



# RS TECH 2023

AS STARTUPS NO ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

CO-REALIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO



SOUTH  
SUMMIT  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO CALDEIRA

# RS TECH 2023

AS STARTUPS NO ECOSSISTEMA DE  
INOVAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

Projeto Ecosystemas de Inovação do Rio  
Grande do Sul – Relatório I

Porto Alegre – RS  
Dezembro de 2023

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Governador:** Eduardo Leite

**Vice-Governador:** Gabriel Vieira de Souza

**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO**

**Secretária:** Danielle Calazans

**Secretário Adjunto:** Bruno Silveira

**Subsecretária de Planejamento:** Carolina Mór Scarparo

**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA**

**Diretor:** Pedro Tonon Zuanazzi

**Diretor Adjunto:** Rodrigo Daniel Feix

**Divisão de Estudos de Atividades Produtivas:** Sérgio Leusin Junior

**EQUIPE RS TECH 2023: SPGG/DEE**

**Coordenação RS TECH 2023**

Rodrigo Morem da Costa

**Equipe Técnica**

César Stallbaum Conceição

Eduardo de Oliveira Correa

Fernando Ioannides Lopes da Cruz

Rodrigo Daniel Feix

Sérgio Leusin Junior

Tomás Amaral Torezani

**Revisão de Língua Portuguesa**

Susana Kerschner

**SECRETARIA DE INOVAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**Secretários:** Alsones Balestrin (2022); Simone Stülp (2023- )

**Secretário Adjunto:** Raphael Machado Ayub

**DEPARTAMENTO DE AMBIENTES DE INOVAÇÃO**

**Diretor:** Everaldo Luís Daronco

**Diretor adjunto:** Bernardo Henrique Leso

**EQUIPE RS TECH 2023: SICT**

**Equipe Técnica**

Everaldo Luís Daronco

Diego Souza Silva

Cleusa Wu Teng

**Equipe de coleta e de aferição de dados**

Alessandra Ströher, Alexandre Müller, Bárbara Fritzen, Bernardo Henrique Leso, Bruna Almeida, Yuri Ribeiro, Cleber Eduardo Graef, Daniel José Tonon, Diego Gabbi Azevedo, Fabrício Martins Goulart Aguiar, Fernanda Lemos Trevisan, Gisele Hidalgo, Vinícius Piva, Gustavo André Pazini, Isabel Cristina Gravato, Jerry Joel Joris, Jessica Mattana Habovski, Jonathan Vaz Martins Silva, Júlio César Trois Endres, Leandro da Silva Nascimento, Luiza Mantissa Kreimeier, Marcelo Kratz Mendes, Maria Cristina Ramos Aurélio, Marta Elisa, Ricardo Machado Leo, Roberto Nunes Vanacor, Rosângela Viegas Maraschin, Schayana Pavelski, Sílvia Rafaela Scapin Nunes, Milene Rostirolla, Taynara Ribeiro Domingues Bom, Tenille Drews da Silva, Thomas Müller Schmidt, Tiago José Ivo Bach, Vinicius Martini Bairros

**INSTITUTO CALDEIRA**

**Presidente do Conselho de Administração:** Marciano Testa

**Diretor Executivo:** Pedro Valério

**EQUIPE RS TECH 2023: INSTITUTO CALDEIRA**

**Equipe Técnica**

Eduardo Fraga

Jeferson Rech Padilha

Joana Teixeira Duarte

**Equipe de coleta e de aferição de dados**

Camila Vaz

# Apresentação

CO-REALIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO

sebrae

AGS

Reginp

SOUTH  
SUMMIT  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO Grupo RBS

O **RS Tech 2023** é um estudo sobre as *startups* do Rio Grande do Sul, que está sendo realizado através de uma cooperação técnica entre o Departamento de Economia e Estatística (DEE) da Secretaria de Planejamento Governança e Gestão (SPGG), a Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT) e o Instituto Caldeira. Esse estudo surgiu de uma demanda realizada pelo Instituto Caldeira ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, que consistia na construção de dados oficiais e indicadores sobre as *startups* gaúchas. Coincidentemente, o DEE e a SICT já vinham trabalhando na elaboração de um projeto mais amplo e aprofundado, denominado “**Ecosistemas de Inovação do Rio Grande do Sul**”, com o objetivo de produzir informações e indicadores, de forma a subsidiar o monitoramento e as ações do **Programa Inova RS** da SICT. Nesse contexto, a demanda do Instituto Caldeira foi inserida, de forma adaptada, no projeto Ecosistemas de Inovação do Rio Grande do Sul. A adaptação proposta consistiu em elevar a complexidade e a profundidade da demanda original, de modo a alinhar-se aos objetivos do projeto mais amplo. Com isso, formou-se a cooperação técnica entre DEE-SPGG (coordenação), SICT e Instituto Caldeira, para realizar, em conjunto, o estudo **RS Tech 2023: as startups no Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul**.

O objetivo do projeto de pesquisa **Ecosistemas de Inovação do Rio Grande do Sul** é o de produzir dados e métricas que sejam úteis para

a efetiva avaliação e elaboração de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no RS, bem como para conhecimento da sociedade gaúcha. Além do presente estudo sobre as *startups*, o qual se constitui em seu primeiro Relatório Técnico, o projeto ainda contempla mais dois estudos. O Relatório 2 trará uma visão geral sobre o Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul, por meio de dados primários e secundários, com foco especial sobre os parques tecnológicos, as incubadoras e os maiores municípios do Estado. O Relatório 3 desmembrará esse anterior, dentro das possibilidades que os dados permitam, para analisar os ecossistemas regionais de inovação do RS, segundo as regiões definidas pelo **Programa Inova RS** da SICT.

Retornando ao **RS Tech 2023**, seus três realizadores empreenderam um significativo esforço de pesquisa para trazer aos sócios-fundadores, ao Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul e à sociedade gaúcha um conjunto inédito de informações sobre as *startups* no Estado, abordando uma ampla gama de assuntos relevantes para sua competitividade e seu crescimento. Isso envolveu a realização de uma pesquisa de campo por amostragem, para levantamento de dados primários sobre as *startups*, baseada em questionário próprio, elaborado para essa finalidade. A coleta de dados requereu o contato direto com as *startups* e uma ampla articulação com parceiros do Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul, a fim de disseminar o acesso ao ques-

tionário às respectivas listas de *startups* e realizar uma campanha de mídia para divulgação de um link aberto às potenciais respondentes. Esse esforço exigiu 100 dias de trabalho apenas na coleta de dados, resultando em informações validadas para mais de 300 *startups* e seus sócios-fundadores, formando a base de dados a partir da qual foram elaborados os indicadores e as análises do estudo.

Espera-se, com isso, que o **RS Tech 2023** possa contribuir, através de seu conjunto de indicadores e de análises, para orientar a formulação de ações de apoio, públicas ou privadas, às *startups*, que sejam melhor adaptadas à sua realidade e que tenham potencial para atingir resultados mais eficazes.

Por fim, cabe referir que a realização de qualquer pesquisa, por suposto, requer um insumo fundamental para poder ser viabilizada e atingir seus objetivos: a obtenção de dados confiáveis. Nesse sentido, a equipe técnica das três instituições realizadoras — DEE-SPGG, SICT e Instituto Caldeira — gostaria de deixar registrado publicamente o seu **agradecimento**, pela compreensão e pela boa vontade, a uma longa lista de pessoas e organizações representadas por elas, que, de alguma forma, contribuíram para a realização do **RS Tech 2023**, mas que não podem ser todas nominadas neste espaço. Em primeiro lugar, agradecemos a todos os **sócios-fundadores de startups** que entenderam a importância desse estudo e de seus objetivos, tendo a boa vontade e a receptividade para reservar um tempo para realizar o esforço de preenchimento do questionário de coleta de dados, gentilmente contribuindo com

suas informações para embasar o estudo. Em segundo lugar, agradecemos às **instituições parceiras**, pertencentes ao Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, que contribuíram para o esforço de comunicação, sensibilização e coleta de dados de potenciais respondentes, seja por terem disponibilizado sua base cadastral, seja por remeterem o link de acesso ao questionário para sua lista de contatos de *startups*, seja por terem divulgado a pesquisa em seus veículos. Entre esses parceiros, estão os parques tecnológicos e as incubadoras do Estado, assim como outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, como a Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp), a Associação Gaúcha de *Startups* (AGS), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado do Rio Grande do Sul, através do Sebrae X RS, e o Distrito, além do Grupo Rede Brasil Sul de Telecomunicações (RBS) e da Junta Comercial do Rio Grande do Sul. A todos, o nosso muito obrigado! Nas próximas páginas, têm-se, então, a apresentação dos resultados do **RS Tech 2023**.

Boa leitura!

**Departamento de Economia e Estatística;**  
**Secretaria de Planejamento Governança e Gestão;**  
**Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia;**  
**Instituto Caldeira.**

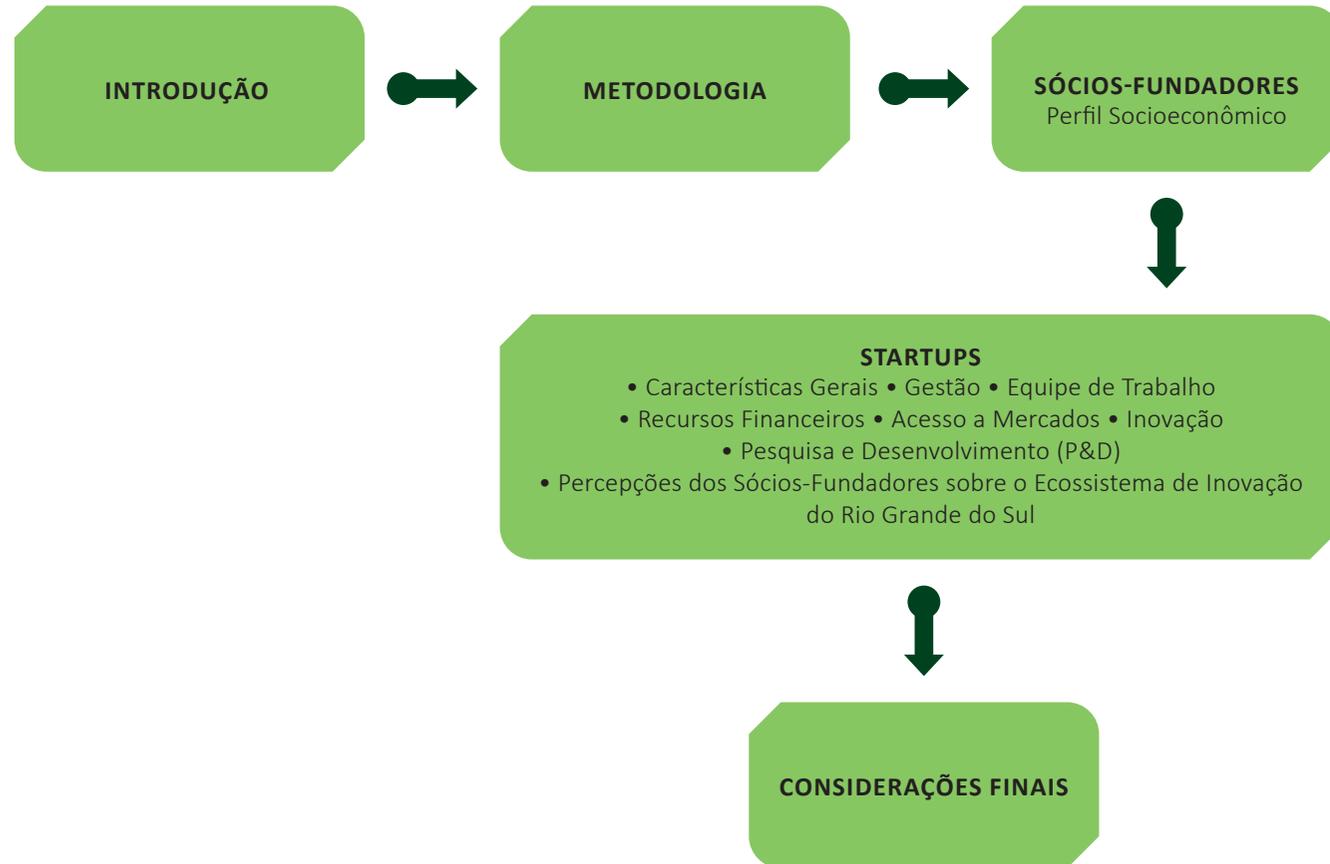
# Resumo

O estudo **RS Tech 2023** visa analisar as *startups* no Rio Grande do Sul, para realizar a sua caracterização, determinar a sua relevância para a economia e identificar os principais fatores limitantes à sua competitividade e a seu desenvolvimento. Ademais, procura-se traçar um perfil socioeconômico dos empreendedores que fundaram uma startup no Estado. Esta pesquisa foi realizada através de um levantamento de dados **inédito**, baseado em pesquisa de campo, com aplicação de um questionário com **mais de 100** perguntas, sendo obtidas e validadas **mais de 300** respostas de *startups*. Para atingir seus objetivos, a pesquisa abordou uma ampla gama de tópicos, inclusive sobre inovação e P&D. Esse esforço visou gerar um diagnóstico aprofundado, de cunho quantitativo/qualitativo, sobre a realidade das *startups* do Estado com o mesmo perfil definido pela pesquisa. Este diagnóstico ainda teve como finalidade servir de subsídio para a elaboração de ações de apoio, públicas ou privadas, às *startups* no Rio Grande do Sul, que sejam mais adequadas à sua realidade e a seus desafios, possuindo potencial para proporcionar melhores resultados, além de contribuir para o monitoramento das políticas públicas e o conhecimento da sociedade gaúcha.

## Abstract

The research **RS Tech2023** goal is to analyze the technology-based startup companies in the State of Rio Grande do Sul, in the south of Brazil, in order to realize its characterization, determine its importance to the state's economy and to identify the main limiting factors to its competitiveness and development. Moreover, it aims to delineate the socioeconomic profile of the entrepreneurs that have founded a startup in the State. This study was elaborated with an unprecedented data gathering process, based in field research by applying a questionnaire of **over 100** questions, which has resulted in **more than 300** valid answers from startups. In order to achieve its objectives, the research has approached an ample range of topics, including innovation and research and development (R&D) efforts. This effort aims at generating a profound quantitative/qualitative diagnostic about the characteristics of the startups in the State, with the same profile selected to the research. This diagnostic also had the purpose to inform the construction of support actions, public or private, for startups in Rio Grande do Sul, which may be more suited to their reality and challenges, having the potential to provide better results, in addition to contribute to monitor public policies and to provide knowledge to society.

# Organização do RS Tech 2023



# ÍNDICE

<b>Introdução</b>	<b>12</b>
<b>Metodologia</b>	<b>16</b>
<b>Sócios-Fundadores</b>	<b>25</b>
Perfil Socioeconômico	<b>25</b>
<b>Startups</b>	<b>36</b>
Características Gerais	<b>36</b>
Gestão	<b>54</b>
Equipe de trabalho	<b>62</b>
Recursos financeiros	<b>73</b>
Acesso a Mercados	<b>86</b>
Inovação	<b>93</b>
Pesquisa e Desenvolvimento - P & D	<b>103</b>
Percepções dos Sócios-Fundadores Sobre o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul	<b>122</b>
<b>Considerações Finais</b>	<b>134</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>141</b>

# Introdução

STARTUP

Este estudo visa analisar as *startups* no Rio Grande do Sul, para realizar a sua caracterização, determinar a sua relevância para a economia e identificar os principais fatores limitantes à sua competitividade e a seu desenvolvimento. Ademais, procura-se traçar um perfil socioeconômico dos empreendedores que fundaram uma startup no Estado. Esta pesquisa foi realizada através de um levantamento de dados **inédito**, baseado em pesquisa de campo, com aplicação de um questionário com **mais de 100** perguntas, sendo obtidas e validadas **mais de 300** respostas e *startups*. Para atingir seus objetivos, a pesquisa abordou uma ampla gama de tópicos, inclusive sobre inovação e P&D. Esse esforço visou gerar um diagnóstico aprofundado, de cunho quantitativo/qualitativo, sobre a realidade das *startups* do Estado com o mesmo perfil definido pela pesquisa. Este diagnóstico ainda teve como finalidade servir de subsídio para a elaboração de ações de apoio, públicas e privadas, às *startups* no Rio Grande do Sul que fossem mais adequadas à sua realidade e a seus desafios, possuindo potencial para proporcionar melhores resultados, além de contribuir para o monitoramento das políticas públicas e o conhecimento da sociedade gaúcha.

O **RS Tech 2023** é o primeiro relatório técnico do projeto de pesquisa **Ecosistemas de Inovação do Rio Grande do Sul**. Nesse contexto, o fio condutor que orienta a pesquisa e, conseqüentemente, o presente estudo é a concepção teórica de **Quádrupla Hélice da Inovação**, sendo complementada pela literatura sobre Sistemas de Inovação. A noção subjacente é que a inovação é fundamental à competitividade das empresas e ao seu desempenho, possibilitando gerar crescimento, emprego e renda, o que contribui para o desenvolvimento econômico. Essas

abordagens teóricas destacam que o processo de desenvolvimento de inovações e sua introdução no mercado, embarcada em bens, serviços ou softwares, não é um processo isolado, decorrente apenas do esforço individual da empresa. Esse está presente, sendo realizado a partir de suas capacitações dinâmicas. Contudo as atividades de inovação, particularmente o aprendizado de novos conhecimentos e o acesso a recursos humanos e financeiros para desenvolver ou implementar inovações, também decorrem da interação da empresa com os ambientes produtivo, científico, político e institucional nos quais está inserida, ou seja, seu **Ecosistema de Inovação**, e da relação que essas esferas mantêm com o resto do mundo. Nesse sentido, o nível de desenvolvimento do Ecosistema de Inovação — expresso pelas capacitações de seus atores (empresas, academia e governos) para realizar suas respectivas atividades (produção de bens e serviços; ensino e pesquisa; e elaboração de políticas e regulação da economia, etc.) e pela intensidade da interação entre eles — influencia a capacidade de inovação das empresas. Além disso, o nível de desenvolvimento do Ecosistema de Inovação também está associado ao surgimento de novos empreendimentos inovadores — *startups* —, assim como dos segmentos de mercado em que elas atuam, e ao grau de sofisticação das inovações que são capazes de desenvolver. Esses elementos teóricos, então, guiaram a construção e a organização das perguntas do questionário, bem como a elaboração dos indicadores, das análises e das conclusões tecidas no Relatório **RS Tech 2023: as startups no Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul**.

Especificamente, em uma primeira dimensão, coloca-se um foco ana-

lítico sobre as *startups*, em termos de sua caracterização, suas capacidades dinâmicas e alguns dos principais aspectos que determinam o seu surgimento e o seu comportamento. A segunda dimensão de análise consiste na relação das *startups*, a partir de sua perspectiva, sobre a interação com outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, bem como sobre o seu nível de desenvolvimento. Para tanto, na primeira parte do relatório, são apresentados os aspectos relacionados ao perfil socioeconômico dos sócios-fundadores de *startups*, baseado em seus atributos individuais, que, em última instância, dizem respeito aos responsáveis pela busca por introduzir as inovações no mercado. Na segunda parte, são apresentadas as características gerais das *startups* do Rio Grande do Sul, com ênfase em número de sócios-fundadores, ano de criação, distribuição por segmentos de mercado, tipos de modelo de negócios e análise por estágio de desenvolvimento. São analisados também a relação das *startups* no RS com incubadoras, parques tecnológicos e outros ambientes de inovação, bem como seu padrão de distribuição regional no Estado. Na terceira parte, são tratados aspectos relacionados à gestão dos empreendimentos. Na quarta parte, são analisadas as equipes de trabalho das *startups*, procurando traçar o perfil da força de trabalho, nível de qualificação, padrão de remuneração, bem como destacar as dificuldades enfrentadas para encontrar profissionais qualificados no mercado de trabalho do RS. Na quinta parte, são analisados os recursos financeiros das *startups*, em tópicos como distribuição por faixa de

recursos financeiros iniciais, perfil das fontes de investimentos recebidos pelas *startups*, acesso a políticas de apoio às *startups* e acesso às linhas de financiamento. Na sexta parte, trata-se do acesso das *startups* aos mercados, apresentando a distribuição das *startups* por tempo de existência até a realização do seu primeiro faturamento, o faturamento médio, bem como a distribuição do faturamento das empresas conforme o mercado de abrangência. Na sétima parte, analisa-se o perfil de inovação das *startups* do RS, através da observação de características como tipos de inovação, grau de novidade para o mercado, cooperação com atores do ecossistema de inovação do RS para inovar, desenvolvimento de tecnologias estratégicas para o RS e, por fim, mecanismos de proteção de propriedade intelectual. Na oitava parte, são analisados os esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das *startups*, por perfil dos gastos, a distribuição por faixa de dispêndio nas atividades, por tamanho de empresa, o perfil da mão de obra ocupada em P&D, as formas de interação das *startups* com os atores do Ecossistema de Inovação e as dificuldades encontradas pelas empresas para a realização dos projetos de P&D. Na nona parte, são analisadas as percepções dos sócios-fundadores relacionadas ao nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do RS e suas principais limitações. Em seguida, são feitas as considerações finais.

Este é o primeiro estudo do projeto de pesquisa mais amplo **Ecossistemas de Inovação do Rio Grande do Sul**, que está sendo disponibilizado publicamente às *startups* e à sociedade gaúcha por seus realizadores.



# Metodologia

## Embasamento teórico

No projeto de pesquisa **Ecosistemas de Inovação do Rio Grande do Sul**, do qual este é o primeiro Relatório Técnico, a orientação teórica que fundamenta sua concepção, a elaboração do questionário, a construção de indicadores e as análises é a da Quádrupla Hélice da Inovação, complementada pela abordagem Evolucionária de Sistemas de Inovação.

Essas abordagens partilham dois entendimentos. O primeiro é o de que a inovação é fundamental para a competitividade empresarial e para o desenvolvimento econômico. O segundo é de que o desenvolvimento de inovações é um processo complexo, dinâmico e contínuo, que é resultado de interações entre empresas e instituições, ou seja, é sistêmico e coevolutivo (Freeman, 2004; Nelson, 1993; Lundvall, 2010).

Essa concepção sistêmica da inovação também embasa o conceito de Quádrupla Hélice da Inovação. Esse conceito pode ser considerado uma extensão da Tripla Hélice, proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (2000). Este é um modelo sistêmico, formado basicamente por três tipos de atores e as interações entre eles: universidades, empresas e governos. Na Tripla Hélice, as universidades têm um papel distinguido dos demais, por ser o locus da criação de conhecimentos, que são apropriados pelas empresas para inovar. A Quádrupla Hélice adiciona mais uma “pá” ao processo interativo de desenvolvimento de inovações, ao inserir a sociedade civil (Carayannis; Campbell, 2009). Por outro lado, a noção de Sistemas de Inovação considera basicamente a interação entre os mesmos atores no processo de desenvolvimento de inovações, porém, com centralidade nas empresas, pois são elas

que introduzem as novidades na economia, gerando emprego e renda. A partir dessas abordagens, utiliza-se a noção de Ecosistema de Inovação, no sentido de abarcar todos os diferentes atores responsáveis pelo desenvolvimento de inovações.

Retomando a ideia de inovação como processo sistêmico, entende-se que esta seja um resultado de esforço individual da empresa, aliado a interações e condicionamento exercido por outros atores — demais empresas, academia, poder público e sociedade civil—, assim como pelas relações que estes mantém com o resto do mundo (Freeman, 2008). Pela ótica individual, a empresa faz uso de suas capacitações dinâmicas para desenvolver inovações: emprega recursos próprios (humanos, financeiros, infraestrutura de equipamentos, etc.), utiliza fontes informais internas de aprendizado e realiza esforços formais de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e ações estratégicas em nível de alta gestão. Pela visão sistêmica, a empresa também interage com outros atores (fornecedores, clientes, universidades, consultorias, etc.) para aprender novos conhecimentos e ganhar acesso a recursos — financeiros, equipamentos especializados, serviços tecnológicos — que são necessários, frequentemente complementares, ao seu processo de pesquisa e desenvolvimento de inovações. Também são condicionadas pelas preferências e ações dos atores externos, tais como as preferências de consumo ou as normas regulatórias.

Pode-se considerar que os quatro principais tipos de atores de um Ecosistema de Inovação têm funções específicas. Primeiro, as em-

presas, como produtoras de bens e serviços, que introduzem inovações no mercado, gerando emprego, renda e desenvolvimento econômico. Segundo, a academia, especialmente as universidades, com a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ademais, as universidades vêm exercendo um papel adicional a esse tradicional, em termos de desenvolvimento regional, ao sediar parques tecnológicos e incubadoras de *startups*, muitas vezes formadas a partir de suas pesquisas, as chamadas *spin-offs*. Terceiro, o poder público como formulador de política tecnológica, de fonte de recursos financeiros à inovação, de regulação da atividade econômica e demandante de bens e serviços. O quarto ator consiste na sociedade civil, em termos do condicionamento que as necessidades, as preferências de consumo e a cultura exercem sobre o esforço de inovação. Além desses atores, podem-se adicionar ainda as instituições do sistema financeiro nacional, devido a uma parcela do esforço tecnológico ocorrer através de financiamento, via crédito ou outros mecanismos de alavancagem de recursos no mercado de capitais (ex. *venture capital*).

Assim, em um contexto dominado pelo avanço da economia do conhecimento, os processos colaborativos entre universidades, centros de pesquisa e indústria desempenham um papel importante no desenvolvimento econômico, especialmente no que se refere a empreendimentos intensivos em conhecimento (Lundvall, 2010; Nelson, 1993; Freeman, 2004). As universidades e os centros de pesquisa são locais de criação de novos conhecimentos científicos, que, quando transferidos para a sociedade, possibilitam o surgi-

mento de empresas intensivas em conhecimento, criando riqueza, por meio do desenvolvimento de novos produtos, com base na inovação e na crescente demanda por mão de obra qualificada (Carayannis *et al.*, 2018). Nesse sentido, as *startups* são organizações empresariais nascentes, cuja atuação se caracteriza pela inovação aplicada ao desenvolvimento de produtos e serviços ou ao desenvolvimento de um modelo de negócios, emergindo, assim, como importantes protagonistas impulsionadoras da inovação.

Num cenário competitivo e de constante evolução, as empresas movidas pela inovação e impulsionadas por uma abordagem, algumas vezes, disruptiva, como as *startups*, têm ganhado destaque na elaboração das políticas de inovação, tanto em âmbito global quanto regional (Mazzucato, 2014). A compreensão do processo de inovação requer uma perspectiva sistêmica, associada aos processos de geração, adoção e difusão de conhecimento. Nessa perspectiva, a inovação não ocorre isoladamente, mas está fortemente influenciada pelo ambiente institucional e pelas interações entre os atores. O desenvolvimento do Ecossistema de Inovação contribui nesse sentido, ao ampliar as capacitações e intensificar as interações entre seus atores. Isso é crucial para o florescimento de empresas de base tecnológica, como as *startups*, e, dessa forma, para a promoção de uma cultura empreendedora, a criação de redes de conhecimento, a troca de ideias e a disseminação de boas práticas. Nessa ótica, em tese, as *startups* e o fortalecimento do Ecossistema de Inovação têm o potencial para dinamizar a economia, gerando progresso econômico e social no Estado.

O questionário empregado na presente pesquisa foi desenvolvido, especificamente, para o **RS Tech 2023**, para ser distribuído e respondido exclusivamente de forma on-line.

- Objeto de estudo: startups e seus sócios-fundadores. Por razões metodológicas, não são contemplados todos os sócios-fundadores da empresa, só o respondente do questionário.
- Abrangência geográfica: *startups* com sede (mais de 50% do emprego) no Rio Grande do Sul.
- Número de questões: 120 (média de 85 questões respondidas por *startup*).
- Período de coleta: continuamente de 07.12.2022 a 17.03.2023 (100 dias).
- Referência temporal: para a maior parcela das informações, é o ano de 2022, exceto para dados monetários e de emprego, que se referem a 2021.
- A amostragem aplicada foi do tipo intencional não probabilística.
- Para conceitos complexos, foram colocadas no questionário definições para orientação do respondente. Em especial, utilizou-se o Manual de Oslo (OCDE/EUROSTAT, 2018) para conceitos relacionados a inovação; o Manual de Frascati (OCDE, 2015) para pesquisa e desenvolvimento (P&D), sendo ambos os tópicos auxiliados pelo Manual da Pesquisa de Inovação (Pintec) (IBGE, 2020b). Fez-se uso, ainda, do Manual de Orientação da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) ano-base 2021 (Brasil, 2022), visando orientar metodologicamente o preenchimento de questões sobre emprego e remuneração média mensal.

## Cadastros utilizados para contatar *startups* em potencial

Na pesquisa, foi feito um esforço para ampliar ao máximo as vias de contato com as *startups*. Para tanto, cadastros prévios de *startups* foram obtidos junto a algumas instituições correalizadoras e parceiras (parques e incubadoras tecnológicas, Instituto Caldeira, Startup Lab SICT, Junta Comercial, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) do RS e Distrito). Também foi solicitado o encaminhamento do questionário para a lista de contatos de *startups* de outras instituições parceiras (parques e incubadoras). Adicionalmente, recorreu-se a outros cadastros abertos, como os da StartupBase, da Abstartup e do Radar AgTech da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Além disso, a Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT), via agentes do Inova RS, complementou o cadastro com outras *startups* reconhecidas nas regiões do Estado. Por fim, para não restringir a participação de potenciais *startups* ainda não mapeadas, disponibilizou-se um *link* aberto, a fim de alcançar o maior número de empresas possível, com ampla divulgação na mídia. A Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp) e a Associação Gaúcha de *Startups* (AGS) também foram parceiras na divulgação da pesquisa e no incentivo para engajamento de seus associados. Esse esforço visou à obtenção de uma amostra representativa das *startups* do Estado.

## Envio e recebimento de questionários

Devido aos cadastros abertos terem natureza auto declaratória e de um dos *links* para o questionário ser de livre acesso, podendo ser preenchido por empresas regulares que se autointitulam “*startup*” em meio às demais *startups*, a opção adotada foi a de fazer uma segmentação do acesso à pesquisa. Assim, havia quatro *links* para o questionário, organizados em ordem crescente de grau de confiança da fonte de informação: **(a)** cadastros de instituições correalizadoras e parceiras; **(b)** *links* remetidos por parques, incubadoras e instituições parceiras para seus contatos; **(c)** contatos computados de cadastros on-line autodeclaratórios; e **(d)** *link* aberto.

## Processos de aferição e de filtragem de respondentes

Uma vez encerrado o processo de coleta de dados, todas as *startups* passaram por um **duplo processo de aferição**: externa por parceiros e interna ao questionário. Esse duplo mecanismo visava criar um processo rigoroso de checagem dos respondentes, para garantir que **apenas startups com o perfil desejado** fossem selecionadas para o estudo (conforme explicação a seguir).

Assim, para todas as *startups* que mencionaram ter tido relacionamentos com parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras ou programas de desenvolvimento, houve checagem junto às respectivas instituições sobre a veracidade dessa informação. Esse procedimento segmentou a base de dados em dois grupos: **(A)** reconhecidas por esses parceiros; e **(B)** sem relações com os parceiros listados ou não reconhecidas por eles.

A partir dessa segmentação, foi aplicado um conjunto de filtros aos dados obtidos nos questionários, visando selecionar os casos adequados aos objetivos da pesquisa. Essa aplicação de filtros foi realizada sobre a base de dados, de forma rigorosa, de modo a eliminar

a subjetividade dos pesquisadores no processo de identificação das *startups* entre outras empresas no Rio Grande do Sul. Isso foi feito conforme a segmentação por grupos. Para as *startups* em potencial do grupo A, se validadas pelo processo de filtragem, estas foram selecionadas para compor a amostra do estudo. Em relação ao grupo B, além da aplicação de filtros, a impossibilidade de reconhecimento por parceiros externos levou a um procedimento extra: a verificação da respondente considerando características adicionais aderentes ao conceito de “*startup*”, através de uma avaliação adicional de suas respostas. Ademais, no caso de alguns poucos casos duvidosos restantes, recorreu-se ainda aos agentes do Inova RS para a tomada de decisão sobre sua seleção.

Conforme já mencionado, com a aplicação desse processo rigoroso de aferição dos respondentes, entende-se que a totalidade (ou praticamente isso) de casos selecionados, realmente, sejam de *startups* aderentes ao perfil definido para esta análise, conforme será descrito na sequência.

## Definição do conceito de *startup*

Este estudo baseia-se em três pilares para definir o conceito de “*startup*” que foi adotado pela pesquisa, tendo orientado a construção dos filtros de seleção: teórico, mercado e legislação. Cabe notar que “*startup*” ainda é um conceito fluido, existindo múltiplas definições. Contudo, existem também aspectos gerais em comum entre as definições mais difundidas.

Sob a ótica teórica, as principais referências empregadas na revisão desse conceito são os estudos de Ries (2011), Blank (2013), Sebrae (2016), Bormans et al. (2020) e Malerba e McKelvey (2020). Sob o prisma do mercado, as referências são Startse (2017), Abstartups (2021) e Distrito e Instituto Caldeira (2021). No âmbito da legislação brasileira, adotou-se como referência o **Marco Legal das Startups**, instituído pela Lei Complementar n.º 182, de 01.06.2021, pois este é o instrumento que regulamenta o apoio público no fomento às *startups* e ao empreendedorismo inovador (Brasil, 2021).

Essas referências identificam atributos comuns a partir de várias definições, tais como: **(a)** empresa iniciante; **(b)** geralmente de base tecnológica; **(c)** introduz inovação ao mercado, seja em produtos, processos, métodos organizacionais ou comerciais; **(d)** modelo de negócios repetível e escalável; **(e)** iniciativas empreendedoras com ideias originais em estágios preliminares, também consideradas po-

tenciais *startups*.

A partir de um esforço de síntese, para o **RS Tech 2023** foi criada a seguinte definição própria, que capta os elementos mais recorrentes sob as três óticas:

**Startup** seria uma empresa iniciante, com até 10 anos de existência, geralmente de base tecnológica, que introduz uma inovação em seu mercado de atuação, podendo estar incorporada na criação de novos ou no aprimoramento significativo de produtos (bens, serviços ou softwares), processos de produção e/ou métodos organizacionais e/ou comerciais; e cujo modelo de negócios seja repetível e escalável. Adicionalmente, define-se como **potencial startup** as iniciativas de empreendedorismo dotadas de uma ideia original, em seu estágio inicial de desenvolvimento e de validação, que possa vir a ser inovadora para o mercado.

Observações: **(a)** como potenciais *startups* estão sendo consideradas aquelas iniciativas que se encontram em fases iniciais de “ideação” e de “validação” de seu modelo de negócios e que ainda não estão formalmente constituídas (com registro no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ)); e **(b)** *startups* com CNPJ ativo e com os primeiros clientes são vistas como estando em “operação inicial”.

Com base na definição de startup formulada e nos critérios mais recorrentes, estabeleceu-se o conjunto de critérios de filtragem que embasam o processo de seleção de startups para análise, dentre as respondentes do questionário (ver quadro abaixo).

<b>Quadro1- Critérios de seleção de startups no RS Tech 2023</b>		
<b>Nome do Filtro</b>	<b>Descrição do Filtro</b>	<b>Parâmetro de Seleção</b>
<b>Inovação em startups consolidadas – 1</b>	Desde a fundação, ter introduzido ao menos uma Inovação em produto/processo/organização/marketing	Inovadora = sim
<b>Inovação em startups consolidadas – 2</b>	Desde a fundação, ter introduzido ao menos uma inovação que fosse, no mínimo, nova para o mercado gaúcho	Inovação = novo para o RS
<b>Inovação em potenciais startups -1</b>	Estar desenvolvendo ao menos uma Inovação em produto/processo/organização/marketing	Inovadora=sim
<b>Inovação em potenciais startups -2</b>	Estar desenvolvendo ao menos uma inovação que seja, no mínimo, nova para o mercado gaúcho	Inovação = novo para o RS
<b>Tempo</b>	Tempo de operação desde a fundação	Tempo ≤ 10 anos; desde 01/01/2013
<b>Faturamento</b>	Faturamento (Receita Bruta) em 2021	Faturamento ≤ R\$16 milhões
<b>Enraizamento RS</b>	Startup fundada e/ou situada no RS	Equipe própria no RS > 50%

Nota: 1. Todos os filtros precisam ser satisfeitos.

2. Foram excluídas as *startups* e as potenciais *startups* que se disseram inovadoras (inovação = sim), mas que somente informaram a opção “novo apenas para a empresa” no grau de novidade da inovação.

Nesse contexto, as startups aqui selecionadas referem-se somente àquelas que atendem aos critérios dos filtros estabelecidos, **não abrangendo a totalidade das empresas que se autopercebem como startups no Estado.**

## Limitações

A amostragem aplicada foi do tipo **intencional não probabilística**: seleção não aleatória baseada no julgamento do pesquisador, acreditando que esses indivíduos são representativos da população.

Nesse tipo de amostragem, há um menor controle sobre a incidência de vieses, devido à sua natureza não aleatória na seleção dos respondentes, limitando a capacidade de generalizar seus resultados à população. Destacam-se, abaixo, de forma sucinta, as fontes mais comuns de viés:

- **cobertura** - quando nem todos os indivíduos da população são atingidos;
- **não respondentes e autosseleção** - quando há uma característica comum entre os indivíduos que não respondem à pesquisa, bem como uma propensão maior a determinados públicos a respondê-la;
- **erros de preenchimento** - erros decorrentes de preenchimento equivocado ou intencional.

## Esforços realizados para contornar as limitações

**Cobertura I - amostragem:** para ampliar o acesso de potenciais respondentes, utilizaram-se múltiplas vias de contato – cruzamento de cadastros de *startups* provenientes de instituições parceiras e plataformas on-line e envio de convite e do *link* de acesso ao questionário para participação na pesquisa; abordagens diretas, mediante a visita por gestores regionais; e *link* aberto divulgado por veículos de mídia – garantindo ampla cobertura de *startups*.

**Cobertura II - respondentes indevidos:** foi realizada uma verificação externa junto a instituições de apoio para confirmar a participação dos respondentes como sendo *startups*. As respostas ao questionário foram avaliadas, usando os filtros apresentados anteriormente, e, para *startups* fora dos programas de apoio ou ambientes de inovação, uma análise adicional das respostas do questionário determinou se possuíam características típicas de *startups*.

**Autosseleção:** considerou-se a vinculação ao Instituto Caldeira, pois suas *startups* teriam uma maior propensão a participar. Contudo, essa condição seria mais problemática se, na pesquisa, fossem realizadas estimativas de quanto as *startups* de cada ambiente de inovação representam no total dessas empresas, ou aplicados raciocínios análogos a esse, o que, evidentemente, não foi feito.

**Não respondentes:** foram realizadas comunicações diretas (mais de uma vez) com não respondentes, em horário comercial, o que dificulta significativamente a ocorrência de situações de indisponibilidade.

**Erros nas respostas:** dado que os respondentes apresentam elevado nível de instrução, entende-se que os eventuais erros nas respostas se restrinjam a um mínimo aceitável, o que, comumente, se tolera em pesquisas que fazem uso de questionários autodeclaratórios.

## Tamanho amostral

Número de casos válidos do **RS Tech 2023** para suas duas unidades de análises: **312 startups** e **312 sócios-fundadores**. Apesar da coincidência no número total, há diferenças entre ambos os grupos, devendo-se a: **(a)** nove casos de *startups* criadas no Rio Grande do Sul, cuja principal sede de operações, atualmente, está localizada em outra localidade, foram excluídas da análise de empresas, mas o seu empreendedor foi incluído na análise do perfil socioeconômico do sócio-fundador; **(b)** foram eliminadas as duplicações de empreendedores que fundaram mais de uma *startup*; e **(c)** não foram incluídas no perfil do sócio-fundador as pessoas de alto escalão (gerentes, diretores, etc.) que não são empresários e que responderam o questionário pela *startup*.

A literatura informa que o número de casos na amostra deve ser suficiente para ser representativo do total da população. Nesse intui-

to, quanto maior for o tamanho da amostra, maior será a precisão na estimação de parâmetros desconhecidos da população (Singh; Masuku, 2014). Para avaliar a representatividade dos casos aqui computados, adota-se a **fórmula de Krejcie e Morgan** (1970), aplicável a qualquer população de tamanho finito.

Empregando essa metodologia e considerando como realistas as projeções de que o número de *startups* no RS provavelmente esteja compreendido no intervalo entre **1.500** e **2.000** empresas, considerando tolerável uma margem de erro de 5%, então o tamanho apropriado da amostra estaria no intervalo entre **306** e **322** casos válidos respectivamente. Nesses termos, a amostra da presente pesquisa pode ser considerada como **representativa** para o intervalo estimado para o efetivo da população de *startups* do RS, bem como seus resultados uma **aproximação** para seus reais parâmetros.

## Interpretação dos resultados

Uma vez que a amostra é não probabilística do tipo **intencional**, ou seja, formada por casos aderentes aos critérios deste estudo, entende-se que os resultados da pesquisa sejam representativos do subconjunto da população de startups do Rio Grande do Sul que também possui o mesmo perfil.

Portanto, os resultados do **RS Tech 2023** serão apresentados enquanto uma **aproximação** dos parâmetros médios do subconjunto da população de startups do Rio Grande do Sul que são aderentes aos critérios de filtragem empregados. Contudo, em face dos dife-

rentes entendimentos sobre generalizações a partir de amostras não probabilísticas, sugere-se que o leitor realize uma avaliação crítica da metodologia, no intuito de identificar a melhor maneira de interpretar os resultados do estudo.

A discussão metodológica completa, bem como o questionário utilizado, estarão publicamente disponíveis após o lançamento da pesquisa no site do Departamento de Economia e Estatística da Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão (DEE-SPGG), na forma de nota técnica denominada **“RS Tech 2023: nota técnica metodológica”**.

# Sócios Fundadores

## Perfil Socioeconômico



O perfil socioeconômico médio dos sócios-fundadores de *startups* do Rio Grande do Sul difere daquele que é observado para o total da população. Trata-se de um grupo que possui suas especificidades, relacionadas aos requisitos para se iniciar uma *startup* no Estado, aos atributos individuais de seus fundadores e às características dos grupos sociais mais amplos aos quais eles pertencem, bem como a outros fatores históricos e culturais. É sob essa ótica que se realiza a análise do perfil socioeconômico dos sócios-fundadores de *startups*.

Os sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul apresentam idades que variam entre o mínimo de **20** anos e o máximo de **67** anos, com média de **39** anos e mediana de **38** anos. A distribuição, por faixa etária, desses empreendedores está concentrada nas faixas de 31 a 40 anos (**40,3%**) e de 41 a 50 anos (**28,4%**) (Gráfico 1.1). Quando somados, esses dois estratos abarcam **68,6%** dos sócios-fundadores de *startups* no RS. Por outra ótica, **60,1%** possui até 40 anos, indicando ser este um grupo de pessoas relativamente jovem.

Sem ser exaustivo, podem-se elencar alguns fatores para explicar esse perfil de distribuição etária dos sócios-fundadores. Como será visto neste estudo, as *startups* desenvolvem inova-

ções, sendo muitas delas de base tecnológica, além disso, geralmente, são iniciadas, predominantemente, pelo investimento majoritário de recursos próprios de seus sócios-fundadores. Nesse sentido, as pessoas na faixa de 31 a 50 anos, em alguns casos, já possuem maior acesso a duas condições importantes para fundar uma *startup*. Pela ótica do conhecimento acumulado, necessário ao desenvolvimento de inovações tecnológicas, das pessoas que conseguem acesso à educação, as de 31 a 50 anos provavelmente já concluíram o ensino superior e, em muitos casos, também a pós-graduação. Sob o prisma da renda, indivíduos na casa dos 31 a 50 anos já estão relativamente estabelecidos profissionalmente.

Nos casos das pessoas com curso superior e/ou pós-graduação completos, esse grupo, geralmente, auferem salários superiores à média estadual. Ambos os aspectos, que são predominantes nos dados coletados dos sócios-fundadores, contribuem para que o estrato de 31 a 50 anos tenha, relativamente, maiores condições para investir na criação de uma *startup*.

A distribuição por raça/cor indica que, entre os sócios-fundadores, predominam pessoas brancas, com participação de **90,1%** (Gráfico 1.2). A título de contextualização, de maneira similar,

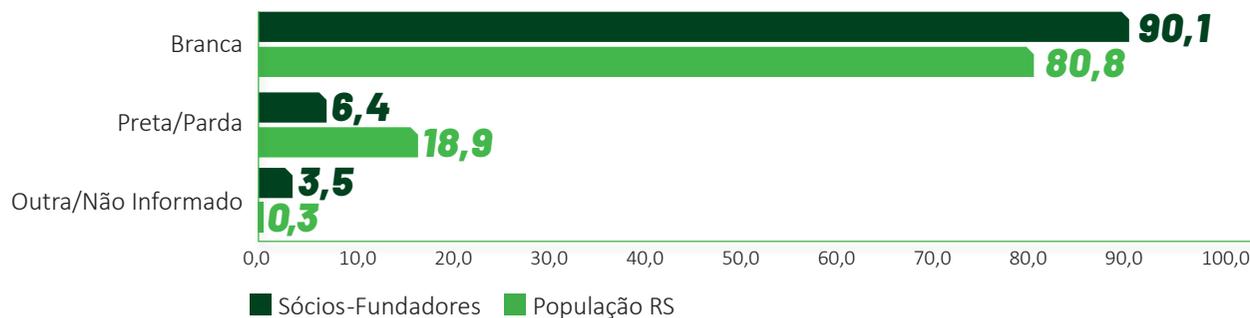
a população do Rio Grande do Sul identificada como sendo da raça/cor branca correspondeu a 80,8% do total em 2021. Isso indica que essa distribuição dos sócios-fundadores de *startups* por raça/cor está associada, em grande parte, ao perfil e à dinâmica de evolução da população gaúcha, cujas raízes remontam ao processo histórico de colonização do Rio Grande do Sul. Contudo também há outros elementos que contribuem para a explicação de a proporção de brancos entre sócios-fundadores ser maior do que a observada no total da população do Rio Grande do Sul. De acordo com estudo sobre desigualdade racial no RS elaborado pelo DEE (Augustin et al., 2021), os grupos de negros e pardos possuem relativamente menores níveis de **(a)** escolaridade, destacando-se a dificuldade de acesso à educação superior, e **(b)** renda do que o de brancos na população gaúcha, além de não raro sofrerem com a discriminação por raça/cor. Esses fatores também contribuem para que negros e pardos gaúchos encontrem relativamente maiores dificuldades para fundar uma *startup* no Rio Grande do Sul.

**Gráfico 1.1** - Distribuição percentual, por faixa etária, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 303.

**Gráfico 1.2** - Distribuição percentual, por raça/cor, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022

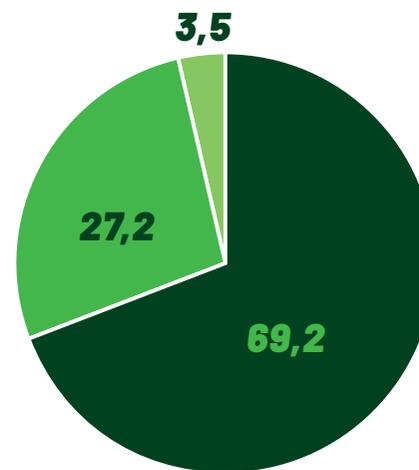


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023. PNAD Contínua (IBGE, 2023).  
Nota: Dados de 2021 para a população do RS. Amostra: N=312.

No que tange à identidade de gênero, entre os sócios-fundadores do Rio Grande do Sul, predominam homens cisgênero com **69%** de participação, seguido por mulheres cisgênero, com **27,2%** (Gráfico 1.3). Esses dois grupos totalizam **96,5%** dos sócios-fundadores. Considerando apenas os empreendedores que se identificaram como cisgênero, a fração de homens foi de **71,8%**, e a de mulheres, **28,4%**. Para contextualizar, entre os habitantes do Estado, a participação de homens foi de 48,7%, e a de mulheres foi de 51,3% em 2021 (Rio Grande do Sul, 2023). Isso indica que, entre os fundadores de *startups*, há uma substancial assimetria de gênero, quando se compara ao total da população do RS. Contudo, em âmbito mundial, também se observa a predominância de homens entre os fundadores de *startups* (Berger; Kuckertz, 2016). Similarmente, em pesquisa de 2023 com *startups* de base tecnológica de 67 ecossistemas do mundo, em média, em 31% dessas empresas havia ao menos uma mulher entre seus fundadores (Stefanuto, 2023). Nesse sentido, observando as diferenças metodológicas entre as duas pesquisas, os resultados encontrados para o Estado se assemelham aos constatados internacionalmente.

