

STARTUP 4.0 REPORT

ANÁLISE DAS STARTUPS BRASILEIRAS NO CAMPO DA INDÚSTRIA 4.0

STARTUP 4.0 REPORT

REALIZAÇÃO



APOIO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INovações



MINISTÉRIO DA
ECONOMIA



SUMÁRIO

4	<i>INTRODUÇÃO</i>
9	<i>KEY FINDINGS</i>
10	<i>RADARES</i>
11	<i>ANÁLISE DESCRIPTIVA</i>
22	<i>ANÁLISE ESTATÍSTICA</i>
28	<i>RECOMENDAÇÕES</i>
33	<i>APÊNDICES</i>

INTRODUÇÃO

SOBRE A CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA 4.0

A Câmara Brasileira da Indústria 4.0 (Câmara I4.0), formalizada em abril de 2019, é um fórum que reúne diversos atores com o objetivo de promover o diálogo entre o setor público, representantes dos setores industriais e da academia a fim de formular e implementar iniciativas públicas e privadas voltadas à adoção de tecnologias 4.0 pela indústria brasileira. Sua coordenação é compartilhada pelos Ministérios da Economia e da Ciência, Tecnologia e Inovações, com a participação de atores da sociedade nas estruturas de governança e nos Grupos de Trabalho.

Saiba mais em: camara40.com.br/

Equipe do projeto:
Felipe Silva Bellucci

SOBRE A CÂMARA BRASIL-ALEMANHA DE SÃO PAULO

A Câmara Brasil-Alemanha de São Paulo (AHK São Paulo) representa oficialmente a economia alemã no Brasil há 105 anos, atuando como base para o fortalecimento e a diversificação dos negócios dos nossos associados, na atração de investimentos para o Brasil, na ampliação do comércio bilateral e na cooperação entre ambos os países. Atualmente, conta com 800 associados - empresas alemãs e brasileiras - que juntas geram cerca de 10% do PIB industrial brasileiro e empregam 250 mil pessoas diretamente. Entre as principais atividades estão eventos, publicações, prêmios e projetos bilaterais que cobrem os mais variados assuntos, de Energia e Eficiência Energética à Diversidade e Inclusão.

Equipe do projeto:
Bruno Vath Zarpellon

A missão do departamento de Inovação e Sustentabilidade da AHK São Paulo é disponibilizar ferramentas e conhecimento para que os associados possam aproveitar as oportunidades e se preparar para os desafios advindos das novas tendências que estão transformando as empresas e sociedade.

Esse trabalho colocou a AHK São Paulo, por 4 anos consecutivos, - 2019, 2020, 2021 e 2022 - entre os TOP 10 ecossistemas de startups do País no Ranking da 100 Open Startups.

Saiba mais em: ahkbrasilien.com.br/

SOBRE O NÚCLEO DE ENGENHARIA ORGANIZACIONAL DA UFRGS

O Núcleo de Engenharia Organizacional (NEO) é um núcleo de pesquisa do Departamento de Engenharia de Produção e Transportes (DEPROT) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O grupo é composto por professores e pesquisadores que atuam no Programa de Pós-graduação em Engenharia de produção (PPGEP) desse departamento. O NEO-UFRGS combina ferramentas de engenharia de produção com teorias e abordagens de gestão estratégica e organizacional objetivando compreender as problemáticas organizacionais e desenvolver soluções práticas para as empresas. Assim, este grupo trabalha sobre o bloco temático da engenharia organizacional, em tópicos como: gestão do desenvolvimento de produtos, gestão da inovação, gestão do conhecimento, gestão estratégica e organização industrial, entre outros.

Saiba mais em: ufrgs.br/neo/

Equipe do projeto:

Prof. Alejandro G. Frank

Prof. Guilherme B. Benitez

Prof. Néstor F. Ayala

SOBRE A PESQUISA

Esse estudo é uma iniciativa da Câmara Brasil-Alemanha de São Paulo, em parceria com a Associação Brasileira de Startups e o NEO, da UFRGS, para apoiar a Câmara Brasileira da Indústria 4.0 no desenvolvimento de iniciativas e chamadas relacionadas à 4^a Revolução Industrial. Por meio dele, a AHK São Paulo e o NEO, buscam contribuir para a compreensão e o aperfeiçoamento do cenário das startups com atuação em Indústria 4.0 no país, promovendo competitividade, inovação e sustentabilidade.

