Crowdinvesting							
14. Em média, quanto capital externo a sua startup recebeu até o momento de encerrar as suas atividades? ( ) _____ %							

( ) My startup was not financed by external capital

15. Descreva em poucas palavras a relevância do problema que a sua startup se propôs a resolver.
Resposta (texto curto):

16. De que forma a sua startup propôs a solução desse problema?
Resposta (texto curto):

Em uma escala de 1 a 7, indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações:	*Totally Disagree*						*Totally Agree*
	1	2	3	4	5	6	7
17. Eu possuo conhecimento e experiência gerencial (incluindo soft skills) que facilitaram a gestão da minha startup.							
18. Eu possuo conhecimento técnico aprofundado na área de atuação da minha startup.							
19. Nossa equipe fundadora demonstrava paixão pelo seu trabalho.							
20. Nossa equipe fundadora tinha uma visão do futuro para a nossa startup.							
21. Nossa equipe fundadora desafiava e incentivava uns aos outros (assim como os funcionários) a agir de maneira mais inovadora.							
22. Nossa equipe fundadora exigia de si mesma (e dos funcionários) que desafiassem as formas de fazer negócios.							

23. Como você classificaria a sua experiência empreendedora?	*No experience*						*High experience*
	1	2	3	4	5	6	7

24. Em média, quantas horas por semana você dedicava à sua startup?
_____ horas/semana.

25. Em média, os componentes da equipe (sócios ou pessoal técnico) dedicavam quantas horas por semana às atividades da startup?
_____ horas/semana.

26. A sua startup alcançou a fase de vendas (faturamento)?
( ) Não
( ) Sim

27. Caso a sua startup tenha atingido a fase de faturamento, o negócio foi abandonado porque..
( ) crescia muito lentamente
( ) estava estável, não crescia
( ) após um período inicial de crescimento, o faturamento passou a diminuir
( ) outros motivos que não estavam relacionados à evolução do faturamento

28. No futuro, eu pretendo retomar a ideia desenvolvida nessa startup, pois acredito que é promissora.	*Totally Disagree*						*Totally Agree*
	1	2	3	4	5	6	7

29. Quando a sua startup foi fundada?
_____ mês/ano.

30. Quando a sua startup foi descontinuada?
_____ mês/ano.

APÊNDICE E – PROTOCOLO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA USADO COM OS EMPREENDEDORES DE STARTUPS

Bloco 1 – Origem da Startup e Identificação do Problema

1. Por favor, descreva brevemente como surgiu a ideia para a sua startup. Qual problema vocês buscavam solucionar?

Bloco 2 – Inovação

2. A solução desenvolvida introduziu algum tipo de inovação em comparação às alternativas existentes no mercado? Se sim, o que era novo ou diferente em termos de produto, tecnologia, processo, modelo de negócio ou proposta de valor?

Bloco 3 – Qualificação do CEO, Qualificação da Equipe e Dedicação da Equipe

3. A equipe fundadora possuía experiência prévia relevante (por exemplo, formação acadêmica, conhecimento do setor, experiência gerencial ou experiência empreendedora anterior)?

4. Como a equipe fundadora foi estruturada e como você descreveria o nível de comprometimento dos membros da equipe ao longo das diferentes fases do ciclo de vida da startup?

Bloco 4 – Liderança Empreendedora

5. Como a sua liderança enquanto fundador(a) (por exemplo, visão estratégica, capacidade de motivar e desafiar a equipe, disposição para questionar práticas estabelecidas e envolvimento pessoal com o empreendimento) contribuiu para o desenvolvimento da startup?

Bloco 5 – Inserção no Ecossistema Empreendedor

6. Como você avalia o papel do ecossistema empreendedor na trajetória da sua startup (por exemplo, mentorias, networking, universidades, investidores, aceleradoras, programas governamentais ou outros tipos de apoio externo)?