Um vetor importante a condicionar esse padrão distributivo entre os sexos dos sócios-fundadores é a base de conhecimento das tecnologias-chave da presente revolução tecnológica. O ponto é que existem assimetrias por sexo na formação educacional em níveis de graduação/pós-graduação, em algumas áreas do conhecimento. Para ilustrar esse ponto, de acordo com o Censo da Educação Superior de 2021 (INEP, 2022), a proporção de alunos do sexo masculino matriculados em cursos superiores presenciais, no RS, foi de 87% em ciências da computação e de 63,4% em engenharias; enquanto as mulheres foram maioria em saúde e bem-estar (73,2%) e educação (64,1%).

**Gráfico 1.3** - Distribuição percentual, por identidade de gênero, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022



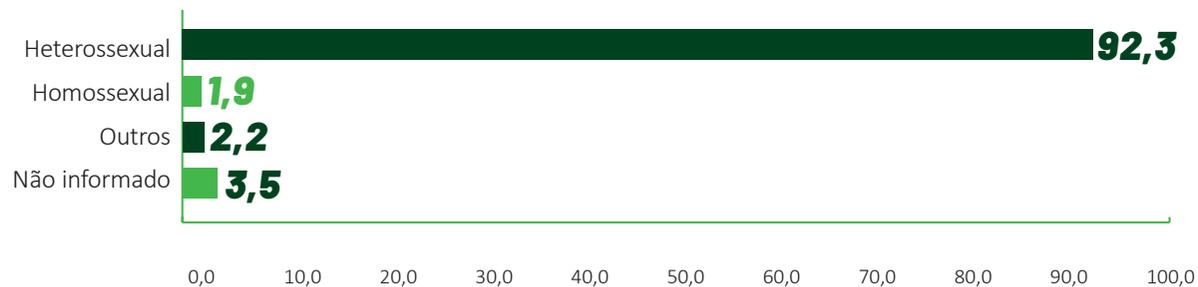
■ Homem cisgênero ■ Mulher cisgênero ■ Outra/não informado

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Entre os cursos superiores majoritariamente “masculinos”, estão aqueles associados às áreas científicas e tecnológicas — Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) —; enquanto os “mais femininos” estão nas áreas de saúde e de educação. Releva salientar que, no que diz respeito aos cursos de graduação/pós-graduação que apresentam assimetria distributiva entre os sexos, não apenas fatores individuais, como aptidões e preferências, atuam de forma a condicionar as escolhas masculinas e femininas em determinadas direções, mas também a influência criada por aspectos sociais e culturais. Além disso, o conjunto de conhecimentos e de habilidades desenvolvidos pelos diferentes sexos também influencia o perfil do empreendimento fundado (Manzanera-Román; Brändle, 2016). Assim, a maioria das oportunidades tecnológicas na atual revolução tecnológica ocorre em áreas do conhecimento das STEMs, o que tende a favorecer o predomínio de homens entre os sócios-fundadores de *startups* no RS.

Em termos da orientação sexual dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul, esta é predominantemente heterossexual, com **92,3%** de participação no total (Gráfico 1.4).

**Gráfico 1.4** - Distribuição percentual, por orientação sexual, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022



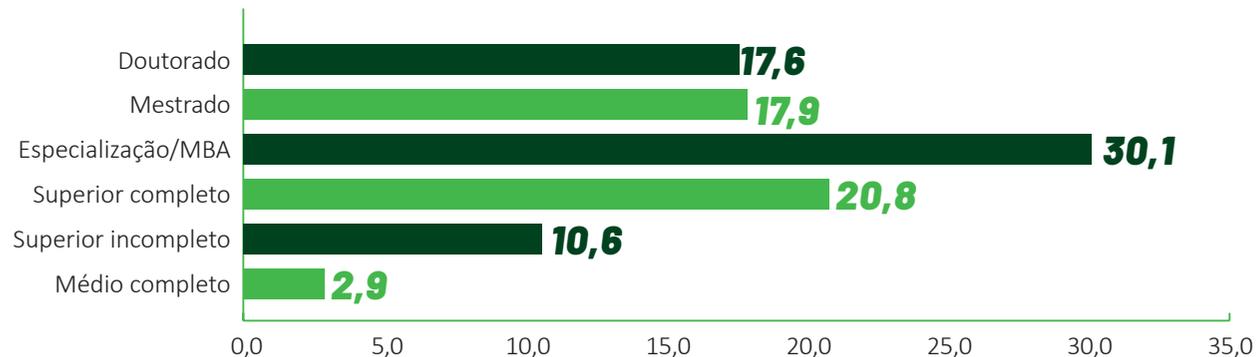
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

No quesito nível de escolaridade dos sócios-fundadores de *startups* do Rio Grande do Sul, os resultados apontam para o predomínio daqueles que possuem instrução superior completa e pós-graduação, com **86,5%**. Individualmente, o grupo com maior frequência é aquele com especialização/MBA (Master in Business Administration), com **30,1%** (Gráfico 1.5). Esses resultados são condizentes com o esperado de *startups*, em geral, enquanto empresas inovadoras. Isso está associado à necessidade de conhecimento acumulado, na fronteira tecnológica, para desenvolver inovações. Esse aspecto é especialmente importante nos ramos que são intensivos em tecnologia e/ou naqueles que estão desenvolvendo inovações disruptivas da presente revolução tecnológica.

Para dimensionar o nível de qualificação diferenciado dos empreendedores em *startups*, convém cotizar esse resultado com a média da população gaúcha. Comparativamente, em relação às pessoas com 25 anos ou mais de idade no Rio Grande do Sul, o percentual com curso superior completo, incluindo pós-graduação, foi de **17,1%** (dado de 2019 de IBGE (2023)); enquanto, entre fundadores de *startups*, este foi de **88,4%** (cálculo especial: idade  $\geq$  25). Assim, constata-se que o nível de escolaridade dos sócios-fundadores de *startups* é bem superior à média da população gaúcha.

Um ponto importante a ser salientado é a participação de mestres e doutores entre os sócios-fundadores. O motivo desse destaque deve-se a que indivíduos com esses níveis de escolaridade, além de conhecimentos, receberam treinamento e têm experiência na realização de pesquisas.

**Gráfico 1.5** - Distribuição percentual, por nível de escolaridade, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022

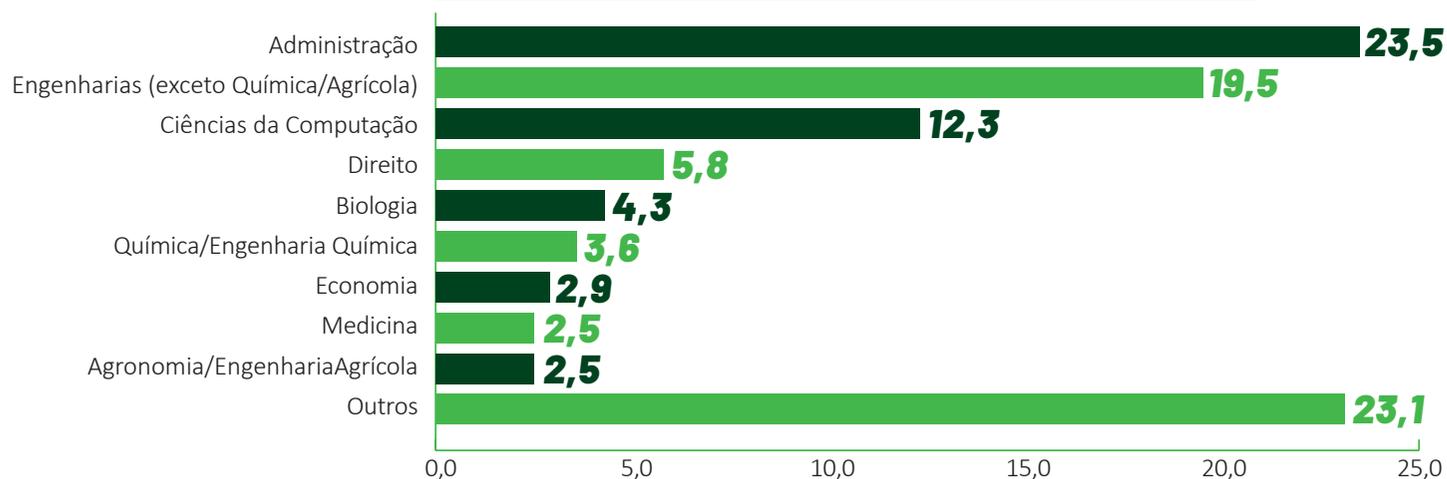


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Em geral, esses grupos também estão mais capacitados para a liderança, a gestão e a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovações, sobretudo das tecnológicas, especialmente no caso de doutores. Cabe lembrar que o desenvolvimento próprio de inovações pelas empresas é estratégico para a sua competitividade e o seu desempenho no mercado, pois gera uma vantagem competitiva que pode ser sustentada através de mecanismos de proteção (patentes, segredo industrial, complexidade do *design*, marcas, etc.). Isso é especialmente importante naqueles segmentos cujo padrão concorrencial se dá por diferenciação de produto, sobretudo com maior conteúdo tecnológico. Entre os sócios-fundadores de *startups* no RS, **17,9%** possuem o título de mestre e **17,6%** o título de doutor, de modo que seu conjunto responde por **35,6%** do total. Se incluídos, ainda, aqueles que possuem especialização/MBA, totalizando o grupo dos pós-graduados, sua participação chega a **65,7%** dos sócios-fundadores no Rio Grande do Sul.

Em relação às principais áreas do conhecimento, entre os sócios-fundadores do RS que possuem curso superior completo e pós-graduação, observa-se que nove cursos respondem por **77%** do total. Os destaques ficam por conta de Administração (**23,5%**), Engenharias (**19,5%**) e Ciências da Computação (**12,3%**), que, juntas, concentram **55,2%** dos cursos superiores (Gráfico 1.6). No agregado dos cursos superiores, cerca de **57,8%** estão em áreas científicas e tecnológicas (STEM, versão estendida).

**Gráfico 1.6** - Distribuição percentual, por área do conhecimento de formação no ensino superior, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul — 2022

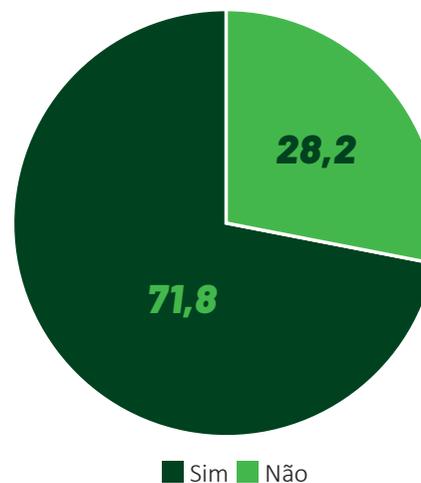


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: Amostra: N = 277. Compreende apenas cursos de graduação e de pós-graduação.

Analisando a questão da qualificação profissional dos sócios-fundadores de *startups* no RS, agora sob a ótica da gestão empresarial, nota-se que **71,8%** realizaram algum curso de capacitação para essa finalidade (Gráfico 1.7). Esse é um ponto importante, considerando que a gestão e a obtenção de recursos financeiros são fundamentais para as *startups* em seus estágios iniciais, inclusive para superar o chamado “Vale da Morte”. Nesse sentido, os conhecimentos gerenciais adquiridos contribuem para a formação de capacitações dos gestores, elevando o potencial da startup para realizar suas atividades, desenvolver seu modelo de negócios e gerar crescimento. Portanto, percebe-se, pela formação educacional diferenciada dos sócios-fundadores de *startups* no RS, que estes formam um grupo que, em média, possui elevada capacitação profissional. Isso é relevante como parte das capacitações dinâmicas da *startup*, referente aos variados aspectos do gerenciamento, assim como ao potencial para desenvolver inovações. Especificamente, os aspectos da formação educacional diferenciada dos sócios-fundadores gaúchos indica que eles têm um significativo potencial para contribuir para o desenvolvimento de inovações em produtos, processos produtivos e em métodos organizacionais e comerciais em suas *startups*. Em última análise, essa capacidade para inovar manifesta-se em potencial para aumentar a competitividade das *startups* e de seu desempenho.

**Gráfico 1.7** - Distribuição percentual, por realização de cursos de gestão empresarial, dos sócios-fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul—2022



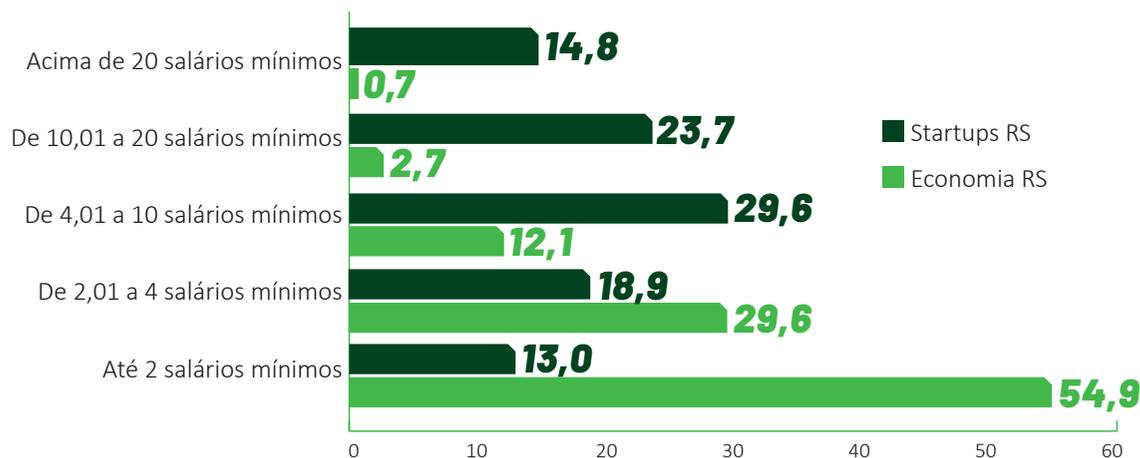
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Um ponto relevante na discussão sobre *startups* refere-se ao seu financiamento. Conforme será apresentado, boa parte das *startups* inicia suas atividades a partir do investimento de recursos próprios de seus sócios-fundadores. Assim, a avaliação da renda pessoal no momento de abertura da *startup* é relevante para a compreensão do perfil de seus empreendedores. Entre os sócios-fundadores do Rio Grande do Sul que prestaram essa informação, a faixa de renda prevalente foi a de 4,01 a 10 salários mínimos, com **29,6%** do total (Gráfico 1.8). Se ampliado esse intervalo, observa-se que **68,1%** possuíam mais de 4 salários mínimos. Em contraste, para a média dos empregados formais gaúchos em 2021 (RAIS), a renda acima de 4 salários mínimos abarca apenas **15,5%** do total. Esses percentuais indicam que, sem considerar o conhecimento

acumulado, para muitos tipos de *startups*, conforme a tecnologia empregada e os requisitos de capital no segmento de mercado alvo, o investimento inicial é de volume tal, que, muito provavelmente, apenas pessoas de elevada renda conseguem acumular e mobilizar os recursos financeiros necessários. Isso é especialmente válido nos ramos que desenvolvem inovações em áreas tecnológicas com maior nível de complexidade e de sofisticação.

Pela ótica social, percebe-se que empreender na abertura de uma *startup* tende a ser mais difícil para determinados grupos sociais, particularmente para jovens (menos de 30 anos) e para negros/pardos. Inclusive, como indicado anteriormente, esses dados auxiliam na compreensão da distribuição dos sócios-fundadores do RS por faixa etária e por raça/cor.

**Gráfico 1.8** - Comparativo percentual entre a renda pessoal dos sócios-fundadores no momento de criação da *startup* e a média de renda do emprego formal no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023. Brasil (2023).  
Nota: 1. Amostra: N=270. Excluídos do cálculo os sócios-fundadores que não informaram a renda pessoal.  
2. Emprego Formal conforme a RAIS, em 31.12.2021.

Um ponto que chama a atenção nos dados dos sócios-fundadores de *startups* no RS é a assimetria observada na distribuição de algumas variáveis. Se tomadas as variáveis mais frequentes de cada tópico analisado, pode-se identificar um perfil mais recorrente entre os fundadores de *startups* no Rio Grande do Sul, que é formado por: homens cisgênero; heterossexuais; com idade entre 31 e 50 anos; com curso superior completo em nível de graduação/pós-graduação; e que auferiam renda pessoal acima de 4 salários mínimos no momento de abertura de sua *startup*. Na Tabela 1.1, apresenta-se uma síntese dos dados para cada uma das variáveis que constituem esse perfil típico.

**Tabela 1.1 - Categorias socioeconômicas com maior frequência entre os sócios - fundadores de startups no Rio Grande do Sul — 2022**

Categoria	Frequência (%)
Homens cisgênero	69,2
Heterossexuais	92,3
Branco	90,1
Entre 31 e 50 anos de idade	68,6
Com curso superior completo	86,5
Renda pessoal acima de 4 salários mínimos	68,1

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.





Conforme mostra a Tabela 1.1, nota-se que todas as categorias socioeconômicas elencadas possuem uma elevada participação no total de sócios-fundadores do RS. Isso instiga a avançar mais essa análise, realizando o cruzamento simultâneo, na base de dados da pesquisa, de todas as variáveis indicadas na Tabela 1.1. Esse procedimento identifica que cerca de **26%** dos sócios-fundadores da amostra reúnem todas as características socioeconômicas de maior frequência. Esse talvez possa ser considerado o perfil típico do fundador de startups do Rio Grande do Sul.

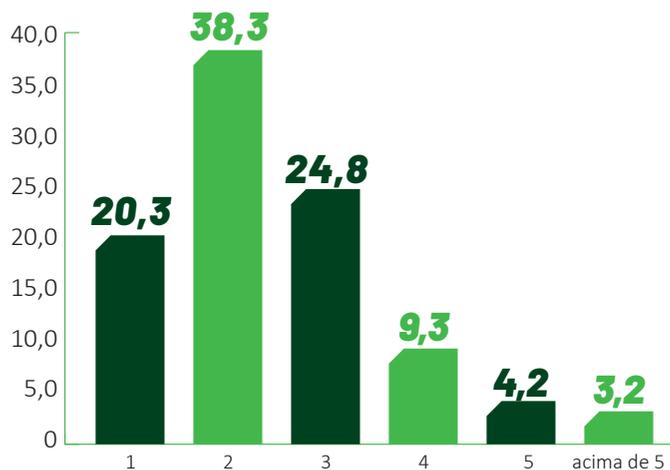
# Startups

## Características Gerais



A maior parte das *startups* possui poucos coproprietários, com quase **58,5%** delas tendo até dois sócios-fundadores e cerca de **83,3%** com até três sócios-fundadores. O Gráfico 2.1 apresenta a distribuição do número de sócios por empresa na pesquisa realizada.

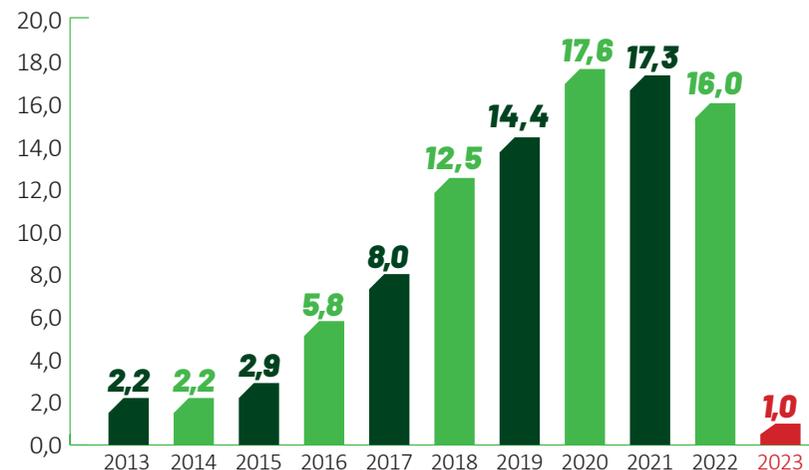
**Gráfico 2.1** - Distribuição percentual das *startups*, por número de sócios-fundadores, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 311.

O Gráfico 2.2 mostra as frequências relativas de *startups* por ano de criação. Exceto por 2023, nota-se que aproximadamente **78%** das empresas pesquisadas foram constituídas entre 2018 e 2022. Contudo os registros caíram marginalmente nos anos de 2021 e 2022. Em 2023, até a data de fechamento da coleta dos dados da pesquisa (**17.03.2023**), somente três aberturas de empresas foram captadas pela pesquisa. É necessário ressaltar que esses números não representam cadastros gerais de aberturas de empresas, tão somente de *startups* que sobreviveram desde o ano de abertura; que possuem menos de 10 anos de existência; e que aceitaram responder os questionários de pesquisa. Desse modo, não é possível responder, apenas com base nesses dados, por exemplo, se houve uma tendência crescente de abertura de *startups* ao longo do tempo ou em que medida os anos de pandemia afetaram a abertura de empresas, dentre outras questões.

**Gráfico 2.2** - Distribuição percentual das *startups*, por ano de criação, no Rio Grande do Sul — 2013-23

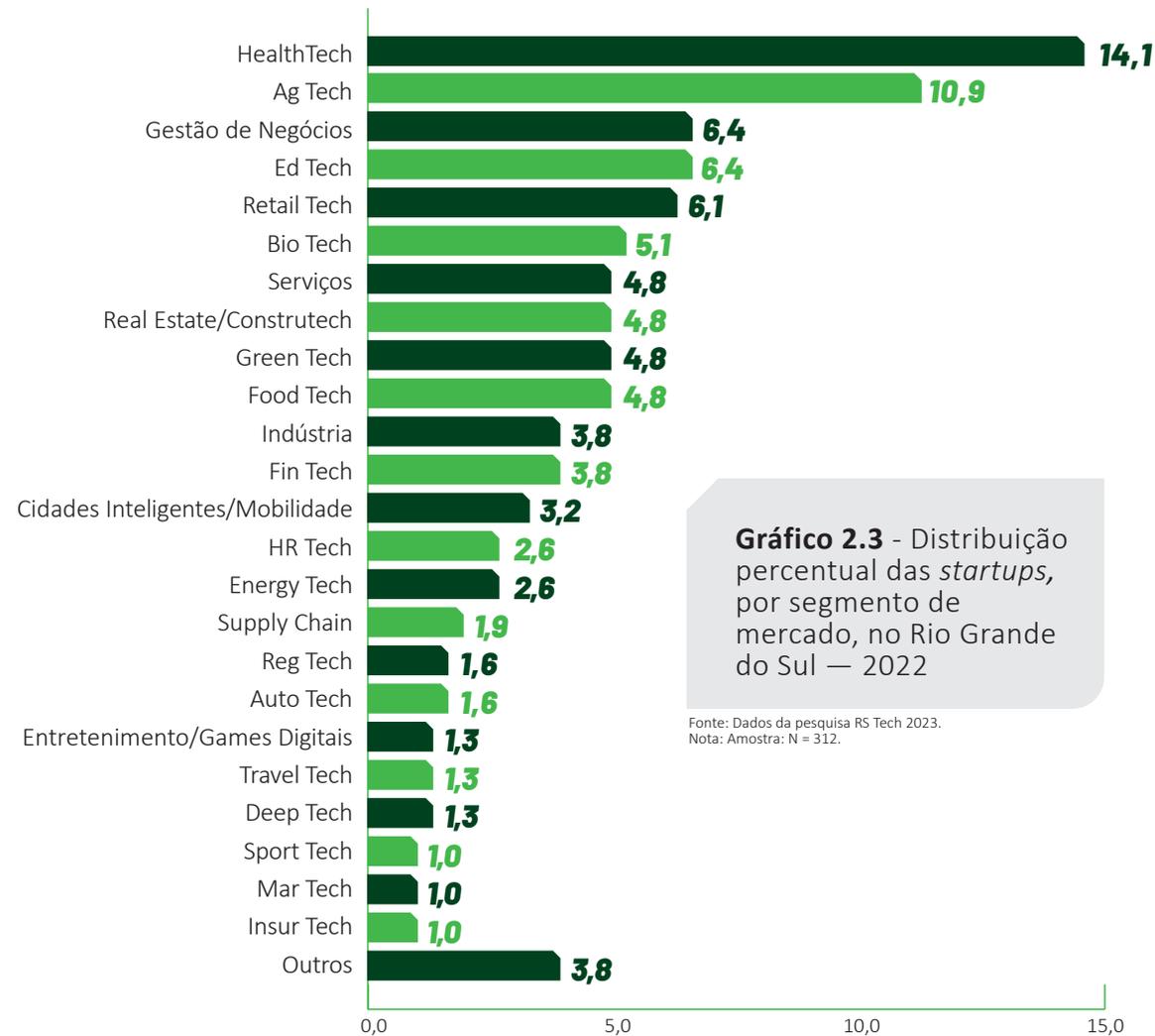


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: 1. Amostra: N=312. Dados computados a partir de 01.01.2013 até 31.12.2022.  
2. Abriu-se uma exceção para três empresas fundadas em 2023. O destaque para 2023 deve-se a terem sido computados dados só até 17.03.2023, não compreendendo o ano inteiro.

Outro resultado importante da pesquisa foi revelar em quais segmentos de mercado as *startups* gaúchas mais atuam. O Gráfico 2.3 mostra os principais segmentos de mercado citados pelas *startups* como suas áreas de atuação principal. Os 10 principais segmentos de mercado representam **68,4%** das *startups* entrevistadas: HealthTech (**14,1%**), AgTech (**10,9%**), Gestão de Negócios (**6,4%**), EdTech (**6,4%**), RetailTech (**6,1%**), BioTech (**5,1%**), Serviços (**4,8%**), GreenTech (**4,8%**) e FoodTech (**4,8%**). Os demais segmentos citados representam **31,7%** das *startups* entrevistadas.

A análise dos dados da amostra de *startups* por segmento de mercado revela um aspecto importante para o Rio Grande do Sul, que é a diversificação de ramos de atividades produtivas em que as *startups* estão inseridas. Isso indica a existência de capacitações tecnológicas no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul capazes de gerar empreendimentos iniciantes inovadores em diferentes setores da economia.

Um ponto relevante a destacar é o percentual de *startups* do Rio Grande do Sul que tem suas atividades baseadas na oferta de serviços a partir de plataformas digitais, que foi de aproximadamente **47,4%** (Gráfico 2.4).



**Gráfico 2.3** - Distribuição percentual das *startups*, por segmento de mercado, no Rio Grande do Sul — 2022

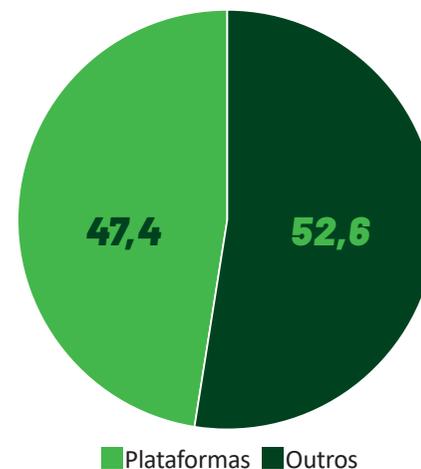
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Esses negócios abrangem uma ampla gama de segmentos de mercado, bem como de tecnologias embarcadas na plataforma, com diferentes níveis de sofisticação: inteligência artificial, *bigdata & analytics*, computação em nuvem, *blockchain* e outras. Essa vasta gama de atividades com operações baseadas em plataformas é uma tendência mundial, tornando-se cada vez mais difundida na economia (Silva Neto; Chiarini; Ribeiro, 2022).

Quanto ao modelo de negócios, quase **93,6%** das *startups* consultadas atua em algum modelo: B2B, B2C, híbrido de B2B e B2C ou híbrido, envolvendo algum desses dois, e B2G. Predomina o B2B (Modelo Empresa-Empresa), com **46,5%**, vindo na sequência os modelos B2B2C (Modelo Empresa-Empresa-Consumidor) (**19,6%**), B2B e B2C (Modelo híbrido de atuação Empresa-Empresa e Empresa-Consumidor) (**12,8%**) e B2C (Modelo Empresa-Consumidor) (**10,3%**).

É interessante destacar ainda o percentual de aproximadamente **6,1%** de *startups* que atendem a governos em algum dos modelos puro (B2G, com **1,9%**) ou híbrido (B2B e B2G, com **3,5%** ou B2C e B2G, com **0,6%**). Em muitos casos, as *startups* que atendem demandas do poder público buscam ofertar soluções que contribuem para promover uma melhora na eficiência dos processos burocráticos e/ou na prestação de serviços à população. Por fim, apenas **0,6%** das empresas pesquisadas autotransformaram-se como P2P (Modelo Pessoa-Pessoa, onde a *startup* atua unicamente como intermediária da transação) e **0,3%** como DAO (Organização Autônoma Descentralizada). Cerca de **3,5%** dos respondentes não haviam ainda definido seu modelo de negócios no período da pesquisa.

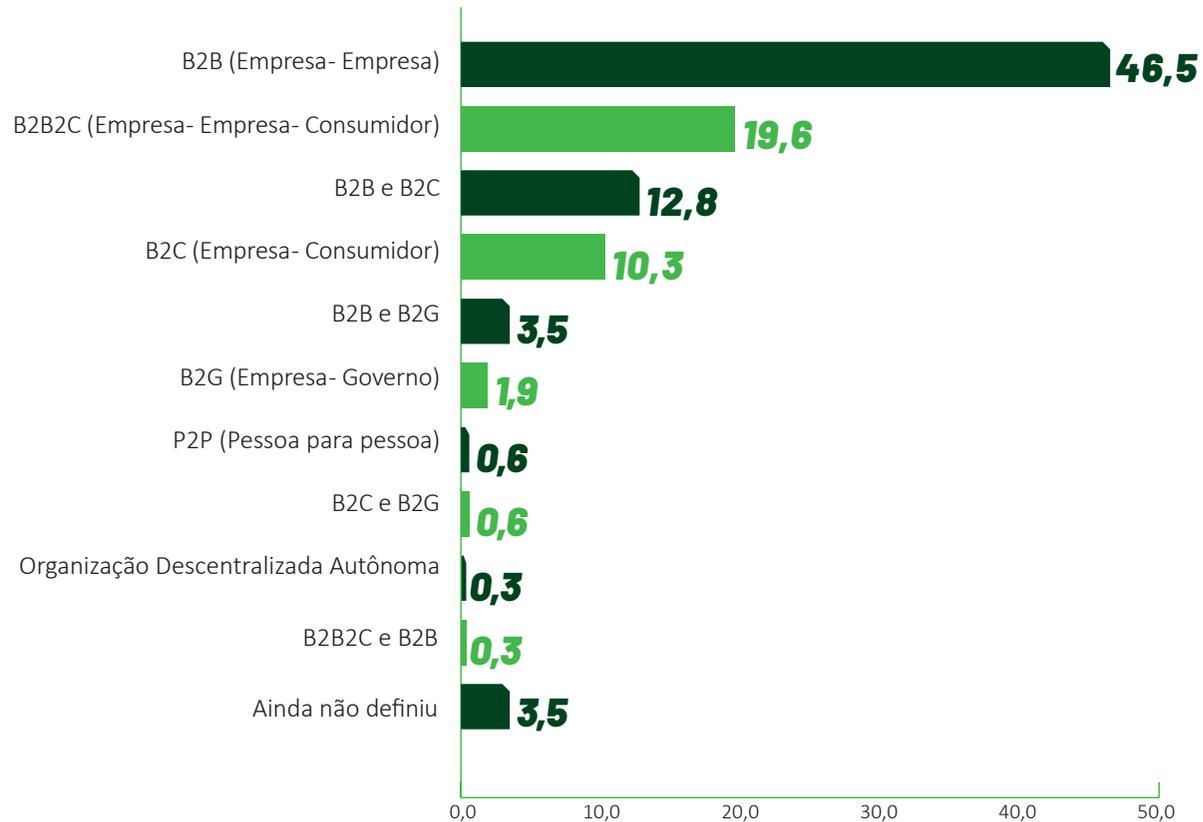
**Gráfico 2.4-** Distribuição percentual das *startups* com negócios baseados em plataformas digitais no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: Amostra: N = 312. Dado aproximado, obtido através de análise da descrição das empresas buscando termos como "plataforma", "marketplace", "e-commerce", "Uber" e outros, além de análise do site da startup. Em "plataformas", não estão incluídos *software houses*, desenvolvimento de aplicativos e prestação de serviços tecnológicos.

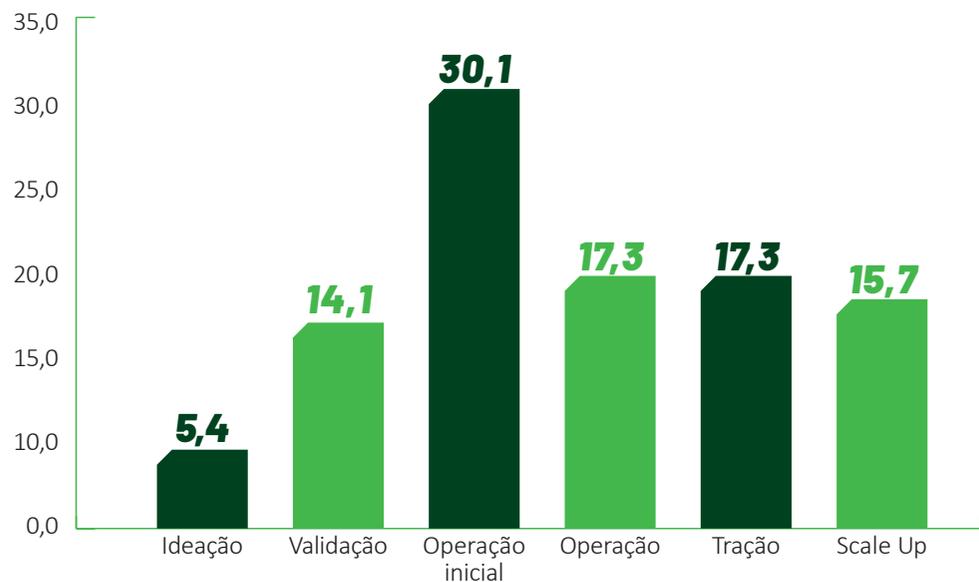
**Gráfico 2.5-** Distribuição percentual de *startups*, por modelo de negócio, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

No que concerne ao estágio de desenvolvimento da *startup*, foram consideradas seis fases, de acordo com a tipologia adotada no RS Tech 2021: ideação, validação, operação inicial, operação, tração e *scale up*. Nota-se uma maior concentração de *startups* em fase de operação inicial (**30,1%**) e menor em fase de ideação (apenas **5,4%**). As demais *startups* amostradas no Rio Grande do Sul comportam número de casos mais semelhantes entre si, caindo na faixa de **14,1%** a **17,3%**, aproximadamente, cada um. O Gráfico 2.6 apresenta a distribuição das *startups* por estágio de desenvolvimento.

**Gráfico 2.6-** Distribuição percentual de *startups*, por estágio de desenvolvimento, no Rio Grande do Sul — 2022



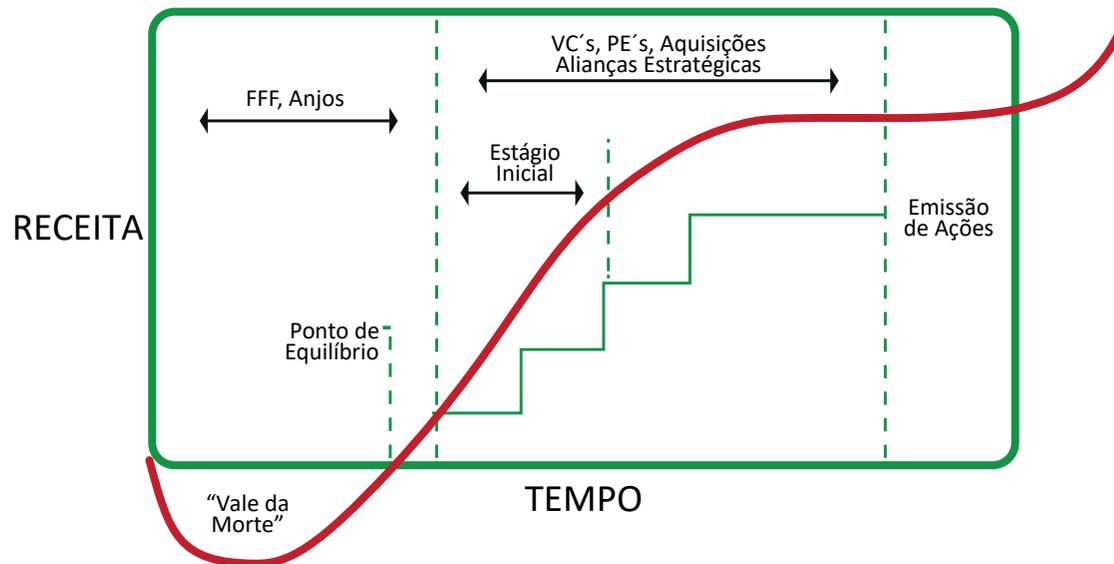
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Um ponto relevante nessa discussão diz respeito aos empreendimentos que, aproximadamente, pode-se considerar que estejam cruzando a fase de desenvolvimento, identificada pela literatura especializada em *startups*, pelo sugestivo nome de “Vale da Morte” (Gbadegeshin *et al.*, 2022; Sarfati, 2018). Trata-se de um período, normalmente nas fases iniciais de vida, no qual a *startup* está gastando recursos financeiros para desenvolvimento da ideia, da tecnologia, do produto minimamente viável (MVP); para organização da empresa; para formação de equipe; para construção de sua infraestrutura; e para outros fins, porém, ainda sem ter receitas de vendas, ou com poucos clientes, mas sem ter lucro positivo. Somam-se, ainda, as dificuldades inerentes aos processos mencionados e de acesso a outras fontes de recursos financeiros que não os próprios. Com isso, por diversos motivos, muitas *startups* não conseguem superar o “Vale da Morte”.

Dentre os motivos mais comuns de fechamento de *startups*, sem esgotar o assunto, destacam-se: fim dos recursos financeiros; dificuldade de acesso a outras fontes de custeio para suas operações; não conseguir desenvolver o MVP; limitações para desenvolver a tecnologia; e problemas de gestão, de planejamento e de recursos humanos.

O ponto aqui é que se pode considerar que, aproximadamente, **49,7%** das *startups* do Rio Grande do Sul — que estavam em estágios de ideação, de validação ou de operação inicial — estariam passando pelo Vale da Morte, portanto, em um período mais crítico de sua jornada. Inclusive, **23%** das *startups* amostradas ainda não realizaram o primeiro faturamento (conforme será discutido no bloco de acesso a mercados).

**Figura 2.1** - Ciclo de Financiamento das *Startups*



Fonte: Ribeiro e Borges (2016).  
Nota: 1. FFF refere-se ao capital de fundadores, família e amigos; VC significa Capital de Risco (Venture Capital); PE refere-se a Private Equity.  
2. Pode-se adicionar, além de FFF e Anjos, complementando esse grupo, o Capital Semente (Seed Capital).

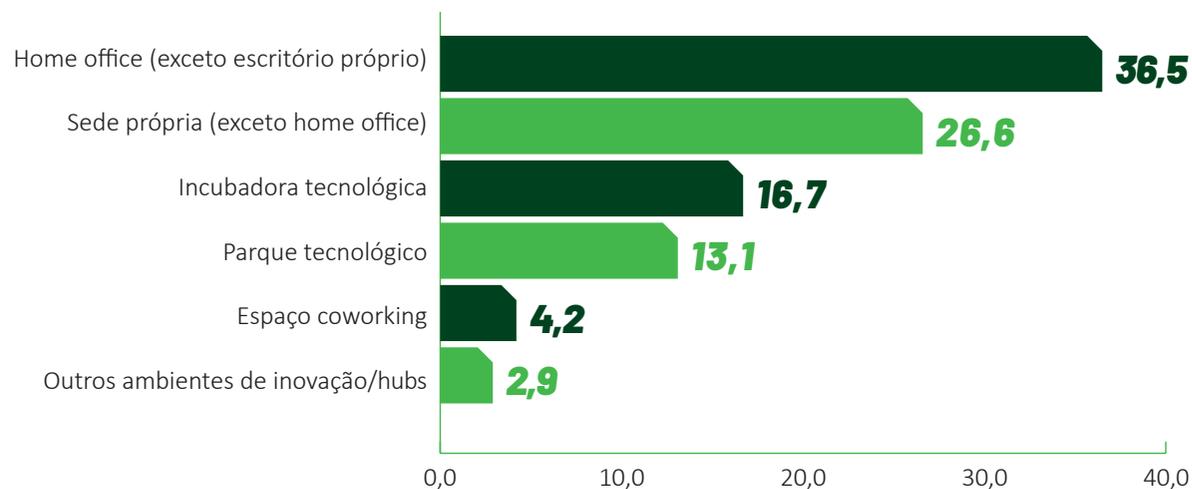
Em se tratando da localização das principais operações, a predominância do *home office*, que representa **36,5%** das *startups* da amostra, sugere uma adaptação às novas formas de trabalho, refletindo uma mudança em direção a modelos de trabalho mais flexíveis e descentralizados, que estão sendo viabilizados pelo crescente desenvolvimento de novas tecnologias nas áreas de informação e de comunicação. Particularmente, os negócios baseados em plataformas digitais encaixam-se nesse modelo de trabalho remoto.

A presença de *startups* do Rio Grande do Sul em suas próprias sedes (**26,6%**) indica que ainda há um valor percebido em ter um espaço físico dedicado. Isso pode ser devido a uma variedade de fatores, como a *startup* pertencer a setores da indústria de transformação, a necessidade de equipamentos especializados, a promoção da cultura da empresa ou a facilitação da colaboração e do *brainstorming* presencial.

O uso de incubadoras tecnológicas (**16,7%**) e parques tecnológicos (**13,1%**) destaca a importância desses espaços para o suporte e o crescimento de *startups*. Eles oferecem acesso a uma variedade de serviços, de recursos e de conhecimentos, incluindo consultoria, *networking*, assessoria para obtenção de financiamento, infraestrutura para P&D e, em alguns casos, espaço físico para operar.

A menor utilização de espaços de *coworking* e outros ambientes de inovação (**7,1%**) pode refletir uma preferência por ambientes de trabalho mais personalizáveis ou controlados, ou pode ser uma indicação de que esses ambientes são menos acessíveis ou menos conhecidos entre as *startups*. Releva apontar que, em geral, esses espaços são utilizados mais frequentemente para complementar as atividades da empresa e menos como sede principal de suas operações.

**Gráfico 2.7** - Distribuição percentual das *startups*, por localização de sua principal operação, no Rio Grande do Sul — 2022

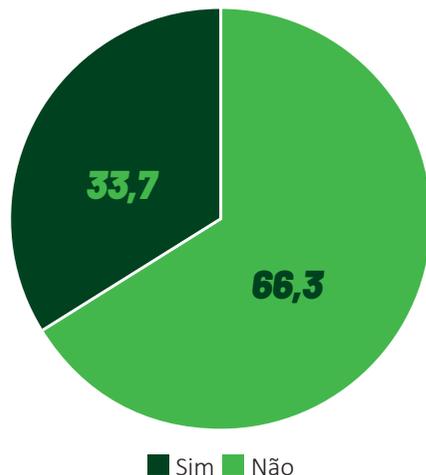


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 312.

Os resultados também evidenciam que a maioria das *startups* opera fora de incubadoras. Isso pode ser devido a uma variedade de fatores. Por exemplo, pode ser que as *startups* tenham ultrapassado a fase de incubação e agora estão operando de forma mais independente. Alternativamente, as *startups* podem preferir a flexibilidade e a economicidade do trabalho remoto ou a autonomia de ter seu próprio espaço físico.

No entanto, o fato de aproximadamente **um terço** das *startups* estar situado em incubadoras destaca o papel importante que esses ambientes de inovação desempenham no ecossistema de *startups* (Gráfico 2.8). As incubadoras fornecem uma série de recursos valiosos para *startups* em estágio inicial, incluindo mentoria, treinamento, acesso a máquinas, a equipamentos e a serviços, acesso a redes de contatos e, em muitos casos, espaço de trabalho físico. Além disso, a presença em uma incubadora pode aumentar a credibilidade de uma *startup* e facilitar o acesso a recursos financeiros. Isso porque as incubadoras avaliam o projeto da ideia da *startup* como uma das condições de acesso aos seus programas. Portanto, a relação com incubadoras é uma estratégia relevante para uma parte razoável das *startups* ser bem-sucedida.

**Gráfico 2.8** - Distribuição percentual das *startups*, por localização total ou parcial em alguma incubadora, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

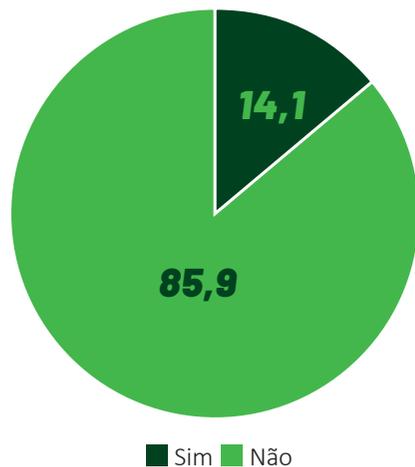
Os números também apontam que a maioria das *startups* não passou por uma incubadora ou, se passou, ainda não se graduou. Uma possível explicação é que muitas *startups* podem não ver a necessidade ou o benefício de passar por uma incubadora, especialmente se já tiverem acesso a recursos, consultorias e financiamento adequados.

Por outro lado, a porcentagem de *startups* que se graduaram em uma incubadora (**14,1%**) não é sem importância (Gráfico 2.9). Embora seja uma minoria, essas *startups* podem beneficiar-se dos recursos, do *networking* e do suporte oferecido pelas incubadoras.

O processo de graduação de uma incubadora pode ser um marco significativo para uma *startup*, muitas vezes indicando que ela atingiu um certo nível de maturidade e prontidão para o mercado. Portanto, embora não seja a trajetória mais comum, a graduação por uma incubadora pode ser uma rota valiosa para um número substancial de *startups*.

Releva ainda indicar que, mesmo contando com o auxílio e o acesso a conhecimentos e a recursos que o processo de incubação possibilita, por si só, ele não garante o sucesso de uma *startup*. Por variados motivos, esses empreendimentos podem não conseguir completar a contento o processo de incubação, não atingindo o *status* de graduada; ou podem atingir a graduação na incubadora, mas, mesmo assim, posteriormente, vir a sucumbir no mercado.

**Gráfico 2.9-** Distribuição percentual das *startups*, por graduação por alguma incubadora, no Rio Grande do Sul — 2022

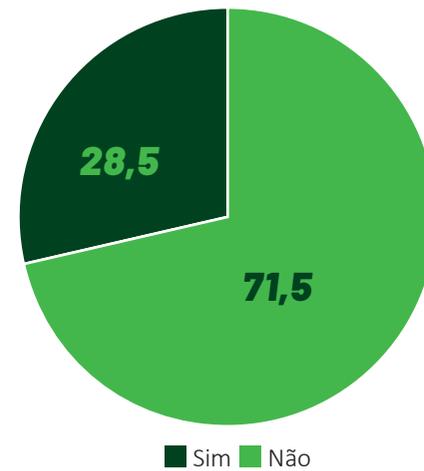


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

De outro lado, os dados da amostra sugerem que a maioria das *startups* no conjunto de dados não se envolveu com aceleradoras de empresas. As aceleradoras, como as incubadoras, fornecem acesso a mentoria, financiamento e recursos, mas são muitas vezes orientadas para *startups* em estágios mais avançados de desenvolvimento. Nesse sentido, enquanto as incubadoras atuam nos estágios iniciais, as aceleradoras têm maior foco no escalonamento e no crescimento de *startups* mais consolidadas. O fato de que a maioria das *startups* não se envolveu com aceleradoras pode ser reflexo do seu estágio de desenvolvimento nesse conjunto de dados; ou pode indicar que elas estão encontrando suporte e recursos suficientes através de outros meios; ou de que a disputa pelo acesso a recursos financeiros de aceleradoras é acirrada, inclusive, envolvendo *startups* de outras localidades externas ao Rio Grande do Sul.