O objetivo desta pesquisa é analisar o contexto das startups a fim de prover às instituições competentes e aos agentes do ecossistema de inovação, informações relevantes que ajudem a melhorar o ambiente de negócios e a desenvolver ou aperfeiçoar ferramentas que possam alavancar startups dentro do contexto da Indústria 4.0.

Para o alcance deste objetivo, o método utilizado para coleta de dados foi uma survey realizada em duas etapas e que obteve 160 respostas completas. O público respondente foi composto majoritariamente por fundadores ou sócios de startups 4.0 (89,38%), contribuindo com informações sobre a atuação da startup, seu faturamento, maturidade, conexões, investimento e incentivos, além de dados que permitiram uma análise estatística sobre os fatores que influenciam a sua performance inovativa, grau de penetração no mercado, expansão de mercado e modelo de negócio.

KEY FINDINGS STARTUP 4.0



As principais formas de interação com o ecossistema são: bootstrapping (investimento próprio), subvenção (incentivo público) e conexão com parceiros e talentos (contribuição das universidades).



As principais áreas de atuação no mercado são: softwares e tecnologias de informação; hardwares, sensores e sistemas embarcados e; sustentabilidade e soluções verdes.



Foi identificado que a maioria das startups na fase de MVP, e com alto desempenho em performance inovativa, têm IA como tecnologia predominante.



As principais tecnologias utilizadas nas soluções são: cloud; IoT; big data; e inteligência artificial.



Startups que estão na fase de tração costumam buscar parcerias com universidades e integração com outras empresas e outras startups para inovar e tracionar o seu negócio.



Os principais focos das soluções são: otimização na tomada de decisão, planejamento e controle; eficiência dos recursos e otimização do desperdício e; maior capacidade de geração e análise de dados.



Na fase de consolidação, as startups costumam focar em bootstrapping (investimentos próprios) e integração com outras empresas para melhores resultados no mercado.

ONDE ESTÃO AS STARTUPS 4.0?

A maior concentração de startups 4.0 está localizada na região sudeste do país (61,25%), tendo **São Paulo** como o estado mais predominante (41,88%) e **Minas Gerais** (11,88%) como o segundo.

Fora da região sudeste, os estados com maior presença de startups 4.0 são, igualmente, Paraná e Rio Grande do Sul (10,63%).

Seguindo a região sudeste, em ordem decrescente, está a região sul (28,75%), norte (3,75%), nordeste (3,75%) e centro-oeste (2,5%).