Bloco 6 – Eventos Críticos e Mudanças na Trajetória

7. Houve algum momento decisivo (positivo ou negativo) que alterou significativamente a trajetória da sua startup?

8. Como a sua startup respondeu a esse evento? Quais práticas ou estratégias foram adotadas, modificadas ou abandonadas?

Bloco 7 – Financiamento e Recursos Financeiros

9. A sua startup buscou ou recebeu financiamento externo (público ou privado)?

Bloco 7A – Startups que receberam financiamento

9A1. Quais foram as fontes de financiamento (por exemplo, investidores anjo, capital de risco, recursos públicos, aceleradoras) e em quais estágios esses recursos foram obtidos?

9A2. Na sua visão, quais fatores foram mais decisivos para a obtenção desse financiamento?

9A3. Como esse financiamento contribuiu para o crescimento ou a sustentabilidade da startup?

Bloco 7B – Startups que não receberam financiamento

9B1. A sua startup tentou captar capital externo? Por que sim ou por que não?

9B2. Quais foram os principais obstáculos ou desafios enfrentados para obter financiamento?

9B3. Na sua opinião, o que faltou para que sua startup conseguisse atrair financiamento externo com sucesso?

9B4. Você acredita que a ausência de financiamento externo contribuiu para a estagnação ou descontinuidade da startup? Se sim, de que forma?

Bloco 8 – Desafios e Dinâmicas de Desenvolvimento

10. Quais foram os principais desafios enfrentados pela sua startup durante o seu desenvolvimento? Em quais fases esses desafios ocorreram?

Bloco 9 – Reflexão Configuracional (Atribuição de Sucesso ou Falha)

11. Se você tivesse que resumir em poucas palavras:

11A (startups bem-sucedidas): Quais foram os principais fatores que levaram ao sucesso?

11B (startups descontinuadas): Quais foram os principais fatores que levaram ao encerramento da startup?

Bloco 10 – Aprendizado e Reflexão Contrafactual

12. O que você faria diferente se fosse iniciar um novo empreendimento, e por quê?

13. Que conselho você daria a outros empreendedores que estão iniciando novos empreendimentos?

Bloco 11 – Insights Adicionais

14. Existem outros fatores não abordados nesta entrevista que você considera relevantes para o sucesso ou falha de startups?

Bloco 12 – Informações Descritivas da Startup

15. Por favor, forneça informações básicas sobre a sua startup:

- Nome da startup
- Indústria/setor de atuação
- Data aproximada de fundação
- Número de funcionários (pico máximo)
- Status atual (ativa, encerrada ou adquirida)
- Data de encerramento ou aquisição (se aplicável)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo sintetiza os principais achados deste estudo e discute como eles contribuem para o alcance dos objetivos desta tese de doutorado. Além disso, são apresentadas as contribuições teóricas e práticas da tese, juntamente com sugestões para pesquisas futuras que vão além daquelas propostas nos capítulos anteriores.

5.1 Conclusões

Esta tese apresenta uma investigação multinível sobre como investidores de startups podem identificar e investir em startups promissoras e como as próprias startups podem aprimorar sua capacidade de atrair financiamento, aumentar seus níveis de inovação e, consequentemente, alcançar sucesso no mercado. Com base nos fundamentos estabelecidos nos Artigos 1 e 2, que examinam dois atributos centrais para o desenvolvimento e sucesso de startups, financiamento e inovação, os quais constituem pilares fundamentais do Artigo 3, este último integra um conjunto mais amplo de atributos complementares que moldam as trajetórias das startups. Esses elementos são organizados sob uma perspectiva configuracional, oferecendo insights para empreendedores, investidores, atores dos ecossistemas de inovação, formuladores de políticas públicas e pesquisadores, ao mesmo tempo em que estimulam novas investigações sobre as complexas interdependências entre essas dimensões.