No entanto, a proporção de *startups* que tiveram uma relação com uma aceleradora (28,5%) é relevante (Gráfico 2.10). As aceleradoras podem desempenhar um papel crucial em ajudar as *startups* a escalar rapidamente, oferecendo acesso a recursos financeiros, *networking* e outras oportunidades de financiamento. Portanto, enquanto a rota da aceleradora pode não ser a norma para todas as *startups*, ainda é uma estratégia importante para mais de um quarto delas nesse conjunto de dados.

**Gráfico 2.10-** Distribuição percentual das *startups* que já tiveram relação com alguma aceleradora no Rio Grande do Sul — 2022



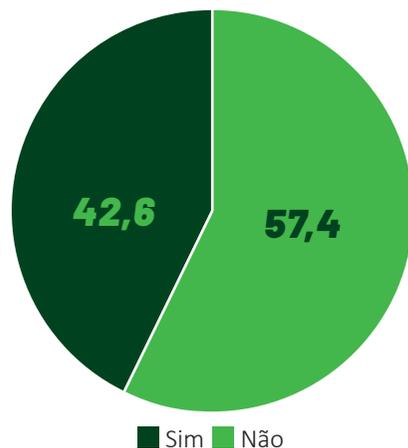
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

No que se refere ao papel dos programas de desenvolvimento, a distribuição sugere, para essa amostra de dados, uma divisão relativamente equilibrada. Enquanto mais da metade das *startups* não se envolveu com programas de desenvolvimento, uma proporção significativa (**42,6%**) já o fez ou está atualmente fazendo (Gráfico 2.11). Esses programas podem oferecer uma variedade de benefícios, incluindo treinamento, consultoria, *networking* e, em alguns casos, acesso a financiamento.

O fato de que uma grande proporção de *startups* se envolveu com esses programas sugere que eles desempenham um papel importante no Ecossistema de *Startups* do Rio Grande do Sul. Eles podem ajudar as *startups* a desenvolver suas habilidades de negócios, validar suas ideias, construir suas redes e acelerar seu crescimento.

Por outro lado, a proporção de *startups* que não se envolveu com programas de desenvolvimento (**57,4%**) indica que há muitas *startups* que encontraram outras maneiras de acessar os recursos e o suporte de que precisam. Isso pode incluir aprender por conta própria, aproveitar suas redes existentes, ou trabalhar com mentores, investidores ou outros parceiros. Contudo, isso também indica que parte das *startups* pode desconhecer os programas de desenvolvimento existentes, ou ainda ter sido preterida por outras empresas em certames de seleção de participantes.

**Gráfico 2.11**- Percentual de *startups* que estiveram ou que estão em algum programa de desenvolvimento no Rio Grande do Sul — 2022



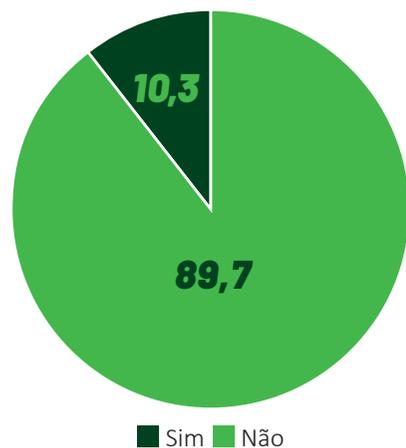
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

Os dados revelam ainda a predominância (**89,7%**) de *startups* que não se envolveram com programas de *Open Innovation* (Gráfico 2.12). Isso pode ser reflexo de vários fatores. Os programas de *Open Innovation*, muitas vezes, envolvem colaborações com grandes empresas ou instituições de pesquisa, o que pode não ser acessível ou relevante para todas as *startups*. Além disso, dependendo do estágio e do setor da *startup*, outros métodos de desenvolvimento e crescimento podem ser mais apropriados. De outro lado, nem todas as grandes empresas adotam o modelo aberto de gestão de atividades de P&D, cuja lógica consiste em utilizar conhecimentos e recursos tanto de fontes internas, quanto daquelas que são externas à empresa, incluindo a colaboração com outros parceiros, para desenvolvimento de inovações (Chesbrough, 2003). Isso significa que a possibilidade de as *startups* participarem de programas de *Open Innovation* também é delimitada pelo perfil comportamental das grandes empresas, em termos de oportunidades ofertadas.

No entanto, a porcentagem de *startups* que se envolveram com programas

de *Open Innovation* (**10,3%**) sugere que esses programas representam um papel importante para algumas *startups*. Especificamente, **8%** das *startups* estão em programas de *Open Innovation* de empresas (grandes, médias ou estatais federais/estaduais); e **2,2%**, naqueles vinculados a outros tipos de atores, inclusive ao poder público. A inovação aberta pode proporcionar às *startups* oportunidades de colaboração e parceria, acesso a novas ideias e tecnologias e a chance de resolver desafios complexos através de abordagens colaborativas. Portanto, apesar de não ser a norma, a inovação aberta pode ser uma estratégia valiosa para um segmento de *startups*.

**Gráfico 2.12** - Percentual de *startups* que estiveram ou que estão em algum programa de *Open Innovation* no Rio Grande do Sul — 2022

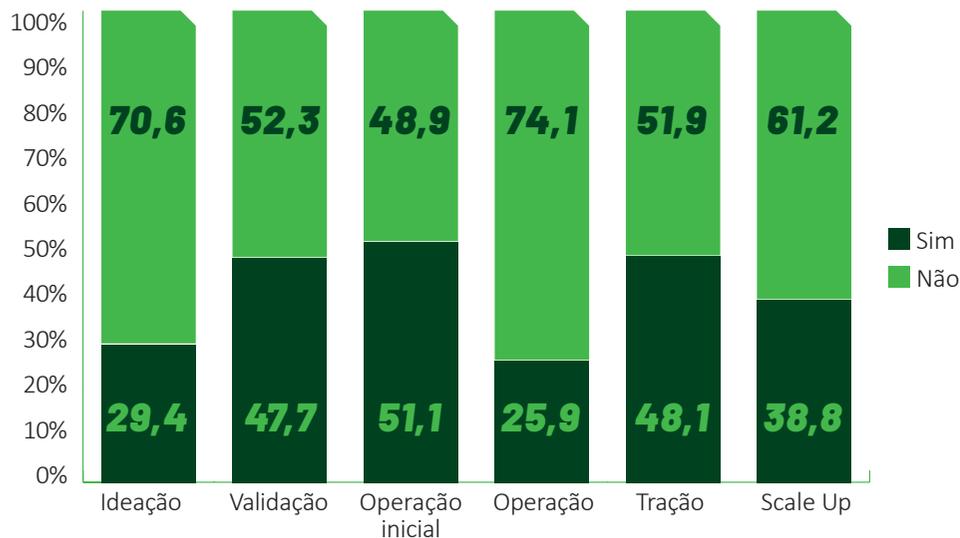


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

É possível identificar uma relação entre o estágio de desenvolvimento de uma *startup* e sua participação em programas de desenvolvimento. *Startups* em estágios iniciais de operação, validação de seu MVP (Produto Mínimo Viável), ou na fase de tração (de consolidação da empresa e de crescimento das vendas), têm uma proporção equilibrada de participação nesses programas, sugerindo que tais programas podem ser mais úteis para *startups* que estão começando a operar e adquirir seus primeiros clientes ou usuários.

Por outro lado, a maioria das *startups* em estágios de ideação, escalada ou operação não participou de programas de desenvolvimento. Isso sugere que *startups* em estágios iniciais de ideação podem não atender aos requisitos para participar desses programas, enquanto *startups* em fase de escalada ou operação, que já validaram seus modelos de negócios e estão crescendo rapidamente, podem ter menor necessidade do suporte oferecido por esses programas.

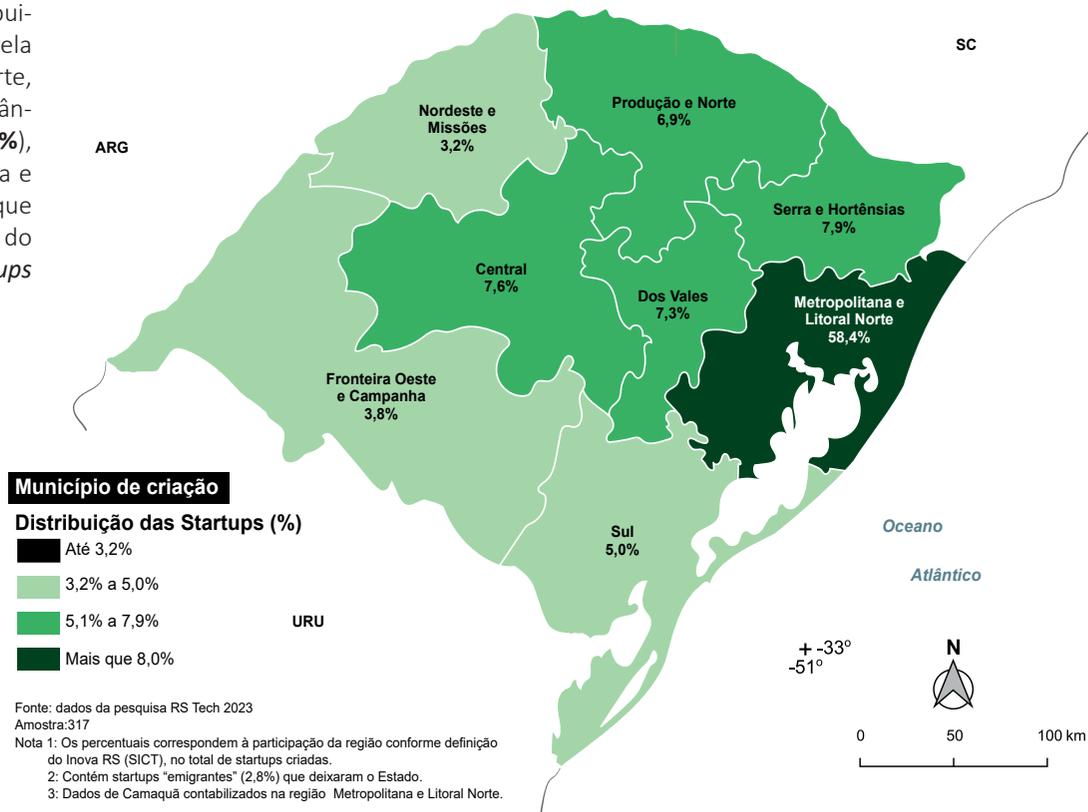
**Gráfico 2.13** - Percentual de *startups*, por estágio de desenvolvimento, que estiveram ou que estão em um programa de desenvolvimento, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.

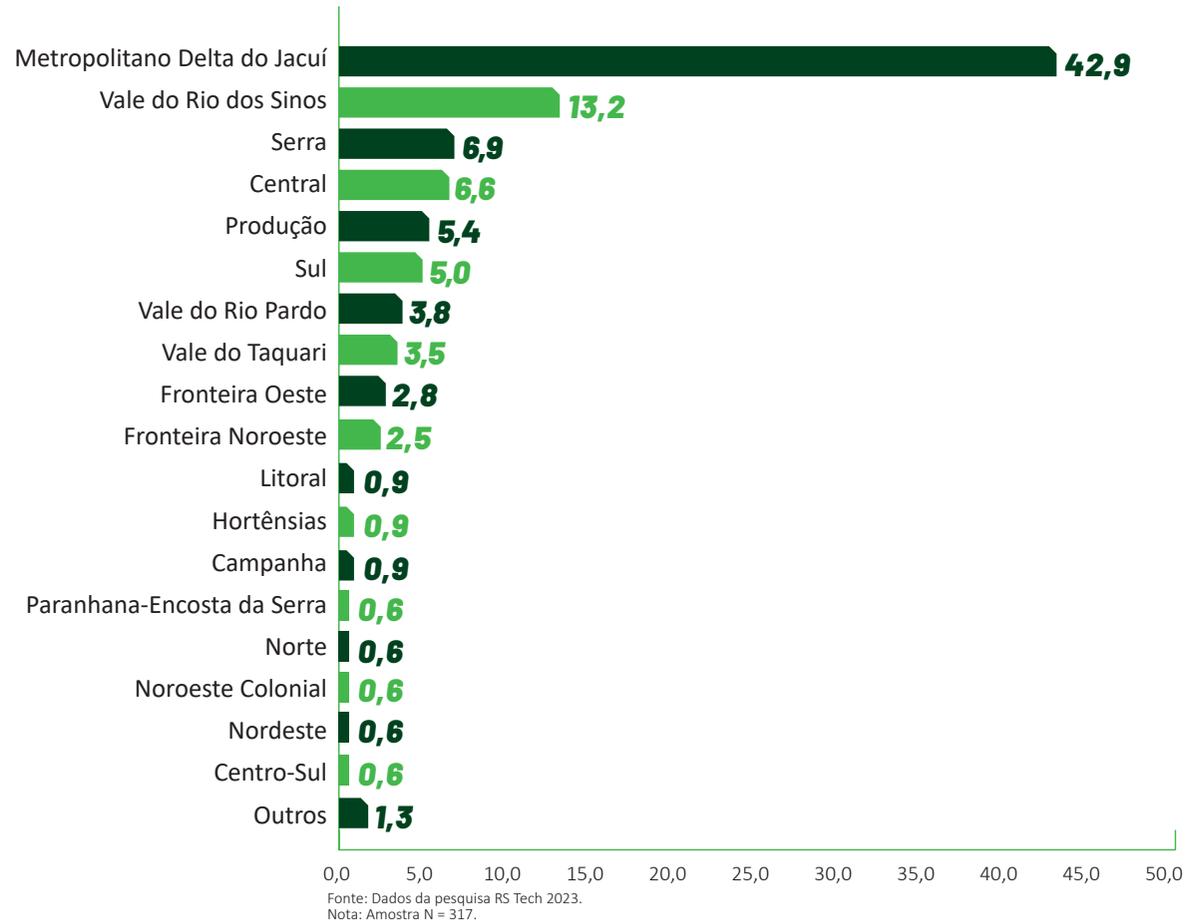
Entre as *startups* respondentes, **98,8%** informaram que foram criadas no Rio Grande do Sul, sendo que **1,2%** delas foram criadas em outras localidades do Brasil ou do mundo, ou seja, “*startups imigrantes*”. A distribuição dessas empresas, segundo as regiões do Programa Inova RS, revela uma grande concentração na Região Metropolitana e no Litoral Norte, que respondem por **58,4%** da *startups* criadas, com grande predominância da capital. Em seguida, aparecem as regiões da Serra Gaúcha (**7,9%**), Central (**7,6%**) e Vales (**7,3%**). As regiões da fronteira com a Argentina e o Uruguai respondem por uma parcela menor de *startups* criadas, o que dialoga com a estrutura produtiva local. Note-se que as imediações do eixo Porto Alegre-Caxias do Sul, então, concentram **66,2%** das *startups* criadas no Rio Grande do Sul.

**Mapa 2.1-** Distribuição das *Startups*, por região de criação, no Rio Grande do Sul- 2022



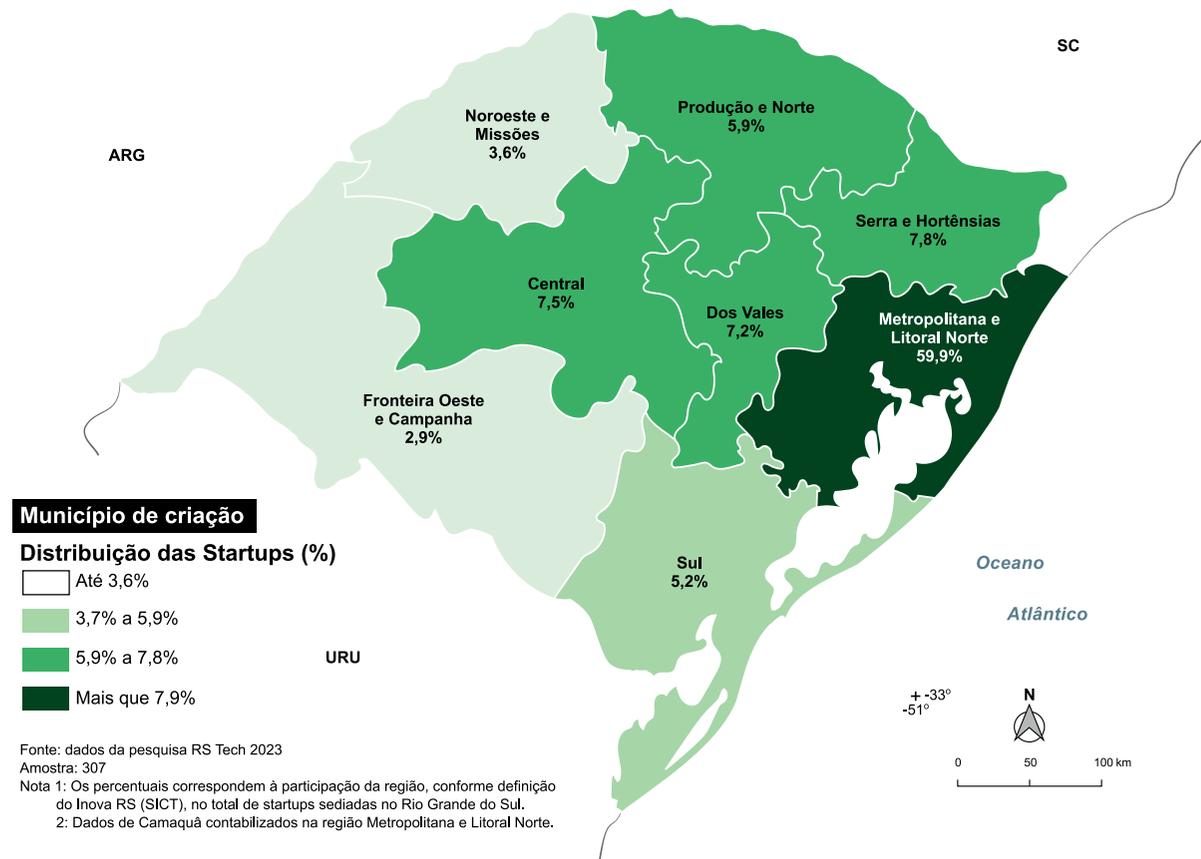
**Gráfico 2.14** - Distribuição percentual das *startups*, por Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede) de criação, no Rio Grande do Sul — 2022

A análise da criação de *startups* por Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) revela que, além do Metropolitano Delta do Jacuí, os destaques são Vale do Rio dos Sinos (**13,2%**), Serra (**6,9%**), Central (**6,6%**), Produção (**5,4%**) e Sul (**5%**), tendo como referências regionais, respectivamente, os Municípios de São Leopoldo, Caxias do Sul, Santa Maria, Passo Fundo e Pelotas. Esses dados apontam para uma dupla concentração da criação de *startups* (**a**) nas regiões de maiores níveis de desenvolvimento da economia e do Ecossistema Regional de Inovações; e (**b**) dentro das respectivas regiões, em seus principais municípios. Releva indicar ainda que a “interiorização” da criação de *startups* é um movimento relativamente recente, que, em boa medida, esteve relacionado ao Programa Gaúcho de Parques Científicos e Tecnológicos e ao Programa RS Incubadoras: que, entre 2010 e 2017, apoiaram a criação e a ampliação de parques tecnológicos e de incubadoras em diferentes regiões do RS (Rio Grande do Sul, 2022). Cabe apontar que, em geral, os parques tecnológicos do RS contam com uma ou mais incubadoras de *startups*. Desde 2019, os programas implementados pela Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia (SICT) seguem apoiando a criação de *startups* nas oito regiões do Inova RS.



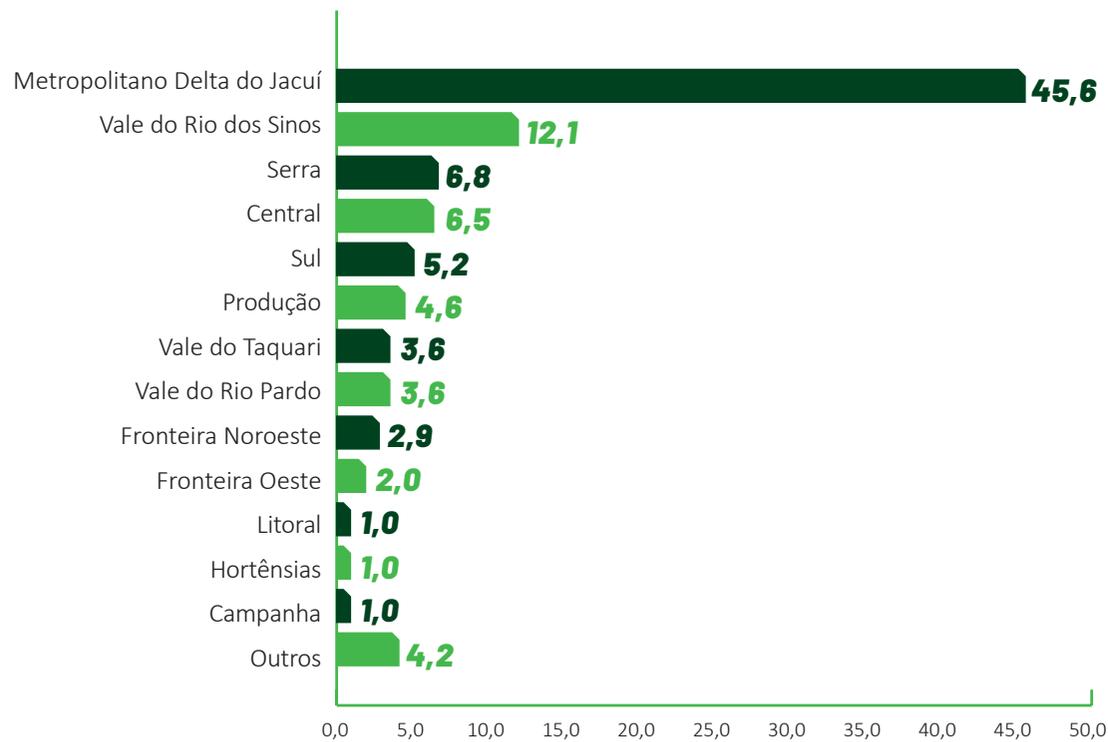
Essa dupla concentração da criação de *startups* no Rio Grande do Sul reflete-se na disposição geográfica da localização atual da principal sede de operações da empresa, sendo uma das consequências desse processo. Assim, por concentrar a criação de empresas, a Região Metropolitana e Litoral Norte também se destaca como principal sede das operações, respondendo por **59,9%** do total das *startups* nessa condição no território gaúcho. As regiões Serra Gaúcha (**7,8%**), Central (**7,5%**) e dos Vales (**7,2%**) aparecem na sequência. Já o eixo Porto Alegre-Caxias do Sul concentra cerca de **68%** das *startups* no Rio Grande do Sul.

**Mapa 2.2-** Distribuição das *Startups*, por região de localização da principal sede de operações, no Rio Grande do Sul- 2022



**Gráfico 2.15-** Distribuição percentual das *startups*, segundo a localização da principal sede de operações, nos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) no Rio Grande do Sul — 2022

Em geral, as regiões de criação e de sede principal das operações das *startups* gaúchas são coincidentes. Esse cruzamento dos dados possibilita avaliar o fluxo migratório de *startups* entre ecossistemas regionais de inovação, sendo um ponto importante no debate sobre o desenvolvimento regional do Rio Grande do Sul, pois sinaliza a capacidade de retenção na região das *startups* criadas. A esse respeito, os dados revelam que, do total de *startups*, **84,4%** ficaram no local de criação, **11,5%** mudaram de município-sede das principais operações no RS após a sua fundação, **2,8%** saíram do Estado, e **1,2%** delas são oriundas de fora e instalaram-se no RS. Considerando as informações da amostra, observou-se que, em termos absolutos, Porto Alegre é o município com maior atração de *startups*. Em geral, as mudanças de sede estão concentradas em municípios da Região Metropolitana, tanto no que se refere à origem quanto ao destino. Pontualmente, também se verificam movimentos de saída de *startups* de municípios de menor população em direção aos centros econômicos regionais, que contam com melhores condições de infraestrutura de ciência e tecnologia (C&T).



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 307.

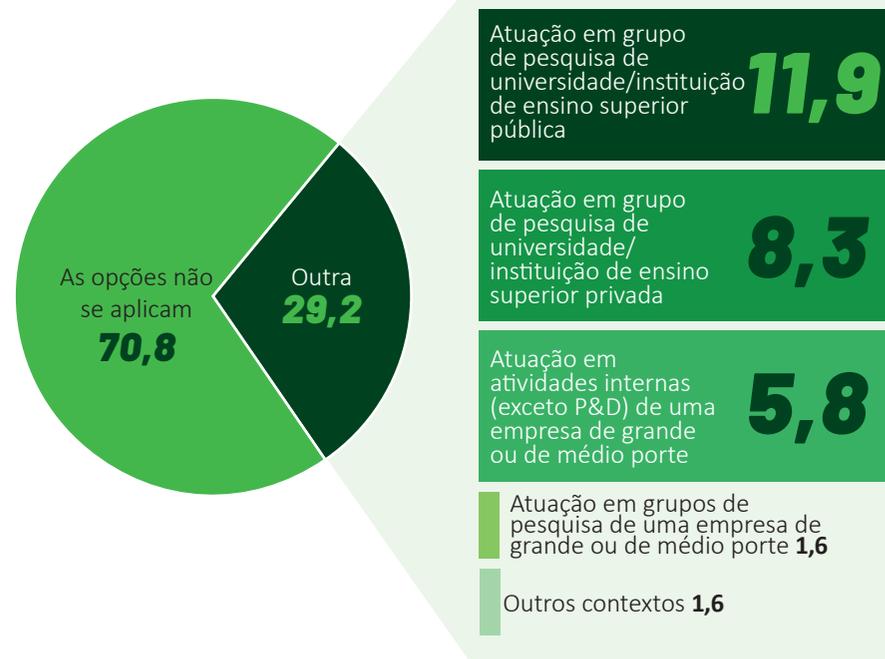
Os contextos de criação informam os casos, entre as *startups* da amostra, que tiveram o início de suas atividades relacionado ao aprendizado com o trabalho prévio, especialmente atuação em pesquisas, realizado em outras organizações, as denominadas empresas *spin-offs*.

Entre os contextos de criação das *startups* que se aplicam às entrevistadas, a maior parte delas (**11,9%**) foi criada a partir da atuação em grupo de pesquisa de universidade ou instituição de ensino superior **pública**. A parcela das *startups* criadas a partir de atuação em grupo de pesquisa de universidade ou instituição de ensino superior **privada** foi de **8,3%**.

A parcela correspondente às empresas criadas a partir da atuação em atividades internas (exceto P&D) de uma empresa de grande ou de médio porte foi de **5,8%**. Já o conjunto de empresas originadas a partir da atuação em grupos de pesquisa de uma empresa de grande ou de médio porte foi de **1,6%**.

Embora, proporcionalmente, essas frações sejam pequenas, os dados apontam para uma dimensão menos explorada na discussão sobre a importância da realização de pesquisas, que é o seu papel como ponto de partida para a criação de *startups*. Inclusive, enquanto *spin-offs* de grupos de pesquisa, compete indicar que, muitas vezes, as *startups* criadas estão na fronteira tecnológica de seu segmento de atuação, além de inseridas em nichos com tecnologias de maior nível de complexidade e sofisticação, ou *high-techs*. Nesse sentido, as pesquisas e os grupos de pesquisa ligados à universidades do Rio Grande do Sul mostram-se como berçários importantes para a criação de *startups*, com **20,2%** do total da amostra.

**Gráfico 2.16** - Distribuição percentual das *startups*, por contextos específicos de criação, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 312.



# Startups

Gestão



**Gráfico 3.1-** Distribuição percentual de *startups*, por indicação de maiores dificuldades gerenciais enfrentadas, no Rio Grande do Sul — 2022

As *startups* frequentemente enfrentam uma série de desafios gerenciais únicos ao longo de seu desenvolvimento. Entre os maiores desafios gerenciais apontados pelos respondentes, as dificuldades relacionadas à gestão de *marketing* e vendas foi a resposta com maior frequência (**49,4%**) (Gráfico 3.1).

Também se destacaram entre os respondentes as dificuldades relacionadas à gestão organizacional para o crescimento (**31%**), bem como a preparação para rodadas de investimentos (**30,6%**) e o planejamento e estratégia (**29,7%**). Exceto pela “gestão de *marketing* e vendas”, as três principais dificuldades em gestão subsequentes mencionadas pelas *startups* indicam que a capacidade para o planejamento e o gerenciamento a longo prazo sejam limitações importantes.



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: Amostra: N = 310. Percentuais calculados sobre os 310 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

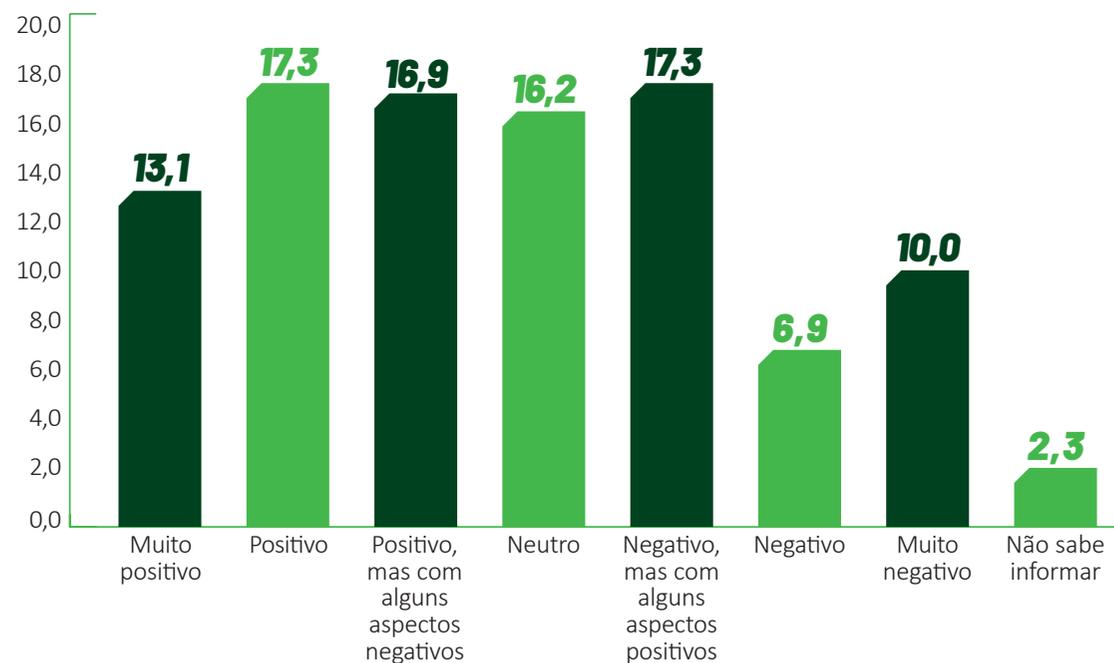
A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo sobre o desempenho de *startups* em todo o mundo. A rápida propagação do vírus e as medidas de restrição necessárias para sua contenção levaram a mudanças drásticas no cenário econômico, forçando as *startups* a enfrentarem desafios inéditos. Enquanto algumas empresas emergiram e/ou se adaptaram às novas demandas do mercado, outras enfrentaram sérias dificuldades, devido à redução da atividade econômica e à incerteza generalizada. Essa fase mais crítica da pandemia para a sociedade gaúcha e brasileira ocorreu entre março de 2020 e junho de 2021.

Considerando os efeitos ocorridos nessa fase crítica da pandemia de COVID-19, para a amostra de *startups*, cerca de **83,9%** estava em operação nesse período, enquanto **16,1%** delas ainda não haviam sido criadas.

Na amostra de empresas respondentes, considerando as que estavam abertas durante a pandemia, uma parcela significativa reportou que os efeitos sobre suas operações foram positivos (**17,3%**) ou muito positivos (**13,1%**). No sentido oposto, para **17,3%** dos entrevistados, os efeitos foram negativos, mas com alguns aspectos positivos, negativos (**6,9%**) ou muito negativos (**10%**) (Gráfico 3.2).

Agregadamente, para **47,3%** das *startups* gaúchas, o saldo dos efeitos da COVID-19 foi positivo, enquanto outras **34,2%** consideraram negativo.

**Gráfico 3.2**- Distribuição percentual das *startups*, por classificação do saldo dos efeitos da pandemia de COVID-19 sobre o seu desempenho, no Rio Grande do Sul — 2020-21



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N = 260. Apenas *startups* que informaram ter estado em operação durante a pandemia.

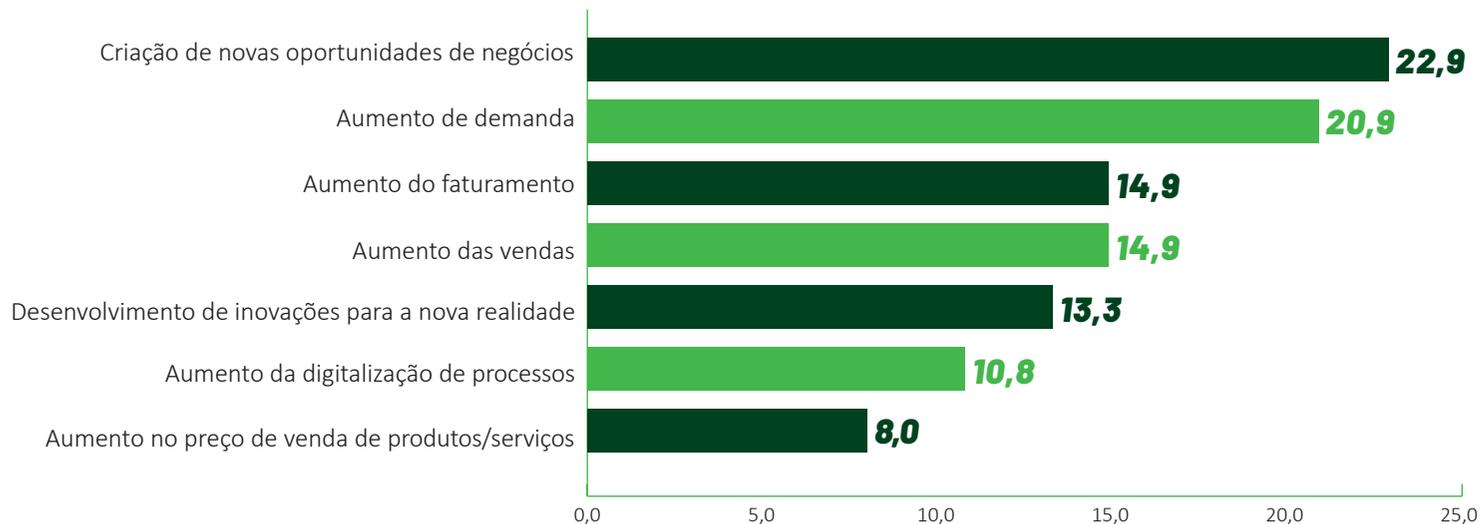
A crise pandêmica de COVID-19 teve uma série de efeitos para as *startups*. Os efeitos reportados com maior frequência entre as *startups* respondentes foram a reorganização do trabalho (ex: adoção de teletrabalho, contratações temporárias, etc.) e a criação de novas oportunidades de negócios, ambos com **22,9%** do total.

Considerando esse contexto de efeitos positivos, também foram indicados o aumento da demanda (**20,9%**), o aumento do faturamento (**14,9%**) e o aumento das vendas (**14,9%**), que apresentaram uma frequência relevante de respostas (Gráfico 3.3.A).

Além dessa percepção de efeitos positivos para algumas *startups*, é relevante indicar que a adversidade que se abateu sobre as populações gaúcha e brasileira também criou novos prob-

lemas, bem como oportunidades para soluções inovadoras, sobretudo, nos setores mais direta ou indiretamente afetados pela pandemia. Com isso, houve a criação de novas *startups* no Rio Grande do Sul nos meses de auge da epidemia de COVID-19. Por segmento, como percentual relativo ao respectivo total de empresas no RS, entre março de 2020 e junho de 2021, foram criadas **43,8%** das Biotechs, **40%** das Edtechs, **33,3%** das Foodtechs e **27,3%** das Healthtechs. Para se ter uma ideia de contraste em relação ao conjunto total de empresas respondentes na pesquisa, nesse período foram criadas apenas **24%** das *startups* amostradas. Note-se que esses quatro segmentos nominados, somados, responderam por **42,7%** das *startups* criadas durante o período de auge da pandemia de COVID-19 no RS e no Brasil.

**Gráfico 3.3.A**  
- Distribuição percentual das *startups*, por indicações dos principais efeitos positivos da pandemia de COVID-19 sobre suas operações, no Rio Grande do Sul — 2020-21

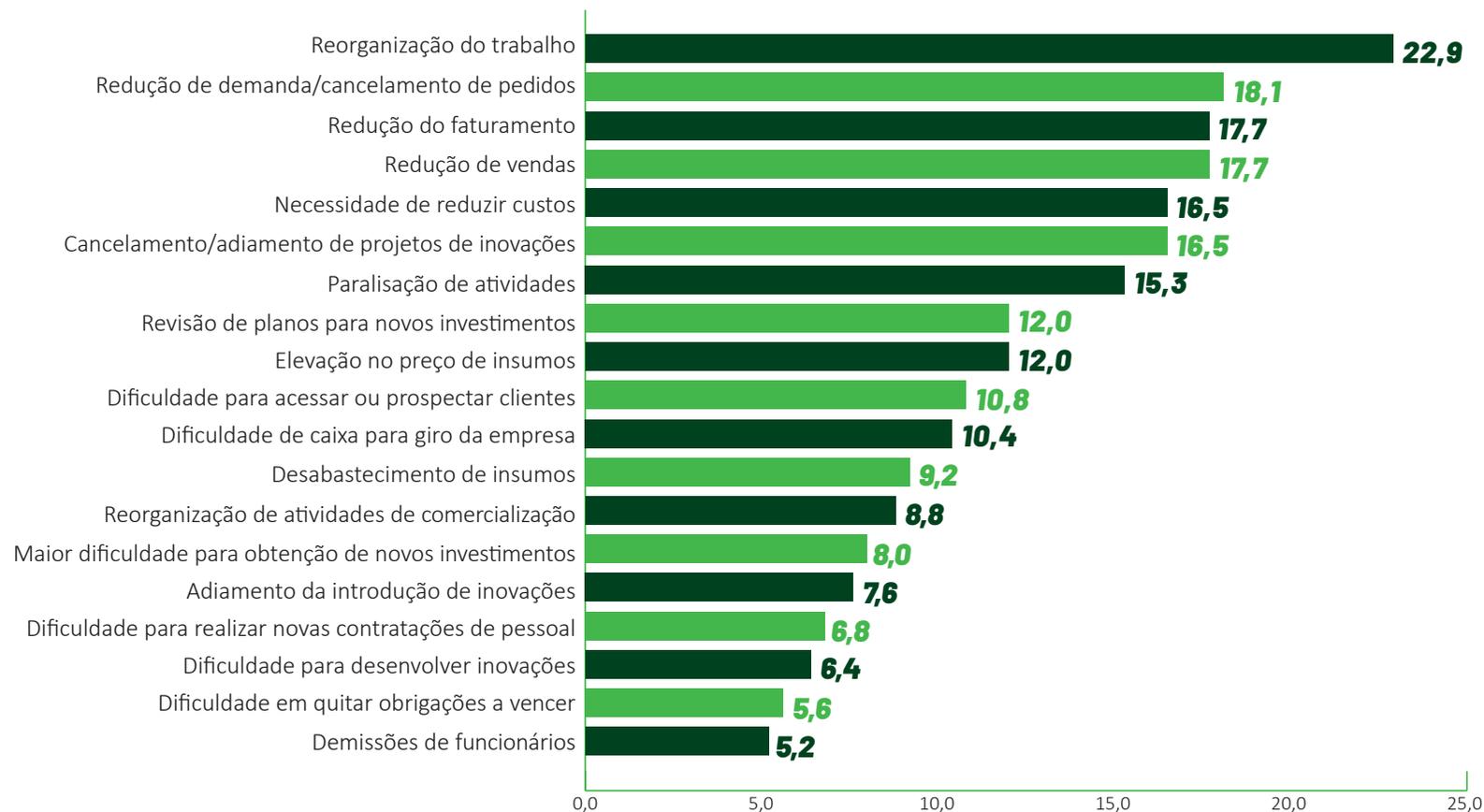


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: 1. Amostra (N=249). Apenas empresas ativas até 31.12.2021.  
2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 249 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.  
3. Omitidos os efeitos com menos de 5% das respondentes.

Contudo, uma parcela das *startups* também enfrentou dificuldades significativas relacionadas à demanda por seus produtos e serviços. Nesse contexto, além de reorganização no trabalho, a redução de demanda/cancelamento de pedidos (**18,1%**), a redução do faturamento (**17,7%**) e a redução de vendas (**17,7%**) foram efeitos reportados com frequência significativa. Compete informar que a pesquisa, por razões metodológicas, não consegue captar adequadamente o número de *startups* que encerraram suas atividades devido aos reveses gerados pela pandemia de COVID-19.



**Gráfico 3.3.B-** Distribuição percentual das *startups*, por indicações dos principais efeitos negativos da pandemia de COVID-19 sobre suas operações, no Rio Grande do Sul — 2020-21



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra (N=249). Apenas empresas ativas até 31.12.2021.

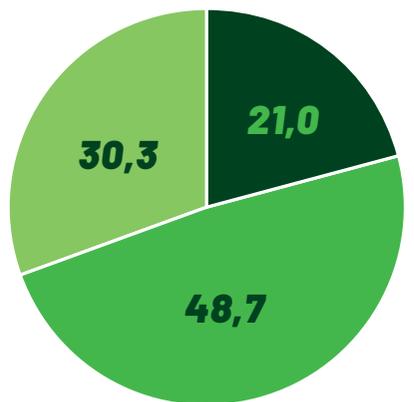
2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 249 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

3. Omitidos os efeitos com menos de 5% das respondentes.

A pesquisa também questionou os sócios-fundadores de *startups* do RS sobre a adoção de práticas gerenciais de governança, responsabilidade social e ambiental (ESG, do termo em inglês Environmental, Social and Governance). O conceito tem-se difundido no meio empresarial para definir e avaliar se as empresas podem ser consideradas, ou não, socialmente responsáveis e ambientalmente sustentáveis.

Entre as empresas respondentes, **48,7%** afirmaram adotar práticas gerenciais típicas de ESG, enquanto **30,3%** reportaram que não, e **21%** não souberam afirmar. O engajamento das *startups* gaúchas com as práticas ESG é similar ao revelado pela recente pesquisa “Panorama ESG Brasil 2023” da Amcham e Humanizadas (2023), que indicou que **47%** das empresas brasileiras implementam melhores práticas em ESG. Como ressalva metodológica, cabe referir que a pesquisa da Amcham abarca empresas de diferentes portes, com predomínio de médias e grandes.

**Gráfico 3.4-** Percentual de adoção de práticas gerenciais de governança ambiental, social e corporativa (ESG) pelas *startups* do Rio Grande do Sul— 2022

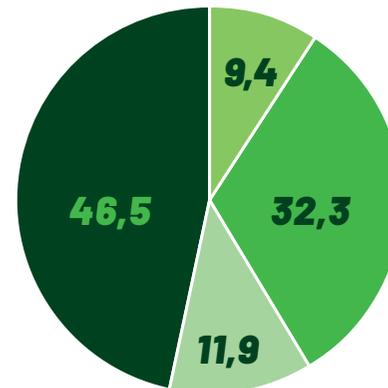


■ Sim ■ Não ■ Não sabe informar

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 310.

Ainda sobre a sustentabilidade, mas agora tratando de práticas gerenciais e produtivas associadas ao conceito de Economia Circular, que contempla processos de reutilização, reprocessamento e reaproveitamento de resíduos não recicláveis, **46,5%** das empresas afirmaram que essas práticas não se aplicam ao tipo de atividade por elas desempenhada. Por outro lado, **32,3%** afirmaram adotar práticas de Economia Circular, e **11,9%** não adotam (Gráfico 3.5).

**Gráfico 3.5-** Percentual de adoção de práticas gerenciais e produtivas de sustentabilidade associadas ao conceito de Economia Circular pelas *startups* do Rio Grande do Sul — 2022



■ Sim  
■ Não  
■ Não se aplica ao tipo de atividade da startup  
■ Não sabe informar

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 310.



# Startups

Equipe de trabalho

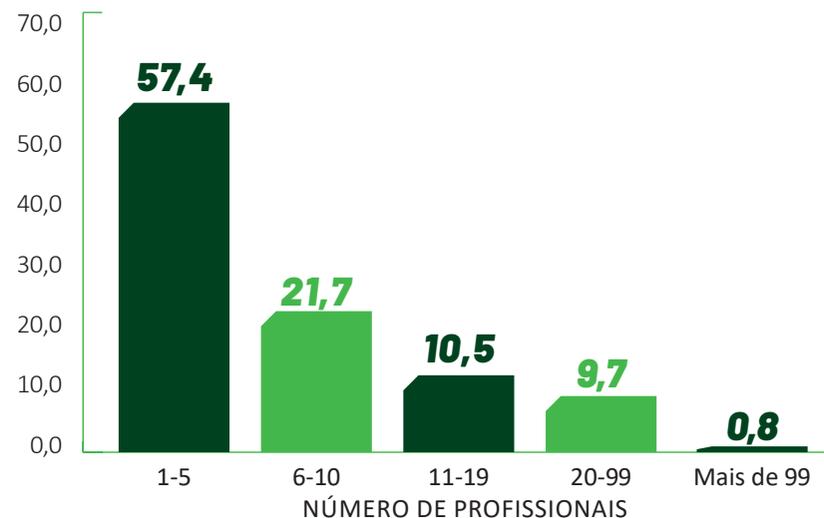


Conforme definição conceitual, as *startups* são empresas iniciantes. Nesse sentido, geralmente são empresas de micro e de pequeno porte. Entretanto o fato de poderem ser escaláveis faz com que algumas *startups*, quando bem-sucedidas, extrapolem os limites para esses portes de empresas.

Segundo a definição de porte de empresa pelo critério de número de pessoal próprio na equipe (SEBRAE; DIEESE, 2013), o enquadramento de microempresa aplica-se às empresas que possuem de um a nove profissionais, nos setores de comércio e serviços; ou que possuem de um a 19 profissionais nos setores industriais. Já o pequeno porte é utilizado para as empresas que tenham de 10 a 49 profissionais nos setores de comércio e serviços; ou que tenham de 20 a 99 profissionais nos setores industriais. Dada a amostra da pesquisa ser diversificada, adota-se, neste estudo, o critério industrial, por este ser mais abrangente.

A partir dessa discussão metodológica, com base no número total de profissionais na equipe própria, considerando o pessoal situado dentro e fora do Rio Grande do Sul em 2021, os dados indicaram que **89,5%** das *startups* enquadravam-se como microempresa e **9,7%** como empresa de pequeno porte. O estrato de *startups* com equipe própria formada por um a cinco profissionais apresentou a maior frequência em 2021, com **57,4%** (Gráfico 4.1).

**Gráfico 4.1** - Distribuição percentual das *startups* por faixa de tamanho da equipe própria total localizada dentro e fora do Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N = 258. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021.

2. A equipe própria da *startup* é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

3. Inclui a parcela do pessoal contratado que estava situado fora do Rio Grande do Sul.

Ainda com relação ao tamanho da equipe das *startups*, o foco agora volta-se para o contingente total do pessoal que esteve localizado no Rio Grande do Sul em 2021. O total da equipe da empresa abarca o pessoal próprio (sócios-fundadores e empregados contratados), junto com aqueles que foram subcontratados. Assim, em 2021, a faixa de tamanho total da equipe no Estado mais frequente foi a de um a cinco profissionais, com **39,1%** das *startups*, sendo seguida pela de seis a 10 integrantes com **31,8%** (Gráfico 4.2).