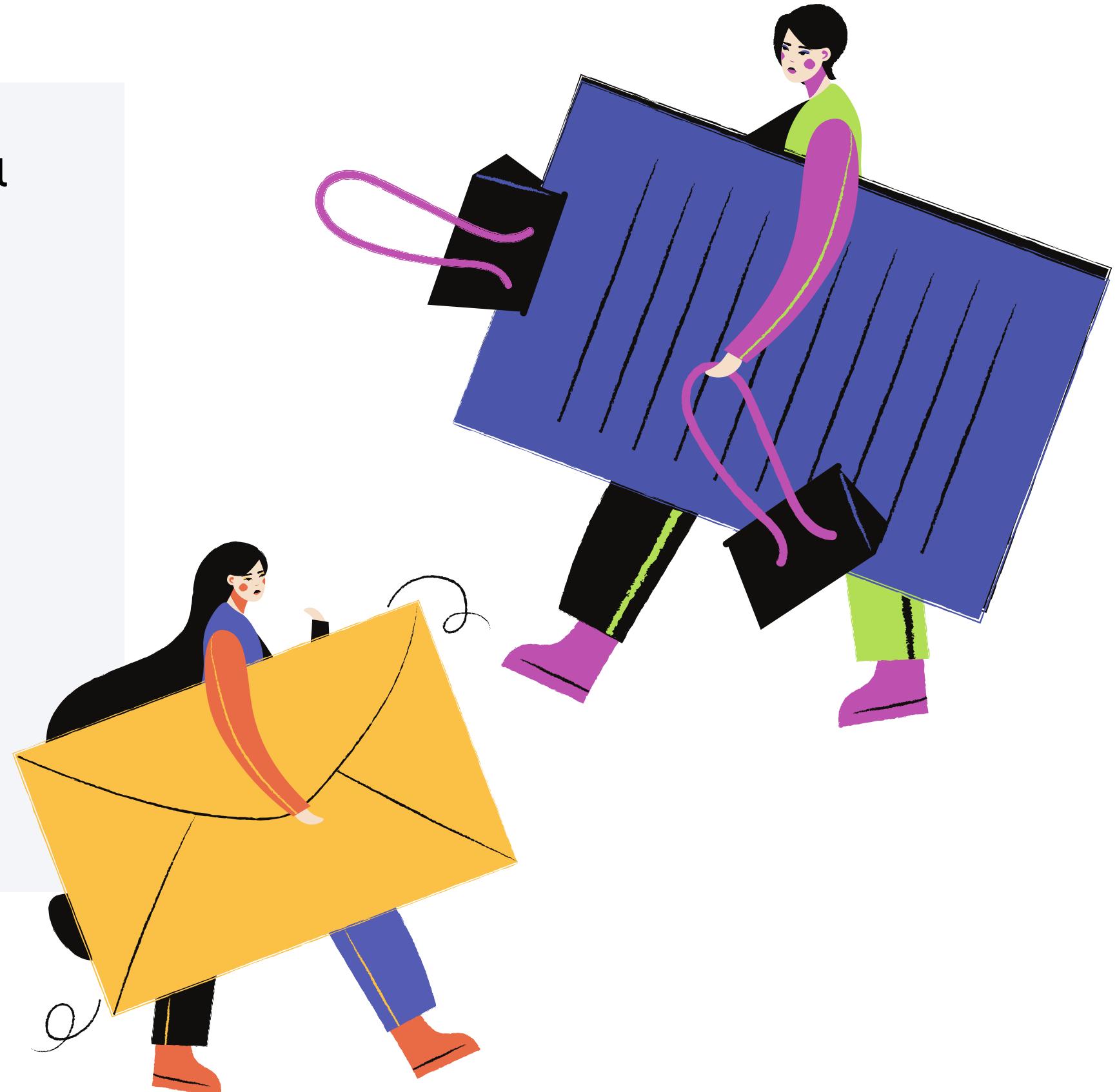
VISÃO GERAL

ANÁLISE DESCRIPTIVA

PERFIL DOS RESPONDENTES

A maioria dos respondentes é composta por fundadores ou sócios das startups (92,5%), possui idade média de 38 anos e ensino superior completo (25%).

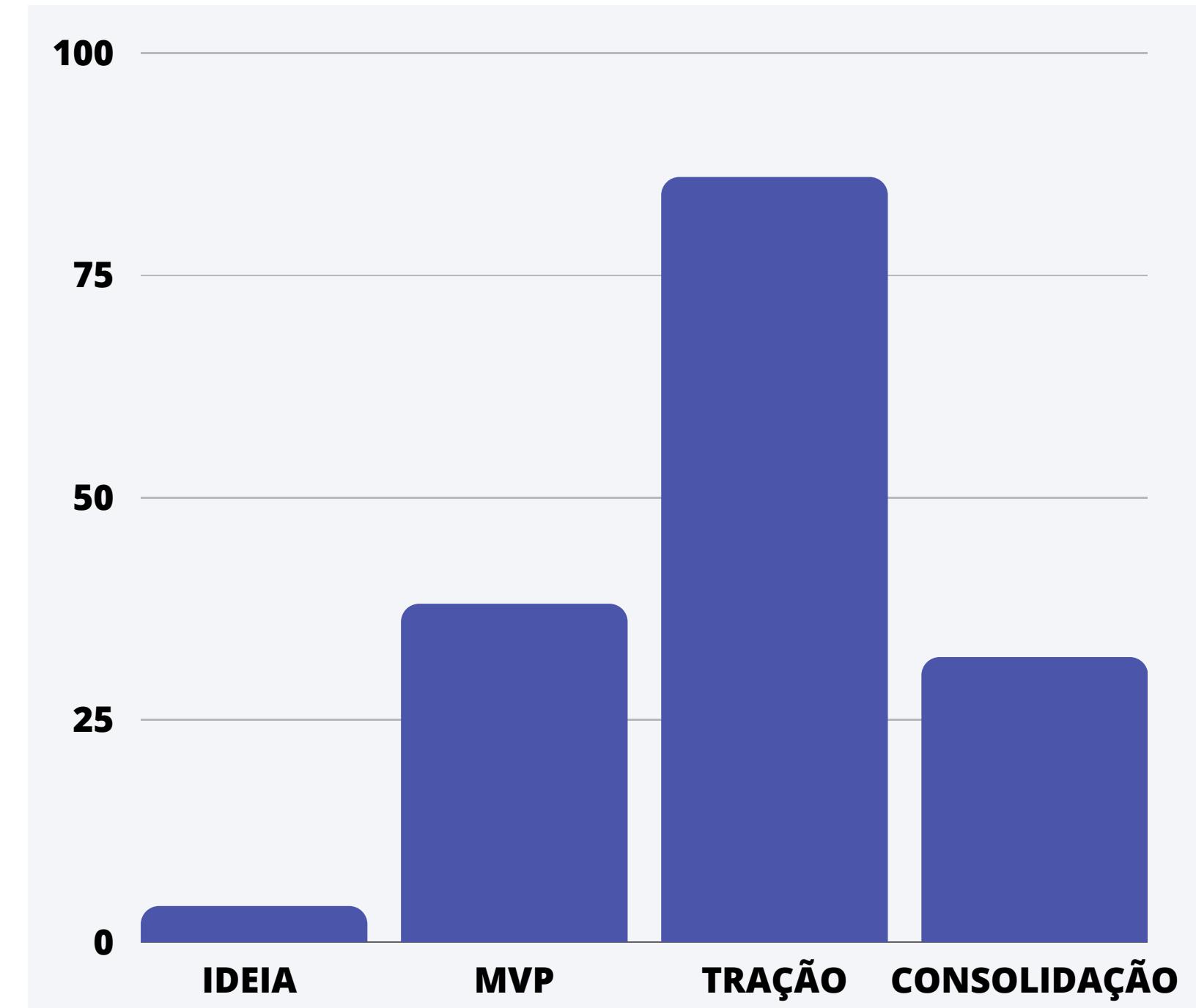
Parte significativa também possui mestrado (21,88%) ou pós-graduação latu sensu (26,25%).