Do ponto de vista metodológico e contextual, esta tese adota uma abordagem de métodos mistos, equilibrando diferentes perspectivas analíticas e investigando ambientes institucionais contrastantes. Nos Artigos 1 e 3, a pesquisa concentra-se no contexto brasileiro, uma economia emergente caracterizada por volatilidade institucional, restrições significativas de recursos e um ecossistema de inovação em desenvolvimento. Diante da ausência de modelos de referência consolidados para esse contexto, ambos os estudos empregam desenhos de pesquisa exploratórios. Especificamente, o Artigo 1 baseia-se em entrevistas qualitativas com investidores anjo, enquanto o Artigo 3 combina análises quantitativas com entrevistas semiestruturadas em profundidade realizadas com fundadores de startups, com o objetivo de complementar e aprofundar a interpretação dos resultados. Essa abordagem exploratória possibilita o desenvolvimento indutivo de frameworks, taxonomias e explicações configuracionais fortemente fundamentadas nas realidades estruturais enfrentadas por empreendedores e investidores que atuam em economias emergentes, como o Brasil.

Em contraste, o Artigo 2 desloca a análise para um sistema nacional de inovação altamente desenvolvido e reconhecido globalmente por sua infraestrutura de inovação, utilizando a Alemanha como referência empírica. Esse contexto permite que a tese isole e mensure o impacto estratégico da inovação aberta *inbound* em condições institucionais maduras, por meio de rigorosos métodos econométricos de *matching*.

Mais especificamente, o Artigo 1 contribui para a compreensão de como as startups obtêm acesso a um dos recursos mais críticos para o seu desenvolvimento: o financiamento em estágio inicial (*seed-stage funding*). Os resultados demonstram que as decisões de investimento de investidores anjo não são puramente intuitivas nem completamente analíticas. Em vez disso, os investidores adotam um processo de avaliação em etapas, no qual avaliações heurísticas são utilizadas para realizar a triagem inicial das oportunidades sob condições de incerteza, seguidas por análises progressivamente mais detalhadas à medida que as startups avançam no processo de captação. Ao identificar 26 elementos de avaliação e organizá-los no *Angel Investment Decision Framework*, o estudo revela como os investidores podem lidar com a racionalidade limitada ao avaliar a atratividade de startups. Esses achados fornecem uma explicação orientada por processos sobre as decisões de investimento em estágio inicial e esclarecem os sinais que os empreendedores precisam comunicar de forma eficaz para aumentar suas chances de obter financiamento.

O Artigo 2 examina como as startups podem fortalecer suas capacidades inovadoras por meio da interação com atores externos. Os resultados evidenciam que o envolvimento em inovação aberta *inbound* aumenta significativamente a inovação em modelo de negócio, a inovação de processos e a inovação tecnológica. Esses achados reforçam a importância dos ecossistemas de inovação como mecanismos pelos quais as startups acessam conhecimentos valiosos, recursos complementares e oportunidades de aprendizagem que frequentemente não estão disponíveis internamente. A robustez dos achados, confirmada por diferentes especificações e estratégias de análise, reforça a consistência do efeito identificado e amplia o potencial de extrapolação dos resultados para outros contextos nacionais. Embora diferenças institucionais devam ser consideradas, a convergência dos resultados entre as diferentes estratégias de estimação sugere que a relação identificada entre inovação aberta *inbound* e inovação de startups não se restringe às características específicas do contexto alemão, oferecendo uma base consistente para sua investigação em outros países e sistemas de inovação.

Nesse sentido, o Artigo 2 aborda um dos atributos centrais que fundamentam o Artigo 3: a inovação, que, juntamente com o financiamento, constitui uma dimensão essencial para compreender as diferentes trajetórias de desenvolvimento e sucesso das startups. Os resultados revelam três configurações distintas: uma conduzindo ao sucesso das startups e duas relacionadas à falha, impulsionadas, respectivamente, por deficiências relacionadas à inovação e por restrições de financiamento. De forma importante, os resultados demonstram que a falha não é simplesmente o inverso do sucesso. Em vez disso, startups bem-sucedidas e startups que fracassam emergem de combinações qualitativamente distintas de condições envolvendo inovação, financiamento, liderança, comprometimento da equipe, qualificações e suporte do ecossistema. Esses achados demonstram que as trajetórias das startups devem ser compreendidas sob uma perspectiva configuracional, na qual os resultados decorrem da interação entre múltiplos fatores interdependentes, e não da influência isolada de variáveis individuais.