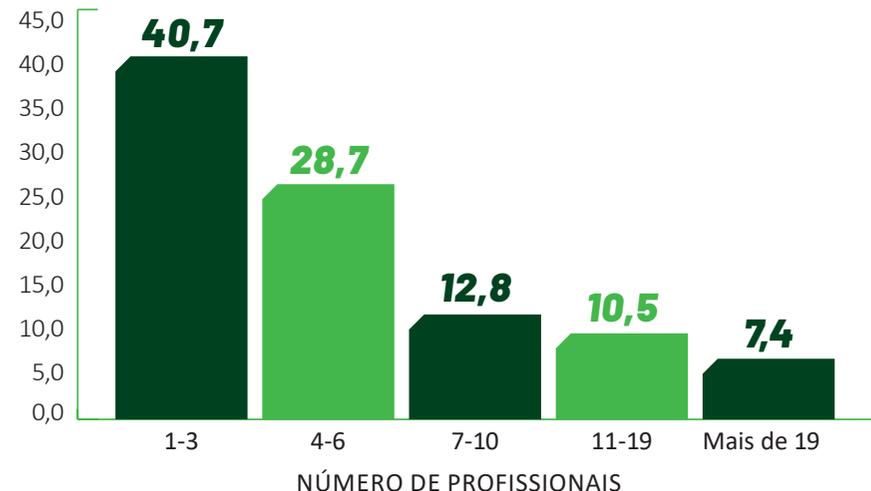
**Gráfico 4.2-** Distribuição percentual das *startups* por faixa de tamanho da equipe total localizada no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: 1. Amostra: N = 258. Inclui apenas as *startups* ativas em 31.12.2021.  
 2. A equipe própria da *startup* é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.  
 3. A equipe total no RS consiste no somatório do pessoal próprio e de subcontratados de cada *startup* da amostra.

Em relação à **equipe própria** localizada no Rio Grande do Sul em 2021, **92,6%** das *startups* operavam com até 19 pessoas. A maioria desses estabelecimentos, então, inclui-se na categoria de microempresas. Nesse ano, predominava o grupo de *startups* com equipe própria totalizando de um a três profissionais, que respondia por **40,7%** dos casos (Gráfico 4.3). Quando ampliado esse intervalo para até seis pessoas na equipe própria, essa faixa contemplava cerca de **69,4%** das *startups* em 2021.

**Gráfico 4.3-** Distribuição percentual das *startups* por faixa de tamanho da equipe própria localizada no Rio Grande do Sul — 2021

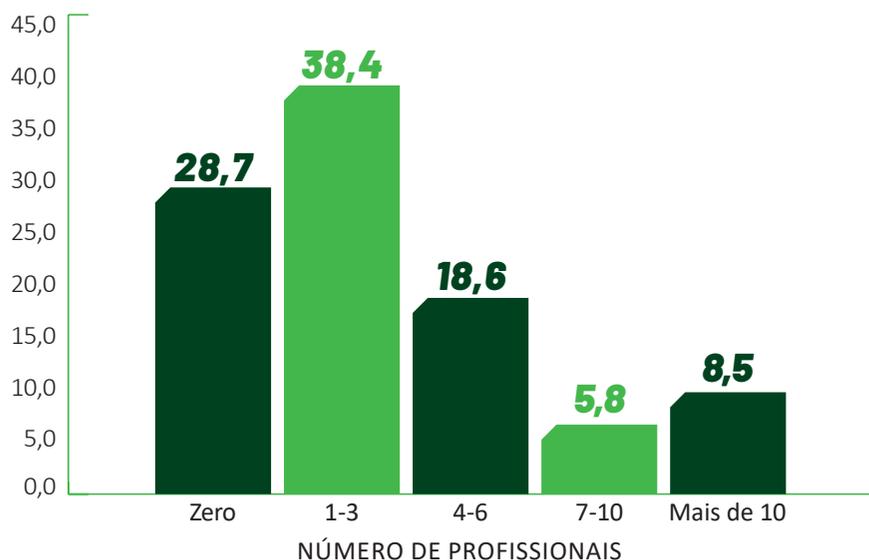


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: 1. Amostra: N = 258. Inclui apenas as *startups* ativas em 31.12.2021.  
 2. A equipe própria da *startup* é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

Em geral, um aspecto relevante sobre o funcionamento das *startups* é o emprego de profissionais subcontratados, especialmente os denominados *freelancers*. Esse grupo de profissionais é contratado para a realização de tarefas específicas, de curta duração, que não são realizadas rotineiramente pela empresa. Pela natureza das atividades de parcela significativa das *startups*, associada ao presente contexto de crescente digitalização na economia, muitas vezes a contratação desse tipo de profissional temporário está relacionada à necessidade de desenvolvimento de *softwares* ou de plataformas comerciais. Nesse sentido, o pessoal subcontratado é uma parcela flutuante da equipe total das *startups*.

A partir dessa contextualização, verifica-se que **71,3%** das *startups* do Rio Grande do Sul faziam uso do trabalho de profissionais subcontratados no Estado em 31.12.2021. Os resultados apontam que **57%** das *startups* possuíam entre um e seis profissionais subcontratados em 2021. Individualmente, o intervalo de tamanho da equipe subcontratada com maior frequência foi o de um a três profissionais, observado em **38,4%** das *startups* (Gráfico 4.4). Ainda, **28,7%** das *startups* operavam exclusivamente com pessoal próprio, sejam sócios-fundadores ou empregados contratados, não realizando subcontratações.

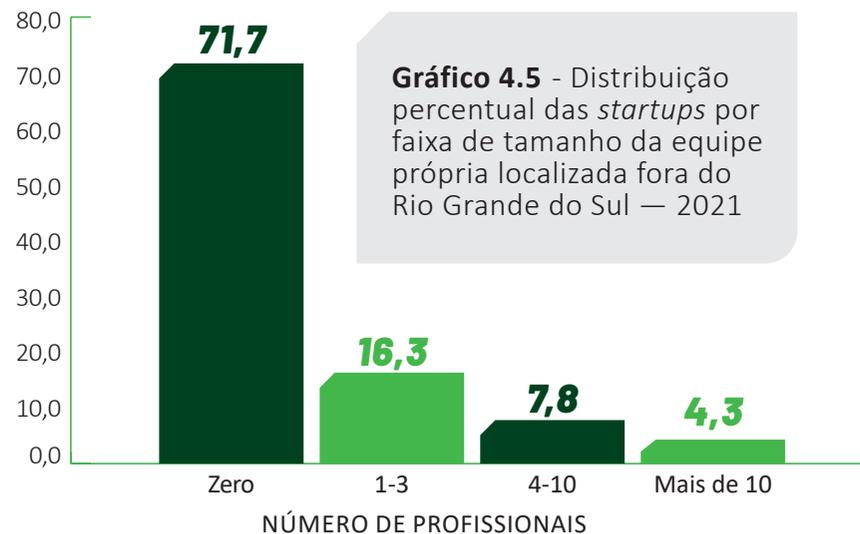
**Gráfico 4.4** - Distribuição percentual das *startups* por faixa de tamanho da equipe subcontratada localizada no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: 1. Amostra: N = 258. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021.  
 2. A equipe subcontratada é formada por freelancers, subcontratados, terceirizados ou autônomos com dedicação exclusiva.

Em 2021, as atividades operacionais para **71,7%** das *startups* estiveram restritas ao território do Rio Grande do Sul. Porém releva apontar que **28,3%** tiveram alguma parcela da equipe própria localizada fora das fronteiras gaúchas em 2021, que tanto pode ser em outros estados do Brasil quanto em outros países. Os motivos para tanto são variados, tais como sócio(s)-fundador(es) residindo fora do RS, trabalho remoto, implantação de filiais, estabelecimento de representação comercial (escritórios/empregados contratados), etc.

No que diz respeito às *startups* do Rio Grande do Sul que tiveram parte de sua equipe atuando fora do Estado em 2021, os resultados indicam que **16,3%** possuíam entre um e três profissionais realizando funções nessa situação (Gráfico 4.5). É importante indicar que em **9,7%** das *startups*, a equipe própria externa ao Estado consistia de apenas um único profissional.

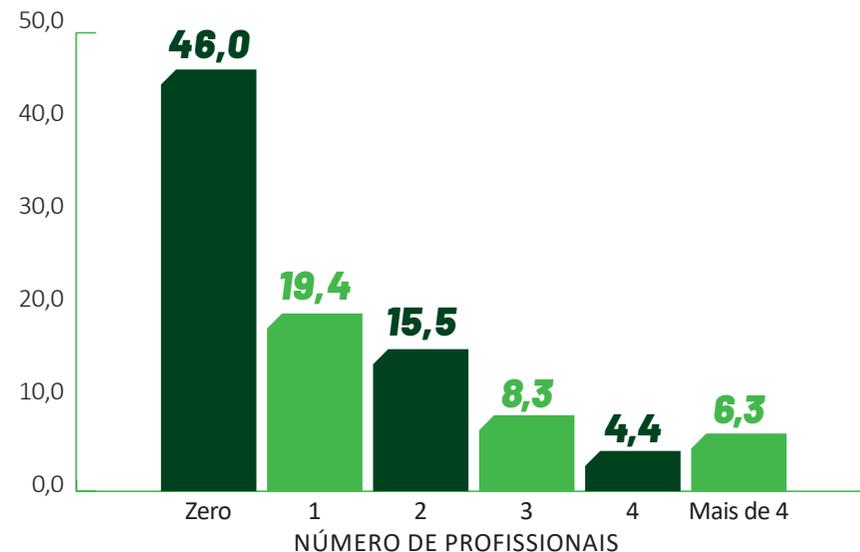


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: 1. Amostra: N = 258. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021.  
 2. A equipe própria da startup é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

Para qualquer tipo de empresa, incluindo as *startups*, o nível de qualificação de gestores e de empregados, tanto pela formação formal quanto pela experiência profissional adquirida, é um ponto fundamental à sua competitividade no mercado. Isso é particularmente importante para a formação das capacitações dinâmicas da firma, no que se refere ao seu potencial para realização de atividades estratégicas de gestão e de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que são fundamentais ao desenvolvimento próprio de inovações. Conforme argumentado anteriormente, uma *proxy* para as capacitações das empresas para desenvolver e implementar inovações é o emprego de mestres e doutores. Além de conhecimento acumulado, de modo geral na fronteira do conhecimento em áreas de interesse da empresa, os profissionais com esses níveis de escolaridade adquirem experiência em pesquisa e desenvolvimento durante a pós-graduação.

Os dados indicam que **54%** das *startups* contavam com pessoal com mestrado e/ou doutorado em suas equipes próprias no Rio Grande do Sul em 2021. Compreensivelmente, devido à condição predominante de microempresas, **43,3%** das *startups* empregavam de uma a três pessoas (incluindo sócios-fundadores) com esses níveis de titulação acadêmica. Apesar da relevância estratégica desse pessoal, **46%** das *startups* da amostra não tinham mestres e/ou doutores em suas equipes de trabalho (Gráfico 4.6).

**Gráfico 4.6** - Distribuição percentual das *startups* por número de mestres e doutores na equipe própria localizada no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N = 252. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021.

2. A equipe própria da startup é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

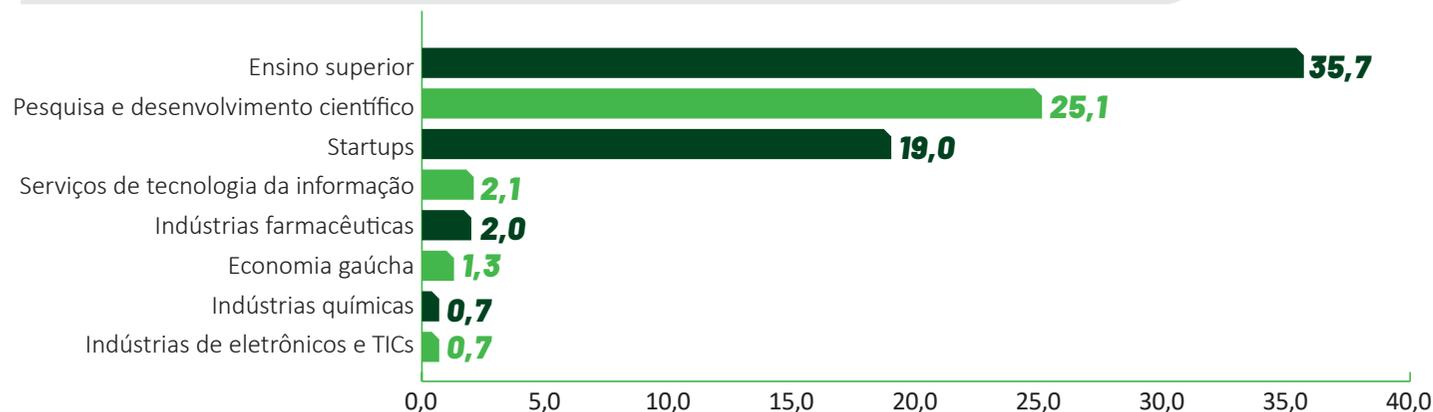
3. O dado refere-se ao resultado conjunto de pessoas com mestrado e com doutorado na equipe própria.

Em termos quantitativos, é importante ressaltar que a parcela do pessoal com mestrado e/ou doutorado nas empresas, normalmente, tende a ser relativamente **pequena**. Alguns dos motivos para isso decorrem de que: **(a)** a realização de funções de P&D e de alta gestão representam uma fração pequena das operações; **(b)** atividades de P&D variam em relevância relativa conforme o setor de atividade, sendo mais importantes naqueles de maior conteúdo tecnológico; **(c)** algumas empresas optam por serem seguidoras, ao invés de desenvolvedoras de inova-

ções; e **(d)** a remuneração de mestres e doutores é mais elevada. No âmbito dessa discussão, a análise comparativa das *startups* com outras atividades econômicas, embora sejam de natureza variada, é relevante como *proxy* das capacitações em recursos humanos para execução de funções estratégicas, inclusive desenvolvimento de inovações.

Nesse contexto, as *startups* destacaram-se em comparação à outras atividades econômicas do Rio Grande do Sul em 2021, com **19%** de participação média de mestres e doutores na equipe (Gráfico 4.7). A dimensão do hiato ante outras atividades condiz com o perfil das *startups*, composto por micro e pequenas empresas que afirmaram serem inovadoras. Além disso, convém lembrar que parcela expressiva dos sócios-fundadores do RS possuem mestrado ou doutorado. Logo, pela ótica do potencial para realizar P&D de inovações, as *startups* podem ser consideradas estratégicas ao desenvolvimento do Rio Grande do Sul.

**Gráfico 4.7**- Participação percentual de pessoal com mestrado e doutorado em *startups* e em atividades econômicas selecionadas, no Rio Grande do Sul— 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023. Brasil (2023).

Nota: 1. Amostra: N = 252. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021.

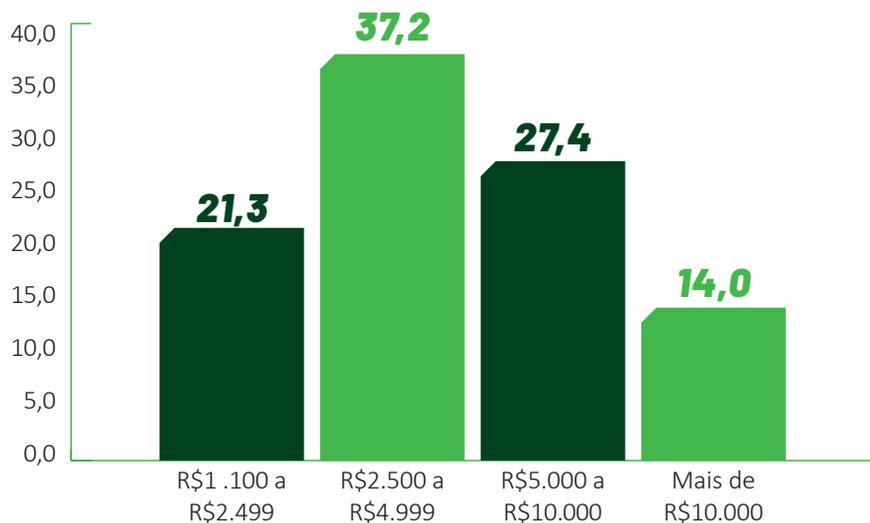
2. A equipe própria da startup é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

3. Para as startups, o dado refere-se ao resultado conjunto de pessoas com mestrado e com doutorado na equipe própria no RS.

4. Excetuando-se a média da economia do RS, para comparação foram selecionadas apenas atividades intensivas em conhecimento.

No que tange ao nível de remuneração média mensal da equipe própria total, a faixa com maior frequência foi de R\$ 2.500 a R\$ 4.999, abrangendo **37,2%** das *startups* em 2021 (Gráfico 4.8). Outras **41,5%** das *startups* do Rio Grande do Sul apresentaram remuneração média mensal acima de R\$ 5.000 nesse mesmo ano. Essas cifras indicam que as *startups* apresentam remuneração média mensal bem acima da média da economia gaúcha.

**Gráfico 4.8-** Distribuição percentual das *startups* do Rio Grande do Sul, por faixa de remuneração média mensal da equipe própria total — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

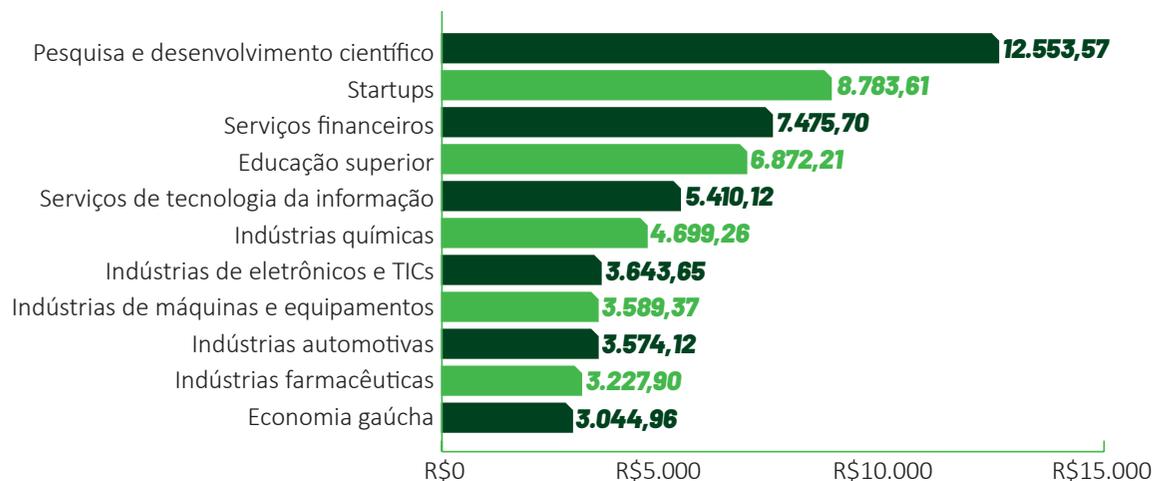
Nota: 1. Amostra: N = 164. Inclui apenas as startups ativas em 31.12.2021 e que informaram o valor da remuneração média mensal.

2. A equipe própria da startup é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

3. Remuneração da equipe própria total, contemplando o pessoal situado dentro e fora do Rio Grande do Sul em 2021.

O argumento do maior nível de remuneração das *startups* fica mais evidente através da comparação direta com empresas de outros conjuntos de atividades econômicas do Rio Grande do Sul. Antes da análise propriamente dita, cabe alertar que, devido à predominância de micro e pequenas empresas, muitas vezes sendo compostas integralmente ou majoritariamente por sócios-fundadores, as remunerações na forma de pró-labore podem ocasionar alguma distorção no dado, majorando-o em alguma medida. Ainda assim, essa informação sobre a remuneração média das *startups*, enquanto aproximação, é relevante a título de comparação, para avaliar sua importância para a economia do Rio Grande do Sul. Em relação ao Rio Grande do Sul, observa-se que a remuneração média mensal paga pelas *startups* em 2021 foi de **R\$ 8.783,61** (Gráfico 4.9). Isso colocou as *startups* entre o grupo de atividades econômicas com os maiores níveis de remuneração do Estado.

**Gráfico 4.9-** Comparação entre a remuneração média mensal da equipe própria total de *startups* e a de conjuntos de atividades econômicas selecionadas do Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023. Brasil (2023).

Nota: 1. Amostra: N = 164. Inclui apenas as *startups* ativas em 31.12.2021 e que informaram o valor da remuneração média mensal.

2. A equipe própria da *startup* é formada pelos sócios-fundadores e pelos empregados contratados.

3. Remuneração da equipe própria total das *startups*, contemplando o pessoal situado dentro e fora do Rio Grande do Sul em 2021.

4. Alerta-se que, para muitos casos, a proporção mais elevada de sócios-fundadores no total da equipe própria, recebendo pró-labore, tende a majorar a média de remuneração média mensal das *startups*, relativa às demais atividades econômicas.

No que se refere às dificuldades que as *startups* enfrentam para encontrar profissionais qualificados no mercado de trabalho do Rio Grande do Sul, as informações coletadas indicam que **44,8%** não se deparam com maiores limitações, conseguindo suprir sua necessidade de pessoal. Por oposição, os **55,2%** de *startups* restantes da amostra mencionaram experimentar alguma dificuldade para encontrar profissionais suficientemente qualificados, para determinados tipos de conhecimentos e de habilidades, para ocupar os postos de trabalho ofertados por esses empreendimentos. As carências dessas *startups* de profissionais qualifica-

dos podem ser avaliadas por diferentes aspectos. Sob o prisma das qualificações técnicas (*hard skills*), as profissões ligadas às áreas da informática destacam-se entre aquelas em que as *startups* possuem maiores dificuldades para encontrar pessoal qualificado no mercado de trabalho gaúcho. Inclusive as três profissões com as maiores frequências de indicações de dificuldade de contratação pelas *startups* gaúchas foram dessa área: programadores (**36,1%**), desenvolvedores de aplicativos (APPs) (**21%**) e desenvolvedores de plataformas digitais (**17,1%**) (Gráfico 4.10).

**Gráfico 4.10**- Distribuição percentual das *startups*, por indicação das principais profissões cuja demanda por pessoal qualificado apresenta maiores dificuldades para serem supridas no mercado de trabalho do Rio Grande do Sul – 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310. Suprimidos os casos com menos de 2,5% de participação no total.

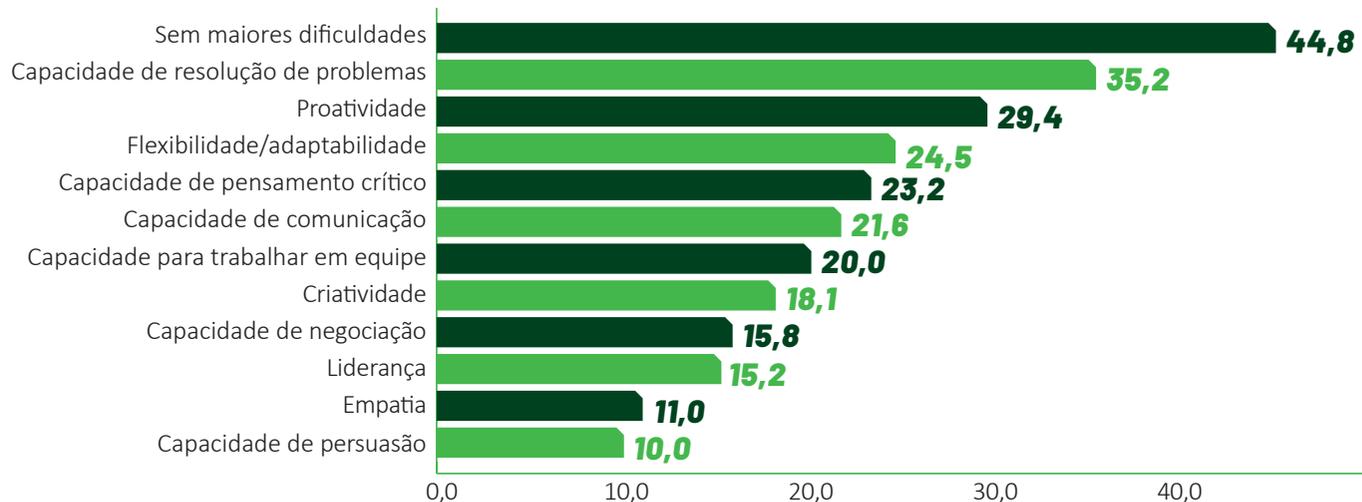
2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 310 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

Convém indicar que essa não é uma realidade experimentada apenas no Rio Grande do Sul. Em momentos de transição tecnológica, é normal serem identificadas lacunas nas qualificações dos profissionais no mercado de trabalho. Isso se deve à dinâmica de evolução das tecnologias, em que primeiro são desenvolvidas e introduzidas inovações no mercado, com sua difusão levando ao aumento do número de empresas que as adotam, criando, então, demanda crescente por recursos humanos com as novas qualificações. A oferta de trabalho com as qualificações necessárias ajusta-se posteriormente, à medida que as instituições do sistema educacional modificam o currículo dos cursos ou criam novas disciplinas, assim como as pessoas completam sua formação para essas novas profissões. Com a difusão das tecnologias da atual revolução tecnológica, com um grande número dessas tecnologias estando calcadas na digitalização, o crescimento da demanda por profissionais em segmentos relacionados à informática, bem como nas áreas científicas e tecnológicas (STEM), também vem sendo observado mundialmente (WEF, 2023).

Compete explicitar que, nos últimos anos, novas tecnologias de informação e comunicação também vêm facilitando e aumentando as possibilidades de realização de trabalho remoto, sobretudo no que tange aos profissionais das áreas de desenvolvimento de *software*. Isso também amplia a dimensão geográfica do mercado de trabalho relevante, deixando de ser apenas regional e passando a ser nacional e até global. Em um contexto de excesso de demanda generalizada por profissionais de informática, especialmente aqueles com domínio de conhecimentos na fronteira tecnológica, essa ampliação da dimensão geográfica do mercado de trabalho também intensifica a concorrência para contratá-los, bem como tende a elevar a pedida salarial. Esses são alguns dos fatores que podem estar dificultando a contratação de profissionais em distintas áreas de desenvolvimento de *software*.

Pela ótica das habilidades cognitivas e sociais (*soft skills*), observa-se que as *startups* do Rio Grande do Sul indicaram encontrar limitações dispersas por um maior número de categorias. Desse rol, destacam-se, dentre os atributos mais citados, como sendo mais difíceis de serem encontrados no mercado de trabalho pelas *startups* gaúchas: a capacidade de resolução de problemas (**35,2%**), a proatividade (**29,4%**) e a flexibilidade/adaptabilidade (**24,5%**) (Gráfico.4.11). Em linha com a sua natureza, parte das habilidades cognitivas e sociais indicadas pelas *startups* como sendo mais relevantes, mas que também possuem maiores limitações para serem encontradas nos profissionais gaúchos, foram aquelas associadas ao desenvolvimento de inovações: capacidade de resolução de problemas, capacidade de pensamento crítico e criatividade. De outro lado, outro conjunto de *soft skills* indicadas pelas startups como tendo maiores limitações para serem encontradas no mercado de trabalho gaúcho dizem respeito à capacidade de adaptação à mudanças, como a proatividade e a flexibilidade/adaptabilidade. Estas últimas são relevantes em empresas inovadoras e em um contexto de rápida mudança tecnológica.

**Gráfico 4.11-** Distribuição percentual das *startups*, por indicação das principais habilidades cognitivas e sociais buscadas nos profissionais e que possuem maiores dificuldades para serem encontradas no mercado de trabalho do Rio Grande do Sul- 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N = 310.

2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 310 casos; somatório no gráfico supera 100%.

3. Suprimidas as categorias com menos de 5% de representação no total.

Os motivos mais indicados pelas *startups* do Rio Grande do Sul, que explicam suas dificuldades para encontrar profissionais com o perfil desejado, são principalmente de duas naturezas. De um lado, o motivo mais citado como fator limitante foi o descompasso entre o salário ofertado pela *startup* e o demandado pelo profissional (46,2% dos casos), além do desinteresse do trabalhador pela oferta da empresa (20,5%) (Tabela 4.1). De certo modo, esse resultado não é inesperado, dado o contexto de escassez de profissionais nas áreas de informática, bem como de intensa disputa por esse pessoal, o que tende a elevar a solicitação salarial nas negociações de emprego. De outro lado, uma segunda natureza de limitações das *startups* do Rio Grande do Sul para contratar diz respeito à disparidade entre a qualificação técnica requerida e a apresentada pelos profissionais. Exceto pelas limitações de contratação mencionadas anteriormente, isso é observado nos demais motivos citados pelas *startups* na Tabela 4.1. Mais uma vez, esse resultado assimétrico é esperado em um contexto de rápida mudança tecnológica, sobretudo, em se tratando de *startups* inovadoras, devido ao hiato de tempo que ocorre até que a formação dos profissionais pelo sistema educacional se ajuste aos requisitos demandados no mercado de trabalho.

**Tabela 4.1 - Principais motivos indicados pelas *startups* para explicar as limitações para encontrar profissionais com as qualificações demandadas no Rio Grande do Sul — 2022**

Motivos	Percentual de <i>Startups</i>
	50,0
Pretensão salarial acima da ofertada pela empresa	46,2
Falta de experiência profissional	39,8
Qualificação técnica incompatível	37,4
Descompasso entre conhecimento teórico e conhecimento prático	35,7
Descompasso entre a formação do profissional e a demanda da empresa	22,8
Desinteresse do trabalhador pela oferta da empresa	20,5
Outros	22,2

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=171. *Startups* que indicaram dificuldades para encontrar pessoal qualificado.

2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 171 casos; somatório da tabela supera 100%.

3D LAB

# Startups

## Recursos financeiros



CO-REALIZAÇÃO



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO

sebraeX

AGS  
ASSOCIAÇÃO GERAL DE STARTUPS

Reginp

SOUTH  
SUMMIT  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO Grupo RBS

A análise dos dados sobre a capitalização inicial de *startups* apresenta um panorama elucidativo acerca das estratégias financeiras adotadas no ecossistema pelo empreendedor. O Gráfico 5.1 evidencia as fontes para o investimento inicial mais utilizadas pelas *startups*. Uma mesma *startup* pode utilizar mais de uma fonte, sendo a frequência de indicação de cada uma expressa no gráfico. Notavelmente, a predominância do autofinanciamento entre as *startups*, evidenciada pela categoria “recursos próprios do(s) fundador(es)” (**89,4%**), aliada ou não ao uso de outras fontes, sinaliza uma tendência dos empreendedores em alocar capital pessoal nas fases iniciais, refletindo um elevado grau de comprometimento e, possivelmente, a percepção de potencial retorno sobre o investimento. Nesse sentido, é importante ressaltar que **55,5%** das *startups* do Rio Grande do Sul tiveram início apenas com investimento de “recursos próprios do(s) fundador(es)”. Esses percentuais também são reflexos das limitações dos sócios- fundadores para acessar outras fontes de recursos financeiros para realizar o primeiro investimento. Paralelamente, a relevância dos “recursos da família/amigos”

sugere uma proeminência de estratégias de capitalização baseadas em redes de apoio privado (capital social), caracterizando uma complementação dos recursos necessários ao primeiro investimento, mitigação de riscos e busca por recursos menos burocráticos.

Em contraste com esses aspectos positivos, cabe mencionar que as *startups* estão voltadas ao desenvolvimento de inovações, que é um processo incerto, particularmente naqueles segmentos de maior complexidade tecnológica, consistindo em investimentos de alto risco. Esses elementos, junto a um mercado de capitais de risco (*venture capital*) ainda em desenvolvimento no Brasil, fazem com que o acesso de *startups* a outras fontes de investimento privado não seja trivial. Ademais, as *startups* do Rio Grande do Sul são predominantemente microempresas (**89,5%**), o que também tende a dificultar o acesso ao crédito.

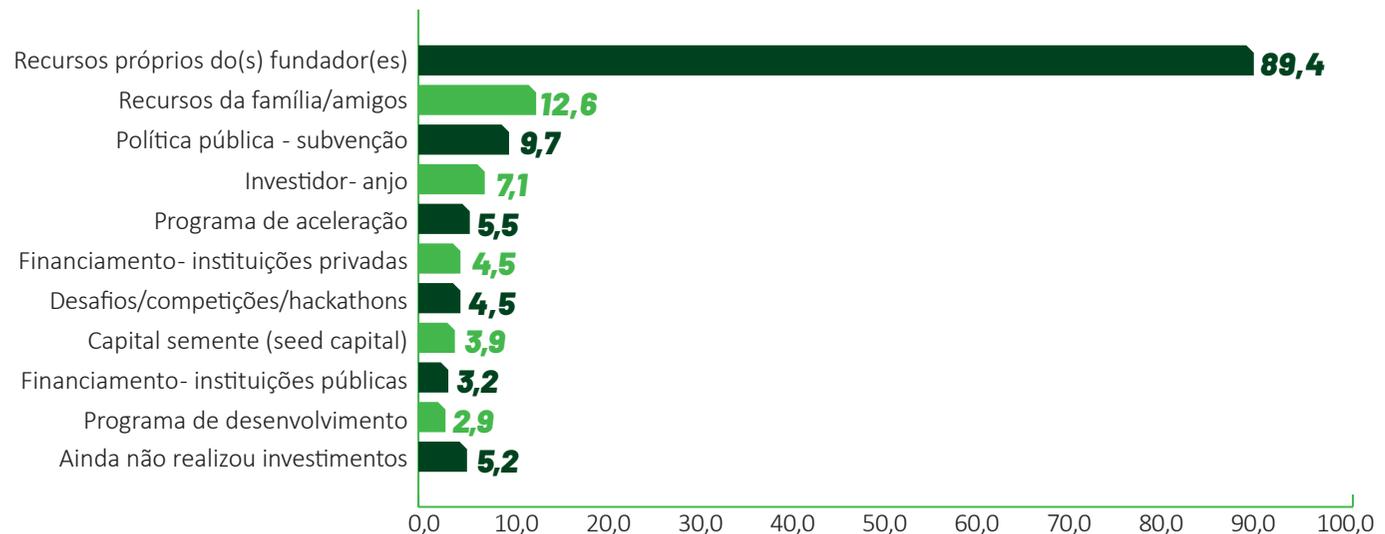
Apesar de menos frequentes, fontes institucionais e externas de financiamento, tais como “recursos subvencionados originários de política pública” e “investidor-anjo”, denotam uma

interação tangível entre *startups* e outros mecanismos formais de investimento. Esse cenário sugere que, além de recursos próprios, algumas *startups* conseguem obter acesso a recursos financeiros de capital semente (*seed capital*), provenientes de políticas públicas e de capital de risco, reiterando a multifacetada natureza das estratégias de capitalização no ambiente das *startups*. A dinâmica observada enfatiza a im-

portância de diversificar fontes de financiamento e a intersecção entre capital pessoal e institucional nas fases iniciais de desenvolvimento.

Por fim, apenas uma minoria das *startups* (**10,6%**) foi criada com recursos de terceiros, isto é, sem a realização de investimento de recursos próprios por parte de seus sócios-fundadores.

**Gráfico 5.1-** Distribuição percentual das *startups*, por fonte utilizada para a realização dos investimentos em sua criação, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N = 310.

2. Omitidas as categorias com menos de 2% dos casos.

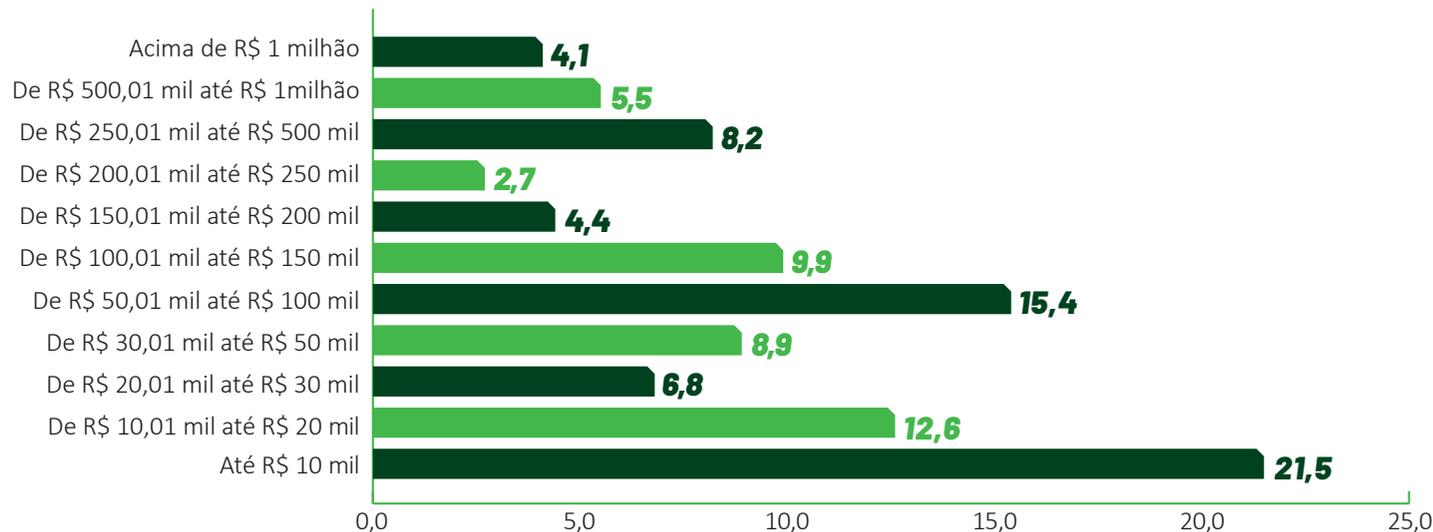
3. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

Quanto ao montante dos investimentos iniciais, percebe-se que a maioria das *startups* nesse conjunto de dados iniciou suas atividades com até R\$ 10 mil (**21,5%**) (Gráfico 5.2). Se ampliada a faixa de valores para até R\$ 50 mil, são **49,8%** das *startups*. As demais *startups* do Rio Grande do Sul dividiram-se entre os estratos de investimento inicial de mais de R\$ 50 mil até R\$ 200 mil (**29,7%**) e acima de R\$ 200 mil (**20,5%**).

Essa distribuição dos investimentos iniciais pode ser devido à natureza das *startups*, que, muitas vezes, começam como pequenas empresas com foco na inovação e no crescimento. Nesse contexto, cabe apontar que a necessidade de capital inicial varia conforme o ramo

de atividade econômica e a complexidade das tecnologias em desenvolvimento pela *startup*, que estão embarcadas em seu produto minimamente viável. Cabe recordar que os segmentos de mercado das *startups* do Rio Grande do Sul são bastante diversificados. Isso remete à consideração de que, provavelmente, a faixa acima de R\$ 200 mil de recursos financeiros para iniciar a *startup* contenha algumas empresas do grupo que desenvolve tecnologias com maior nível de sofisticação e na fronteira tecnológica. Embora não sejam a maioria, a fração de **20,5%** das *startups* da amostra nessa faixa de valor não é desprezível.

**Gráfico 5.2-** Distribuição percentual das *startups*, por faixa de valor dos recursos financeiros iniciais, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=293. Apenas *startups* que já realizaram investimentos iniciais.

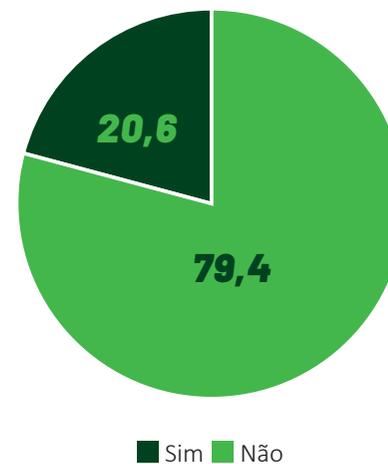
Em relação ao recebimento de investimentos de risco, o Gráfico 5.3 fornece uma representação visual clara da proporção de *startups* do Rio Grande do Sul que passaram por uma ou mais rodadas. Nesse conjunto de dados, uma maioria abrangente, **79,4%** das *startups*, não recebeu recursos financeiros por essa via. Por outro lado, apenas uma pequena fração, **20,6%** das *startups*, recebeu recursos financeiros através de rodadas de investimento. É importante notar que, mesmo para as *startups* já melhor estruturadas, nas fases de tração e de *scale up*, o percentual que conseguiu acessar recursos através de rodadas de investimentos é relativamente baixo, sendo, respectivamente de **25,9%** e de **32,7%** (Gráfico 5.4).

Isso sugere que um número considerável de *startups* nesse conjunto de dados é autofinanciado ou encontrou outros meios de financiar suas operações. O número relativamente pequeno de *startups* que receberam investimentos indica que o capital de risco ou tipos semelhantes de financiamento podem ser menos comuns nessa amostra específica, ou que essas *startups* estão em seus estágios iniciais e ainda não buscaram ou garantiram tal financiamento.

Por outro lado, há que se ter presente que o mercado de capitais de risco (*venture capital*) no Brasil não está no mesmo patamar de desenvolvimento que o de nações relativamente mais avançadas. Isso diz respeito tanto ao tamanho do mercado de *venture capital*, quanto aos regramentos para acesso. Além disso, o mercado de capitais de risco brasileiro também teria uma relativa maior aversão ao risco. Esses aspectos também tendem a atuar como um limitante ao acesso a recursos financeiros provenientes de capital de risco. Esses pontos ficam explícitos nos seguintes argumentos:

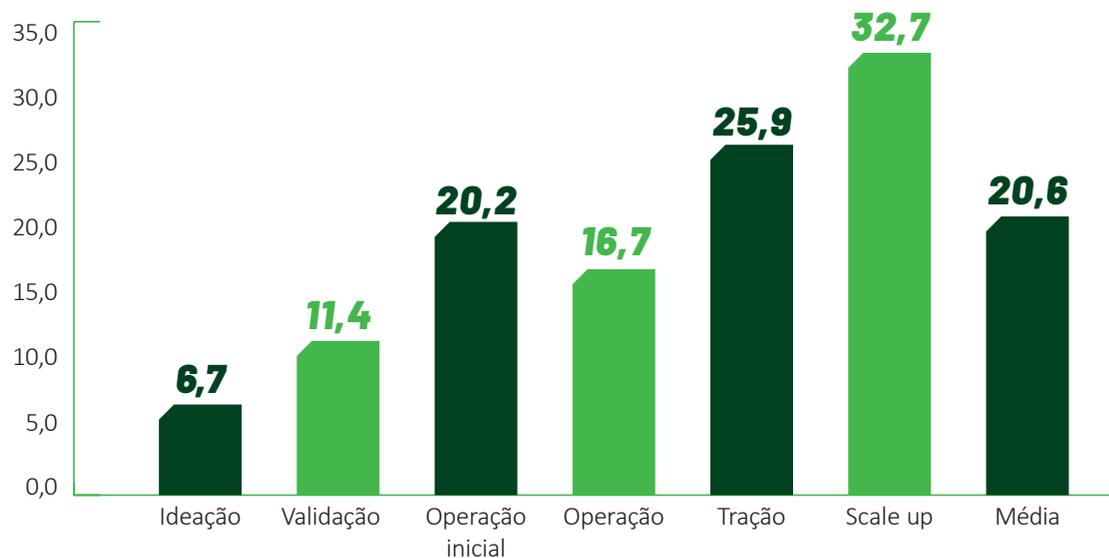
[...] a indústria de VC brasileira beneficiou-se de melhorias nos ambientes macroeconômico, legal, fiscal e regulatório e da implantação de programas públicos de financiamento à inovação. A despeito das melhorias ambientais observadas, esses avanços não foram capazes de impulsionar o desenvolvimento de uma indústria de VC vibrante. [...] essas organizações tendem a direcionar boa parte de seus investimentos para empresas que desenvolvem produtos e/ou serviços com trajetórias tecnológicas bem definidas, como o serviço de comércio eletrônico. A análise também revelou que muitas organizações de VC seguem a estratégia de investir em empresas que “tropicalizam” produtos e/ou serviços já comercializados em outros países. [...] percebe-se, portanto, que a atual indústria de VC possui um papel secundário no financiamento do desenvolvimento tecnológico que o Brasil precisa para realizar o tão almejado *catching up* (Leonel, 2019, p.138-139).

**Gráfico 5.3** – Distribuição percentual de *startups* que passaram por alguma rodada de recebimento de investimentos, no Rio Grande do Sul- 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N = 310.

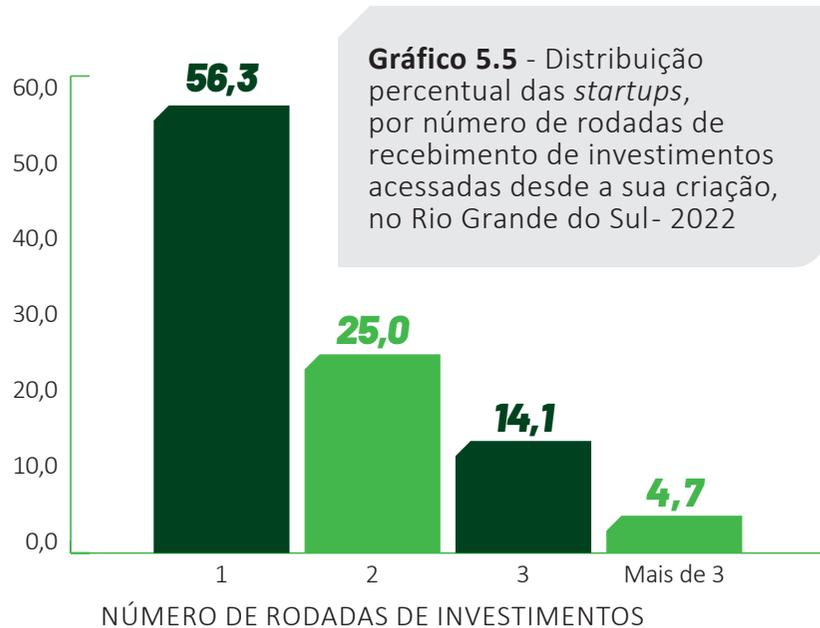
**Gráfico 5.4** - Percentual médio de *startups* que passaram por rodadas de recebimento de investimentos por estágio de desenvolvimento no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N=310.

Quanto ao número de rodadas de investimento pelas quais as *startups* passaram desde a sua criação, é possível observar que, das *startups* que acessaram esses recursos (20,6%), a maioria passou por apenas uma rodada (56,3%), seguida por um número menor de *startups* que passaram por duas rodadas (Gráfico 5.5). Poucas conseguiram passar por três ou mais rodadas de investimento.

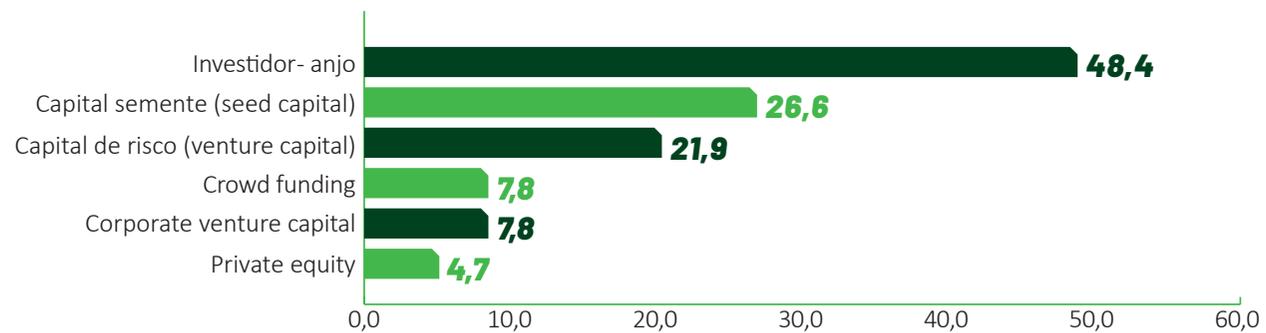
Esse padrão provavelmente está relacionado às limitações do mercado de *venture capital* brasileiro. Além disso, a obtenção de várias rodadas de investimento pode ser um processo desafiador e demorado, requerendo capacidade de elaboração de projeto e preparação prévia, um sólido histórico de desempenho e potencial de crescimento convincente. Portanto, o número reduzido de *startups* que passaram por três ou mais rodadas de investimento pode refletir essas dificuldades. Ademais, é sabido que, conforme avançam em novas séries de rodadas, o funil de recebimento de novos recursos por esse meio torna-se cada vez mais estreito, restando um percentual muito reduzido de empresas que obtêm êxito.