IDADE E MATURIDADE DAS STARTUPS

A maioria das startups 4.0 possui até cinco anos de existência (69,38%) e está juridicamente formalizada (94,38%), prioritariamente como Sociedade de Responsabilidade Limitada (73,13%) ou Sociedade Anônima (13,13%).

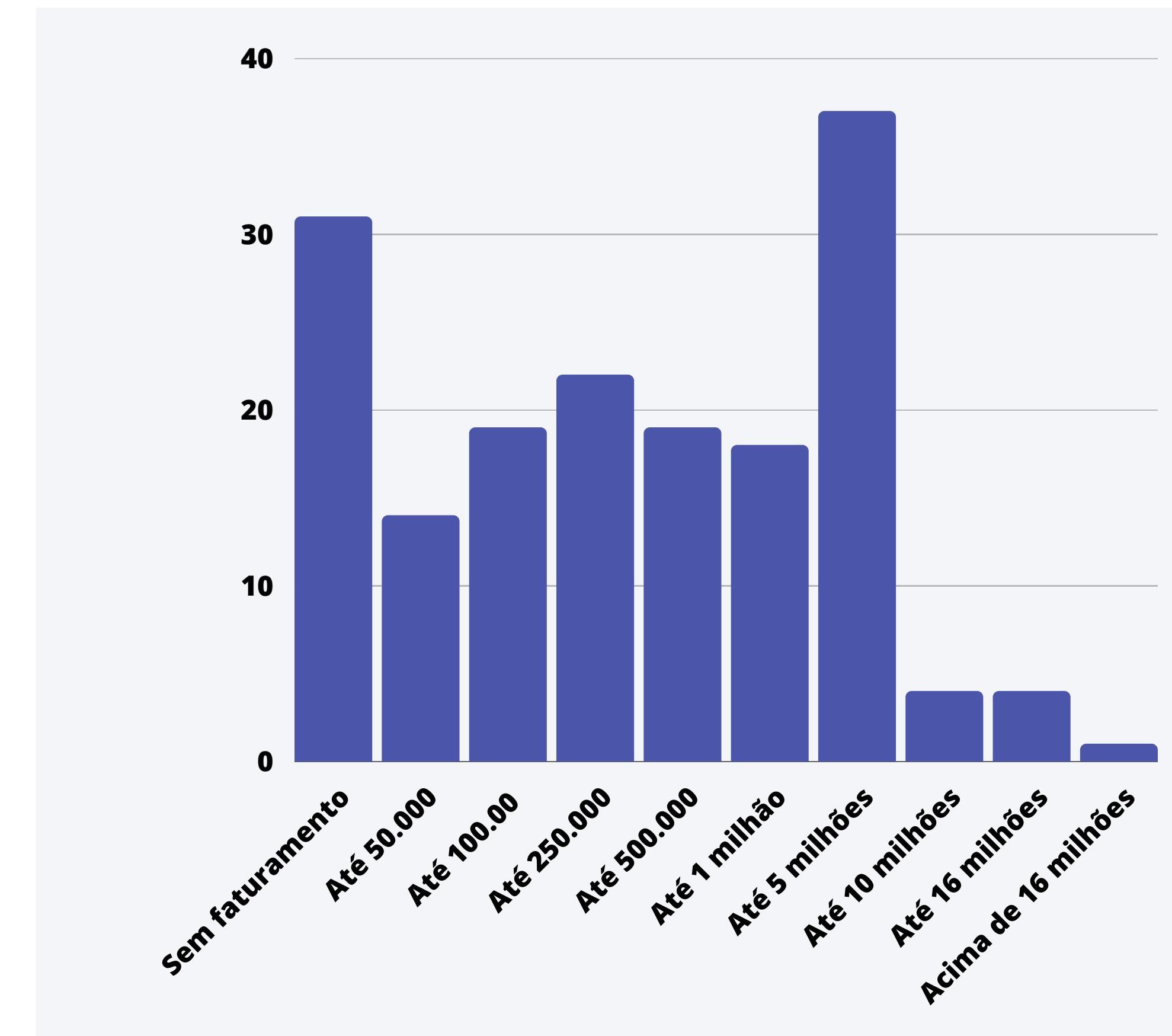
Em relação ao estágio de maturidade, mais de a metade das startups 4.0 encontra-se na fase de tração (53,75%), o último momento de desenvolvimento antes de se tornar uma empresa consolidada, sendo seguida pelo número de startups que ainda está validando soluções (23,75%).