A comparação entre Brasil e Alemanha proporciona uma importante dimensão contextual para a interpretação dos resultados desta tese. Embora ambos os países possuam ecossistemas de startups amplos e em crescimento, eles apresentam diferenças importantes em termos de maturidade institucional, disponibilidade de recursos, infraestrutura de inovação e mecanismos de suporte ao desenvolvimento empreendedor. A Alemanha representa um ecossistema de inovação maduro, caracterizado por instituições de pesquisa consolidadas, fortes vínculos universidade–empresa, mercados financeiros mais desenvolvidos e mecanismos estruturados de apoio a empreendimentos tecnológicos. Nesse contexto, as startups possuem maior facilidade de acesso a conhecimentos complementares, recursos especializados e oportunidades de colaboração, reduzindo algumas das barreiras estruturais frequentemente enfrentadas por startups. Assim, o Artigo 2 demonstra como a inovação aberta *inbound* permite que startups inseridas em um ambiente de inovação altamente desenvolvido fortaleçam suas capacidades inovadoras por meio da incorporação de conhecimento e recursos externos.

Em contraste, o Brasil representa um ecossistema empreendedor emergente, no qual startups frequentemente operam sob maior incerteza institucional, restrições mais significativas de acesso a recursos financeiros e mecanismos menos consolidados de transferência tecnológica, investimento e suporte empreendedor. Essas condições podem influenciar não apenas a capacidade das startups de inovar, mas também sua habilidade de transformar inovação em crescimento sustentável. Os resultados dos Artigos 1 e 3 evidenciam que, nesse contexto, o

acesso ao financiamento, a percepção dos investidores, as capacidades de liderança, as características da equipe e o suporte do ecossistema tornam-se fatores particularmente relevantes para ajudar a explicar as trajetórias das startups.

Considerando conjuntamente os resultados obtidos nesses dois contextos, esta tese evidencia que o sucesso de startups não pode ser compreendido independentemente do contexto nas quais esses empreendimentos estão inseridos. Ecossistemas de inovação maduros podem oferecer condições mais favoráveis para que startups acessem conhecimento, desenvolvam soluções inovadoras e obtenham recursos especializados. Entretanto, ecossistemas emergentes demandam que as startups superem restrições adicionais relacionadas à escassez de recursos, incerteza e estruturas institucionais de apoio menos desenvolvidas. Portanto, a efetividade das estratégias empreendedoras e dos mecanismos de suporte ao empreendedorismo deve ser interpretada considerando o contexto institucional em que as startups operam. Essa perspectiva reforça a necessidade de superar explicações universais sobre o sucesso de startups e reconhecer que os resultados empreendedores emergem da interação entre capacidades internas das empresas e condições externas proporcionadas pelo ecossistema.

Portanto, a conclusão central desta tese é que o sucesso de startups não pode ser explicado por um único fator ou mesmo por um conjunto de dois atributos isolados. Em vez disso, as trajetórias e os resultados das startups emergem, de interações complexas entre múltiplas capacidades internas, características organizacionais e condições externas favoráveis. A análise em diferentes ambientes institucionais também revela que, embora a cooperação e a inovação aberta *inbound* aprimorem significativamente as capacidades inovadoras das startups, conforme evidenciado pelos avanços em inovação de modelo de negócio, inovação de processos e inovação tecnológica em uma economia líder em inovação, como a Alemanha, esses benefícios não se traduzem automaticamente em sucesso de mercado.