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: Amostra N=64.  
 Apenas startups que já receberam investimentos externos.

A investigação das fontes de investimentos recebidos pelas *startups* por meio de rodadas de investimento oferece uma perspectiva clara sobre o padrão de capitalização no ambiente empreendedor. A fonte mais reportada foi o “investidor-anjo”, com aproximadamente **48,4%** das menções, indicando que algumas *startups* buscam e conseguem atrair esse tipo de investidor nas fases iniciais. Seguindo, tem-se “capital semente (*seed capital*)” e “capital de risco (*venture capital*)” com **26,6%** e **21,9%**, respectivamente, mostrando que também são fontes relevantes de financiamento. É interessante notar que, embora existam muitos tipos de financiamento disponíveis, as *startups* tendem a gravitar em torno de algumas fontes principais, possivelmente devido a fatores como disponibilidade, acessibilidade, termos de investimento e alinhamento com os objetivos da empresa.

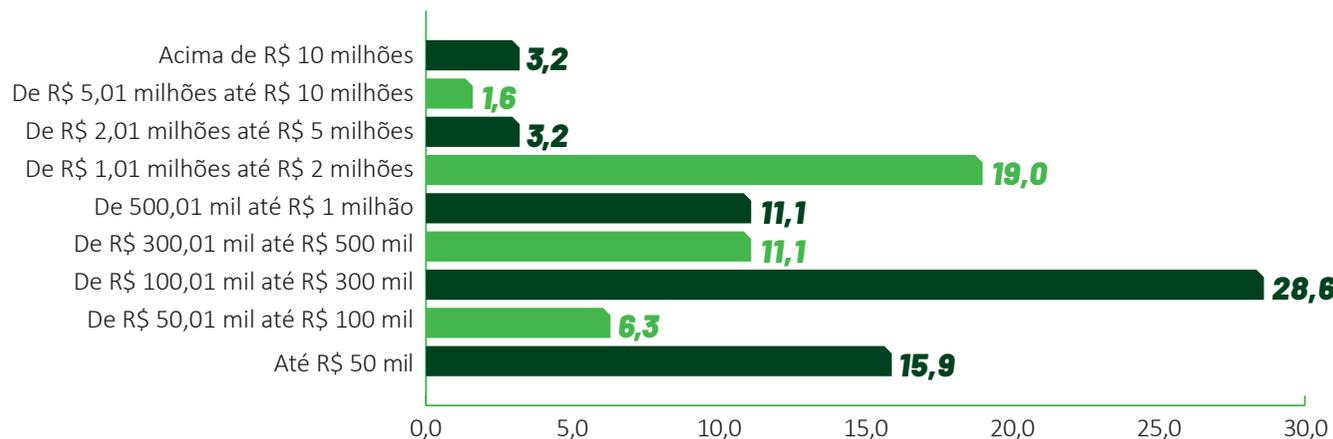
**Gráfico 5.6**- Distribuição percentual das *startups*, por fontes dos investimentos recebidos, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: 1. Amostra: N=64. Apenas *startups* que já receberam investimentos externos.  
 2. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.  
 3. Categorias com menos de 2% foram omitidas do gráfico, pois correspondem a ocorrências raras e, portanto, não representativas.

A última estatística referente ao recebimento de recursos financeiros em rodadas de investimentos consiste na distribuição das *startups* por faixa de valor a que teve acesso. Com relação aos valores recebidos na última rodada de investimento, **28,6%** das *startups* receberam de “R\$ 100,01 mil até R\$ 300 mil”, tornando essa a faixa de investimento mais comum. As faixas “de R\$ 1,01 milhão até R\$ 2 milhões” e “até R\$ 50 mil” são as próximas mais comuns, representando aproximadamente **19%** e **16%** das *startups* respectivamente. Por outra ótica, considerando o intervalo contínuo até R\$ 300 mil, este abrange aproximadamente **51%** das *startups* amostradas no Rio Grande do Sul que passaram por rodadas de investimentos. Com relação às faixas superiores, apenas cerca de **8%** das *startups* conseguiram acesso a valores acima de R\$ 2 milhões.

**Gráfico 5.7-** Distribuição percentual das *startups*, por faixa de valor recebido em sua última rodada de investimento, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

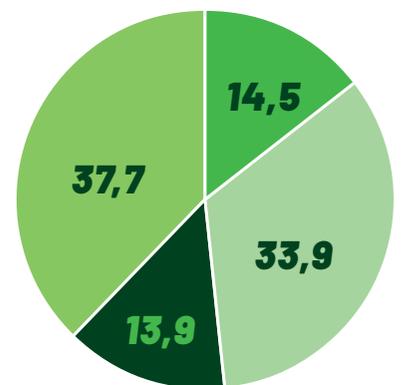
Nota: Amostra: N=63. Apenas startups que passaram por alguma rodada de recebimento de investimentos.

Outra via potencialmente relevante de acesso a recursos financeiros para *startups* são as políticas públicas de apoio à esse tipo de empresa. Contudo chama a atenção o fato de que, de acordo com os dados, **37,7%** das *startups* do Rio Grande do Sul não conhecem as políticas públicas de apoio às *startups* (Gráfico 5.8).

Outras **33,9%** das *startups* conhecem essas políticas, mas não buscaram acessá-las. Isso pode decorrer de variados motivos, tais como, a falta de necessidade, a percepção de que o processo é muito complicado, que a contrapartida exigida esteja além da capacidade de investimento da *startup* ou que não seja plenamente adequado às suas demandas, ou talvez, ainda, a falta de informação sobre como acessar esses recursos.

Por outro lado, **14,5%** das *startups* afirmam conhecer e ter acesso aos recursos das políticas públicas, enquanto **13,9%** tentaram acessar, mas não tiveram sucesso. Isso pode indicar a existência de barreiras no processo de acesso a esses recursos, o que poderia ser um alvo para melhorias na implementação das políticas públicas. Por outro lado, não se pode descartar a possibilidade de que as *startups* pleiteantes não tenham apresentado projetos bons o suficiente para fazer jus ao apoio; ou que tenham sido preteridas por outras *startups* concorrentes na disputa pelo apoio da política pública.

**Gráfico 5.8-** Distribuição percentual das *startups*, por conhecimento das políticas públicas de apoio a *startups*, no Rio Grande do Sul — 2022



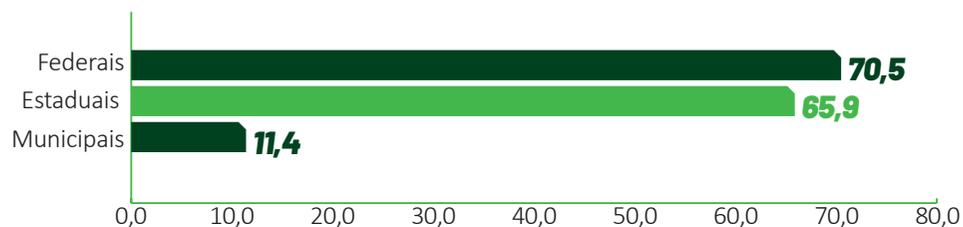
- Conhece e já acessou recursos
- Conhece, mas não buscou acessar
- Conhece, tentou acessar seus recursos, mas não obteve sucesso
- Não conhece

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N=310.

Os dados indicam que as *startups* que tentaram acessar recursos de políticas públicas focaram principalmente nas políticas federais (**70,5%**) e estaduais (**65,9%**). As políticas municipais foram acessadas ou tentadas por uma menor proporção de *startups*.

Essa análise destaca a importância das políticas federais e estaduais como recursos para as *startups*. No entanto, também sugere que as políticas municipais podem estar sendo subutilizadas ou podem não estar tão disponíveis ou acessíveis para as *startups*. Além disso, cabe ter presente que os municípios tendem a ter orçamentos mais modestos, inclusive para sua alocação em políticas de ciência, tecnologia e inovação (C&T&I).

**Gráfico 5.9-** Distribuição percentual das *startups* que tiveram acesso ou que tentaram ter acesso a recursos financeiros de políticas públicas de apoio às *startups*, por ente público, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=88. Apenas *startups* que conhecem e que tentaram acessar recursos de políticas públicas.

2. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

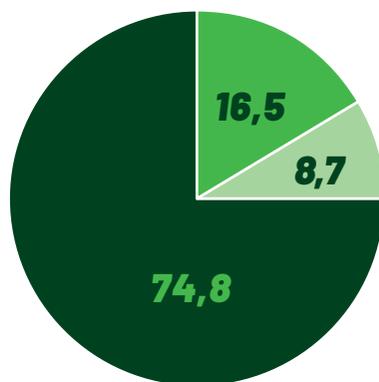
Ainda dentro do universo de alternativas de obtenção de recursos financeiros, outra possibilidade é o financiamento — *funding* — através de acesso a linhas de crédito operadas por instituições públicas ou privadas.

De acordo com os dados, **74,8%** das *startups* gaúchas nunca procuraram acessar recursos de linhas de crédito de instituições financeiras. Isso pode indicar uma preferência por outras formas de financiamento, uma percepção de que o acesso a crédito é muito difícil, ou custoso, ou a possibilidade de que as *startups* não estejam cientes das opções de crédito disponíveis e direcionados para elas. Em especial, o ponto da dificuldade requer maior explicação. Em geral, as linhas de crédito tradicionais não são bem adequadas às *startups*, especialmente nas fases iniciais. Isso se deve ao fato de o investimento em desenvolvimento (P&D) de inovações ser bastante incerto, além de essas empresas iniciantes, em muitos casos, terem limitações para elaborar projetos de investimento (como já indicado), bem como para prover as garantias solicitadas para acesso ao crédito (colateral).

Outras **16,5%** das *startups* procuraram e obtiveram acesso a recursos de linhas de crédito. Isso indica que uma parte significativa das *startups* foi capaz de navegar com sucesso pelo processo de solicitação e aprovação de crédito.

Por fim, as demais **8,7%** das *startups* tentaram, mas não conseguiram acesso a linhas de crédito. Isso pode sugerir a existência de barreiras para acesso ao crédito, como requisitos rigorosos de elegibilidade, processos de solicitação complicados, ou taxas de juros elevadas.

**Gráfico 5.10**- Distribuição percentual das *startups*, por acesso a recursos de linhas de crédito de instituições financeiras, no Rio Grande do Sul — 2022



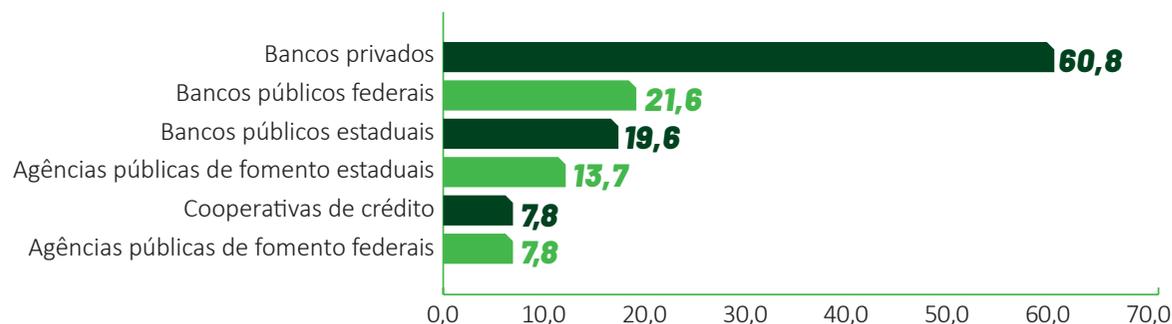
■ Sim e obteve acesso  
■ Sim, mas não logrou sucesso  
■ Nunca procurou acessar

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N=310.

Quanto aos tipos de instituições de crédito que são buscadas, os dados sugerem que as *startups* do Rio Grande do Sul que procuraram acessar linhas de crédito o fizeram principalmente através de bancos privados (**60,8%**), seguidos por bancos públicos federais (**21,6%**) e estaduais (**19,6%**). Agências públicas de fomento e cooperativas de crédito foram menos utilizadas.

Embora as *startups* estejam acessando uma variedade de tipos de instituições de crédito, os bancos privados são a opção mais comum. Isso pode refletir a acessibilidade, a familiaridade ou a preferência dessas instituições em comparação com outras alternativas. Ademais, dependendo do tipo de linha de crédito buscada, os bancos privados podem ser uma opção mais interessante. Isso é especialmente válido para as linhas de crédito para capital de giro. Além disso, também pode refletir a elevada participação dos bancos privados na oferta de crédito na economia brasileira.

**Gráfico 5.11**- Distribuição percentual das *startups*, por tipos de instituições de crédito acessadas, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: 1. Amostra: N=51. Apenas *startups* que tentaram acessar recursos de linhas de crédito.  
2. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

No que tange aos motivos, os dados sugerem que as *startups* gaúchas que buscam acessar linhas de crédito o fazem principalmente para financiar as operações do dia a dia (capital de giro) (**62,7%**) e manter a empresa funcionando. Isso é esperado, pois as *startups* geralmente não têm receitas operacionais e lucros estáveis em seus estágios iniciais.

Outros dos principais motivos buscados são para P&D e para ampliação da produção/infraestrutura (**25,5%**) (Gráfico 5.12), seguindo-se as demais indicações. Esses investimentos podem incluir a contratação de especialistas, o desenvolvimento e/ou a compra de novas tecnologias, a realização de estudos e experimentos, aquisição de maquinários físicos ou *softwares* especializados. Particularmente, destacam-se os gastos necessários ao desenvolvimento e à produção do Produto Mínimo Viável. Esses resultados estão alinhados com a natureza das *startups*, cujo foco está em crescimento e inovação. Uma observação importante, é a de que a busca por financiamento para ampliação da produção/infraestrutura supera em **9,8 p.p.** aqueles que são voltados para instalação inicial, refletindo a questão de que o acesso ao crédito é mais fácil para *startups* já consolidadas do que para as que estão em ideação/validação.

**Gráfico 5.12**- Distribuição percentual das *startups*, por motivos que a levaram a acessar linhas de crédito, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=51. Apenas *startups* que tentaram acessar recursos de linhas de crédito.

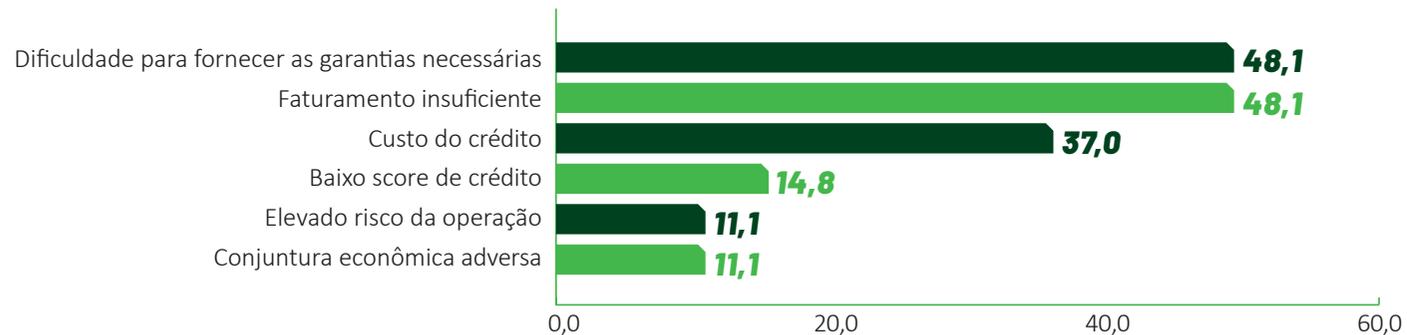
2. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

Os principais obstáculos que as *startups* enfrentam ao buscar acesso a linhas de crédito estão ligados ao faturamento insuficiente, à dificuldade em fornecer garantias necessárias e ao custo do crédito. O faturamento insuficiente, citado por **48,1%** das *startups*, pode ser reflexo do fato de estarem nas fases iniciais do “Vale da Morte” e/ou por uma estratégia de crescimento inicial, na qual a rentabilidade imediata não é prioridade.

A dificuldade em fornecer garantias, apontada por **48,1%** das *startups*, pode indicar a falta de ativos físicos substanciais nessas empresas, especialmente as baseadas em tecnologia. Além disso, o alto custo do crédito, mencionado por **37%** das *startups*, sugere que as taxas de juros podem ser proibitivas para empresas jovens com fluxo de caixa limitado.

Em conjunto, as dificuldades manifestadas para acesso ao crédito indicam certa inadequação, provavelmente de mecanismos e/ou de regramentos tradicionais, para a realidade das *startups*, sendo um aspecto institucional relativo ao mercado de capitais brasileiro.

**Gráfico 5.13-** Distribuição percentual das *startups*, por motivos para não ter logrado sucesso no acesso a linhas de crédito, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=27. Apenas *startups* que tentaram acessar recursos de linhas de crédito.

2. Questão de múltipla escolha. Cálculo sobre o total de casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

3. Dado o baixo número de respondentes, sugere-se cautela na análise das informações do gráfico.

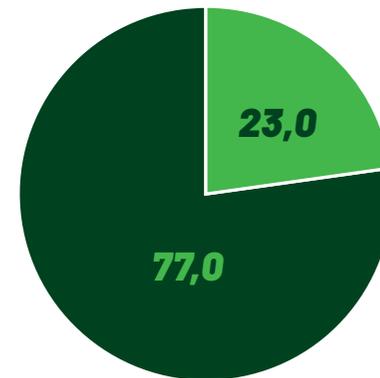
# Startups

Acesso a Mercados

Uma primeira informação relevante sobre o acesso a mercados diz respeito ao tempo transcorrido até uma *startup* realizar seu primeiro faturamento, pois esse movimento não é trivial. Em primeiro lugar, de cunho geral, uma das principais condições para a realização do primeiro faturamento, envolve a empresa conseguir desenvolver o produto minimamente viável, incluindo sua tecnologia, para, posteriormente, realizar seu lançamento com sucesso no mercado. Em segundo lugar, cabe enfatizar que o tempo de desenvolvimento das tecnologias varia conforme o segmento de atividade produtiva. Para setores com tecnologias relativamente mais complexas e sofisticadas, o tempo e o custo necessário para desenvolvê-las, geralmente, também são maiores. Desse modo, o tempo transcorrido, desde sua criação até a *startup* estar apta a lançar seu produto (bem, serviço ou *software*) no mercado e realizar o primeiro faturamento, costuma ser mais longo.

Do conjunto de *startups* respondentes, **23%** informaram ainda não ter realizado o primeiro faturamento, sendo que as restantes **77%** já efetuaram a primeira venda (Gráfico 6.1).

**Gráfico 6.1-** Distribuição percentual das *startups*, segundo a realização do primeiro faturamento, no Rio Grande do Sul — 2022

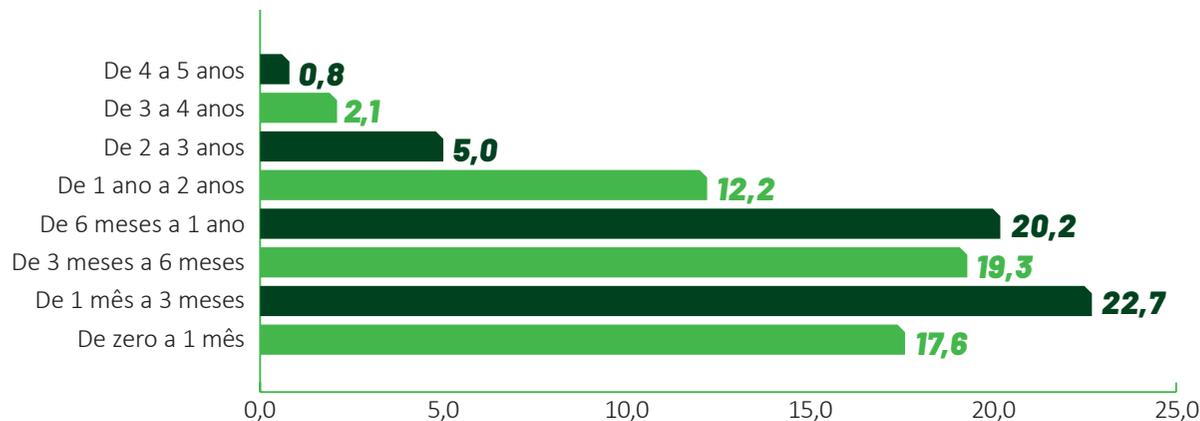


■ Realizou ■ Ainda não realizou

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra N=309.

Referindo-se, agora, apenas ao conjunto que já realizou alguma venda, **59,7%** das *startups* gaúchas realizaram o primeiro faturamento antes de completar seis meses de existência (Gráfico 6.2). Por outro lado, **8%** das empresas apenas obtiveram o primeiro faturamento após mais de dois anos desde a fundação. Embora seja uma fração relativamente baixa, releva apontar que, provavelmente, nesse grupo predominem *startups* que estiveram desenvolvendo tecnologias relativamente mais sofisticadas e/ou com maior tempo de maturação até estarem prontas para serem introduzidas no mercado.

**Gráfico 6.2-** Distribuição percentual das *startups*, segundo o tempo de existência até realizar o primeiro faturamento, no Rio Grande do Sul — 2022

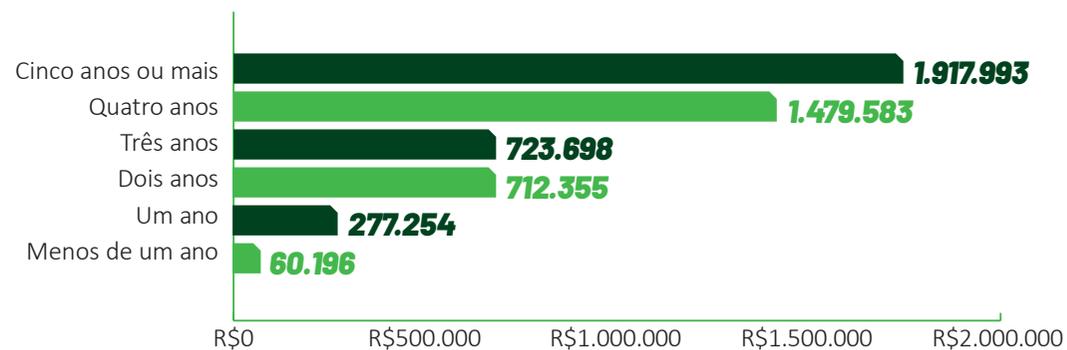


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=238. Apenas *startups* que já realizaram o primeiro faturamento.

Entre as empresas com faturamento em 2021, observa-se que o valor médio faturado cresce segundo o tempo transcorrido desde a sua criação. Para empresas com cinco anos ou mais, o faturamento médio anual é de **R\$ 1,9 milhão**, enquanto que para empresas com um ano completo, o faturamento médio é de **R\$ 277 mil**.

Isso indica que a elevação da taxa de sobrevivência das empresas potencializa o impacto econômico das *startups* no Ecossistema de Inovação e na economia. Isso está associado à dinâmica de evolução das *startups*. Uma vez superadas as dificuldades dos estágios iniciais de desenvolvimento, de ideação, de validação do MVP e de operação inicial, tendo sobrevivido ao “Vale da Morte”, com a estruturação das operações e da infraestrutura e com a formação de uma base de clientes, as *startups* tendem a ganhar mercado e a escalonar suas vendas. Essa trajetória está baseada na vantagem competitiva obtida pela inovação bem-sucedida, embarcada em seu modelo de negócios.

**Gráfico 6.3-** Faturamento médio das *startups*, segundo o tempo transcorrido desde a data de abertura até dezembro de 2021, no Rio Grande do Sul

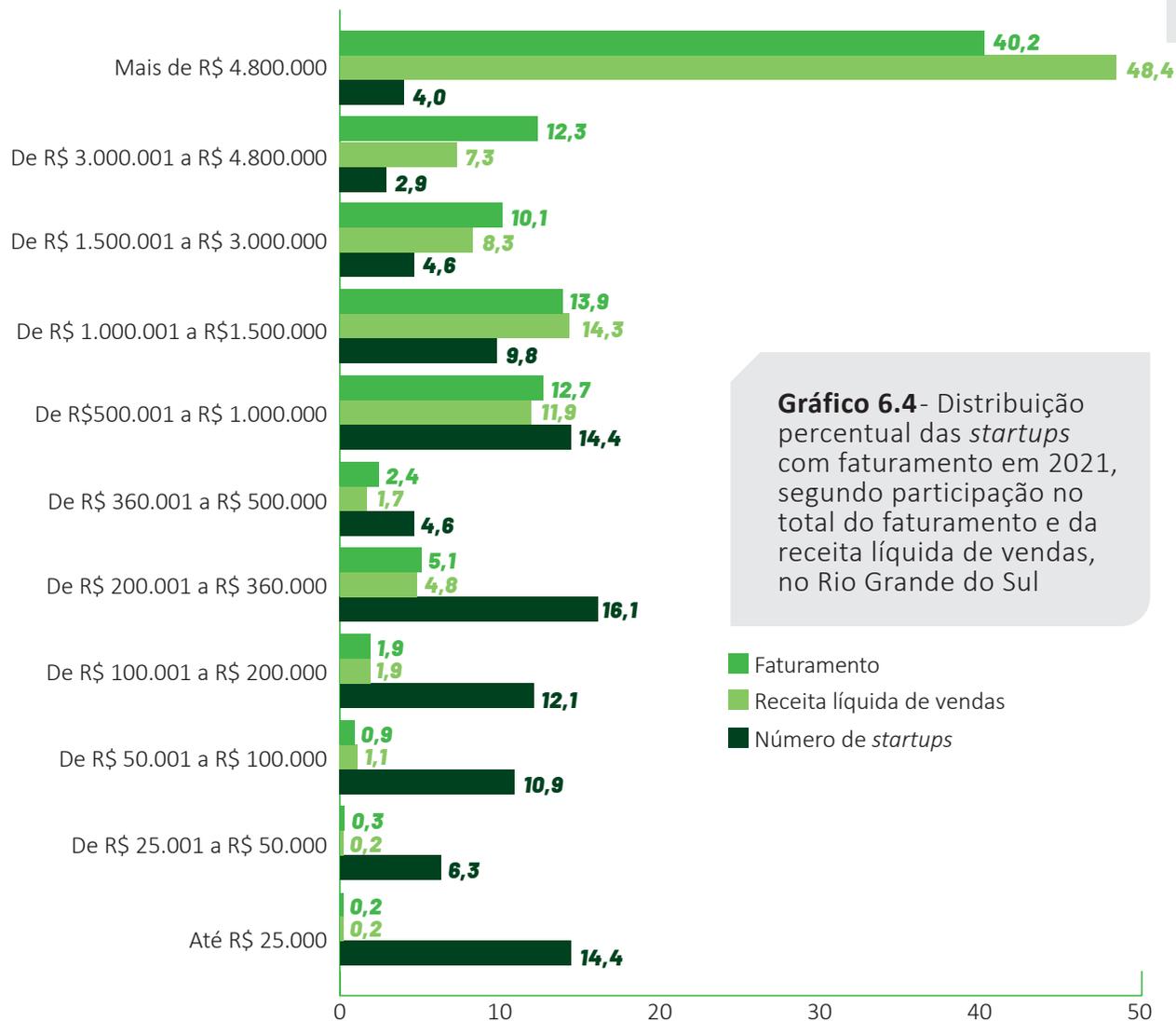


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=174.

É interessante observar que o faturamento das *startups* gaúchas que responderam a essa questão da pesquisa totalizou **R\$ 154,2 milhões** em 2021, e a receita líquida de vendas superou **R\$ 88,6 milhões**. O faturamento médio era de **R\$ 886 mil/ano**; e a mediana do faturamento, de **R\$ 255 mil**.

Naquele ano, **59,8%** das *startups* com faturamento enquadrava-se, segundo a legislação vigente, no perfil de *microempresa*, ou seja, com faturamento anual de até R\$ 360 mil. As *startups* com faturamento situado entre R\$ 360 mil e R\$ 4,8 milhões ao ano, compatíveis com o enquadramento de pequenas empresas, eram **36,2%** do total. Apenas **4%** das *startups* gaúchas registravam faturamento superior a R\$ 4,8 milhões em 2021 (média empresa). É importante frisar que o critério de definição de porte de empresas por faturamento se diferencia daquele anteriormente adotado segundo o número de trabalhadores.

Embora sejam apenas **4%** das respondentes, as *startups* com perfil de médias empresas (faturamento superior a R\$ 4,8 milhões) respondem por **40,2%** do total do faturamento e por **48,4%** do total da receita líquida de vendas no RS.



**Gráfico 6.4-** Distribuição percentual das *startups* com faturamento em 2021, segundo participação no total do faturamento e da receita líquida de vendas, no Rio Grande do Sul

■ Faturamento  
 ■ Receita líquida de vendas  
 ■ Número de *startups*

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
 Nota: Amostra N=174.

Em se tratando do faturamento, as *startups* são conhecidas por apresentarem um crescimento exponencial, acima da média do conjunto das empresas e da economia. A pesquisa revela que essa característica está presente entre as *startups* gaúchas.

O crescimento médio mais frequente do faturamento encontra-se na faixa de 20% a 50% ao ano. Aproximadamente **64%** das *startups* com faturamento até 2022 informaram que o crescimento médio anual é superior a 20% ao ano, sendo que **43,6%** delas registraram uma expansão média superior a 50% ao ano.

Mesmo para as *startups* com maior tempo de existência, o crescimento acelerado segue presente. Entre as empresas com cinco anos ou mais, **66,7%** estão em uma trajetória de crescimento médio do faturamento superior a 20% ao ano.

Tabela 6.1 - Distribuição percentual das *startups*, por tempo de existência, segundo a taxa anual de crescimento do faturamento, no Rio Grande do Sul — 2022

TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO DESDE O PRIMEIRO ANO COM FATURAMENTO	TEMPO TRANSCORRIDO DESDE A CRIAÇÃO DA STARTUP						TOTAL DE STARTUPS
	MENOS DE UM ANO	UM ANO	DOIS ANOS	TRÊS ANOS	QUATRO ANOS	CINCO ANOS OU MAIS	
Até 5%	<b>25,0</b>	13,2	<b>17,6</b>	12,1	4,3	7,7	14,2
De 5,01% até 10%	11,4	7,9	14,7	6,1	8,7	2,6	8,5
De 10,01% até 20%	13,6	10,5	5,9	6,1	21,7	23,1	13,3
De 20,01% até 50%	9,1	<b>21,1</b>	<b>17,6</b>	<b>24,2</b>	<b>30,4</b>	<b>25,6</b>	<b>20,4</b>
De 50,01% até 100%	6,8	15,8	14,7	15,2	21,7	<b>25,6</b>	16,1
De 100,01% até 200%	20,5	5,3	11,8	<b>24,2</b>	13,0	10,3	14,2
De 200,01% até 300%	4,5	7,9	5,9	9,1	0,0	2,6	5,2
De 300,01% até 500%	2,3	13,2	5,9	3,0	0,0	0,0	4,3
Mais de 500%	6,8	5,3	5,9	0,0	0,0	2,6	3,8
<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra N=211. Apenas empresas com faturamento até 2022.

2. Valores negritos na tabela correspondem à taxa média de crescimento com maior frequência.

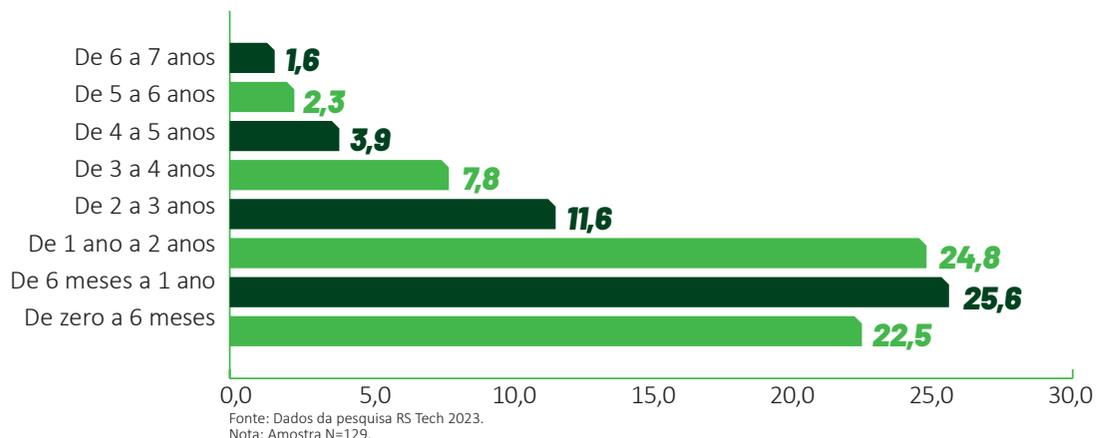
A pesquisa também questionou os sócios-fundadores de *startups* sobre o EBITDA da empresa. O EBITDA é um indicador financeiro muito utilizado para avaliar o desempenho das empresas, derivado da sigla em inglês, que denota o **Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização**.

Entre as empresas *startups* que já realizaram seu primeiro faturamento, **37,3%** informaram ainda não ter EBITDA positivo, o que indica estarem consumindo recursos internos ou externos à firma com vistas a seu desenvolvimento e sua expansão (Gráfico 6.5). Se considerado todo o conjunto de empresas (inclusive as que ainda não realizaram uma primeira venda), observa-se que mais da metade das *startups* gaúchas ainda não passou a ter EBITDA positivo. Nesse contexto, pode-se entender que estejam

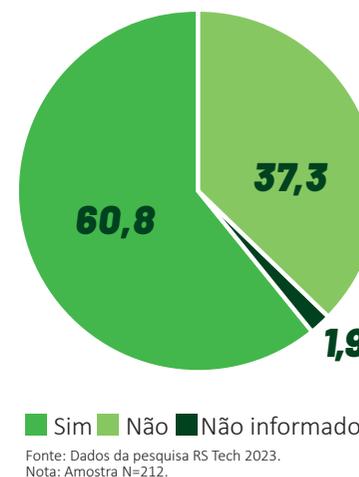
em diferentes pontos do “Vale da Morte”.

Entre as empresas com EBITDA positivo, **72,9%** registraram esse resultado antes de completar dois anos de existência (Gráfico 6.6). É interessante notar que **15,5%** das *startups* gaúchas precisaram de três anos ou mais para registrar EBITDA positivo. Ressalte-se que, dependendo do segmento de atividade da empresa, sobretudo nos mais intensivos em tecnologia, o desenvolvimento de inovações tecnológicas tende a ser mais custoso e demorado, como, por exemplo, no caso da indústria farmacêutica. Esses aspectos indicam a relevância estratégica do acesso a recursos externos para garantir a sobrevivência da firma nessa etapa crítica de desenvolvimento, antes de tornar-se operacionalmente lucrativa.

**Gráfico 6.6-** Distribuição percentual das *startups* com faturamento, segundo o tempo transcorrido até a obtenção de EBITDA positivo, no Rio Grande do Sul — 2022



**Gráfico 6.5-** Distribuição percentual das *startups* que já tiveram o primeiro faturamento, segundo a realização de EBITDA positivo, no Rio Grande do Sul- 2022

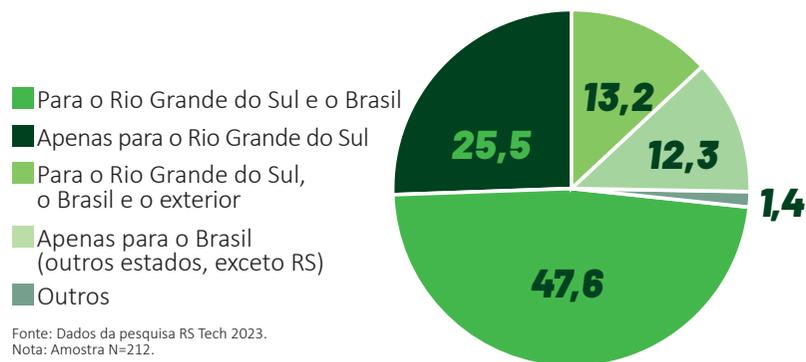


No âmbito do acesso a mercados, o Rio Grande do Sul e o Brasil são os principais destinos das vendas das *startups* gaúchas segundo a pesquisa. Cerca de **25%** das empresas têm como base exclusiva de faturamento o mercado gaúcho, e outras **47,6%** dependem do mercado gaúcho e do brasileiro, perfazendo aproximadamente três quartos do total.

Aproximadamente **14%** das *startups* gaúchas não têm seu faturamento dependente do mercado do RS. Elas comercializam exclusivamente para outras regiões do Brasil e/ou do exterior.

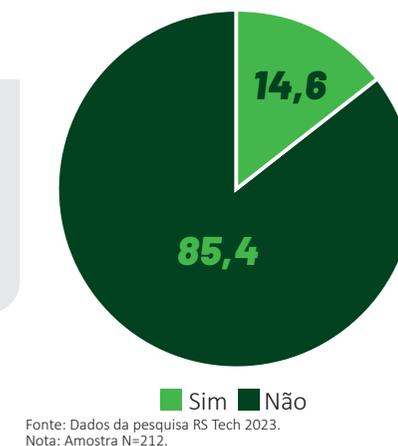
Para as empresas com atuação internacional, os números indicam que os mercados local e nacional são relevantes para a validação dos produtos e dos serviços ofertados, uma vez que são raros os casos de empresas com faturamento dependendo exclusivamente de vendas para fora do País.

**Gráfico 6.7-** Distribuição percentual das *startups* com faturamento, por abrangência de mercados, no Rio Grande do Sul — 2022



Cerca de **15%** das *startups* gaúchas com faturamento realizam vendas para o mercado internacional. A título de contextualização, observa-se que esse percentual é superior ao registrado para o Brasil, segundo pesquisa da Abstartups (2022), que identificou que **11,8%** das *startups* brasileiras possuíam negócios com o exterior. Contudo cabe aqui uma ressalva metodológica, uma vez que, diferentemente da Abstartups, a pesquisa RS Tech realizou filtros adicionais para a classificação das empresas respondentes como *startups*. Isso pode ter tornado seus resultados não diretamente comparáveis.

**Gráfico 6.8-** Percentual de *startups* com faturamento que comercializaram internacionalmente, no Rio Grande do Sul — 2022



# Startups

Inovação



CO-REALIZAÇÃO



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO

sebraeX

AGS

Reginp

SOUTH  
SUMMIT  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO Grupo RBS

Conforme o Manual de Oslo (OCDE/EUROSTAT, 2018, p.60), uma **inovação** é definida como sendo a implementação de um produto (um bem, um serviço ou um *software*), assim como a introdução na empresa de um processo produtivo, de um método organizacional ou comercial, desde que estes sejam novos ou que tenham sido substancialmente aprimorados. O aspecto novo ou substancialmente aprimorado refere-se ao que era empregado pela empresa no passado, não sendo, necessariamente, novo para o mercado ou para o seu setor de atuação. Ao menos algum aspecto listado deve ser significativamente diferente daquilo que já vinha sendo empregado pela empresa. Essa é a condição mínima para que uma novidade desenvolvida possa ser considerada uma inovação. Ademais, note-se que, para ser considerada como inovação, necessariamente, é requerido que essa novidade seja lançada no mercado embarcada no produto, bem como deve ser aceita pelos demandantes, obtendo algum sucesso comercial.

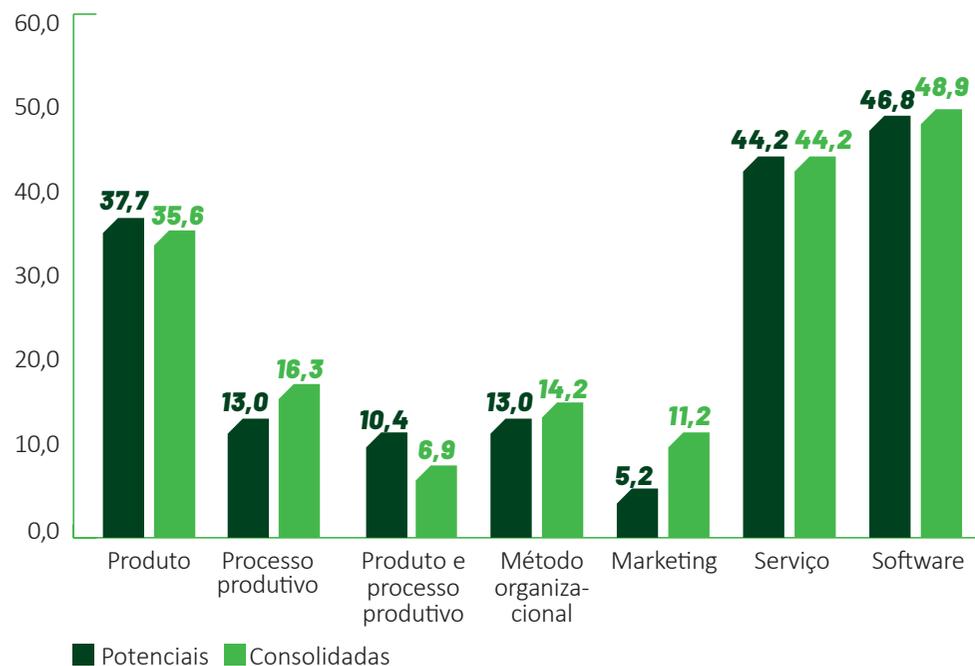
A inovação pode ter sido desenvolvida pela própria empresa, ou por outras empresas/instituições (exemplo: fornecedores, clientes, universidades, etc.) e posteriormente adquirida e implementada pela primeira. A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de co-

nhecimentos e de tecnologias já existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa (licenças de marcas e patentes, *know-how*, aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, aquisição de atividades externas de P&D...). Com relação à compra de máquinas, equipamentos e *software*, para serem considerados como inovação, sua implementação deve melhorar substancialmente o desempenho de algum aspecto do processo produtivo/organizacional da empresa, ou viabilizar o aprimoramento tecnológico de algum atributo do produto/serviço ofertado pela empresa. A inovação também pode ser decorrente de uma sucessão de pequenos melhoramentos, desde que o seu somatório resulte em um substancial aprimoramento do produto/processo em relação ao que era anteriormente ofertado pela empresa.

Nesse bloco de análise, as *startups* estão distinguidas em dois tipos, de acordo com sua fase de desenvolvimento: as **startups potenciais** ou nascentes, que ainda estão em estágio inicial de desenvolvimento de seu produto ou processo (ideação/validação), e as **startups consolidadas**, que já introduziram inovações e estão em operação. Do total de 310 empresas da amostra, **24,8%** são potenciais e **75,2%** estão consolidadas no Rio Grande do Sul.

Uma característica marcante das *startups* do RS é a elevada participação das que inovam ou buscam inovar no desenvolvimento de *softwares*, representando **46,8%** das potenciais e **48,9%** das consolidadas. Dadas as características da atual revolução tecnológica, bastante relacionada à digitalização da economia, era esperado o predomínio do desenvolvimento de *software* e de serviços digitais entre as *startups* no Rio Grande do Sul. Em seguida, vêm as *startups* que inovam em serviços, com **44,2%** para as potenciais e para as consolidadas. A inovação de produto também apresenta uma taxa considerável, tendo sido introduzida por **37,7%** das *startups* potenciais e por **35,6%** das *startups* consolidadas. A proporção de *startups* que inovam ou buscam inovar em novos processos produtivos foi de **13%** para as potenciais e **16,3%** para as consolidadas. A participação das que introduziram inovação de produto e de processo produtivo teve uma maior proporção das *startups* potenciais (**10,4%**) ante as consolidadas (**6,9%**). As inovações em métodos organizacionais e de *marketing* foram introduzidas, respectivamente, por **13%** e por **5,2%** das potenciais *startups*, bem como por **14,2%** e **11,2%** das consolidadas. Nas consolidadas, esses percentuais de inovações organizacionais e de *marketing* são maiores, sugerindo que as que já estão em operação no mercado dão maior importância aos modelos de gestão e estruturas organizacionais inovadoras e reconhecem a necessidade de estratégias de *marketing* inovadoras para alcançar novos clientes e expandir a empresa.

**Gráfico 7.1-** Taxa percentual de inovação das *startups*, por tipo de inovação, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310 total; N=77 startups potenciais; e N=233 startups consolidadas.

2. Devido a diferenças na base de dados, os percentuais de startups potenciais e consolidadas diferem em relação ao que foi apresentado por estágio de desenvolvimento no Bloco de Caracterização.

3. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

4. As respostas para "produto e processo produtivo" também foram igualmente computadas em "produto" e em "processo produtivo".

O grau de novidade da inovação diz respeito a alguma dimensão relativa ao mercado. Nesse sentido, a inovação pode ser tanto radical ou disruptiva quanto incremental, como um melhoramento substancial de algo já existente. Na dimensão “novo para o mundo”, a inovação pode ser entendida como estando na fronteira tecnológica em bases internacionais. Quando “novo para o Brasil”, trata-se de uma inovação que já existe em outros países, mas que, para o mercado nacional, é algo novo. Em certo sentido, isso remete à busca pelo emparelhamento — *catching-up* — com outros países. O mesmo pode ser entendido em relação ao “novo para o RS”, mas já existente no Brasil e no mundo. Por fim, “novo para a empresa” refere-se a algo já existente no mercado, mesmo no regional, mas que é novidade apenas para aquele empreendimento. Nesse sentido, a empresa está buscando atualizar-se, tentando igualar-se a outros competidores no mercado, sendo um movimento importante para melhorar sua competitividade. Convém notar que, nesta pesquisa, pela sua metodologia de seleção de *startups*, o “novo para a empresa” é visto apenas marginalmente, pois foram excluídas aquelas respondentes que informaram ter realizado apenas inovações “novo para a *startup*”, não sendo

aderentes, portanto, ao conceito de *startup* adotado.

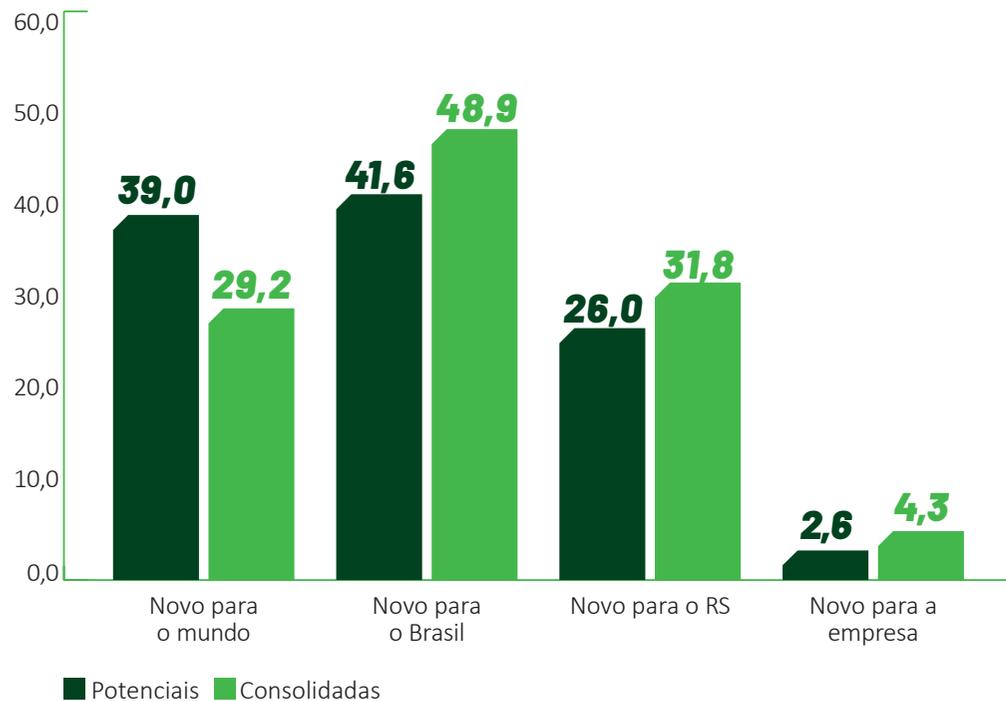
Para as *startups* do Rio Grande do Sul, no contexto das potenciais, as ideias inovadoras estão direcionadas de maneira integral para solucionar problemas reais do mercado. Notavelmente, **41,6%** dessas *startups* estão dedicadas a desenvolver inovações que são novas para o mercado nacional, enquanto **39%** estão focadas em desenvolver inovações que são novas para o mercado mundial. Além disso, **26%** buscam criar soluções inéditas para atender o mercado específico do Estado.