FATURAMENTO DAS STARTUPS

Parcela significativa das startups 4.0 (80,62%) já possui faturamento.

Dentre elas, 51,28% faturaram até um milhão de reais no último ano e 23,13% delas faturaram entre um e cinco milhões no mesmo período.



CATEGORIAS DAS STARTUPS 4.0

**Softwares e
tecnologias de
informação
(50,63%)**

**Hardwares,
sensores e
sistemas
embarcados
(28,13%)**

**Sustentabilidade
e soluções
verdes (16,25%)**

**Logística
(13,13%)**

**Agricultura
(11,25%)**

**Automotivo e
autopeças
(10,63%)**

**Eficiência
energética
(10,63%)**

**Saúde e bem-
estar (10,63%)**

**Consultorias
(10%)**

**Telecomunicação
e redes (8,13%)**

DESAFIOS

Na perspectiva das startups 4.0, estes são, em ordem de relevância, os principais desafios (**% de alta relevância**) para a evolução do negócio:

- Atração e retenção de clientes (69,38%);
- Recursos financeiros (68,75%);
- Contratação e gestão da equipe (62,50%);
- Planejamento (57,50%);
- Atração de investimentos (56,25%);
- Histórico de sucesso e relevância para o mercado (54,38%);
- Precificação (48,75%);
- Segurança da informação (48,13%);
- Estrutura de PD&I (46,25%);
- Normas e regulamentações (39,38%);
- Propriedade Intelectual (37,50%).



TECNOLOGIAS

As **principais tecnologias** 4.0 utilizadas nas soluções das startups 4.0 são:

- Cloud (65,63%);
- IoT (57,5%);
- Big Data (57,5%); e
- IA (54,38%).

As demais tecnologias apresentam **baixo grau de desenvolvimento** no negócio:

Cibersegurança (82,50%); Blockchain (81,25%); Realidade aumentada e virtual (80%); Impressão 3D (78,75%); Robótica Avançada (76,25%); Simulações computacionais (50%).

ENTREGÁVEIS

Em relação às suas soluções, as startups 4.0 **focam principalmente** em:

- Otimização na tomada de decisão, melhor planejamento e controle (86,88%);
- Eficiência dos recursos e otimização do desperdício (81,25%);
- Maior capacidade de geração e análise de dados (80%);
- Otimização de processos industriais (73,13%);
- Aumento da satisfação e otimização da jornada do cliente (56,25%).