Em vez disso, conforme demonstrado pelas evidências configuracionais apresentadas no Artigo 3, o valor gerado pelas interações com o ecossistema somente pode ser convertido em resultados empreendedores sustentáveis quando as startups também são capazes de assegurar recursos financeiros e gerenciar efetivamente atributos organizacionais fundamentais, incluindo capacidades de liderança, comprometimento da equipe, práticas de governança e alinhamento estratégico. Consequentemente, trajetórias bem-sucedidas de startups dependem do desenvolvimento coordenado de condições mutuamente reforçadoras, destacando a importância de compreender inovação, financiamento e outros atributos relevantes como

componentes interdependentes de um sistema empreendedor mais amplo, e não como determinantes isolados de desempenho.

5.2 Implicações Teóricas

Esta tese oferece contribuições para o fluxo de pesquisa em finanças empreendedoras, para a Teoria da Racionalidade Limitada e para as Perspectivas de Inovação Aberta e Configuracional. Especificamente, essas três últimas perspectivas teóricas foram utilizadas como fundamentos conceituais para sustentar os argumentos centrais dos respectivos artigos em que foram usadas, evidenciando os mecanismos subjacentes ao desenvolvimento de startups e destacando a relevância da aplicação dessas lentes para propor um framework de suporte à decisão para investidores anjo, quantificar os efeitos distintos da inovação aberta *inbound* e identificar e discutir os caminhos configuracionais que conduzem ao sucesso e à falha de startups.

Ao acompanhar os estágios sequenciais do processo decisório dos investidores no Artigo 1, esta tese amplia a Teoria da Racionalidade Limitada (Simon, 1955) no contexto das finanças empreendedoras e de uma economia em desenvolvimento. Os resultados conduzem à proposição de uma estrutura que ajuda os investidores anjo a mitigar limitações cognitivas e racionalidade limitada ao avaliarem startups em *seed-stage*. Dessa forma, eles podem conduzir a avaliação de forma mais eficiente, o que também os ajuda a uma melhor alocação de capital financeiro.

Simultaneamente, a tese contribui para a perspectiva da Inovação Aberta (Chesbrough, 2003) ao demonstrar que a colaboração externa gera benefícios assimétricos entre diferentes domínios da inovação. O Artigo 2 fornece evidências quantitativas que revelam que interações intensas com atores do ecossistema fortalecem significativamente a inovação das startups em modelos de negócio, processos e tecnologias.

Por fim, esta tese avança a Perspectiva Configuracional (Meyer et al., 1993) no campo do empreendedorismo ao contribuir para a identificação empírica de três trajetórias: uma que conduz ao sucesso e duas que resultam em falha, no contexto específico brasileiro. Ao incorporar explicitamente startups descontinuadas e bem-sucedidas em um desenho de pesquisa com amostra dupla em um ambiente emergente, a tese operacionaliza os princípios de equifinalidade e assimetria causal, demonstrando que as causas do declínio organizacional não representam simplesmente a ausência de fatores associados ao sucesso, mas sim trajetórias

completamente distintas e internamente coerentes de desalinhamento estrutural. Dessa forma, a tese responde aos chamados da literatura por explicações mais aprofundadas sobre os ciclos de vida empreendedores (Delmar et al., 2022; Shepherd & Patzelt, 2022).

5.3 Implicações Práticas

As implicações práticas geradas através desta tese fornecem diretrizes aplicáveis direcionadas a fundadores, startups, investidores, atores dos ecossistemas e formuladores de políticas públicas, oferecendo instrumentos diagnósticos específicos desenvolvidos a partir dos contextos investigados. De forma mais ampla, considerando que as contribuições práticas de cada estudo são detalhadamente apresentadas em seus respectivos artigos, esta tese fornece evidências consolidadas para empreendedores e startups sobre os atributos específicos que precisam ser desenvolvidos durante os estágios iniciais para possibilitar a obtenção de financiamento de investidores anjo de maneira organizada e estruturada. Além disso, a tese evidencia quais colaborações estratégicas as startups devem buscar para elevar seus níveis de inovação, delineando explicitamente os diferentes domínios de inovação que podem ser positivamente impactados por meio da cooperação ativa com outras startups, instituições de pesquisa e empresas estabelecidas. Por fim, a tese apresenta claramente as trajetórias alternativas que as startups podem seguir em função de seus atributos centrais (intensidade da inovação e disponibilidade de financiamento) e elementos complementares (como qualificações do CEO e da equipe, suporte do ecossistema e condições externas de mercado).