Já entre as *startups* consolidadas, **48,9%** destacam-se por introduzir inovações que são novas para o mercado brasileiro. Em sequência, **31,8%** dessas *startups* buscam inovar de forma a trazer novidades para o mercado específico do Rio Grande do Sul, enquanto **29,2%** possuem a visão mais abrangente e estão voltadas para a introdução de inovações em escala mundial.

É importante destacar que um percentual relevante de *startups* do RS, **41,6%** das potenciais e **46,6%** das consolidadas, desenvolvem ideias/inovações que são novas para o mercado brasileiro, possuindo potencial para realizar vendas para outros estados. Esse é um aspecto interessante sob a ótica do crescimento da renda no Estado. De outro lado, um percentual importante

de *startups* potenciais (39%) e consolidadas (29,2%) informaram estar desenvolvendo ou já ter introduzido inovações na fronteira tecnológica mundial. Esse ponto merece ser evidenciado, em termos de competitividade, capacidade de acessar mercados internos e externos ao Brasil e de gerar crescimento, emprego e renda no Rio Grande do Sul. Um ponto que chama a atenção é a substancial diferença entre os percentuais de *startups* potenciais (39%) e consolidadas (29,2%) com inovações “novo para o mundo”. Dentre as explicações possíveis para essa diferença, podem-se destacar duas. Pelo lado da oferta, as inovações na fronteira do conhecimento tendem a ser mais sofisticadas e a requerer maiores capacitações tecnológicas, recursos financeiros para P&D e tempo para serem desenvolvidas. Pelo lado da demanda, o grau de incerteza relativo às inovações radicais é maior, de modo que sua aceitação pelo mercado também tende a ser mais difícil, somando-se, em muitos casos, a necessidades de adaptações regulatórias ou na infraestrutura. Além disso, os maiores riscos dificultam a captação de recursos financeiros. Assim, possivelmente, entre outros motivos, muitas das potenciais *startups* com ideias disruptivas não conseguem atravessar a fase do “Vale da Morte”, levando à essa redução de inovações “novo para o mundo” na proporção das consolidadas.

**Gráfico 7.2-** Distribuição percentual das *startups*, por grau de novidade das ideias/inovações, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310 total; N=77 *startups* potenciais; e N=233 *startups* consolidadas.

2. Devido a diferenças na base de dados, os percentuais de startups potenciais e consolidadas diferem em relação ao que foi apresentado por estágio de desenvolvimento no Bloco de Caracterização.

3. Devido ao processo de filtragem eliminar empresas que marcaram apenas “novo para a empresa”, essa categoria constituiu-se em um resíduo, decorrente de empreendimentos que marcaram essa opção em conjunto com uma ou mais das outras alternativas.

4. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

Para um grande número de *startups*, o objetivo das ideias e inovações potencialmente disruptivas reside na criação de um novo paradigma nos negócios. Esse novo modelo, diferenciado dos padrões tradicionais, incorpora novas tecnologias, produtos e serviços ainda ausentes no mercado atual.

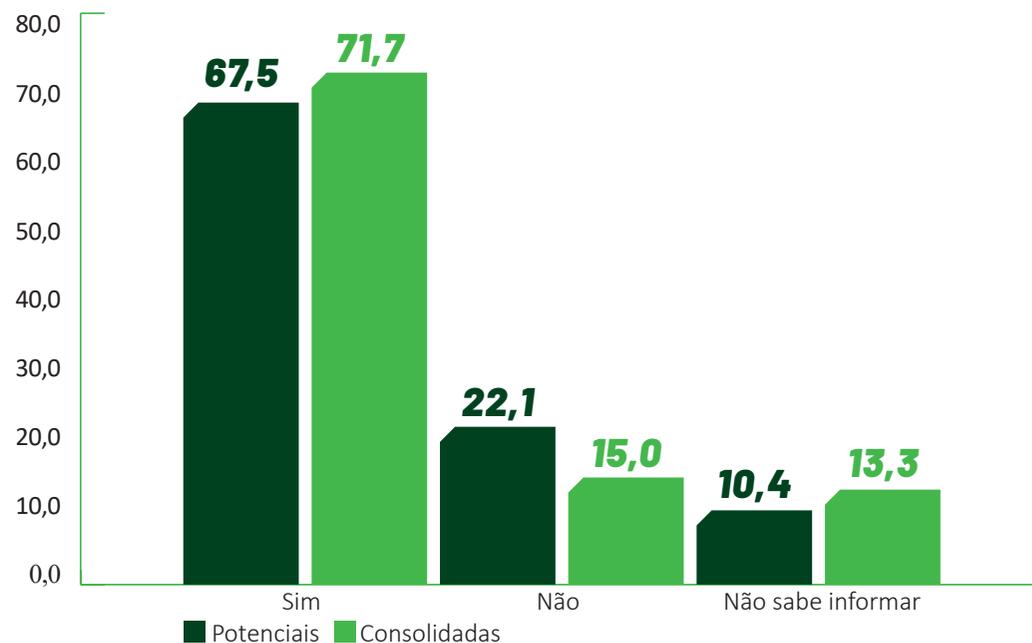
Para **67,5%** das potenciais *startups*, as ideias inovadoras têm o objetivo de estabelecer um novo modelo de negócios. Por outro lado, **22,1%** das potenciais *startups* não têm esse propósito, e **10,4%** não forneceram uma resposta conclusiva.

Para as *startups* consolidadas, destaca-se o fato de **71,7%** enxergarem suas inovações como agentes catalizadores na criação de um novo modelo de negócios em seu setor. Entretanto **15,0%** não têm esse objetivo. A expressiva proporção de *startups* que buscam estabelecer um novo modelo de negócios, tanto entre as potenciais quanto entre as consolidadas, reforça o caráter disruptivo e transformador das inovações dessas empresas.

A análise dos responsáveis pelo desenvolvimento da ideia/inovação das *startups* potenciais/consolidadas, remete à questão da priorização da autonomia para realização de P&D ou de uma maior abertura para relações de cooperação com outros atores do Ecossistema de Inovação para essa finalidade. Por outro lado, esse é um ponto relevante em termos da dependência das *startups*, em relação ao Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, para a realização de P&D.

Para as *startups* potenciais, **49,4%** optaram por desenvolver as ideias para inovações internamente, mantendo a própria *startup* como responsável exclusivo pelo seu desenvolvimento. Isso significa, por outro lado, que **50,6%** das potenciais *startups* já

**Gráfico 7.3-** Distribuição percentual das *startups*, por indicação de novo modelo de negócios, no Rio Grande do Sul — 2022

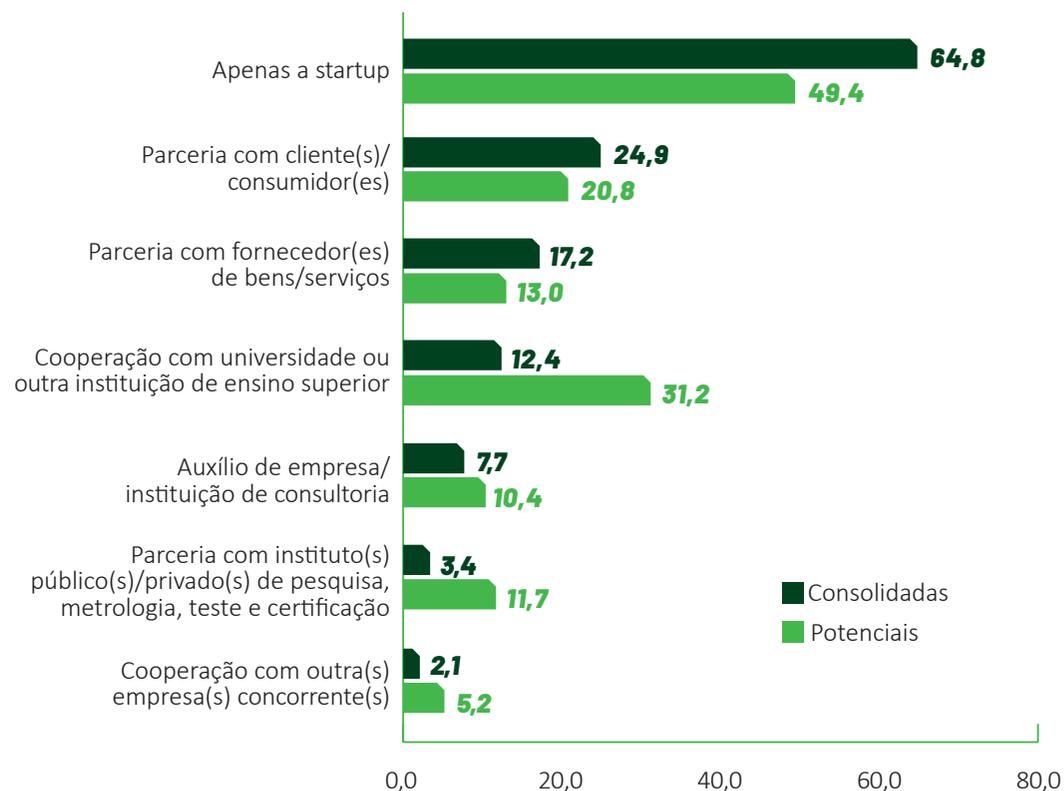


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310 total; N=77 startups potenciais; e N=233 startups consolidadas.

2. Devido a diferenças na base de dados, os percentuais de startups potenciais e consolidadas diferem em relação ao que foi apresentado por estágio de desenvolvimento no Bloco de Caracterização.

**Gráfico 7.4** – Distribuição percentual das *startups*, por indicação dos responsáveis pelo desenvolvimento da ideia/inação, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310 total; N=77 *startups* potenciais; e N=233 *startups* consolidadas.

2. Devido a diferenças na base de dados, os percentuais de *startups* potenciais e consolidadas diferem em relação ao que foi apresentado por estágio de desenvolvimento no Bloco de Caracterização.

3. Excluídos os casos de potenciais *startups* abaixo de 5%; com isso, a mesma categoria foi excluída para as consolidadas.

4. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

se envolveram em alguma relação cooperativa para desenvolver sua ideia. A cooperação com universidades e instituições de ensino superior é uma estratégia adotada por **31,2%** das *startups*, enquanto **20,8%** destacaram a relação com clientes e consumidores como parceiros para desenvolvimento da ideia. Em menor proporção, destacaram-se as interações com fornecedores (**13,0%**), com institutos de pesquisa públicos ou privados (**11,7%**) e empresas de consultoria (**10,4%**). Em seguida, foram mencionadas as interações com concorrentes (**5,2%**).

Para as *startups* consolidadas, a tendência de inovação interna mantém-se, com **64,8%** das *startups* como responsáveis exclusivas pelo desenvolvimento da inovação. Nesse sentido, aparentemente, com maior tamanho e estruturação da empresa, formando capacitações tecnológicas, a dependência do Ecossistema de Inovação para desenvolver inovações tende a diminuir, elevando o percentual daquelas elaboradas apenas pela *startup*. A interação com clientes e consumidores abrange **24,9%** das *startups*, seguida pela colaboração com fornecedores (**17,2%**). A cooperação com universidades e instituições de ensino superior (IES) é menos proeminente, em comparação com as *startups* potenciais, representando **12,4%**, seguido por consultorias (**7,7%**), institutos públicos e privados de pesquisa (**3,4%**) e concorrentes (**2,1%**).  
Releva lembrar que essa era uma questão de múltipla

escolha sobre a autonomia/cooperação no desenvolvimento de inovações. Nesse contexto, por fim, ainda importa observar que, em ambos os grupos de *startups*, há aquelas que nunca se envolveram em uma relação de cooperação para inovar, ou seja, que marcaram apenas a opção “apenas a *startup*”. Para as *startups* potenciais, o subgrupo que apenas indicou a própria empresa como responsável pelo desenvolvimento da ideia de seu MVP foi de **45,5%**. Já para as *startups* gaúchas consolidadas, o subgrupo que indicou “apenas a *startup*” como responsável pelo desenvolvimento de inovações, sem ter relatado ter cooperado com outras organizações, representou **50,2%** do total. Portanto, entre as *startups* gaúchas há um relativo equilíbrio entre autonomia/cooperação outros atores do Ecossistema de Inovação em seus esforços de desenvolvimento de inovações.

A maior parte das *startups* introduziu inovações ou desenvolveu tecnologias em áreas que são consideradas estratégicas para o Rio Grande do Sul, conforme o documento **RS um Estado de Inovação: Diretrizes Estratégicas 2018/2028** (Rio Grande do Sul, 2018), por apresentarem potencial disruptivo e que estarão presentes na produção de bens e serviços nos próximos anos. Pela diferença relativa ao percentual que “não desenvolveu” (aproximadamente **13%**), constata-se que cerca de **87%** das *startups* potenciais e das consolidadas realizam o

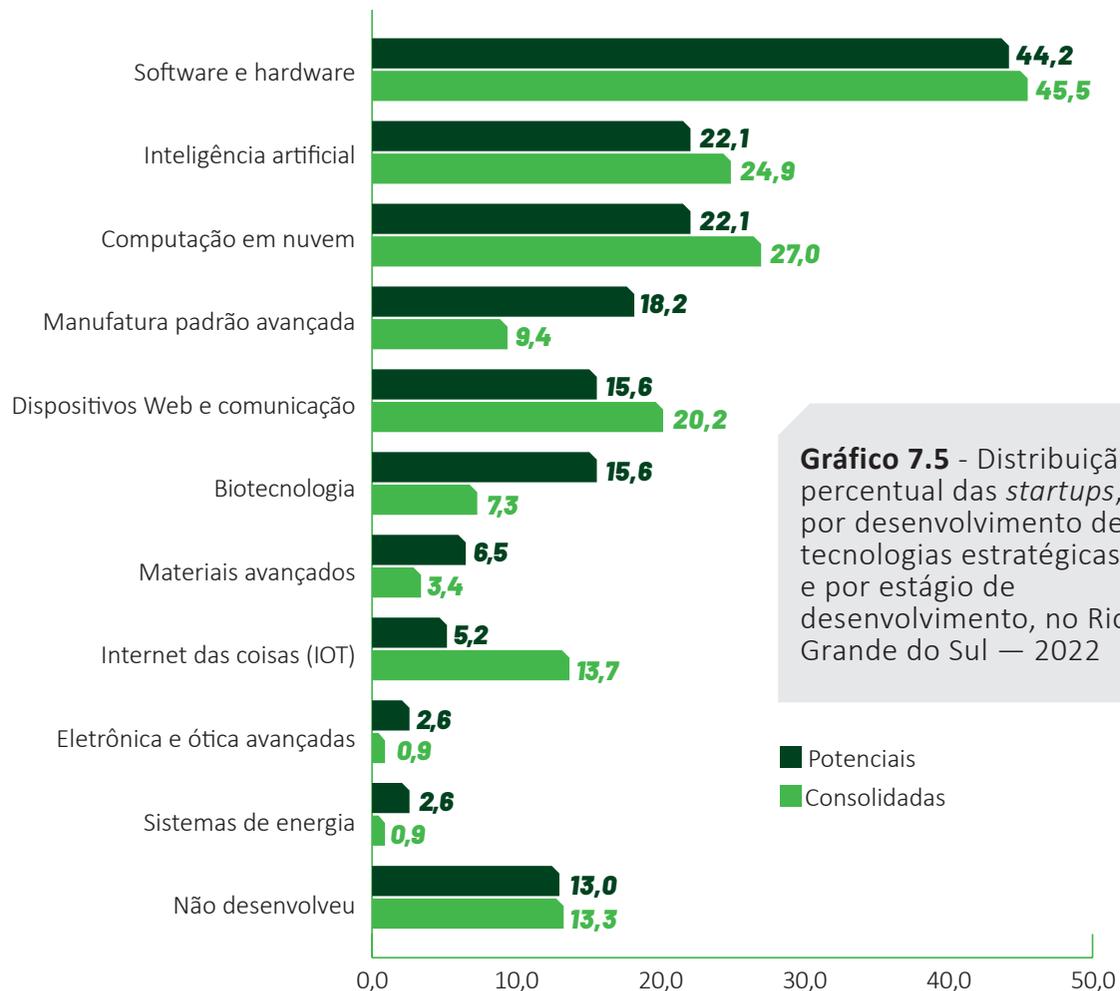
desenvolvimento de alguma tecnologia considerada estratégica para o Estado.

Para as *startups* potenciais, o desenvolvimento de *software* e *hardware* é realizado por **44,2%**, seguido por inteligência artificial (I.A.) (**22,1%**) e computação em nuvem (**22,1%**). Além disso, as potenciais *startups* também estão desenvolvendo ideias inovadoras, voltadas para manufatura padrão avançada (**18,2%**), dispositivos Web e comunicação (**15,6%**), biotecnologia (**15,6%**). Em menor proporção, as *startups* desenvolvem tecnologias nas áreas de materiais avançados (**6,5%**), *internet* das coisas (**5,2%**), eletrônica e ótica avançadas (**2,6%**) e sistemas de energia (**2,6%**).

Para as consolidadas, **45,5%** das *startups* atuam no desenvolvimento de *software* e *hardware*, seguido por computação em nuvem (**27%**) e I.A. (**24,9%**). Destacam-se também o desenvolvimento de inovações em dispositivos Web (**20,2%**), *internet* das coisas (**13,7%**), manufatura padrão avançada (**9,4%**), biotecnologia (**7,3%**) e materiais avançados (**3,4%**).

A análise comparativa entre *startups* potenciais e consolidadas fornece outros indícios sobre algumas das dificuldades para o desenvolvimento de tecnologias na fronteira tecnológica mundial. Isso é observado no comportamento dos percentuais de *startups* por estágio de desenvolvimento de cada uma das tecnologias estratégicas. Excetuando-se *software* e *hardware*,

cujas proporções de *startups* são praticamente equivalentes entre potenciais (44,2%) e consolidadas (45,5%), observam-se discrepâncias nas demais tecnologias. Em algumas tecnologias da presente revolução tecnológica, cujos desenvolvimentos na fronteira do conhecimento, geralmente, requerem maiores capacitações tecnológicas das *startups* ou acesso a atores igualmente capacitados para o desenvolvimento de inovações, aparentemente são experimentadas maiores dificuldades. Isso já havia sido indicado no gráfico 7.3, com a redução da proporção de inovações “novo para o mundo” das *startups* potenciais para as consolidadas. Novamente, no Gráfico 7.5, percebe-se uma nítida redução nos percentuais de *startups* no Rio Grande do Sul, de potenciais para consolidadas, nas seguintes tecnologias associadas à atual revolução tecnológica, que também são mais complexas e sofisticadas: manufatura avançada, de 18,2% para 9,4% (-8,7 p.p.); biotecnologia, de 15,6% para 7,3% (-8,3 p.p.); materiais avançados, de 6,5% para 3,4% (-3,1 p.p.); e sistemas de energia e eletrônica e ótica avançadas, de 2,6% para 0,9% (-1,7 p.p.). Sobre as duas últimas, embora a redução seja pequena, cabe ponderar que sua participação no total de *startups* também é baixa em seus dois grupos. Além disso, também evidenciam a histórica dificuldade do RS na produção de eletrônicos.



**Gráfico 7.5** - Distribuição percentual das *startups*, por desenvolvimento de tecnologias estratégicas e por estágio de desenvolvimento, no Rio Grande do Sul — 2022

Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310 total; N=77 startups potenciais; e N=233 startups consolidadas.

2. Tecnologias estratégicas definidas em conformidade com o documento “RS um Estado de Inovação: Diretrizes Estratégicas 2018/2028” (Rio Grande do Sul, 2018).

3. Tecnologias núcleo da atual revolução tecnológica definidas conforme estudos sobre esse tema (OCDE, 2016; UNCTAD, 2021).

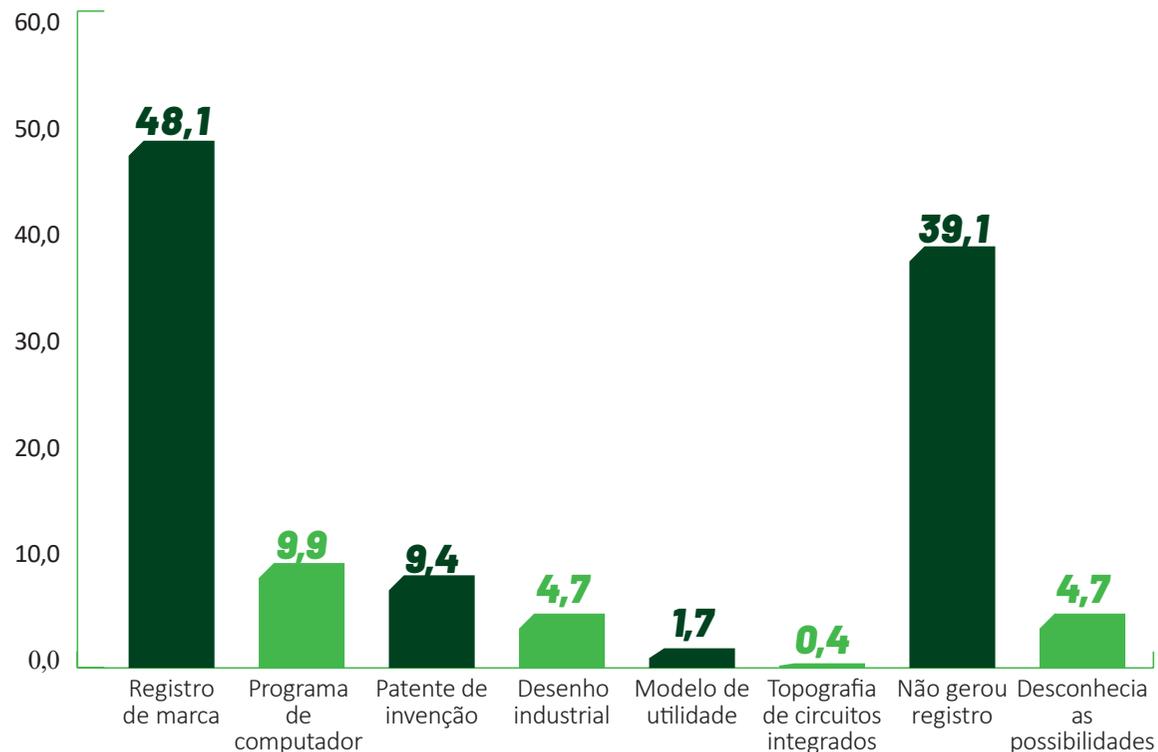
4. Questão de múltipla escolha. As startups podiam indicar mais de uma tecnologia estratégica. O total de cada alternativa foi dividido pelo respectivo número de startups, de modo que o somatório dos percentuais ultrapassa 100%.

O registro de propriedade intelectual é um aspecto importante para as *startups* e as empresas em geral, por envolver a proteção de ativos intangíveis, como inovações, marcas, *design* e conteúdo criativo.

Para a maior parcela das *startups* do Rio Grande do Sul da amostra, as inovações desenvolvidas geraram algum tipo de proteção de propriedade intelectual. Entre as principais estratégias para garantir a apropriação dos resultados da inovação junto ao Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), **48,1%** das *startups* geraram registro de marca; **9,9%** geraram registro de programa de computador; **9,4%** fizeram registro de patente de invenção. Em menor proporção, **4,7%** das *startups* utilizaram registro de desenho industrial; **1,7%**, registros de modelo de utilidade; **0,4%**, registro de topografia de circuitos integrados. Para **39,1%** das *startups*, as inovações não geraram pedido de registro, e **4,7%** desconheciam essas possibilidades. De modo geral, os resultados indicam uma conscientização das *startups* acerca da importância do registro de propriedade intelectual. Quanto ao alto percentual de *startups* que não realizaram registros, cabe apontar que também existem outros mecanismos de proteção da vantagem competitiva obtida pela inovação, formais ou informais, tais como complexidade do *design*, tempo de desenvolvimento, tempo de liderança, segredo industrial e outras. O tipo de mecanismo entendido pelas empresas como sendo mais adequado à proteção de suas inovações varia conforme o setor de atividade, devido à sua base de conhecimentos, às particularidades da tecnologia desenvolvida, etc.

Por outro lado, uma parcela das *startups* desconhece essas possibilidades de registro de propriedade intelectual, o que sugere que há uma oportunidade para maior educação e conscientização sobre a importância da proteção legal, especialmente considerando a natureza inovadora e competitiva dos segmentos de mercado de atuação das *startups*.

**Gráfico 7.6-** Percentual de *startups* com pedidos de registro junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=233 *startups* consolidadas.

2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

# Startups

Pesquisa e  
Desenvolvimento - P & D



CO-REALIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO

sebraeX

AGS

Reginp

SOUTH  
SUMMIT  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO Grupo RBS

As atividades de pesquisa e desenvolvimento são definidas como sendo o esforço criativo e sistemático que é realizado para aumentar o estoque de conhecimentos científicos e/ou tecnológicos, assim como para divisar e conceber novas aplicações para o conhecimento disponível — Manual de Frascati (OCDE, 2015) —, na forma de inovações em produtos (bens, serviços ou *softwares*) e/ou em processos produtivos. Nesse sentido, são atividades que abarcam todas as tarefas e os dispêndios necessários ao desenvolvimento de uma nova tecnologia; ou para aprimoramento incremental de uma já existente, enquanto melhoramentos substanciais em qualidade, em funcionalidades, em desempenho ou em outros de seus atributos.

Fundamentalmente, as atividades de P&D dividem-se em pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. A pesquisa básica refere-se ao trabalho teórico e/ou experimental direcionado para o aumento de conhecimentos sobre os fundamentos de um fenômeno ou fato observável. A pesquisa aplicada é voltada ao aumento do conhecimento, mas direcionado a uma finalidade prática ou objetivo específico. O desenvolvimento experimental, então, consiste no trabalho criativo e

sistemático, conduzido a partir dos conhecimentos teóricos e práticos, assim como de experiências, que foram produzidos e acumulados, para efetivamente desenvolver novos produtos e/ou processos produtivos, ou para aprimorar substancialmente os já existentes. Esta última etapa visa desenvolver uma tecnologia, embarcada em produtos ou processos produtivos, com a finalidade de introduzi-la no mercado buscando obter sucesso comercial — **inovação**.

Quanto aos dispêndios para a realização de atividades de P&D, esses são entendidos em sentido amplo, abarcando todos os aspectos referentes ao custeio do desenvolvimento de inovações tecnológicas. Basicamente, os dispêndios em P&D podem ser decompostos em três grupos de gastos: **(a)** remunerações e outros custos com a equipe de P&D; **(b)** custeio para a execução das tarefas de P&D; e **(c)** investimento em aquisição de máquinas, equipamentos, *softwares* e construção de infraestruturas para realização de P&D (por exemplo, laboratórios).

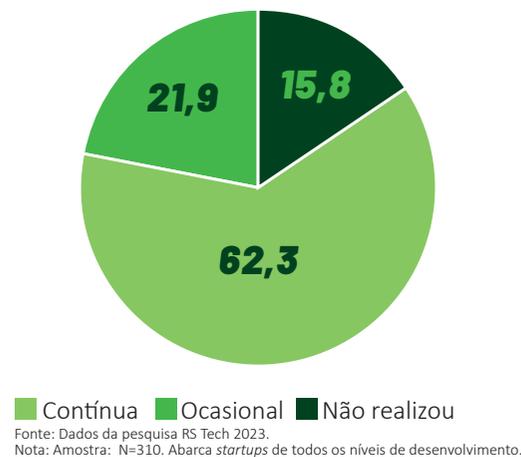
Quanto à sua relevância para as empresas, as atividades de P&D de inovações são consideradas estratégicas e vias cruciais à competitividade. Isso se deve ao fato de o desenvolvimento próprio

de novas tecnologias possibilitar que a empresa proteja suas inovações tecnológicas através de diferentes mecanismos (patentes, complexidade do *design*, segredo industrial, tempo de desenvolvimento, etc.). Assim, quando bem-sucedida, a inovação tecnológica fornece uma vantagem competitiva sustentável, permitindo que a empresa melhore seu desempenho em vendas no mercado, gerando emprego e renda. Observe-se que efeito similar também ocorre com as inovações organizacionais e comerciais desenvolvidas pela empresa, embora essas não sejam um produto de atividades de P&D, mas de suas capacidades gerenciais e comerciais.

Por outro prisma, a realização de atividades de P&D com frequência, especialmente com continuidade, aumenta a capacitação tecnológica da empresa, ou seja, seu potencial para fazer novos desenvolvimentos de tecnologias. Esse efeito é decorrente de um crescente domínio da curva de aprendizado no desenvolvimento de inovações, bem como do aumento da experiência e do conhecimento acumulado pela equipe de P&D, o que tende a ampliar o seu potencial e a sua eficiência para executar esses processos. A longo prazo, esse efeito cumulativo de aumento de capacitações tecnológicas é essencial para a capacidade competitiva e de crescimento futuro da empresa.

No contexto dessa discussão, em sua maioria, as *startups* do Rio Grande do Sul que compõem a amostra demonstraram considerar importante a realização de atividades de P&D. Contando a partir do momento de criação da empresa, do total de *startups*, **84,2%** indicaram ter realizado atividades de P&D. Segmentando esse grupo por frequência de realização de atividades de P&D, **62,3%** realizaram em caráter contínuo, e **21,9%**, ocasionalmente (Gráfico 8.1). Esses resultados estão alinhados com a natureza das *startups*, em geral, enquanto empresas iniciantes inovadoras, assim como daquelas que possuem o perfil de *startup* selecionado para a amostra (que acusaram na pesquisa estarem desenvolvendo ou já terem desenvolvido inovações).

**Gráfico 8.1-** Distribuição percentual das *startups*, por frequência de realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) desde a sua criação, no Rio Grande do Sul — 2022

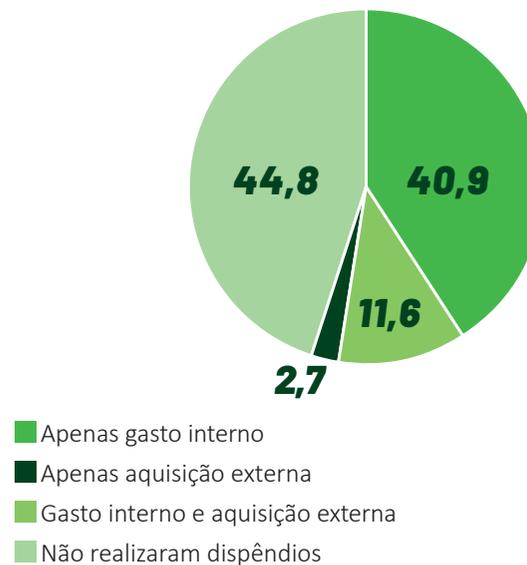


Em termos dos investimentos das *startups* em atividades de P&D, esses podem ser divididos em dispêndios para custear tarefas que são executadas internamente; e/ou para adquiri-las de fontes externas, ou seja, desempenhadas por outros atores do Ecossistema de Inovação. O somatório dos gastos internos e das compras externas responde pelo total dos investimentos em P&D.

Considerando apenas as *startups* do Rio Grande do Sul que estavam ativas em 2021, **55,2%** realizaram algum dispêndio em P&D, seja em atividades internas, aquisição externa ou em ambas as modalidades. Entre esse grupo de *startups* do Rio Grande do Sul, a realização apenas de gastos com atividades internas de P&D teve maior frequência em 2021, com **40,9%** (Gráfico 8.2). Outras **11,6%** das *startups* do Estado realizaram gastos internos e externos em P&D.

Em relação a esses resultados, avalia-se que estejam coerentes com o entendimento sobre as atividades de P&D. A realização interna de atividades de P&D é mais importante, não só pelo desenvolvimento da tecnologia de produtos e/ou de processos produtivos *per se*, mas também pelo acúmulo de conhecimentos e pelo ganho de experiência nessas tarefas. De outro lado, a aquisição externa de P&D junto a atores do Ecossistema de Inovação, usualmente de forma complementar ao que a empresa já realiza ou para solucionar problemas tecnológicos específicos, é uma alternativa interessante para a empresa, pois tende a ser mais barata do que a formação das mesmas capacitações internamente, especialmente se essas tiverem baixa frequência de utilização.

**Gráfico 8.2-** Distribuição percentual das *startups*, por realização de investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e por tipo de dispêndio, no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

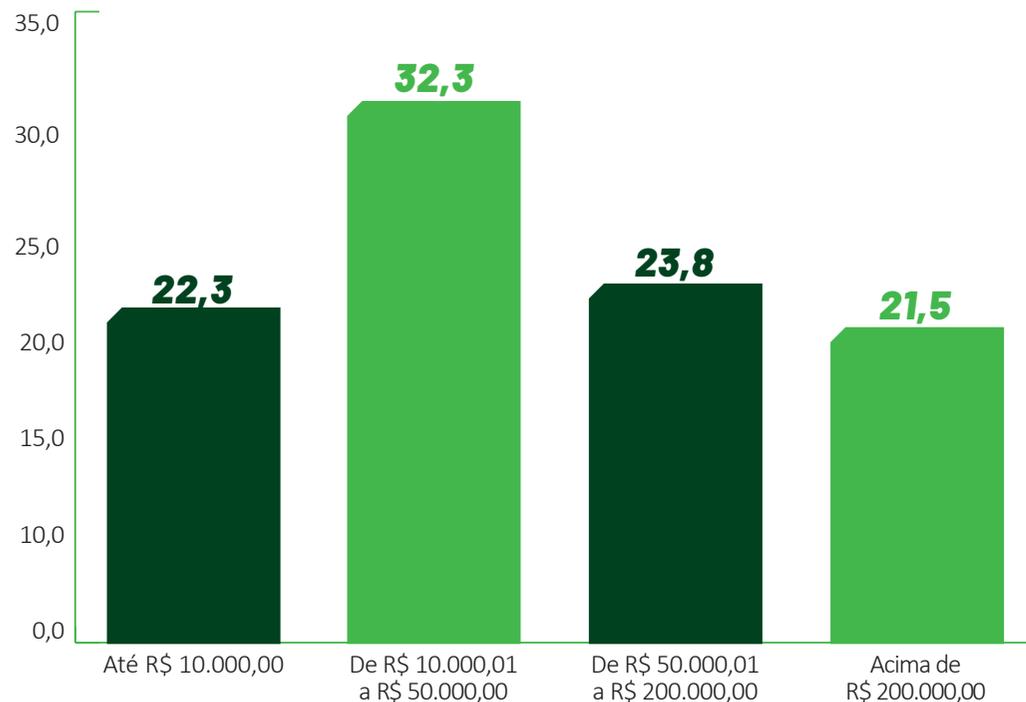
Nota: 1. Amostra: N=259. Abarca apenas as startups que estavam em atividade em 2021.

2. O gráfico refere-se apenas à realização de dispêndios em P&D em 2021, não abrangendo outras formas de interação da startup com o Ecossistema de Inovação nesse ano, tampouco se a empresa realizou dispêndios em P&D em outros anos.

**Gráfico 8.3** - Distribuição percentual das *startups*, por faixa de dispêndio total em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021

Entre as *startups* (amostradas) do Rio Grande do Sul que realizaram dispêndios em atividades internas e/ou externas de P&D em 2021, percebe-se que as faixas de gastos estão relativamente bem distribuídas (Gráfico 8.3). Entre as *startups*, em 2021, predominou o intervalo de gastos em P&D entre mais de R\$ 10 mil e até R\$ 50 mil, com **32,3%**. Se aumentada a amplitude da faixa de valor despendido em P&D para até R\$ 50 mil, essa passa a abrigar **54,6%** das *startups* do Rio Grande do Sul.

Também é relevante salientar que **45,4%** das *startups* tiveram dispêndios superiores a R\$ 50 mil em 2021. Esse grupo de *startups* do Rio Grande do Sul foi composto majoritariamente, com **62,7%**, por empresas que já estavam consolidadas, atuando nos estágios de operação, tração ou scale up. Na maioria dos casos, essas *startups* já superaram a fase crítica do “Vale da Morte”, tendendo a estarem melhor estruturadas e dotadas de diferentes alternativas para custear a realização de atividades de P&D de forma sustentada: faturamento próprio, acesso ao crédito, atratividade para receber investimentos externos, etc.



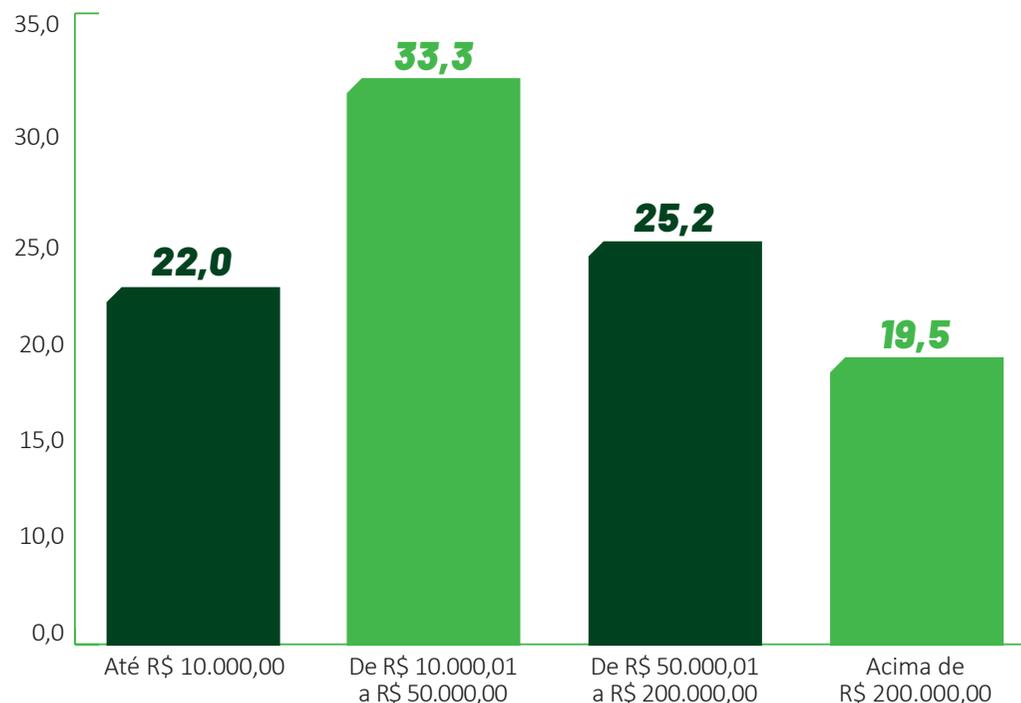
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=130. Abarca apenas as *startups* que estavam em atividade em 2021 e que informaram o valor dos gastos em P&D interno e/ou externo.

2. O dispêndio total em P&D compreende a soma dos gastos internos e da aquisição externa de atividades de P&D.

Em 2021, os dispêndios em atividades de P&D interno apresentaram maior frequência de *startups* na faixa de R\$ 10 mil a R\$ 50 mil, com **33,3%** (Gráfico 8.4). Dado o maior peso do dispêndio em P&D intramuros ante o extramuros, como mostrado anteriormente, os primeiros condicionaram o comportamento dos gastos totais nessas atividades. Note-se que esse comportamento dos gastos em P&D é esperado, dado que a aquisição externa dessas atividades, frequentemente como prestação de serviços tecnológicos às empresas contratantes, tende a ter um caráter geralmente complementar às tarefas de P&D realizadas internamente. Similarmente ao argumento anterior, **55,3%** das *startups* do Rio Grande do Sul apresentaram dispêndios em P&D interno até R\$ 50 mil, enquanto **44,7%** realizaram gastos nessa rubrica que ultrapassaram R\$ 50 mil. Conforme já salientado, essas tarefas realizadas intramuros são relativamente mais importantes para as empresas.

**Gráfico 8.4-** Distribuição percentual das *startups*, por faixa de dispêndio em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021

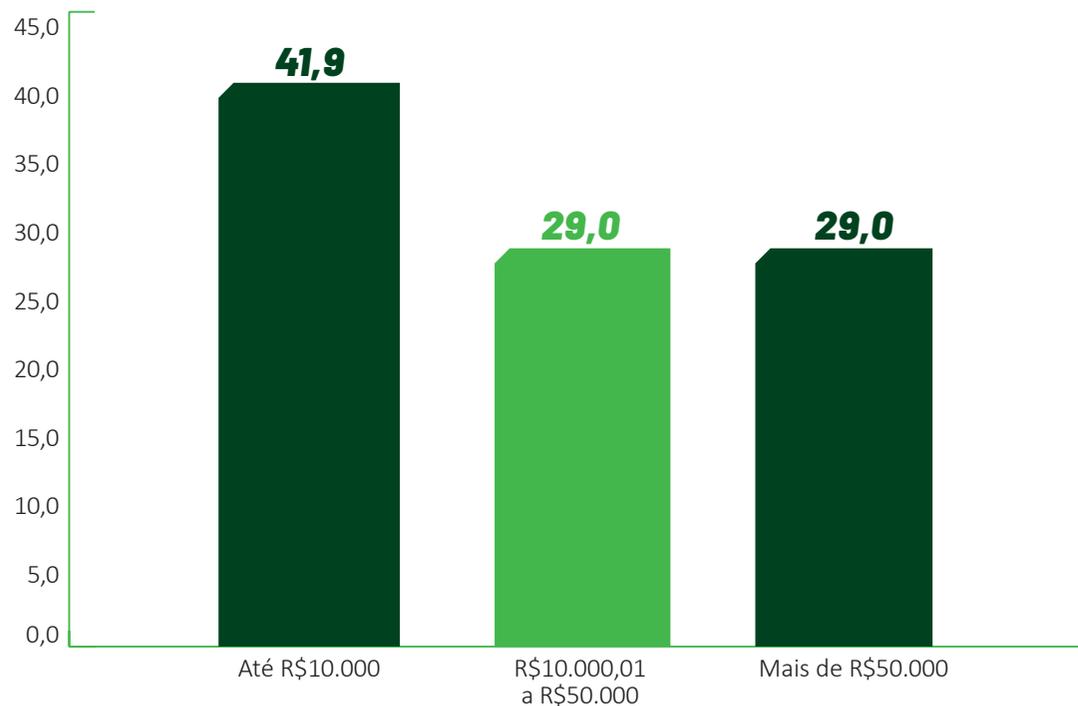


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: Amostra: N=123. Contempla apenas as empresas ativas em 2021 que realizaram dispêndios em atividades internas de P&D e que informaram o valor.

**Gráfico 8.5-** Distribuição percentual das *startups*, por faixa de dispêndios em aquisição externa de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021

O perfil dos gastos das *startups* em aquisição externa de atividades de P&D reflete o seu aspecto complementar às internas, devido a capacitações tecnológicas distintas possuídas por outros atores, que, normalmente, se direcionam para a solução de algum problema tecnológico específico; para suprir carências relativas à infraestrutura de P&D própria; ou para obter serviços de metrologia, teste e análises técnicas, etc. Esses aspectos expressam-se na distribuição das empresas por faixa de valor investido. Em 2021, entre as empresas que demandaram atividades externas de P&D no Rio Grande do Sul, **41,9%** despenderam até R\$ 10 mil em compras de atividades de P&D externas, enquanto **29%** realizaram esses gastos dentro do intervalo de R\$ 10 mil a R\$ 50 mil (Gráfico 8.5). Dessa forma, cerca de **71%** das *startups* amostradas que realizaram aquisição externa de P&D fizeram aportes de até R\$ 50 mil nessas atividades.



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

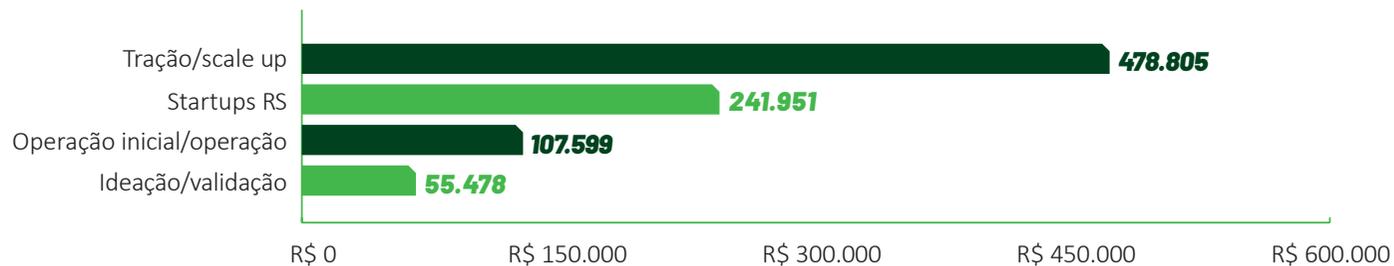
Nota: 1. Amostra: N=31. Contempla apenas as empresas ativas em 2021 que realizaram dispêndios em aquisição externa de P&D e que informaram o valor.

2. Dado o baixo número de casos, recomenda-se cautela na análise dessas informações.

No que se refere à média dos dispêndios em P&D por *startup*, verifica-se que, no Rio Grande do Sul, em 2021, esse valor foi de cerca de **R\$ 242 mil** (Gráfico 8.6). Esse resultado foi puxado pelo volume de dispêndios realizados pelas *startups* já mais estruturadas e consolidadas. De fato, o gasto em P&D, por empresa, do conjunto de *startups* do Estado nas fases de tração/scale up foi de cerca de **R\$ 479 mil**. Destaca-se que esse comportamento dos gastos em P&D é condizente com a noção das *startups* como negócios repetíveis e escaláveis.

Por oposição, os dados também apontam para maiores restrições à realização de investimentos em P&D nos estágios iniciais da jornada de *startups*. No Rio Grande do Sul, em 2021, o volume médio de gastos em P&D das potenciais *startups* em fases de ideação/validação foi de aproximadamente **R\$ 55 mil**. Nessas etapas iniciais do desenvolvimento de *startups*, a disponibilidade financeira e o acesso a fontes alternativas de recursos tendem a ser mais limitados, muitas vezes restringindo-se aos recursos próprios que os sócios-fundadores são capazes de mobilizar. Note-se que, como indicado anteriormente, muitas das *startups* gaúchas iniciaram apenas com recursos próprios de seus sócios-fundadores.

**Gráfico 8.6-** Volume médio de dispêndios para realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) interno/externo das *startups*, por estágio de desenvolvimento agregado, no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=130. Abarca apenas as *startups* que estavam em atividade em 2021 e que informaram o valor dos gastos em P&D interno e/ou externo.

2. P&D total compreende os gastos internos e a aquisição externa de atividades de P&D.

A discussão sobre os gastos em P&D remete às fontes de recursos financeiros que são utilizadas para seu custeio. O Gráfico 8.7 evidencia as fontes dos recursos financeiros utilizados com maior frequência pelas *startups* para custear suas atividades de P&D. Cabe lembrar que uma mesma *startup* pode utilizar uma ou mais fontes de recursos financeiros, sendo a frequência de indicação de cada uma expressa no gráfico.