Em relação ao perfil de inovação, as startups responderam com alto grau de concordância ao seguinte:

- Há melhora na capacidade inovativa à medida que a startup desenvolve soluções com os clientes (93,75%);
- As soluções desenvolvidas permitem a integração de outras tecnologias (92,5%);
- A startup busca trabalhar com o que há de mais recente no mercado no portfólio (90%);
- A startup busca desenvolver soluções que são incorporadas ao portfólio da empresa (85,63%);
- A startup busca inovar em qualquer solução que oferece (82,5%).

INCENTIVOS

INCENTIVOS PRIVADOS

Os principais tipos de investimento privados são, em primeiro lugar, o bootstrapping, quando o investimento é proveniente de recursos próprios e sem outros apoios, caso de 78,13% das startups 4.0 e; em segundo lugar, o investimento anjo (23,75%).

INCENTIVOS PÚBLICOS

A principal forma de incentivo do governo utilizada está relacionada à subvenção (27,50%), enquanto as demais formas de incentivo e subsídios, como financiamentos e isenção de taxas, foram inferiores a 20% para as startups 4.0.

INCENTIVOS DE UNIVERSIDADES

A principal forma de contribuição da universidade é a geração de conexões das startups com potenciais parceiros (33,75%) e recursos humanos (30,63%).

INCENTIVOS OU SUBSÍDIOS

Grande parte das startups 4.0 acessou incentivo ou subsídio à pesquisa, desenvolvimento ou inovação ao longo de sua trajetória, especialmente da FINEP (15,63%), SENAI (15,63%) ou fundações de amparo à pesquisa em suas regiões (13,75%).

Outras possibilidades de acesso utilizadas por elas, ainda que em menor grau, foram: ABDI (10,63%), bancos regionais (8,75%), MCTI (8,13%), BNDES (6,25%), Ministério da Economia (1,25%) e EMBRAPII (1,25%).



CONEXÕES

CONEXÃO COM STARTUPS

Existe um considerável grau de conexão das startups 4.0 com outras startups, principalmente para desenvolver novos mercados (54,38%) e para buscar novas formas de monetização (47,5%). Em contrapartida, os principais desafios para conexão com outras startups estão relacionados a dificuldade em encontrar startups com fit no portfólio (55,63%) e a estabelecer uma parceria viável (47,5%).

CONEXÃO COM CORPORATES

Existe alto nível de conexão com empresas estabelecidas (potenciais clientes), especialmente no desenvolvimento conjunto de aplicações tecnológicos e produtos para o mercado (78,75%) e no desenvolvimento de provas de conceito, POCs, em clientes (77,5%). Os desafios listados, em sua totalidade, são considerados de alto grau de dificuldade pelas startups 4.0.

VISÃO GERAL

ANÁLISE ESTATÍSTICA

METODOLOGIA

1^a ETAPA - ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA (CFA)

Para agrupar as perguntas relacionadas a performance inovativa, grau de penetração no mercado, expansão de mercado e foco no modelo de negócio foi utilizada a CFA, técnica estatística que permite unificar questões por categoria e tópico.

2^a ETAPA - CLUSTERIZAÇÃO

Posteriormente, foi realizada uma análise de clusters para os estágios de **MVP, Tração e Consolidação**, separando em grupos de **baixo-moderado desempenho e alto desempenho** para os agrupamentos das perguntas relacionadas a performance inovativa, grau de penetração no mercado, expansão de mercado e foco no modelo de negócio. Ao total, foram realizadas 12 análises de clusters (**3 estágios x 4 tópicos alvo**).

3^a ETAPA - TABELA DE CONTINGÊNCIA

Na última etapa (**OBS1**), foram verificadas as diferenças percentuais entre os agrupamentos dos clusters para cada tópico alvo utilizando as seguintes categorias de questões:

(i) grau de desenvolvimento de tecnologias 4.0; (ii) investimentos privados; (iii) incentivos governamentais; (iv) incentivos de universidades; (v) integração com outras startups; e (vi) integração com outras empresas. (**OBS2**)

Para verificar quais questões são mais relevantes para cada grupo foi utilizado o **teste χ^2 de Pearson** que ajuda a identificar se há diferença entre os grupos em relação as questões estudadas.

OBS1: As tabelas com os resultados estatísticos estão em apêndice.

OBS2: As questões foram separadas em baixo e alto desenvolvimento.