Para investidores, grupos de investidores anjo e gestores de aceleradoras, o *Angel Investment Decision Framework* oferece uma estrutura objetiva baseada em etapas de decisão (*stage-gates*), desenvolvida para sistematizar a coleta de informações, reduzir o tempo de análise e mitigar vieses cognitivos durante as etapas de triagem, investigação e decisão final de investimento. Os investidores precisam ir além de avaliações baseadas em pontuações aditivas e avaliar explicitamente o alinhamento conjunto dos elementos da startup, reconhecendo, por exemplo, que investir em uma tecnologia associada a uma estrutura de governança fragilizada, com um fundador único e uma equipe com dedicação parcial, representa uma trajetória previsível e evitável de falha, independentemente do potencial intrínseco da solução.

Por fim, para gestores de ecossistemas e formuladores de políticas públicas, as implicações combinadas dos três estudos são relevantes porque fornecem detalhes específicos sobre as condições que startups em estágio inicial precisam reunir para acessar e utilizar

recursos de forma bem-sucedida, as parcerias estratégicas que devem ser estimuladas para ampliar seus níveis de inovação e as vulnerabilidades que precisam ser evitadas, assim como os pontos de alavancagem que devem ser potencializados para direcionar startups rumo a trajetórias de sucesso. Os resultados gerados ao longo desta tese oferecem suporte empírico para que formuladores de políticas públicas e gestores de ecossistemas desenvolvam estruturas de apoio mais adequadas às necessidades das startups, especialmente no contexto brasileiro.

Mais precisamente, isso envolve a criação de mecanismos que facilitem a aquisição de capital financeiro, estruturas que fortaleçam capacidades inovadoras e estratégias de intervenção direcionadas para prevenir trajetórias evitáveis de declínio, promovendo uma maior taxa de trajetórias empreendedoras bem-sucedidas no longo prazo. Esses resultados empíricos fornecem evidências suficientes para que gestores de ecossistemas reconsiderem modelos tradicionais e redesenhem suas infraestruturas de suporte, criando condições mais favoráveis ao empreendedorismo inovador. Caso esses conhecimentos sejam efetivamente transferidos, absorvidos e implementados pelos atores do ecossistema, as elevadas taxas de falha de startups observadas no Brasil e globalmente poderão ser significativamente reduzidas, permitindo que essas empresas atuem como catalisadoras centrais das transformações econômicas e sociais exigidas pelas economias contemporâneas.

5.4 Limitações e caminhos para futuras pesquisas

Com base no desenvolvimento integrado desta tese por meio de seus três artigos complementares, algumas limitações devem ser reconhecidas. Primeiro, os achados foram gerados a partir de contextos empíricos específicos. Embora os estudos tenham combinado intencionalmente evidências provenientes tanto de uma economia desenvolvida (Alemanha) quanto de uma economia emergente (Brasil), as características institucionais, econômicas e empreendedoras desses contextos podem influenciar as relações observadas. Consequentemente, recomenda-se cautela ao generalizar os resultados para outros países e ecossistemas empreendedores com arranjos institucionais significativamente distintos. Embora análises comparativas entre países não tenham sido realizadas, pesquisas futuras poderiam comparar práticas de investimento anjo, examinar como o suporte dos ecossistemas de inovação influencia a inovação das startups nesses diferentes contextos nacionais (Alemanha e Brasil) e identificar trajetórias adicionais que conduzem ao sucesso e falha de startups tanto em economias desenvolvidas quanto emergentes.