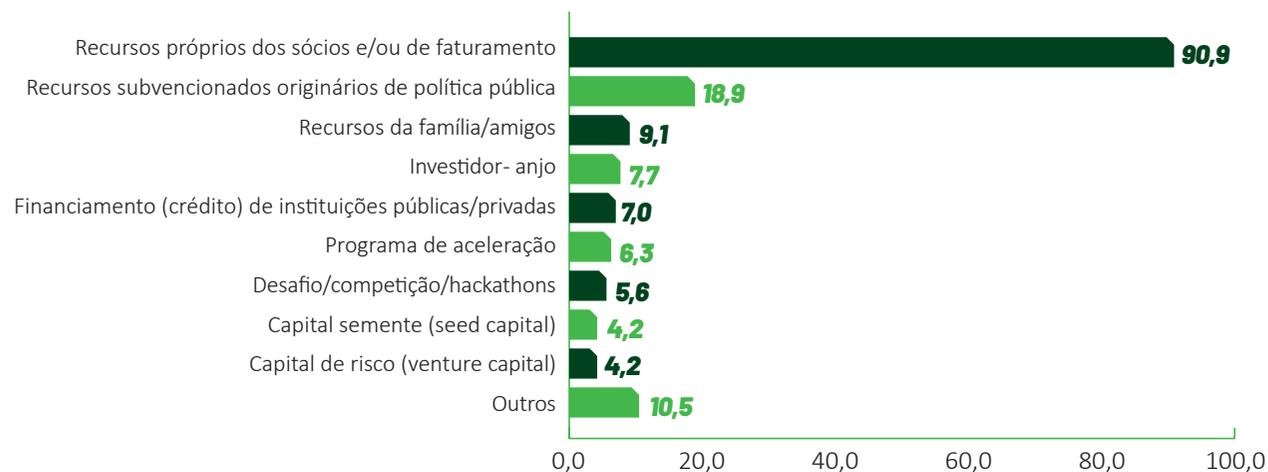
Assim, das *startups* do Rio Grande do Sul que fizeram dispêndios em P&D em 2021, **90,9%** indicaram utilizar recursos próprios, provenientes de seus sócios-fundadores e/ou de faturamento com vendas. Convém observar que essa preponderância dos recursos próprios da *startup* como fonte de seus dispêndios em P&D era esperada, devido às maiores incertezas (científica, tecnológica, mercadológica e econômica) inerentes ao desenvolvimento de inovações tecnológicas. Inclusive na média da economia também é observado padrão semelhante. Segundo a Pintec do IBGE, em 2017, aproximadamente 90% dos gastos em P&D interno foram custeados com recursos próprios das empresas (com 10 ou mais empregados) gaúchas e brasileiras dos setores selecionados abrangidos pela pesquisa (IBGE, 2020a). Adicionalmente, em relação às *startups* mapeadas no Rio Grande do Sul em 2021, **54,5%** custearam suas atividades de P&D exclusivamente com recursos financeiros próprios, do

sócio-fundador e/ou do faturamento da empresa.

A segunda fonte de recursos financeiros com maior percentual de *startups* foi proveniente de acesso às políticas públicas — municipais, estaduais e/ou federais —, com **18,9%**. Esse dado indica que o poder público vem desempenhando um papel importante no financiamento dos esforços das *startups* da amostra para realização de P&D para desenvolver inovações. Apesar dessa importância, cabe aqui recordar que também existe desconhecimento das políticas públicas passíveis de serem acessadas pelas *startups*, em geral, e para obter recursos à realização de P&D, em específico, dado que, como informado anteriormente, **37,7%** das *startups* do Rio Grande do Sul manifestaram desconhecimento sobre as políticas públicas de apoio às quais poderiam ter acesso.

Além disso, excetuando-se as duas principais fontes de recursos para P&D mencionadas, houve uma baixa proporção de startups que indicou ter utilizado outras alternativas. Dadas as limitações de acesso a recursos, relativas à condição de microempresas iniciantes, o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul (e do Brasil de modo geral) carece de aprimoramento e ampliação de fontes alternativas de recursos financeiros às startups; assim como necessita melhorar a comunicação sobre as iniciativas existentes para os empreendedores.

**Gráfico 8.7-** Distribuição percentual das *startups*, por fonte dos recursos financeiros utilizados para custear a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=143. Abarca apenas as startups que estavam em atividade em 2021 e que informaram o valor dos gastos em P&D/interno e/ou externo.

2. P&D total compreende os gastos internos e a aquisição externa de atividades de P&D.

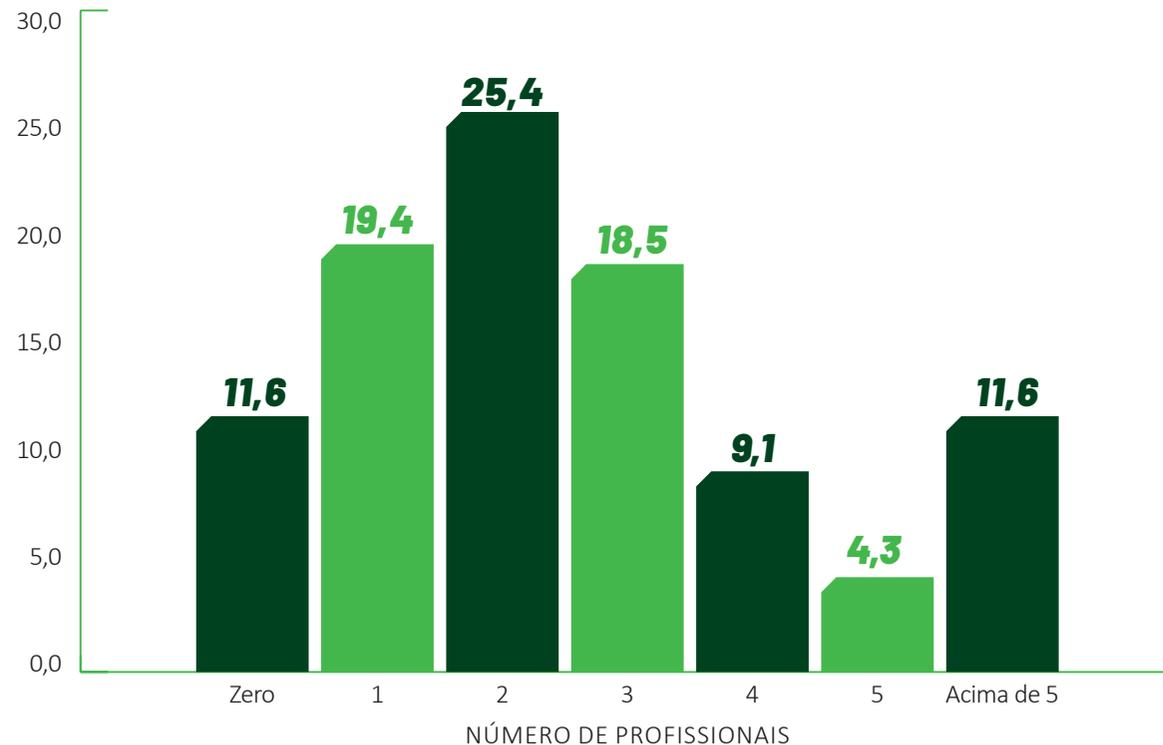
3. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 143 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

**Gráfico 8.8-** Distribuição percentual das *startups*, por faixa de tamanho da equipe de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021

Ainda analisando as capacitações tecnológicas das *startups* amostradas no Rio Grande do Sul, o foco agora recai sobre a parcela da equipe envolvida na realização de atividades de P&D. Convém chamar a atenção que, devido ao pequeno porte das *startups*, muitos desses profissionais em P&D provavelmente executam outros tipos de tarefas na empresa.

Observa-se que, em 2021, apenas **11,6%** das *startups* do Rio Grande do Sul indicaram não ter recursos humanos alocados em atividades de P&D, enquanto as demais **88,4%** contavam com equipe de P&D ou, pelo menos, com uma pessoa dedicada, parcial ou exclusivamente, a esse tipo de atividade. Das *startups* do Rio Grande do Sul que possuíam equipes de P&D, em 2021, o tamanho mais prevalente, com **25,4%**, foi de dois profissionais (Gráfico 8.8). Ampliando o intervalo de pessoal em P&D, verifica-se que **63,4%** das *startups* eram compostas por equipe com tamanho variando entre uma e três pessoas.

Percebe-se, também, pela dimensão dos recursos humanos, que parcela substancial das *startups* detém capacitações para realizar o desenvolvimento próprio de inovações tecnológicas. Conforme já salientado, esse é um ponto relevante para a competitividade dessas empresas.



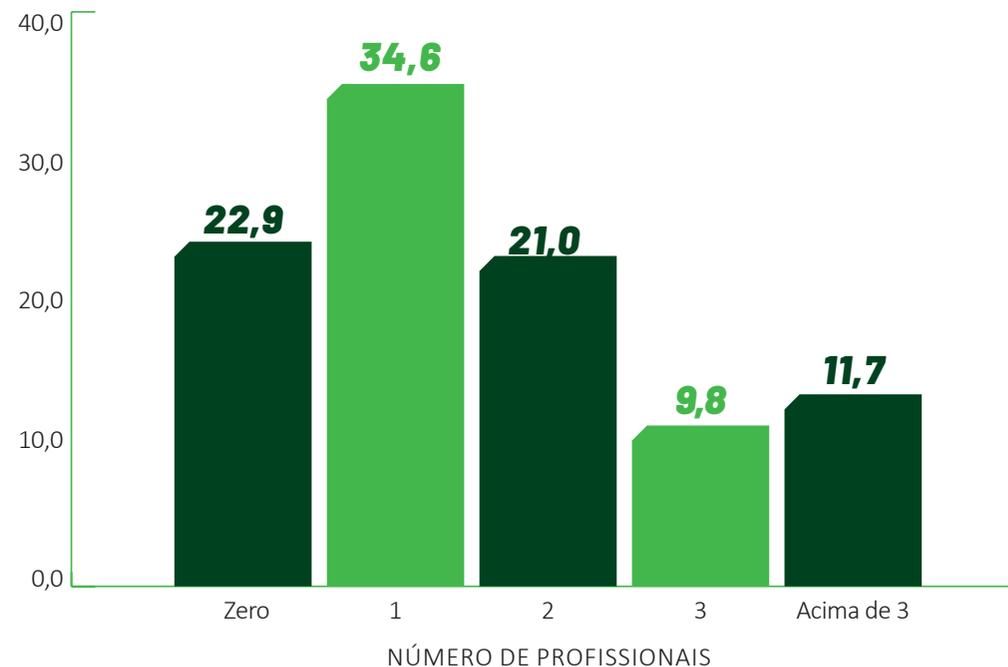
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: Amostra: N=232. Contempla apenas as startups ativas em 2021 e com informações consistentes sobre seus recursos humanos em P&D.

Entre os profissionais alocados em tarefas de P&D, aqueles que possuem escolaridade em nível de pós-graduação tendem a ter as maiores capacitações para o desenvolvimento de novas tecnologias e/ou para realizar aprimoramentos incrementais substanciais naquelas já existentes. Para aquelas empresas que mencionaram ter equipe de P&D em 2021, **22,9%** não apresentavam pessoal pós-graduado, enquanto **77,1%** das *startups* gaúchas mencionaram ter pessoal em tarefas de desenvolvimento de inovações com grau de escolaridade em algum nível de pós-graduação: especialização/MBA, mestrado ou doutorado. Entre estas últimas, o número de pós-graduados predominantes nas equipes de P&D das *startups* do Rio Grande do Sul, em 2021, foi de um profissional, com **34,6%** (Gráfico 8.9). Em termos mais amplos, o intervalo de um a três profissionais pós-graduados na equipe de P&D englobou **65,4%** das *startups* em 2021. Por fim, cabe salientar que o percentual de empreendedores iniciantes que contavam com doutores na equipe de P&D, em 2021, foi de **30,2%**.

Em uma visão de conjunto, na média das *startups* do Rio Grande do Sul amostradas na pesquisa, a participação de pós-graduados no total do pessoal em P&D foi de **47,5%** em 2021, enquanto a de doutores foi de **15,6%**. Para fins de contextualização, na Pintec do IBGE, em 2017, na média das empresas industriais e de serviços selecionados do Rio Grande do Sul (com 10 ou mais empregados), considerando profissionais sem dedicação exclusiva em P&D, a proporção de pós-graduados sobre o efetivo total das equipes de P&D foi de **6,2%** (IBGE, 2020a).

**Gráfico 8.9-** Distribuição percentual das *startups*, por número de pessoal pós-graduado na equipe de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2021



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=205. Contempla apenas as *startups* ativas em 2021, que possuíam equipes de P&D e que apresentaram informações consistentes.

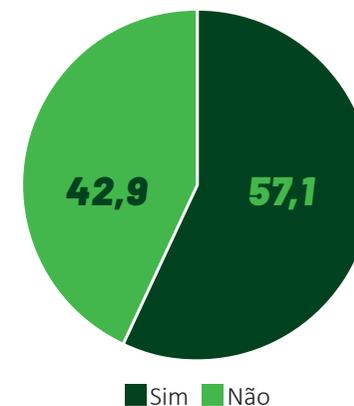
Por fim, a análise da infraestrutura própria à realização de atividades de P&D é a última dimensão associada às capacitações tecnológicas das *startups*. Especificamente, a infraestrutura para a execução de atividades internas de P&D é composta por **(a)** máquinas, equipamentos e *software* e **(b)** instalações físicas — tais como laboratórios, pista de teste, etc., que são dedicados a essa finalidade. Com relação à infraestrutura de P&D das *startups* do RS, **57,1%** afirmaram possuir bens de capital para realizar o desenvolvimento de inovações tecnológicas intramuros (Gráfico 8.10).

Contudo, embora o fato de dispor de infraestrutura própria para P&D seja importante, nem sempre a empresa necessita contar com o conjunto completo de equipamentos e/ou de instalações para realizar desenvolvimentos em suas tecnologias. Na ausência de capacidade para execução intramuros de determinadas atividades de P&D, a possibilidade de a empresa interagir com outros atores de um Ecossistema de Inovação para complementá-las coloca-se como uma alternativa interessante. Isso

é especialmente relevante quando **(a)** a empresa não dispõe de capacidade financeira para realizar os investimentos necessários à sua aquisição, caso comum entre microempresas e *startups*; e/ou **(b)** a tarefa de P&D possui baixa frequência de execução, de modo que a relação custo/benefício do investimento não é atrativa. Nessas situações, as mesmas tarefas de P&D demandadas pela empresa podem ser adquiridas junto a outros atores do Ecossistema de Inovação que possuam as capacitações tecnológicas suficientes. Frequentemente, o custo dessa aquisição de P&D externo junto a outras organizações tende a ser menor do que o investimento próprio necessário para adquirir equipamentos e para construir instalações.

Segundo as respostas dadas pelas *startups* da amostra, na eventualidade de serem encontradas limitações em suas capacitações em P&D, atuando como fator impeditivo ao processo de desenvolvimento de inovações tecnológicas, **73,2%** entendem que podem ser encontrados atores no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul que são suficien-

**Gráfico 8.10** – Distribuição percentual das *startups*, por posse de infraestrutura para realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2022

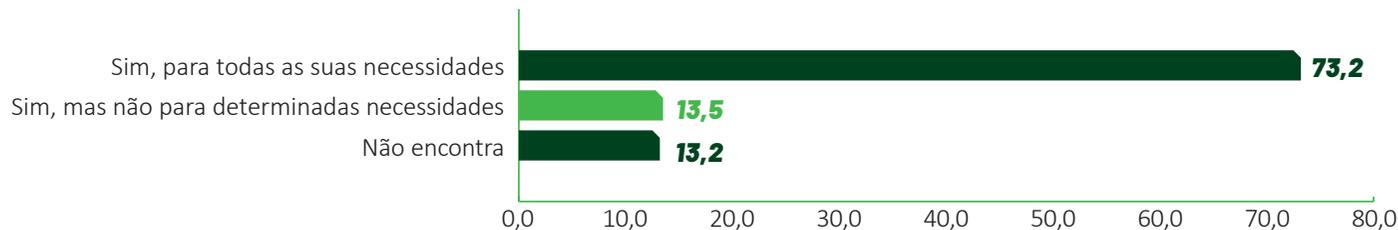


Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=310.

temente qualificados para suprir todas as suas necessidades (Gráfico 8.11). Contudo, para outras **13,5%** das *startups* gaúchas, para determinados tipos de dificuldades à realização de P&D, o entendimento é de que não seriam encontrados atores no Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul aptos a solucioná-las. As **13,2%** restantes afirmaram que não são encontrados atores capacitados para suprir suas carências. Logicamente, esses resultados estão conectados aos setores de atividade econômica e às tecnologias que estão sendo de-

envolvidas pelas *startups*, em termos de sua base de conhecimentos e particularidades técnicas, ou seja, ao seu paradigma tecnológico. Assim, entende-se que os demais atores do **Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul** que realizam atividades de P&D — universidades e outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, empresas... —, em conjunto, apresentam capacitações tecnológicas bem desenvolvidas para realizar P&D nas tecnologias empregadas pela maioria das *startups* do Rio Grande do Sul.

**Gráfico 8.11**- Distribuição percentual das *startups*, por indicação de existência de potenciais atores para suprir suas eventuais carências para a realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=310.

Contudo, a indicação de dificuldades para encontrar parceiros para a realização de atividades de P&D específicas por **26,8%** das *startups*, por outro lado, aponta a existência de algumas limitações nas capacitações tecnológicas dos atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. Nesse sentido, é relevante a identificação da natureza das atividades de P&D demandadas para as quais as *startups* indicaram não encontrar parceiros. Esse exercício analítico foi realizado através da interpretação de respostas abertas, fornecidas pelas *startups*; seguida de síntese através de seu agrupamento por similaridade de tópico.

Assim, **24,1%** das *startups* que apontaram experimentar alguma limitação para encontrar parceiros no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul mencionaram, em uma questão aberta, que a carência estava associada ao desenvolvimento das seguintes tecnologias, com mais de uma indicação cada: **inteligência artificial, blockchain, hardwares, semicondutores e biotecnologias**. Alguns exemplos de manifestações associadas ao desenvolvimento das tecnologias mencionadas acima foram: “I.A. *Big data* e *machine learning*”; “IOT”; “desenvolvimento de *blockchain*”, “desenvolvimento e fabricação de sensor semicondutor próprio” e [acesso a] “aparelhos específi-

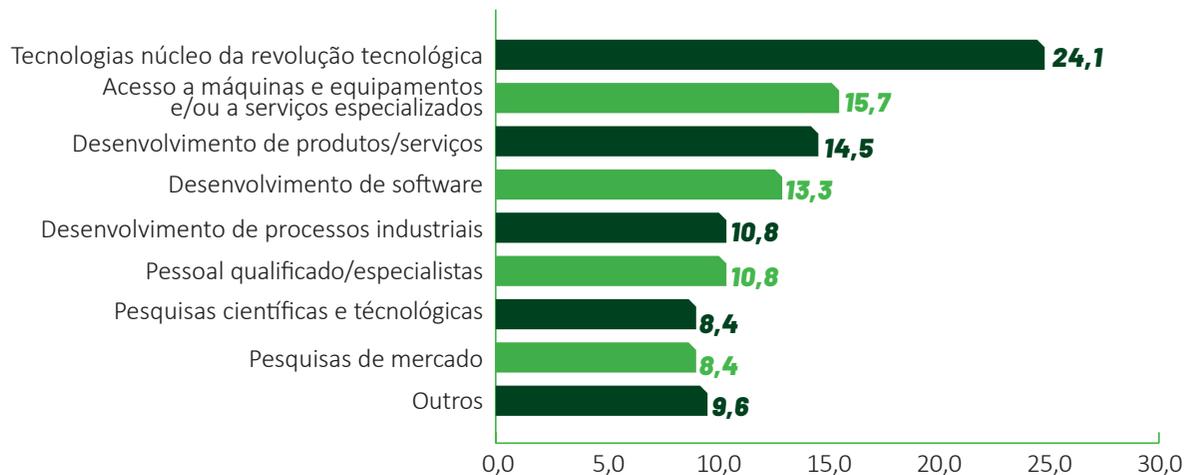
cos de biologia molecular”.

Além de esses exemplos serem algumas das principais tecnologias da presente revolução tecnológica, também são consideradas como tendo maior nível de complexidade e sofisticação, exigindo maiores capacitações tecnológicas para serem desenvolvidas. Também foram feitas outras manifestações associadas ao desenvolvimento de outras tecnologias, mas sem que essas fossem especificadas pelo respondente (por exemplo, *software*).

Em síntese, esses resultados apontam que o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul tem um bom nível de desenvolvimento, capaz de gerar e difundir conhecimentos e realizar P&D para a maior parte das tecnologias adotadas pelas *startups*. Esse é um ponto importante para o surgimento e a evolução de *startups* no Estado.

Contudo, ao que tudo indica, esse patamar de desenvolvimento ainda carece de aprimoramento em determinadas áreas tecnológicas, principalmente naquelas situadas na fronteira tecnológica mundial, cujas **limitações** dos atores gaúchos tendem a ser maiores. Observe-se que esse diagnóstico é coerente com a conhecida distância tecnológica do Rio Grande do Sul e do Brasil, em determinadas tecnologias, em relação aos países mais desenvolvidos.

**Gráfico 8.12-** Distribuição percentual das *startups* que indicaram dificuldades para encontrar parceiros com determinadas capacitações, por natureza da necessidade, no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=83.

2. Questão aberta com manifestação livre. Agregação segundo os tópicos mais recorrentes.

3. Tecnologias núcleo da atual revolução tecnológica definidas conforme estudos sobre esse tema (OCDE, 2016; UNCTAD, 2021).

Anteriormente, foi apontado que lacunas nas capacitações tecnológicas das empresas podem ser supridas através da interação com outros atores de um Ecossistema de Inovação. Uma das limitações em potencial diz respeito a eventuais insuficiências na base de conhecimentos científicos e/ou tecnológicos acumulados pela empresa para determinadas atividades de P&D. Assim, a busca por conhecimentos complementares junto a outros atores do Ecossistema de Inovação é uma opção para suprir esse tipo de limitação.

Para as *startups* amostradas, quando questionadas sobre com quais atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul já haviam mantido interações para acessar conhecimentos necessários aos seus processos de desenvolvimento de inovações, os destaques em número de indicações foram: (1º) universidades e outras instituições de ensino superior (43,2%); (2º) parques tecnológicos (41,9%); (3º) *hubs* de inovação, organizações do Sistema “S”, ambos empatados com 36,8%. Para o Sistema “S”, o Sebrae destaca-se por atuar diretamente com esse tipo de empresa, através de sua divisão Sebrae X (Gráfico 8.13).

Diversos parques tecnológicos do Estado, além de

possuírem incubadoras, são mantidos por universidades ou outro tipo de IES. Essa característica, juntamente com suas interações diretas, confere maior destaque a essas organizações. Isso está em linha com o fato de as universidades e as IES serem o *locus* natural da geração de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, mas também mostra que há uma participação efetiva desses atores no apoio às *startups* no Rio Grande do Sul.

Em caráter mais amplo, os dados mostram que apenas **17,4%** das *startups* gaúchas não interagiram com algum ator do Ecossistema de Inovação para buscar conhecimentos para desenvolvimento de suas inovações, atuando de forma autônoma ou buscando esse tipo de conhecimento fora do Rio Grande do Sul.

Por oposição, essa estatística mostra que **82,6%** das *startups* acessaram algum dos atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, de modo que isso aponta para um nível de desenvolvimento significativo, capaz de prover acesso a conhecimentos para as tecnologias desenvolvidas pela ampla maioria dessas empresas. Observe-se, também, que uma vasta gama de organizações do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul foi indicada como tendo sido acessada para prover conhecimentos às *startups*.

**Gráfico 8.13** - Distribuição percentual das *startups* com interação com o Ecossistema de Inovação para buscar conhecimentos para inovar, por tipo de ator acessado, no Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=310.

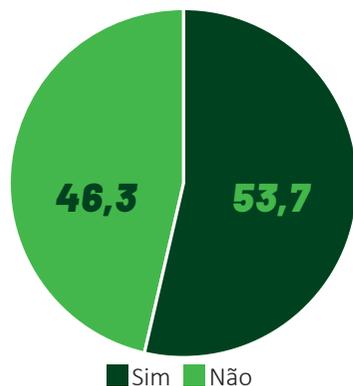
2. Devido ao fato de o número de startups vinculadas ao Instituto Caldeira terem participação mais que proporcional em relação à sua representatividade entre o total de startups do Rio Grande do Sul, o grupo dos "hubs de inovação" provavelmente está sobrestimado. Por isso, recomenda-se cautela especificamente na análise desse percentual.

3. Omitidos os casos com menos de 5% das respostas.

Toda a realização de atividades de P&D é um processo incerto, como já mencionado. Assim, além de não ser possível prever *ex-ante* os resultados de um projeto para desenvolvimento de uma inovação tecnológica, as empresas também podem se deparar com obstáculos que dificultam ou que impedem a realização desse processo. Nessa discussão, releva indicar que, além de informarem a parcela de startups que encontrou fatores limitantes às suas atividades de pesquisa e desenvolvimento de inovações, a natureza dos obstáculos encontrados também contribui para o entendimento a respeito de carências relativas às capacitações tecnológicas desses empreendimentos e/ou de outros atores do Ecossistema de Inovação.

Nesse sentido, considerando-se o triênio 2019-21, das *startups* que estavam ativas, **53,7%** manifestaram ter encontrado algum obstáculo que limitou/impediu o seu processo de desenvolvimento de projeto(s) de inovação.

**Gráfico 8.14** - Distribuição percentual das *startups*, que indicaram ter encontrado fatores impeditivos ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), no Rio Grande do Sul — 2019 - 21



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: 1. Amostra: N=259.  
Abarca apenas as startups que estavam em atividade, no mínimo, em 2021.

Entre os principais limitadores aos projetos de P&D das *startups* do Rio Grande do Sul no período 2019-21, os três obstáculos mais frequentes foram: **(1º)** elevados custos da inovação (**55,4%**); **(2º)** escassez de fontes de financiamento (**38,1%**); e **(3º)** riscos econômicos excessivos (**26,6%**) (Gráfico 8.15). Cabe notar que, em **75,5%** dos casos, as *startups* indicaram ter-se deparado com mais de um tipo de obstáculo, enquanto **24,5%** apontaram apenas um limitante aos seus projetos de P&D. Seguindo esse argumento, do grupo de *startups* do RS que encontrou limitações, os três principais tipos de obstáculos atuaram conjuntamente como barreiras às atividades de P&D, conforme as seguintes combinações e percentuais de casos: **(a)** elevados custos da inovação, escassez de fontes apropriadas de financiamento e riscos econômicos excessivos (**10,8%**); **(b)** elevados custos da inovação e escassez de fontes apropriadas de financiamento (**13,7%**); e **(c)** riscos econômicos excessivos e elevados custos da inovação (**7,2%**).

Alguns dos obstáculos para P&D mencionados merecem considerações adicionais. Em primeiro lugar, excetuando-se os elevados custos da inovação, os riscos econômicos excessivos e a pandemia de COVID-19, todos os demais obstáculos estão associados a possíveis limitações das *startups* ou de **outros atores** do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul.

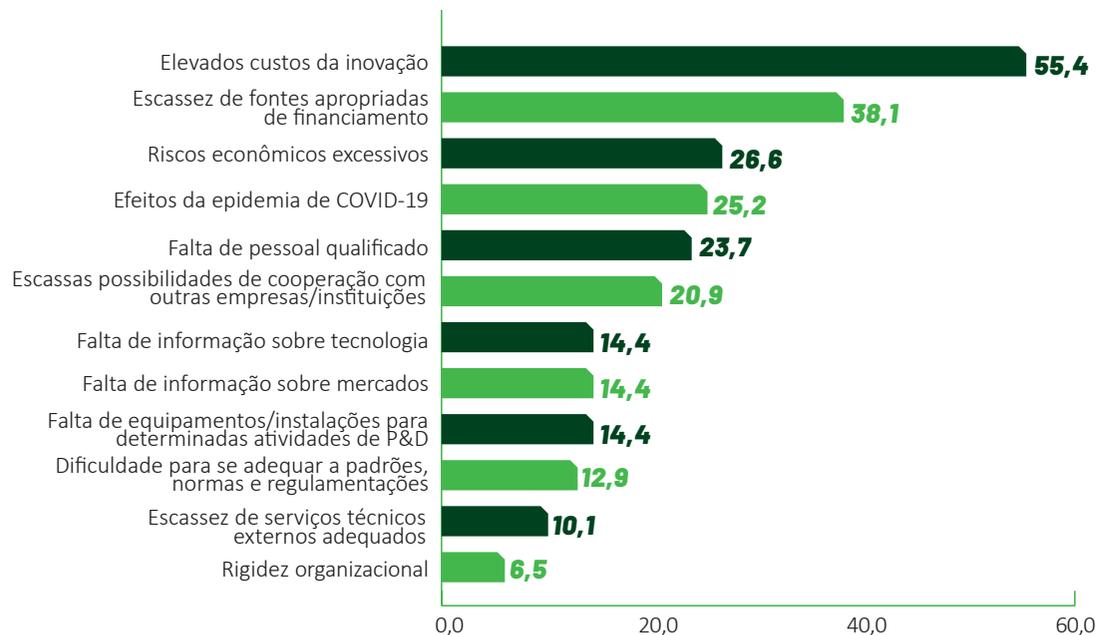
Em segundo lugar, a escassez de fontes apropriadas de financiamento seria um obstáculo especialmente importante às atividades de P&D, devido à natureza do funcionamento de *startups*, enquanto empresas iniciantes e desenvolvedoras de inovações, que, em fases de ideação/validação (potenciais), ainda não contam com receitas de vendas para sustentar esses processos, que, como indicado acima, possuem elevados custos, além de incorrerem em outros dispêndios necessários ao seu funcionamento.

Em terceiro lugar, salvo pelos elevados custos da inovação e a escassez de fontes apropriadas de financiamento, os relativos baixos percentuais de menções aos demais obstáculos indicam que esses se devem a carências específicas, por exemplo, em aspectos relacionados a determinadas tecnologias ou a profissionais com determinadas qualificações, provavelmente ao nível da fronteira tecnológica mundial, conforme já indicado em outros tópicos do **RS Tech 2023**. Entre os fatores mais relacionados à presença de capacitações para inovações na fronteira tecnológica mundial, da lista do Gráfico 8.15, poderiam ser elencados: falta de pessoal qualificado, falta de informação sobre tecnologia, falta de equipamentos/instalações para determinadas atividades de P&D e escassez de serviços técnicos adequados.

Em quarto lugar, **14,4%** das *startups* indicaram a falta de informação sobre mercados como um fator relevante para limitar a realização de projetos de P&D. Essa fração não é desprezível, indicando existir uma dificuldade em inteligência comercial entre as *startups* do RS, o que dialoga com outras dificuldades indicadas neste estudo, referentes a *marketing* e vendas.

Assim, os obstáculos aos projetos de desenvolvimento de inovações mencionados pelas *startups* também contribuem para o entendimento sobre algumas das carências presentes no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul.

**Gráfico 8.15-** Distribuição percentual das *startups* que indicaram ter encontrado fatores que limitaram/impediram o desenvolvimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), por natureza do obstáculo, no Rio Grande do Sul — 2019-21



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=139. Abarca apenas as startups que estavam em atividade, no mínimo, em 2021.

2. Questão de múltipla escolha. Percentuais calculados sobre os 139 casos selecionados; somatório no gráfico supera 100%.

3. Omitidos os casos com menos de 5% das respostas.

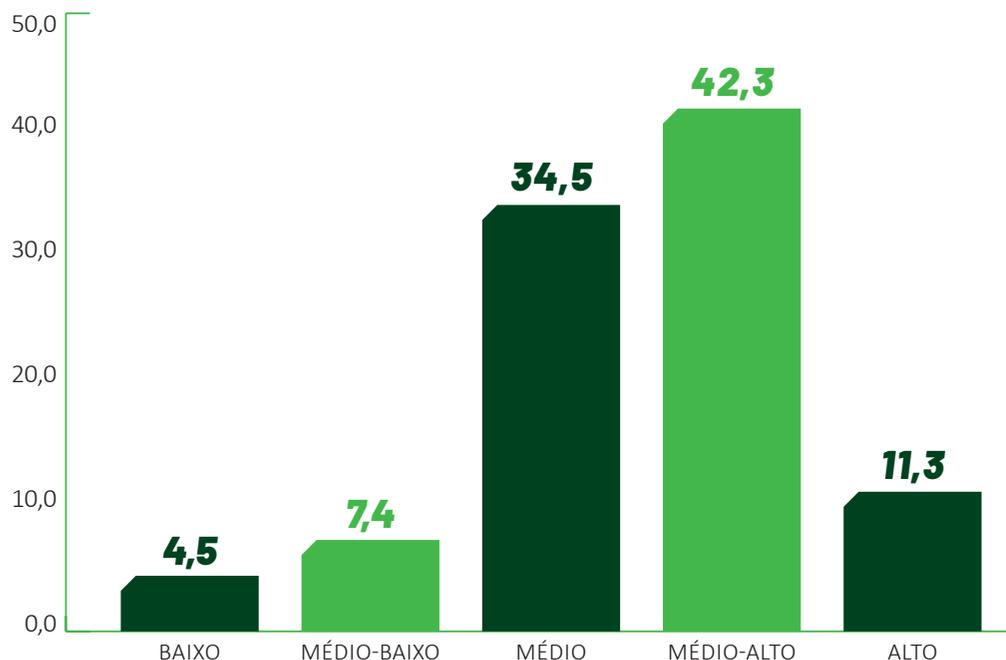
# Startups

Percepções dos Sócios-Fundadores Sobre o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul

Ao longo deste relatório, diversos aspectos investigados sobre as *startups* estão associados às distintas faces de suas interações com outros atores do Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul. De modo geral, os dados indicam que a maior parte dos diferentes tipos de necessidades das *startups* pode ser adequadamente suprida por outras organizações gaúchas, salvo por algumas exceções. Esses resultados apontam para o nível de desenvolvimento do Ecosistema de Inovação do Estado. Essa mesma questão pode ser abordada por outra ótica: pela percepção subjetiva do respondente de cada *startup*. Isso foi feito via provocação do sócio-fundador respondente para que comparasse o Rio Grande do Sul a outros estados do Brasil e a outros países. Os resultados obtidos refletem a **opinião** dos sócios-fundadores sobre o Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul.

Na dimensão nacional, os respondentes pelas *startups* classificaram (de 1 a 5) o Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul como tendo um nível de desenvolvimento **médio-alto**, quando comparado ao do Brasil. Isso pode ser observado por duas métricas. A primeira é pela frequência das respostas, cujo nível de desenvolvimento mais citado pelas *startups* foi o “médio-alto”, com **42,3%**; sendo seguido pelo “médio” (**34,5%**) (Gráfico 9.1). Essas duas categorias de nível de desenvolvimento somadas contemplaram **76,8%** das repostas. A segunda métrica é pela média ponderada dos níveis de desenvolvimento, expressando a percepção conjunta das *startups*, que foi de **3,5**, o que coloca o Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul entre o patamar “médio-alto” e “médio” em relação ao Brasil.

**Gráfico 9.1** – Distribuição percentual das percepções dos sócios-fundadores de *startups* sobre o nível de desenvolvimento do Ecosistema de Inovação do Rio Grande do Sul relativo ao do Brasil — 2022



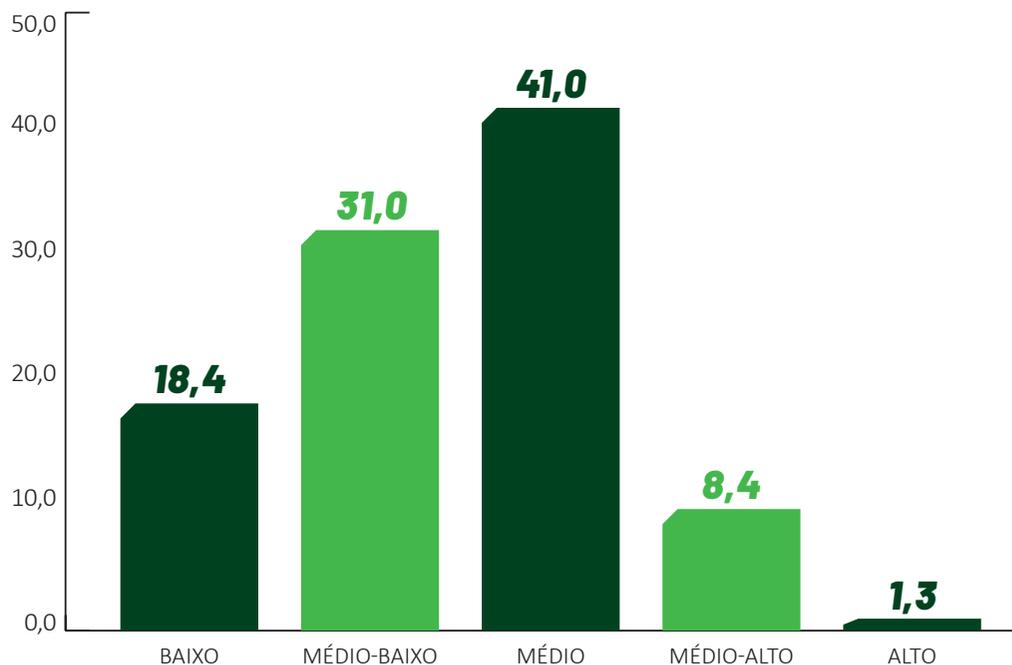
Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=310.

No que tange à dimensão internacional, a percepção dos sócios-fundadores de *startups* foi de que o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul possui nível de desenvolvimento considerado “**médio**”. Pela abordagem da frequência das respostas, as duas opiniões predominantes sobre o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul em relação ao mundial foi “médio” (**41%**) e “médio-baixo” (**31%**) (Gráfico 9.2). Ambas as categorias responderam por **71,9%** das respostas da amostra. Já na visão conjunta das *startups*, pelo critério da média ponderada, essa foi de **2,4**, o que coloca o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul no patamar entre “médio” e “médio-baixo”, quando comparado ao mundial.

Portanto, a percepção das *startups* sobre o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul pode ser resumida da seguinte maneira: **médio-alto**, quando comparado a outros estados do Brasil, mas ainda **médio** em relação a outros países. Em outras palavras, muitos atores gaúchos possuem capacitações aquém da fronteira tecnológica mundial. Essa percepção dos sócios-fundadores respondentes é convergente com o diagnóstico realizado por outros estudos de pesquisadores do DEE-SPGG (Bernardini *et al.*, 2014; Costa; Conceição; Oliveira, 2020), baseados em indicadores calculados a partir de dados secundários:

[...] A partir dos resultados apresentados, é possível traçar o entendimento geral de que o Estado possui um dos sistemas de inovação com atores que apresentam capacitações em C&T mais desenvolvidas em relação aos padrões apresentados no Brasil. [...] também é lícito manter o entendimento de que o sistema de inovação estadual, apesar de estar em um patamar de desenvolvimento e de capacitações intermediário, é inferior ao das nações mais industrializadas (Costa; Conceição; Oliveira, 2020, p. 47).

**Gráfico 9.2** – Distribuição percentual das percepções dos sócios-fundadores de *startup* sobre o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul relativo ao mundo — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.  
Nota: Amostra: N=310.

**Mapa 9.1** – Média ponderada das percepções dos sócios-fundadores de *startups* sobre o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação de sua região em relação ao do Rio Grande do Sul – 2022

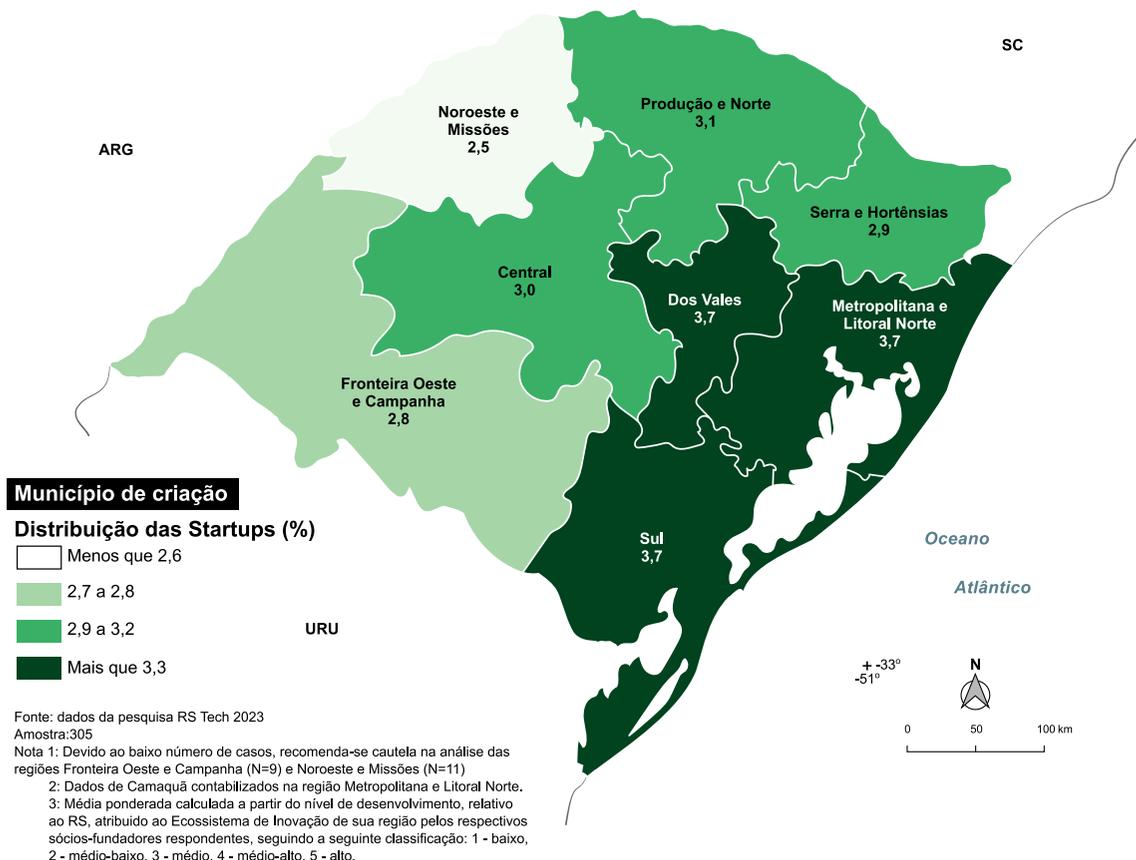
Além desse diagnóstico geral, o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul foi avaliado de forma fragmentada, para captar a dimensão de suas especificidades regionais. As regiões foram agregadas conforme a divisão regional adotada pelo **Programa Inova RS** da SICT. Devido ao baixo número de casos para algumas regiões do Estado, metodologicamente, a realização desse exercício só foi possível de forma agregada, aplicando-se apenas o critério da média ponderada dos conceitos atribuídos pelas *startups*. Observe-se que esses resultados sintetizam a percepção subjetiva das *startups* da amostra sobre o respectivo Ecossistema Regional de Inovação, em termos de seu nível de desenvolvimento.

Nessa direção, o entendimento subjetivo conjunto das *startups* sobre seu respectivo Ecossistema Regional de Inovação (ERI) colocou as regiões Dos Vales, Sul e Metropolitana Litoral Norte praticamente empatadas, com média ponderada de **3,7**, equivalente a um nível “**médio-alto**”.

Em termos de percentuais de *startups* que atribuíram nível “**alto**” de desenvolvimento comparado ao Rio Grande do Sul, o ERI da região Metropolitana Litoral Norte foi destaque, com **27,2%**, seguido pelo Dos Vales (**18,8%**) e pelo Sul (**18,2%**) (Mapa 9.1).

Já o ERI da região Noroeste e Missões foi considerado pelas respectivas *startups* como tendo o menor nível de desenvolvimento estadual, entre os estratos “**médio-baixo**” e “**médio**” (**2,5**).

Isso aponta para um maior nível de desenvolvimento dos Ecossistemas Regionais de Inovação da metade leste do Estado, na opinião das *startups* da amostra do RS Tech 2023.



## Box metodológico sobre as questões perceptivas

Na pesquisa, foi solicitado aos sócios-fundadores que respondessem a seguinte questão: **“Sob a ótica da *startup*, em termos de suas necessidades para desenvolvimento de suas atividades, incluindo o desenvolvimento de sua ideia/ inovação (disruptiva ou incremental), quais são as principais limitações do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul?”**

A questão foi aberta, sem indicação de opções, de modo que a resposta fosse perceptiva e subjetiva, tendendo a refletir as principais preocupações do respondente no momento de preenchimento do questionário. As manifestações livres dos sócios-fundadores de *startups*, como esperado, tiveram ampla variação, tanto de tópicos abordados, percebidos como limitantes para a *startup*, quanto na forma de expressão da resposta, refletindo a subjetividade e as idiosincrasias dos respondentes. Algumas manifestações foram mais específicas quanto à identificação de restrições do Ecossistema de Inovação, enquanto outras foram mais vagas (por exemplo, “acesso a recursos”). Além disso, a frequência de respostas amplas e vagas foi considerável. Algumas respostas foram direcionadas a um único tema, assim como outras abordavam um espectro mais amplo de assuntos.

Essas características das informações prestadas são ricas do ponto de vista analítico, detalhando limites importantes do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. Contudo esse formato também cria desafios substanciais de classificação e análise, devido à amplitude de variações nas respostas e de interpretação desses resultados.

Para fins de síntese, as informações prestadas foram interpretadas e classificadas individualmente, segundo o(s) tópico(s) abordados pelo sócio-fundador. As carências apontadas foram ainda segmentadas por estágio de desenvolvimento, para refletir as necessidades por grupo de *startups*, com vistas a respeitar suas particularidades. Note-se que houve uma substancial fragmentação nos tópicos indicados em ambos os grupos de *startups*: potenciais e consolidadas (Gráficos 9.3 e 9.4), resultando em baixos percentuais. Isso se deve à opção metodológica por balancear a agregação por categorias analíticas, com uma suficiente abertura para possibilitar a identificação de limitações com maior detalhamento, a fim de subsidiar a elaboração de ações de apoio públicas ou privadas.

Convém deixar explícito que algumas escolhas metodológicas tiveram que ser realizadas, em termos de estabelecimento de critérios, quando a resposta dada foi vaga. Nesses casos, dada a amplitude de temas, a opção foi marcar todas as alternativas específicas de mesma natureza, que já haviam sido indicadas por outros respondentes. Sendo assim, por exemplo, para as “barreiras culturais”, foram especificados fatores ligados à cultura como limitante **(a)** ao desenvolvimento ou absorção de inovações; **(b)** ao acesso a mercados; e **(c)** à interação e à cooperação entre os atores. Exemplos de menções das *startups* sobre esses três casos foram: **(a)** “falta de cultura de inovação”; **(b)** “acredito que o mercado gaúcho precisa estar mais aberto para as novas tecnologias”; e **(c)** “baixa cultura de colaboração e inovação”.

Assim, respostas do tipo “... grandes empresas da região ainda com o *mindset* antigo” poderiam ser classificadas em qualquer um dos três casos. Esse, então, foi o procedimento adotado, em detrimento de colocar todas as respostas sob a categoria única de “barreira cultural”.

Seguindo essa orientação metodológica, em relação aos limitantes para acesso a recursos financeiros, pela frequência de respostas das *startups*, faz-se necessária uma explicação extra. Basicamente, pela recorrência das respostas, pode-se agrupar os recursos financeiros em quatro grandes categorias: **(a)** recursos subvencionados de política pública; **(b)** acesso a recursos de terceiros, não governamentais, tais como investidores (VC, anjos...), aceleradoras e programas de desenvolvimento; **(c)** acesso a crédito operado por bancos e agências de fomento públicas; e **(d)** acesso a linhas de crédito de bancos privados. Nessa lógica, cada categoria contém respostas de três naturezas distintas: disponibilidade de acesso; volume do apoio; e regramento do acesso. Algumas manifestações que ilustram essas quatro categorias foram: “recursos de investimentos públicos e de capital de risco”; “linhas de crédito acessíveis dos bancos públicos” e “escassez de fontes apropriadas de financiamento”.

Entre as respostas, algumas foram indicações vagas sobre as limitações de atores do Ecossistema de Inovação na área do apoio financeiro, como, por exemplo, “recursos financeiros”. Nessas situações, o entendimento foi de que a *startup* precisa de capital para investir

para validar MVP, custear P&D, montar sua infraestrutura, escalar a oferta do produto, entre outras finalidades — independentemente da fonte do recurso financeiro desde que este seja acessível. Esta última terminologia é entendida em sentido amplo, referente à capacidade de cumprir com os requisitos de acesso, ou de ter um projeto suficientemente atrativo para atores privados, como investidores ou instituições. Assim, manifestações vagas sobre limitações de acesso a recursos financeiros foram atribuídas às quatro categorias. Essa opção visou diferenciar, pela frequência de indicações, aquelas modalidades que são mais recorrentes, ao invés de agregar todas sob o mesmo rótulo de “acesso a recursos financeiros”.