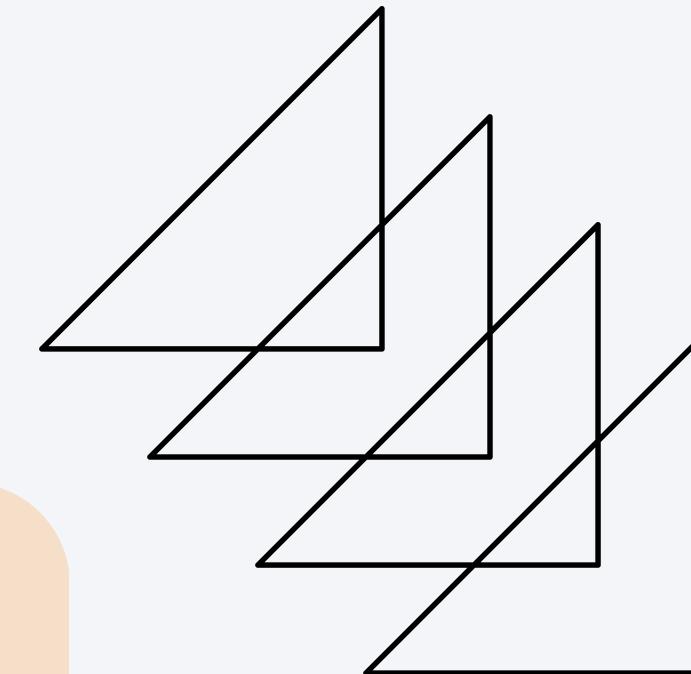
FASES DE DESENVOLVIMENTO DAS STARTUPS

MÍNIMO PRODUTO VIÁVEL (MVP)

A startup está pronta para operar e realiza testes em projetos ou protótipos, antes de seu lançamento, para verificar a sua viabilidade, possibilidade de mercado e clientela e aprimorá-los a partir de feedbacks e aprendizados obtidos.

TRAÇÃO

A startup possui maturidade suficiente para atrair clientes, mensurar o seu valor, gerar feedbacks e conexões e começar a expandir sua operação.



CONSOLIDAÇÃO

A startup obteve um desenvolvimento sólido e passa a pensar em seu crescimento de forma mais estratégica, como escala, novas frentes de mercado, integração com outros produtos etc.

PERFORMANCE INOVATIVA

Grau de inovação da startup em seu negócio

MVP

Foi identificado que 67,9% das startups com alto desempenho em performance inovativa têm IA como tecnologia predominante.

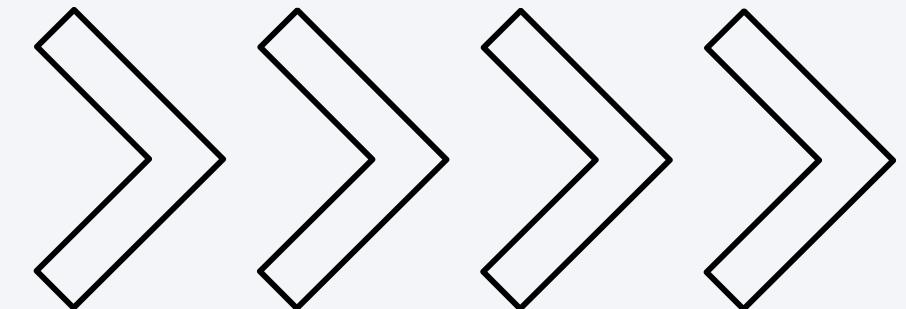
TRAÇÃO

Simulação foi identificada como a única tecnologia que apresenta uma diferença significativa entre os percentuais dos grupos de baixo e alto desempenho em performance inovativa.

Além disso, startups com alta performance inovativa costumam se integrar com outras empresas para receber mentorias (58,8% dos casos) e se integrar com outras empresas para testar soluções para o mercado (73,5% dos casos).

CONSOLIDAÇÃO

Foi identificado para que há predominância em cooperação com outras startups para desenvolver novas frentes de mercado (54,2% dos casos).



PENETRAÇÃO NO MERCADO

Grau de participação da Startup no mercado com seus produtos e serviços

MVP

Em relação ao grau de penetração, não houve evidência estatística de quais variáveis podem auxiliá-las nesse estágio.

TRAÇÃO

Incentivos de universidade são fatores que influenciam as startups através da disponibilização de laboratórios (22,4% dos casos), recursos humanos (41,4% dos casos) e acesso a novas tecnologias (37,9% dos casos).