Segundo, embora a tese adote múltiplas abordagens metodológicas, as evidências empíricas permanecem predominantemente de natureza transversal. As trajetórias das startups são inerentemente dinâmicas e evoluem ao longo do tempo. Portanto, as relações e trajetórias identificadas capturam padrões importantes, mas não contemplam integralmente a evolução temporal das startups. Estudos longitudinais que acompanhem startups após decisões de investimento anjo, desde sua criação até fases de crescimento, aquisição ou descontinuidade, poderiam fornecer insights mais aprofundados sobre como inovação, financiamento e capacidades organizacionais interagem ao longo do ciclo de vida do empreendimento. De forma importante, investigar a evolução dinâmica das colaborações estratégicas adotadas pelas startups ao longo do tempo poderia gerar contribuições relevantes para a literatura sobre empreendedorismo inovador, especialmente em economias emergentes como o Brasil.

Terceiro, embora o framework desenvolvido no Artigo 3 proponha relações configuracionais entre inovação, financiamento, capacidades internas e suporte do ecossistema, essas trajetórias foram identificadas por meio de um desenho de pesquisa exploratório de métodos mistos. Dessa forma, o framework representa um esforço de construção teórica e não um modelo causal definitivo. Embora uma sugestão semelhante tenha sido apresentada no capítulo anterior, reforça-se a importância de estudos futuros testarem formalmente as configurações propostas utilizando abordagens configuracionais, como a Análise Qualitativa Comparativa por Conjuntos Fuzzy (*fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis* – fsQCA), bem como métodos alternativos capazes de examinar complexidade causal, equifinalidade e assimetria causal.

Quarto, esta tese foi construída a partir de dois atributos centrais do desenvolvimento de startups (inovação e financiamento), os quais foram teoricamente e praticamente justificados desde o capítulo introdutório devido à sua relevância fundamental para os campos do empreendedorismo inovador e dos estudos sobre startups. Assim, esses atributos foram deliberadamente definidos como o escopo principal de investigação ao longo da tese. Entretanto, conforme revelado pelos resultados dos três artigos, as trajetórias das startups também são influenciadas por outros fatores que estavam além do escopo desta pesquisa, incluindo condições institucionais, choques macroeconômicos, dinâmica competitiva, cognição dos fundadores e características psicológicas. É possível que a definição de outros atributos como *drivers* centrais do desenvolvimento de startups conduzisse a explicações teóricas e resultados empíricos distintos. Embora esta tese tenha intencionalmente concentrado sua

análise em inovação e financiamento como dimensões centrais, estudos futuros poderiam adotar perspectivas alternativas e posicionar outros atributos como elementos principais de investigação. Esses esforços poderiam contribuir para o desenvolvimento de modelos mais abrangentes sobre sucesso e falha avançando em direção a uma compreensão mais completa das trajetórias das startups.

Em síntese, incentivam-se futuras investigações a comparar trajetórias configuracionais entre diferentes países, setores e estágios de desenvolvimento dos empreendimentos; examinar como os critérios de avaliação dos investidores evoluem ao longo do tempo; explorar os efeitos de longo prazo de diferentes formas de colaboração nos ecossistemas sobre a inovação das startups; e validar as trajetórias de sucesso e falha propostas utilizando bases de dados maiores e longitudinais. Esses esforços contribuiriam para uma compreensão mais refinada de como inovação, financiamento e capacidades empreendedoras moldam conjuntamente as trajetórias das startups e os resultados empreendedores.

REFERÊNCIAS

Chesbrough, H.W., 2003. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press, Boston.

Delmar, F., Wallin, J., Nofal, A.M., 2022. Modeling new-firm growth and survival with panel data using event magnitude regression. J. Bus. Ventur. 37. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2022.106245

Meyer, A.D., Tsui, A.S., Hinings, C.R., 1993. Configurational Approaches to Organizational Analysis. Academy of Management Journal 36, 1175–1195. https://doi.org/10.5465/256809

Shepherd, D.A., Patzelt, H., 2022. A Call for Research on the Scaling of Organizations and the Scaling of Social Impact.

Simon, H.A., 1955. A Behavioural Model of Rational Choice. Q. J. Econ. 69, 99. https://doi.org/10.2307/1884852