Por fim, cabe alertar que, dado o fato de o Governo do Estado do Rio Grande do Sul ser um dos realizadores do **RS Tech 2023**, possivelmente as manifestações sobre políticas públicas — relativas a recursos financeiros e outras — possam estar majoradas, pelo interesse do respondente em pleitear melhoras nessa direção. Contudo, dada a relevância dessa temática como subsídio para a elaboração de políticas públicas, essa informação está sendo apresentada, porém com recomendação de cautela em sua avaliação. Compete informar que, além de subvenção e crédito, outros tipos de ações públicas, como tributação, compras públicas e regulação (exceto recursos financeiros), possuem categorias próprias. Ainda, releva indicar que a maioria das manifestações teve caráter geral, relativas às três esferas governamentais: federal, estadual e municipal.

Para o grupo das potenciais *startups* do Rio Grande do Sul, foi indicado que as principais limitações do Ecossistema de Inovação referem-se ao acesso a recursos financeiros, sejam de política pública (**37,3%**) ou provenientes de outras fontes privadas de *venture capital* (**35,6%**) (capital de risco, aceleradoras, programas de desenvolvimento, etc.) (Gráfico 9.3). O ponto é que são fontes de recursos que não necessitam de maiores garantias, em termos de ativos, para serem acessadas, pois essa é uma questão sensível nas fases de ideação/validação. Exemplos de indicações nessa direção foram: “recursos de investimentos públicos e de capital de risco...” ou “investimento sem garantias”. Já as operações de crédito públicas (**18,6%**) e privadas (**11,9%**) são mais restritivas, devido a regras pouco adaptadas às potenciais *startups* (requisitos de faturamento e garantias) e ao elevado custo do crédito no Brasil.

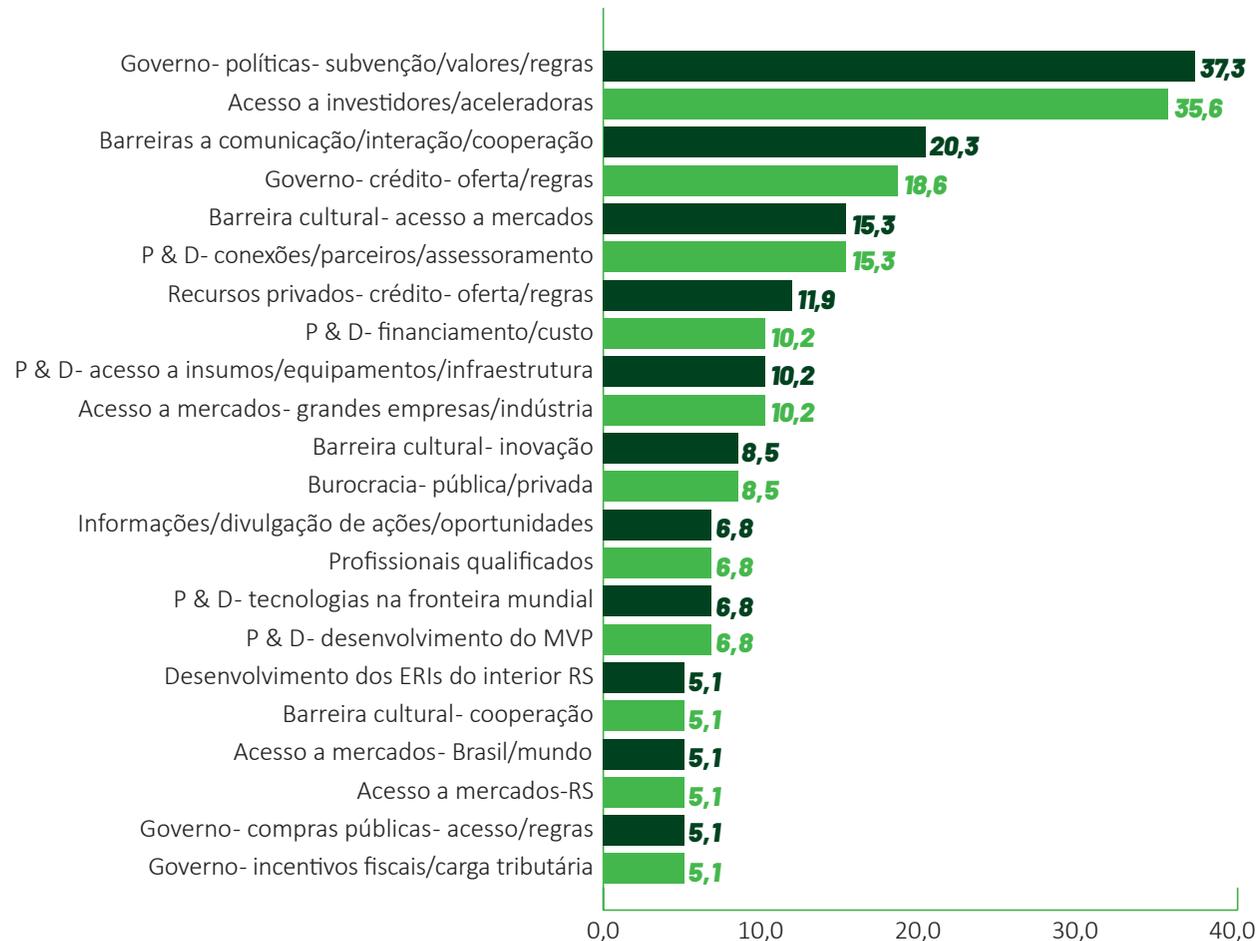
Quanto às limitações ao desenvolvimento de inovações, destacam-se as restrições para estabelecer conexões ou encontrar parceiros qualificados (**15,3%**), por exemplo, “falta de parceiros (institutos e empresas) de base tecnológica”, bem como acesso a insumos, equipamentos ou infraestruturas especializadas para P&D (**10,2%**). Além disso, as potenciais *startups* indicaram restrições ao desenvolvimento de tecnologias complexas/sofisticadas, na fronteira tecnológica mundial (**6,8%**), como a “falta de estrutura para biotecnologia”, por exemplo, além do MVP. Note-se que a proporção de potenciais *startups* na fronteira tecnológica tende a ser relativamente pequena, o que torna ainda mais significativo esse percentual que informou alguma limitação. Além disso, a es-

ses vetores somam-se as barreiras culturais à inovação (**8,5%**) e de acesso a mercados (**15,3%**), que, em alguns casos, estavam associados com a aceitação de novos produtos, ainda mais quando esses são disruptivos, como “abertura para o novo e o desconhecido”, por exemplo. Ainda foi listada a falta de profissionais qualificados (**6,8%**), que está muito associada ao desenvolvimento do MVP para as *startups* potenciais.

Quanto às relações estabelecidas no Ecossistema de Inovação do RS, foram manifestadas dificuldades diversas de comunicação, para interação e para cooperação entre os atores (**20,3%**). Muitas manifestações foram genéricas (por exemplo, “interação”) e outras mais direcionadas, mas abarcando diversos tipos de atores (“integração maior entre o setor privado, universidades e setor público”). Parte dessas limitações tem um fundo cultural, relativa a cooperação (**5,1%**). Além disso, as potenciais *startups* manifestaram falta de divulgação de ações e de oportunidades que estão disponíveis/ocorrendo no Ecossistema do RS, especialmente de modo centralizado (**6,8%**).

Por fim, foram mencionadas pelas potenciais *startups* questões relacionadas com acesso a mercados e inteligência comercial. Trata-se de abertura de mercados no Estado, no País e no mundo (**5%**) e de vendas a indústria/grandes empresas (**10,2%**). Essa maior necessidade de acesso a empresas deve-se ao domínio de modelos de negócios B2B entre as *startups* da amostra e/ou validação do MVP. Particularmente, algumas manifestações direcionaram-se para maior apoio para a divulgação em mercados externos ao Rio Grande do Sul, por exemplo, “divulgação para o resto do mundo”.

**Gráfico 9.3-** Distribuição percentual das potenciais *startups*, por percepção das principais limitações para suprir suas necessidades, no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=59.

2. Questão aberta, subjetiva, sobre a percepção do sócio-fundador respondente sobre as limitações do Ecossistema de Inovação do RS para suprir as necessidades e aumentar seu desempenho e desenvolvimento. Não houve provocação sobre tópicos específicos.

3. Categorias criadas com base na interpretação e na classificação das respostas fornecidas pelas startups.

4. Potenciais startups são aquelas em fases de ideação ou validação, que ainda não validaram o produto mínimo viável (MVP).

5. Selecionadas apenas as manifestações de limitações com mais de 5% do total das potenciais startups.

6. O ente Governo refere-se aos poderes públicos federal, estadual e municipal.

Quanto à percepção das *startups* consolidadas — operação inicial, operação, tração e *scale up* — sobre as limitações do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul para suprir suas necessidades, há algumas diferenças em relação ao grupo das potenciais.

Em relação ao acesso a recursos financeiros, esses continuam figurando entre as principais limitações apontadas no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. As *startups* consolidadas também fizeram referências a recursos subvencionados e de outras políticas públicas (**29,9%**), tais como “falta de um canal estruturado e pensado para as *startups* de investimento público” e “linhas de crédito/subvenção para o segmento da *startup*”. Já os aportes de terceiros foram apontados por **22,3%** das *startups*, via afirmações como “mais acesso a investidores e aceleradoras” ou “pessoal qualificado, crédito e investidores em *startups early stage*”. Quanto às carências de linhas de crédito das *startups* consolidadas, o financiamento público teve **16,3%** de indicações, enquanto o privado teve **11,6%**, com respostas como “barreiras a informações e a crédito” ou “escassez de fontes apropriadas de financiamento”. Porém, em relação às potenciais, note-se que diminuem os percentuais de indicações de carências de recursos financeiros, dando indícios da maior estruturação das *startups* consolidadas, que passam a auferir receita de faturamento. Ainda foi mencionada a necessidade de incentivos fiscais/redução da carga tributária por **8,8%** das respondentes.

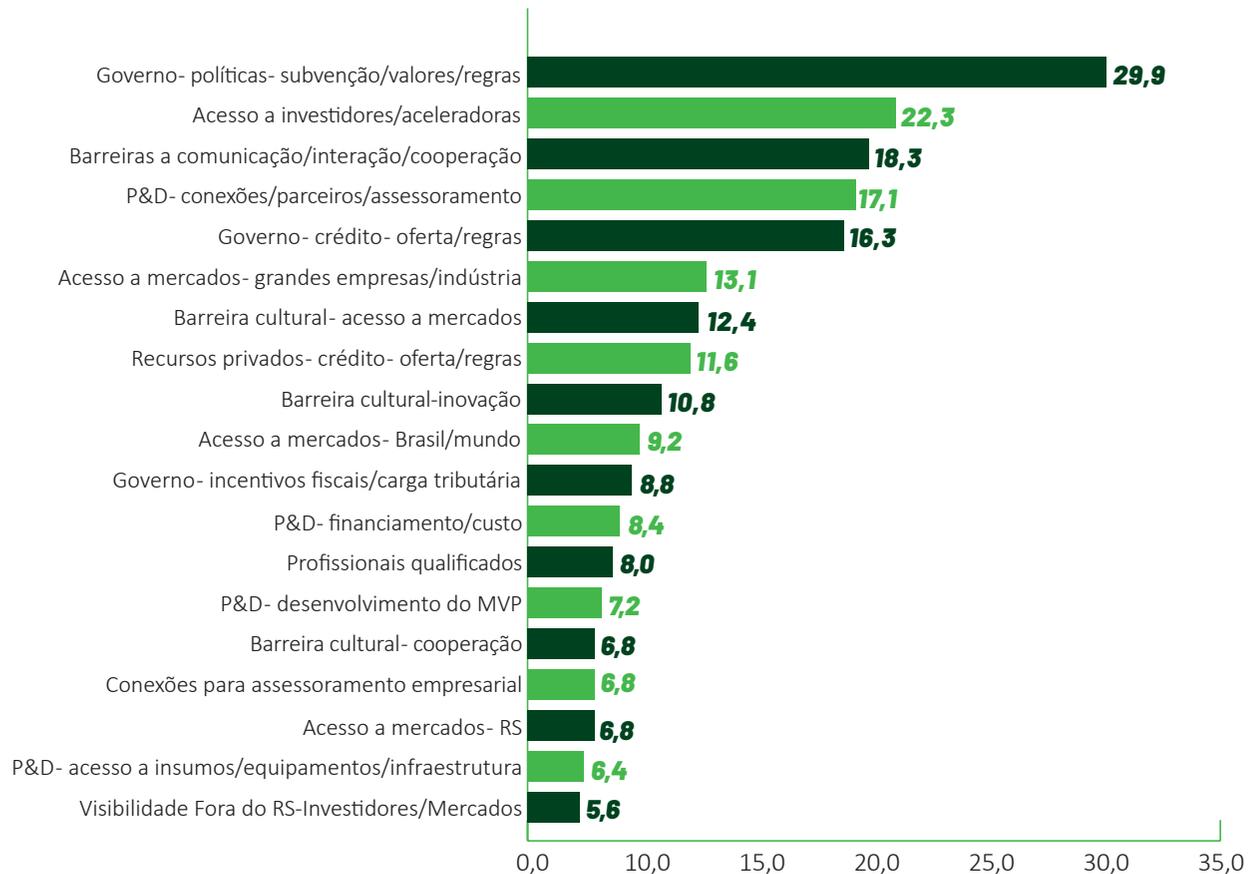
Em relação a esse momento além do “Vale da Morte” das *startups* consolidadas, observa-se um ganho de relevância na preocupação com maior acesso a mercados, relativo às po-

tenciais, refletindo a capacidade de crescimento acelerado e a necessidade de ganho de escala. Nesse sentido, eleva-se o percentual de *startups* consolidadas que apontaram o acesso a mercados como uma limitação do Ecossistema de Inovação do RS: indústria/grandes empresas (**13,1%**), Brasil/mundo (**9,2%**), regional (**6,8%**) e, ainda, barreira cultural para acesso a mercados (**12,4%**). Em consideração às empresas industriais, cabe observar que o acesso, como compradores ou em P&D, tende a ser dificultado pelo processo de desindustrialização que vem em curso no RS e no Brasil por longa data (Conceição, 2017; Costa, 2020), ainda que as soluções das *startups* (ex. manufatura padrão avançada) possam auxiliar na melhora do desempenho desses atores. Além disso, nesse contexto, também passou a ser relevante uma maior divulgação e visibilidade das *startups* consolidadas, não só no RS, mas no Brasil e no mundo (**5,6%**).

No que tange ao esforço tecnológico, as *startups* consolidadas indicaram como maiores limitações para P&D em referência ao Ecossistema de Inovação do RS a “falta de conexões/parceiros/cooperação entre atores” (**17,1%**), elevado custo e necessidade de financiamento de P&D (**8,4%**), desenvolvimento do produto/MVP (**7,2%**) e acesso a insumos, equipamentos e infraestrutura especializada (**6,4%**). Além disso, foram citadas outras categorias relacionadas, tais como “barreira cultural à inovação” (**10,8%**) e “profissionais qualificados” (**8%**).

Em termos das barreiras à interação e à cooperação entre atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, pela ótica das *startups* consolidadas, essas também foram importantes para **18,3%** das respondentes. Por seu turno, as barreiras culturais à cooperação foram relevantes para **6,8%**.

**Gráfico 9.4-** Distribuição percentual das *startups* consolidadas, por percepção das principais limitações para suprir suas necessidades, no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul — 2022



Fonte: Dados da pesquisa RS Tech 2023.

Nota: 1. Amostra: N=251.

2. Questão aberta, subjetiva, sobre a percepção do sócio-fundador respondente sobre as limitações do Ecossistema de Inovação do RS para suprir as necessidades e aumentar seu desempenho e desenvolvimento.

3. Categorias criadas com base na interpretação e na classificação das respostas fornecidas pelas startups.

4. Startups consolidadas são aquelas em fases de operação inicial, operação, tração e scale up, que já validaram o produto mínimo viável (MVP).

5. Selecionadas apenas as manifestações de limitações com mais de 5% do total.

6. O ente Governo refere-se aos poderes públicos federal, estadual e municipal.

Os indicativos por potenciais *startups* de limitações do Ecossistema de Inovação para atender suas necessidades aparentam estar dentro do esperado para as fases de ideação/validação. Como salientado, nesses estágios iniciais de desenvolvimento, muitas potenciais *startups* encontram-se desenvolvendo a sua ideia, o seu MVP e a sua tecnologia, sem vendas, às custas de recursos próprios. De um modo geral, esses empreendimentos ainda não contam com faturamento e estrutura para cumprir com os requisitos de acesso a recursos externos — públicos ou privados. Nessa direção, outras fontes adicionais para financiar as operações da empresa são deveras importantes, mas apresentam desafios para acessá-las. Além disso, no caso de tecnologias na fronteira mundial, muitas vezes seu processo de P&D é mais demorado e custoso, requerendo maior volume de recursos financeiros para viabilizá-lo, que, em geral, não é fácil de mobilizar somente com capital próprio.

Ademais, potenciais *startups* também possuem outras restrições para realizar P&D, necessitando de conexões e de acesso a parceiros para complementar suas capacidades tecnológicas. Esse é um ponto significativo para o desenvolvimento de sua ideia. No entanto, foram indicadas algumas restrições para interações com outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. No que tange ao acesso a mercados, essa necessidade tende a ser menor, estando mais vol-

tada à obtenção dos primeiros clientes e aos seus *feedbacks*, que são necessários para o desenvolvimento e para a validação do MVP.

Já para as consolidadas, a maior estruturação de suas atividades, com o aumento da produção e das vendas, gerando receitas pelo crescente faturamento, explica a mudança em suas percepções de necessidades para o desenvolvimento de suas atividades, provenientes de ações de atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. Nesse sentido, em geral, há uma maior autonomia em relação aos demais atores. Isso se manifesta em relativa diminuição da relevância de fontes externas de recursos financeiros, assim como da dependência de interações com outros atores para suprir carências à realização de atividades de P&D, ainda que essas continuem sendo importantes.

Por outro lado, a necessidade de ampliação da escala de vendas, para sustentar o crescimento acelerado em estágios mais avançados de desenvolvimento das *startups*, faz com que elas ampliem as manifestações sobre limitações de acesso a mercados. Nesse sentido, ganham relevância demandas relativas a atores do Ecossistema de Inovação referentes a auxílio para ampliar mercados, seja geograficamente, seja em termos de apoio para estabelecer contatos, divulgar as empresas fora do Estado, mediar a negociação com empresas de maior porte, estabelecer relações de cooperação para vendas e outras.

Um aspecto importante a se observar deve-se à perda de importância das limitações para o desenvolvimento de inovações, sobretudo referentes a tecnologias na fronteira mundial, que, para as potenciais, foi de **6,8%**, enquanto, para as consolidadas, foi de **4,8%**. Esse comportamento entre os grupos, por estágio de desenvolvimento da *startup*, sobre limitações à realização de P&D na fronteira tecnológica, pode-se dever a, pelo menos, uma combinação de dois fatores.

O primeiro fator é a sobrevivência de parte das potenciais *startups* ao “Vale da Morte”, tornando-se consolidadas, com maior estruturação e formação de capacitações tecnológicas (recursos humanos, financeiros, conhecimentos e infraestrutura para P&D), o que reduz a necessidade de interação com o Ecossistema de Inovação RS. Isso pode fazer com que elas tenham maior foco em outras de suas limitações e necessidade de apoio dos atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, diminuindo as manifestações relativas à carência de auxílio relativo para P&D de inovações na fronteira tecnológica mundial.

O segundo fator seria a incapacidade de sobrevivência de parte das potenciais *startups* tentando desenvolver inovações na fronteira tecnológica, sobretudo em setores com tecnologias mais complexas e sofisticadas, cuja necessidade de volume de recursos financeiros em P&D e de tempo de desenvolvimento são maiores. Nessa linha, foram realizadas algumas menções

de *startups* potenciais e consolidadas relativas a essas dificuldades e carências de apoio: “Recursos. As inovações disruptivas levam mais tempo de P&D e necessitam de um maior investimento...”; “...o desenvolvimento completo deve levar de 3 a 5 anos, precisamos de recursos...”; e “por ser uma inovação disruptiva, precisamos de acesso a fontes de financiamento e aceleração” (as indicações foram abreviadas para preservar o anonimato do respondente). Além disso, foram indicadas outras barreiras culturais às inovações disruptivas e para a sua aceitação pelo mercado.

Observe-se que as limitações nas capacitações tecnológicas de atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul também foram identificadas por outros indicadores desta pesquisa. Além disso, os aspectos apontados acima também são condizentes com o nível intermediário de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul em relação ao mundo. Em outras palavras, o hiato tecnológico do Ecossistema de Inovação estadual, em relação às nações mais avançadas, limita as capacitações tecnológicas das *startups* e de outros atores gaúchos, em um contexto de economia globalizada e acirrada competição nos mercados, o que dificulta o desenvolvimento de inovações na fronteira tecnológica e prejudica a capacidade competitiva e de sobrevivência dos respectivos empreendimentos iniciantes.

# Considerações Finais

Em relação aos indicadores e às análises apresentadas no **RS Tech 2023**, para a elaboração das considerações finais, faz-se necessário retomar alguns dos principais aspectos apresentados e confrontá-los com os objetivos da pesquisa.

Enquanto caracterização, observa-se que as *startups* do Rio Grande do Sul, com o perfil definido pela pesquisa, foram criadas por empreendedores com um perfil socioeconômico formado majoritariamente por homens cisgêneros, brancos, heterossexuais e relativamente jovens, com **60,1%** tendo até 40 anos de idade. Dois pontos destacam-se nesse perfil: o elevado grau de escolaridade, com **86,5%** com, no mínimo, curso superior completo; e o elevado nível relativo de renda pessoal mensal no momento de criação da *startup*, com **68,1%** auferindo mais de quatro salários mínimos. Esses são dois aspectos relevantes para iniciar uma startup: **(a)** conhecimento e capacitações para desenvolver a inovação; e **(b)** capacidade para mobilizar capital próprio. Em outras palavras, para outros públicos com menor escolaridade/renda, a criação de uma *startup* tende a ser mais difícil nas condições atuais.

Quanto às *startups* propriamente ditas, verifica-se que o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul consegue dispor de capacitações suficientes para gerar empreendimentos em uma variada gama de segmentos de mercado, destacando-se as Healthtechs e Agtechs, bem como com predominância de modelos de negócios *business-to-business*. Ademais, cabe notar que, aproximadamente, **47,4%** das *startups* no Estado prestam serviços relacionados a plataformas digitais. Em termos de estágio de desenvolvimento, têm-se **49,7%** das *startups* nas fases iniciais de ideação, validação e operação inicial, estas últimas começando a compor sua base de clientes. Pela literatura, essas *startups* estariam

passando pelo “Vale da Morte”, requerendo maior atenção. Pode-se dizer que as demais já estejam mais estruturadas e consolidadas, embora nem todas tenham alcançado o ponto em que as receitas operacionais sejam suficientes para fazer frente aos custos operacionais (*breakeven*). Em termos de tamanho da empresa, por critério de emprego, **89,5%** são microempresas e **9,7%** são de pequeno porte.

Em âmbito geográfico, nota-se um duplo padrão de criação e de localização das *startups*: **(a)** nas regiões mais desenvolvidas do Rio Grande do Sul, com as imediações do eixo Porto Alegre-Caxias do Sul sediando as operações de **68%** do total; e **(b)** no entorno dos principais municípios de cada região do Estado. Um ponto importante é que os Ecossistemas Regionais de Inovação apresentam boa capacidade de retenção das *startups* criadas, dado que a grande maioria manteve suas operações no município de criação ou mudou sua sede de operações dentro da mesma região.

Em relação à importância para a economia gaúcha, por razões metodológicas, as comparações foram mais restritas, sendo uma das limitações do presente estudo. Contudo alguns pontos podem ser destacados a esse respeito. Foi possível constatar que, conforme preconizado pela literatura sobre *startups*, a maioria aparenta ter boas capacitações tecnológicas e realiza esforços para o desenvolvimento próprio de inovações. De fato, **84,2%** informaram ter realizado atividades de P&D desde a sua criação, destacando-se que **62,3%** das *startups* fizeram isso em caráter contínuo.

Para o ano de 2021, **55,2%** indicaram ter realizado dispêndios em P&D. Em termos de recursos humanos, além do elevado nível de escolaridade dos sócios-fundadores, com **35,6%** possuindo titulação de mestre

ou de doutor, a participação total de profissionais com essas titulações na equipe das *startups* é maior do que na maioria dos setores mais intensivos em conhecimento do Rio Grande do Sul. Além disso, **88,4%** das *startups* contam com equipe de P&D, sendo que **77,1%** possuem algum profissional pós-graduado. Por fim, **57,1%** das *startups* possuem infraestrutura própria de equipamentos e instalações para realizar atividades de P&D intramuros. Esse ponto das capacitações tecnológicas das *startups* é relevante para o desenvolvimento de inovações, de vantagens competitivas sustentáveis e de crescimento, gerando emprego e renda no Estado. Ademais, as capacitações tecnológicas materializam-se em inovações, com uma parcela significativa indicada como sendo “nova para o mundo”, ou seja, sugerindo estar na fronteira tecnológica internacional, o que é ainda mais relevante para ganhar acesso a mercados externos e gerar crescimento.

Foi possível vislumbrar ainda outros aspectos importantes para o desenvolvimento econômico. Primeiro, o nível de remuneração média mensal das *startups* está entre os mais elevados da economia do Rio Grande do Sul. Segundo, desde a criação, cerca de **59,7%** das *startups* têm seu primeiro faturamento em até seis meses. Entre as empresas que revelaram operar com EBITDA positivo, **72,9%** alcançaram esse resultado antes de dois anos de existência. Além disso, conforme a literatura, foi possível observar o ponto da escalabilidade das operações das *startups*, com **64%** das que já tinham faturamento indicando ter crescimento acima de **20%** ao ano. Esses aspectos apontam que as *startups* possuem potencial para gerar um robusto crescimento. Terceiro, além do mercado do Rio Grande do Sul, as *startups* possuem boa participação em mercados do Brasil e, em menor parcela, do mundo, sendo relevantes para a en-

trada de renda externa no Estado.

O terceiro objetivo do **RS Tech 2023** dizia respeito à identificação de limitações que afetassem o desempenho das *startups*, para fins de subsidiar a elaboração de ações de apoio públicas e privadas. Nesse sentido, as principais limitações giraram em torno da dificuldade de acesso a recursos financeiros e de desenvolvimento de inovações, sobretudo em tecnologias de maior nível de sofisticação. Nesse rol, podem-se destacar alguns tópicos.

Em termos de acesso a recursos financeiros, as *startups* do Rio Grande do Sul iniciam suas atividades utilizando basicamente capital próprio dos sócios-fundadores, com alguma complementação de outras fontes (**89,4%**), sendo que **55,5%** delas o fazem apenas empenhando dinheiro do empreendedor. Similarmente, especificamente para os recursos financeiros para P&D, **90,9%** das *startups* utilizam fontes próprias, sendo que aquelas que empregam apenas recursos dos fundadores/faturamento respondem por **54,5%**, com algum destaque para a política pública no segundo posto, acessada por **18,9%**. Em termos de acesso a outras fontes de recursos financeiros, apenas **20,6%** passaram por rodadas de recebimento de investimentos, sendo mais comum para *startups* mais estruturadas. Também pesam para esse contexto as limitações do mercado de *venture capital* no Brasil.

Quanto às linhas de crédito, essa opção também é pouco acessível ou funcional para potenciais *startups*. Para as *startups* consolidadas, os maiores limitadores são o fato de serem microempresas, muitas vezes com faturamento insuficiente e incapacidade de fornecer as garantias requeridas para acessar os recursos financeiros ofertados. Ademais, algumas das principais limitações em gestão de uma parcela das *startups*

também comungam para gerar dificuldades adicionais, tais como: **(a)** gestão de *marketing* e vendas; **(b)** gestão organizacional para o crescimento; **(c)** capacidade de preparação para rodadas de investimento; e **(d)** planejamento e estratégia. A isso também se somam regras do sistema financeiro que ainda são pouco adaptadas ao funcionamento de *startups*, juntamente com as historicamente elevadas taxas de juros praticadas no Brasil.

Além disso, algumas dessas limitações gerenciais também dificultam o acesso a políticas públicas. Por outro lado, cerca de **37,7%** das *startups* manifestaram desconhecer as políticas de apoio a esse tipo de empresa. Esse ponto da dificuldade de acesso a recursos financeiros foi visto até aqui como um empecilho, em termos gerais, para custear as operações das *startups*. Agora, de modo mais específico, sob a ótica da realização de P&D, as principais barreiras para a execução dos projetos de inovação das *startups* gaúchas no triênio 2019-21 foram exatamente o conjunto de: (a) elevados custos da inovação; (b) escassez de fontes de financiamento; e (c) riscos econômicos excessivos. Em outras palavras, a dificuldade de acesso a recursos financeiros também afeta o desenvolvimento de inovações. Particularmente para as potenciais *startups*, isso é ainda mais problemático, pois, nessa fase, estão desenvolvendo a tecnologia e o seu produto minimamente viável, mas ainda sem obter receitas com vendas, ou seja, em meio ao temido “Vale da Morte”.

Outra limitação relevante, tanto do ponto de vista das operações cotidianas quanto do desenvolvimento de inovações, são as dificuldades para contratação de profissionais qualificados. Particularmente, essa maior limitação esteve associada a determinadas profissões — *hard skills* — nas áreas de informática, destacando os programadores, desen-

volvedores de APPs e desenvolvedores de plataformas digitais, devido à acirrada disputa por essas expertises no RS, no Brasil e no mundo.

No que tange ao tema das limitações em inovação, excetuando-se as dificuldades já mencionadas, como o acesso a recursos financeiros, percebe-se que as *startups* possuem boas capacitações tecnológicas de modo geral, mas padecem de limitações em determinados campos tecnológicos, sobretudo em aplicações na fronteira tecnológica mundial. Isso foi observado em alguns indicadores. Primeiro, na significativa redução na proporção de *startups* com inovações “novo para o mundo” das consolidadas (**29,2%**) em relação às potenciais (**39%**). Isso é um indicativo de que provavelmente uma grande parte das *startups* com tecnologias mais sofisticadas não consiga superar as fases iniciais de ideação e de validação no Rio Grande do Sul.

Em relação às tecnologias estratégicas para o Rio Grande do Sul, padrão semelhante de redução do percentual de *startups* consolidadas em relação às potenciais foi observado em algumas tecnologias-chave da atual revolução tecnológica, nomeadamente em: biotecnologia, manufatura avançada, materiais avançados, sistemas de energia e eletrônica e ótica avançadas. Não se pode descartar a possibilidade de que muitas das aplicações em inteligência artificial, *blockchain* e IOT das *startups* do RS sejam relativamente menos sofisticadas do que a atual fronteira tecnológica nesses segmentos.

Contudo, como salientado pela teoria, o desenvolvimento de inovações, assim como o surgimento de *startups*, não é um ato isolado, mas relacionado ao nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação. No caso, o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul aparenta ter atores com capacitações bem desenvolvidas para a maior parte das tecno-

logias empregadas pelas *startups* gaúchas. No quesito acesso a conhecimentos, **82,6%** das *startups* mencionaram ter interagido com outros atores em seu processo de aprendizado tecnológico, com destaque para as universidades (**43,2%**) e os parques tecnológicos (**41,9%**), cada qual dotado de uma ou mais incubadoras. Por outra ótica, quando as *startups* foram questionadas sobre se, na eventualidade de alguma carência em suas capacitações em P&D, encontravam outros atores no Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul para prestar suporte, **73,2%** responderam que “sim, para todas as suas necessidades”. Novamente, isso indica que, para a maior parte das tecnologias adotadas pelas *startups* gaúchas, os atores do Ecossistema de Inovação são suficientemente capacitados para auxiliá-las. Inclusive, mencione-se, existem *startups* no Rio Grande do Sul em tecnologias próximas à fronteira tecnológica mundial, mostrando a existência de boas capacitações tecnológicas no Ecossistema de Inovação do Estado, que permitem o seu surgimento no Estado.

Porém, há outras *startups* (**26,7%**) que indicaram não encontrar parceiros com capacitações tecnológicas para apoiar a realização de determinadas atividades de P&D. Novamente, entre as principais limitações apontadas, algumas estavam associadas a tecnologias na fronteira do conhecimento mundial, além da falta de acesso a determinados tipos de equipamentos e de serviços tecnológicos e de outros tipos de desenvolvimento (*software*, produtos e processos) e recursos humanos qualificados. Aparentemente, essas limitações nas capacitações tecnológicas de diversas *startups* em segmentos na fronteira do conhecimento mundial podem somar-se às dificuldades de outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul nessas áreas, levando a uma inserção limitada de *startups* nessas tecnologias mais disruptivas no Estado. Esse

diagnóstico, inclusive, converge com a literatura empírica estadual e nacional sobre o nível de desenvolvimento do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul e do Brasil.

Portanto, resumidamente, o Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul apresenta atores com boas capacitações tecnológicas, inclusive parcela substancial das *startups*, para a maior parte das tecnologias adotadas por elas. Esse nível de desenvolvimento das capacitações dos atores gaúchos, inclusive, possibilita o surgimento de algumas *startups* que informam que seus produtos trazem embarcadas inovações que são “novas para o mundo” e, em alguns casos, até mesmo, “disruptivas”. Contudo, as limitações nas capacitações dos atores do Ecossistema de Inovação do RS dificulta o surgimento de um maior número de *startups* em segmentos com tecnologias mais complexas e sofisticadas; além de que, da parcela que surge, uma parte significativa dela não sobrevive aos estágios iniciais de ideação/validação, ou seja, à passagem pela etapa do “vale da morte”.

Esses foram os principais destaques e achados sobre os sócios-fundadores e as *startups* do Rio Grande do Sul, obtidos através de cálculo e análise de indicadores a partir das respostas dadas a questões da pesquisa que tinham alternativas limitadas ou que solicitavam uma informação objetiva. O foco agora recai sobre os resultados da análise das opiniões subjetivas dos sócios-fundadores respondentes das *startups*. Trata-se, então, de uma análise complementar à anterior.

Em relação ao Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul, a opinião predominante entre as *startups* foi de que o nível de desenvolvimento é “**médio-alto**” na comparação nacional, mas “**médio**” se cotizado a outros países. Em outras palavras, o Estado mostra algum distanciamento

tecnológico em relação aos Ecossistemas de Inovação de nações mais desenvolvidas. Essa avaliação dos sócios-fundadores é convergente com o entendimento anterior de que as *startups* e os atores do Rio Grande do Sul têm boas capacitações dinâmicas para realizar P&D para a maior parcela das tecnologias adotadas no Estado, no entanto encontram maiores limitações para desenvolver inovações na fronteira tecnológica mundial e menor inserção nos respectivos mercados.

Sob a ótica da geografia interna do Rio Grande do Sul, os Ecossistemas Regionais de Inovação mais desenvolvidos, na opinião das *startups*, são o Metropolitano Litoral Norte, Dos Vales e Sul, qualificados como “**mé-dio-alto**”. Em termos de *startups* apontando o nível “**alto**”, o Metropolitano Litoral Norte teve o maior percentual, com **27,2%**. De outro lado, os ERIs da Fronteira Oeste e Campanha e do Noroeste e Missões foram tidos como menos desenvolvidos.

Por fim, ressalta-se a opinião das *startups* potenciais e consolidadas acerca de suas necessidades de apoio por parte de outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul. Essa foi uma questão aberta, sem apresentação de alternativa, sendo de livre manifestação. De modo geral, os tópicos com maiores frequências de indicações foram convergentes com os principais temas tratados nos blocos antecedentes da pesquisa. Além disso, as questões perceptivas contribuíram para hierarquizar as

principais dificuldades enfrentadas pelas *startups*. Adicionalmente, essas manifestações também corroboraram as análises de indicadores, tais como: dificuldades relativas a acesso a recursos financeiros; formação de capacitações pelas *startups* e de suporte para P&D; dificuldades de desenvolvimento de inovações e de conexão com atores capacitados em P&D na fronteira tecnológica mundial; e carência de recursos humanos qualificados, sobretudo em informática. Além disso, essas questões perceptivas também trouxeram luz sobre outros aspectos, como as limitações em inteligência comercial para acesso a mercados, ou as barreiras culturais que causam restrições em diversos aspectos das operações das *startups*.

Em síntese, esse foi o diagnóstico sobre as *startups* do Rio Grande do Sul, sobre sua relevância para a economia gaúcha e sobre suas principais limitações. As últimas, então, foram analisadas com o intuito de contribuir para a construção de ações de apoio públicas e privadas. De modo geral, entende-se que apoiar as *startups* seja relevante e estratégico para o desenvolvimento do Estado. Para tanto, sugere-se que seja necessário tanto o apoio direto às *startups*, de forma a mitigar suas carências internas, quanto o apoio indireto, através do fortalecimento das capacitações e de intensificação da interação com outros atores do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul.



# Referências Bibliográficas

ABSTARTUPS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. **Mapeamento do Ecosistema Brasileiro de Startups: Recorte Sul**. São Paulo: Abstartups, 327 p., 2021. Disponível em: <https://abstartups.com.br/mapeamento-de-comunidades/>. Acesso em 24/05/2023.

ABSTARTUPS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS. **Mapeamento do Ecosistema Brasileiro de Startups: 2022**. São Paulo: Abstartups, 37 p., 2022. Disponível em: <https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2023/01/Mapeamento-de-Startups-Brasil-2022.pdf>. Acesso em 18/09/2023.

AMCHAM. Câmara Americana de Comércio para o Brasil; Humanizadas. **Panorama ESG Brasil – 2023**. São Paulo: AMCHAM, 49 p., 2023. Disponível em: <https://conteudo.amcham.com.br/pesquisa-panorama-esg-2023>. Acesso em: 18/09/2023.

AUGUSTIN, André C.; MENEZES, Daiane B.; OLIVEIRA, Lívio L. S.; AGRANONIK, Marilyn; OLIVEIRA JÚNIOR, Ricardo C. G.; CAMPELO, Rodrigo G.; GRASSI, Ana Clara S.; SILVA, Henrique S.; ANJOS, Gabriele. **Panorama das desigualdades de raça/cor no RS**. Porto Alegre: SPGG/DEE, 2021. (Relatório Técnico). Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/18175612-relatorio-tecnico-dee-panorama-das-desigualdades-de-raca-cor-no-rio-grande-do-sul.pdf>. Acesso em: 24/05/2023.

BERGER, Elisabeth S.C.; KUCKERTZ, Andreas. “Female entrepreneurship in startup ecosystems worldwide”. **Journal of Business Research**, 69(11), p. 5163-5168, 2016. DOI:10.1016/j.jbusres.2016.04.098. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296316302612>. Acesso em: 28/07/2023.

BERNARDINI, Rafael. (coord.); CONCEIÇÃO, César S.; TARTARUGA, Ivan P.; OLIVEIRA, Lívio L. S.; COSTA, Rodrigo M.; PICHLER, Walter A. **Ciência, Tecnologia e Inovação no Rio Grande do Sul: Indicadores Seleccionados 2014**. Porto Alegre: FEE, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3470.5440>. Acesso em 18/09/2023.

BLANK, S. G. “Why the Lean Start Up Changes Everything”. **Harvard Business Review**, V.91, n.5, p. 64, 2013. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1691967](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1691967). Acesso em: 22/06/2023.

BORMANS, Jan; PRIVITERA, Massimo; BOGEN, Emily; COONEY, Thomas. **European Startup Monitor 2019**. EU Startup Monitor. Bruxelas: European Startup Network, 38 p., 2020. Disponível em: [https://europeanstartup-monitor2019.eu/ESM\\_3.0Color.pdf](https://europeanstartup-monitor2019.eu/ESM_3.0Color.pdf). Acesso em: 24/05/2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Complementar Nº 182 de 1º de junho de 2021 – Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador**. 2021. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp182.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm). Acesso em: 24/05/2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Manual de Orientação da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS): ano- base 2021**. Brasília: MTP,- STRAB- SPPT – CGCIPE, 52 p., 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF: MTE, 2023.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David F.J. “‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem”. **International Journal of Technology Management**, Vol. 46, Nos. 3/4, p. 201-234, 2009.

CARAYANNIS, Elias G.; DAGNINO, Giovanni Battista; ALVAREZ, Sharon; FARACI, Rosario. **Entrepreneurial Ecosystems and the Diffusion of Startups**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited. 224 p., 2018.

CHESBROUGH, Henry W. **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business School Press, 227 p., 2003.

CONCEIÇÃO, C. S. “Análise Comparativa da Evolução Recente da Estrutura Industrial e Perfil das Exportações do Brasil e do Rio Grande do Sul”. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 45, n. 1, p. 9-20, 2017.

COSTA, Rodrigo M. Radiografia da indústria high-tech do Rio Grande do Sul: 2007-17. Relatório Técnico. Porto Alegre : Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 90 p., 2020.

COSTA, Rodrigo M.; CONCEIÇÃO, César S.; OLIVEIRA, Lívio L. S. **Análise de Indicadores das Capacitações Científicas e Tecnológicas do Rio Grande do Sul**. Departamento de Economia e Estatística. Porto Alegre: DEE/SEPLAG – SICT, 54 p., 2020. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/relatorios>. Acesso em: 18/09/2023.

DISTRITO; INSTITUTO CALDEIRA. **RS Tech: Uma Fotografia do Ecossistema de Inovação do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Distrito; Instituto Caldeira. 66 p, 2021. Disponível em: <https://materiais.distrito.me/mr/rs-tech-report>. Acesso em 18/09/2023.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. “The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations”. **Research Policy**, n.29, p. 109–123, 2000.

FREEMAN, C. “Technological Infrastructure and International Competitiveness. **Industrial and Corporate Change**, v. 13, n. 3, p. 541-569, 2004.

FREEMAN, C. **Systems of Innovations: Selected Essays in Evolutionary Economics**. Cheltenham: Edward Elgar, 257 p., 2008.

GBADEGESHIN, Saheed A.; NATSHEH, Anas A.; GHAFEL, Kawtar; MOHAMMED, Omar; KOSKELA, Ashten; RIMPILÄINEN, Antti; TIKKANEN, Joonas; KUOPPALA, Antti. "Overcoming the Valley of Death: A New Model for High Technology Startups". **Sustainable Futures**, 4, 1, 100077, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100077>. Acesso em: 28/07/2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação 2017**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020a.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação 2017: Instruções para Preenchimento do Questionário**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020b.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Recuperação Automática – SIDRA: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>. Acesso em: 24/05/2023.

INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Microdados do Censo da Educação Superior: 2021**. Brasília, DF: INEP, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/centso-da-educacao-superior>. Acesso em: 28/07/2023.

KREJCIE, Robert V.; MORGAN, Daryle W. "Determining Sample Size for Research Activities". **Educational and Psychological Measurement**, V.30, Issue 3, p. 607-610, 1970.

LEONEL, Solange G. "O Papel e as Contribuições da Indústria de Venture Capital no Brasil". **Economia Ensaios**, Uberlândia, 33 (n. esp.), p. 125 - 142, setembro, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/REE-v33n0a2019-50418>. Acesso: 28/07/2023.

LUNDVALL, Bengt-Åke (ed.). **National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Anthem Press, 388 p., 2010.

MALERBA, Franco; McKELVEY, Maureen. "Knowledge-Intensive Innovative Entrepreneurship Integrating Schumpeter, Evolutionary Economics, and Innovation Systems". **Small Business Economics**, V.54, p. 503–522, 2020.

MANZANERA-ROMÁN, Salvador; BRÄNDLE, Gaspar. “Abilities and Skills as Factors Explaining the Differences in Women Entrepreneurship”. **Suma de Negócios**, 7, p. 38–46, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2215-910X2016000100038](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2215-910X2016000100038). Acesso em: 28/07/2023.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor: Desmascarando o Mito do Setor Público vs. Setor Privado**. Tradução de Elvira Serapicos. 1ª ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 314 p., 2014.

NELSON, R. R. **National System of Innovation: A Comparative Analysis**. New York: Oxford University Press, 560 p., 1993.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting, Reporting Data on Research and Experimental Development**. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 400 p., 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>. Acesso em 28/07/2023.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Science, Technology and Innovation Outlook: 2016**. Paris: OECD Publishing, 2016. 196p. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_in\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en). Acesso em: 28/07/ 2023.

OCDE/EUROSTAT. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO/EUROSTAT. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**. 4th Edition. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 254 p., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Acesso em 18/09/2023.

RIBEIRO, Priscilla C. C.; BORGES, Luiz. “Análise dos Impactos Gerados por um Investimento Anjo Via Indicadores de Competitividade em uma Startup Brasileira do Setor de Educação”. **XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III Inovarse – Responsabilidade Social Aplicada**, 29 e 30 de setembro de 2016. 20 p., 2016.

RIES, E. **The Lean Startup: How Today’s Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses**. New York: Crown Business, 320 p., 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia. **RS um Estado de Inovação: Diretrizes Estratégicas 2018/2028**. Porto Alegre: SDECT, 20p., 2018. Disponível em: <https://www.sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202006/19155938-diretrizes-estrategicas-2018-28-vfinal-web.pdf>. Acesso em 18/09/2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. **Estimativas Populacionais do Rio Grande do Sul por Faixa Etária e Sexo, 2010 a 2021**. Revisão 2018. Porto Alegre: DEE, 2023. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/populacao>. Acesso em 28/07/2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia. **Inova RS: Do Desenho à Implementação de uma Estratégia Centrada em Ecossistemas Regionais de Inovação**. Porto Alegre: SICT, 68 p., 2022. Disponível em: <https://sict.rs.gov.br/upload/arquivos/202212/29105439-livro-inova-rs.pdf>. Acesso em: 19/12/2023.

SARFATI, Gilberto. “Quem [e Como] Investe em Startups Brasileiras”. **GVE-xecutivo**, V.17, N.3, Maio-Junho. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, p. 12-16, 2018.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2013**. 6. ed. Brasília, DF: DIEESE, 272 p., 2013.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Pesquisa Lado A, Lado B Startups – 2015**. São Paulo: SEBRAE, 64 p., 2016. Disponível em: [https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/lado\\_A\\_B\\_startups.pdf](https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/lado_A_B_startups.pdf). Acesso em 24/05/2023.

SILVA NETO, Victo J.; CHIARINI, Tulio; RIBEIRO, Leonardo C. “Viagens de Descobrimto: Mapeando a Geografia da Economia de Plataformas”. **VI Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação, 2022**, Salvador. Blucher Engineering Proceedings. São Paulo: Editora Blucher, p. 374, 2022. DOI: 10.5151/vi-enei-815. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/viagens-de-descobrimto-mapeando-a-geografia-da-economia-de-plataformas-37219>. Acesso em: 30/08/2023.

SINGH, Ajay S.; MASUKU, Micah B. “Sampling Techniques & Determination of Sample Size in Applied Statistics Research: An Overview”. **International Journal of Economics, Commerce and Management**, Vol. II, Issue 11, Nov., p. 1-22, 2014. Disponível em: <https://ijecm.co.uk/wp-content/uploads/2014/11/21131.pdf>. Acesso em: 27/06/2023.

STARTSE. **Censo StartSe 2017: Brazil Startup Ecosystem Report**. São Paulo: StartSe. 22 p., 2017. Disponível em: <https://www.hml.ucm.minfin.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zmlu/mdi2/~edisp/minfin026720.pdf>. Acesso em 18/09/2023.

STEFANUTO, Lucia. “Only 15% of Tech Startup Founders Are Female”. **Ecosystem Assessment**. Founder Series. Startup Genome, 2023. Disponível em: <https://startupgenome.com/articles/only-15-percent-of-tech-startup-founders-are-female>. Acesso em: 28/07/2023.

UNCTAD. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Technology and Innovation Report 2021: Catching Technological Waves Innovation with Equity**. Genebra: United Nations Publication, 170 p., 2021. Disponível em: <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2021>. Acesso em: 28/07/2023.

WEF. World Economic Forum. **Future of Jobs Report: 2023**. Genebra: World Economic Forum, 296 p., 2023. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>. Acesso em: 28/07/2023.



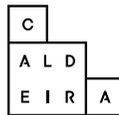
# RS Tech 2023:

as startups no ecossistema de  
inovação do Rio Grande do Sul

CO-REALIZAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO  
RIO GRANDE DO SUL



PARCEIRO  
ESTRATÉGICO

*sebrae*X

**AGS**  
ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE STARTUPS

 **Reginp**

**SOUTH  
SUMMIT**  
BRAZIL  
PORTO ALEGRE

APOIO

Grupo **RBS**