Também foi verificado que: startups que atingiram alto grau de penetração no mercado em 87,9% dos casos se integram ou são integradas a solução de outras startups; 55,2% dos casos se conectam com outras startups para buscar novas formas de monetização; 60,3% dos casos cooperam com outras startups para desenvolver novas frentes de mercado; 86,2% dos casos se integram com outras empresas para desenvolver soluções; 77,6% dos casos se integram com outras empresas para testar soluções para o mercado; e 81% dos casos se integram com outras empresas para desenvolver soluções para o mercado.

CONSOLIDAÇÃO

Foi identificado que apenas investimentos privados como o bootstrapping (investimento próprio) e conexão com potenciais parceiros a partir do incentivo de universidades são os fatores que levaram a maior grau de penetração no mercado.

Para bootstrapping, foi identificado que 84% das startups que atingiram alto desempenho de maior penetração no mercado dependeram de recursos próprios. E apenas 40% das startups com alto desempenho, aproveitaram as conexões com potenciais parceiros a partir de universidades.

EXPANSÃO DE MERCADO

Grau de desempenho na ampliação de participação da startup no mercado

MVP

Em 70,8% dos casos, IoT tem alto nível de desenvolvimento, assim como ocorre para tecnologias de dados como Big Data e Cloud, com 79,2% e 70,8% dos casos.

Há uma diferença entre os grupos quando Blockchain é desenvolvida apesar de apenas 29,2% dos casos, corresponderem a startups com alto desempenho na expansão do mercado e alto nível de desenvolvimento da tecnologia.

TRAÇÃO

O elevado grau de desenvolvimento de tecnologias, como IA (57,8% dos casos), auxilia na expansão de mercado.

Em relação a tecnologia de cibersegurança, apesar de seu baixo grau de desenvolvimento em geral (4,7% e 18,2% de alto desenvolvimento de cibersegurança em clusters de alto e baixo-moderado desempenho, respectivamente), há indícios de que há diferenças no resultado quando essa tecnologia é desenvolvida pelas startups com o objetivo de expansão de mercado.

CONSOLIDAÇÃO

Há um alto nível de desenvolvimento de atividades, como a integração com outras empresas para desenvolver soluções internas (80,8%), a integração para desenvolver soluções para o mercado (76,9%) e a integração para testar soluções para o mercado (69,2%) auxiliam as startups no estágio de Consolidação a atingir uma maior expansão no mercado.

Para acesso a estrutura de P&D e laboratórios de outras empresas, a integração também se mostrou uma atividade bem desenvolvida no cluster de alto desempenho (46,2% dos casos).

FOCO NO MODELO DE NEGÓCIO

Grau de desempenho no desenvolvimento do negócio da startup

MVP

Startups com alto grau de desenvolvimento das tecnologias base da Indústria 4.0 atingem melhor desempenho: IoT (70,4%), IA (74,1%), Big Data (77,8%) e Cloud Computing (70,4%).

Startups com alto desenvolvimento de Simulação (48,1%) e Blockchain (25,9%) também apresentaram diferenças significativas.

Em 51,9% dos casos, startups com alta conexão com potenciais parceiros, através de universidades, apresentaram alto desempenho no desenvolvimento do modelo de negócio.

TRAÇÃO

Há diferença significativa no desempenho dos clusters apenas quando as startups desenvolvem soluções relacionadas a impressão 3D. Porém, o número de startups com alto nível de desenvolvimento de impressora 3D no cluster de alto desempenho é baixo (apenas 9% dos casos).

Também foi possível identificar que a integração com outras startups a partir da comercialização de produtos por meio de outras startups foi uma das atividades que auxiliaram as startups a desenvolverem seu negócio. Porém, poucas startups desenvolvem esse tipo de atividade no grupo de alto desempenho (apenas 16,4%).

CONSOLIDAÇÃO

Foi possível verificar que o alto desenvolvimento de Big Data (68%) auxilia as startups no alto desempenho para o desenvolvimento do seu negócio.

Uma última atividade encontrada foi em relação a integração com outras startups para desenvolver soluções que apresentou em 84% dos casos alto nível desenvolvimento para startups com alto desempenho no desenvolvimento do seu negócio.

RECOMENDAÇÕES

Levando em conta as key findings apresentadas e as análises realizadas nesse estudo, são fornecidas algumas recomendações

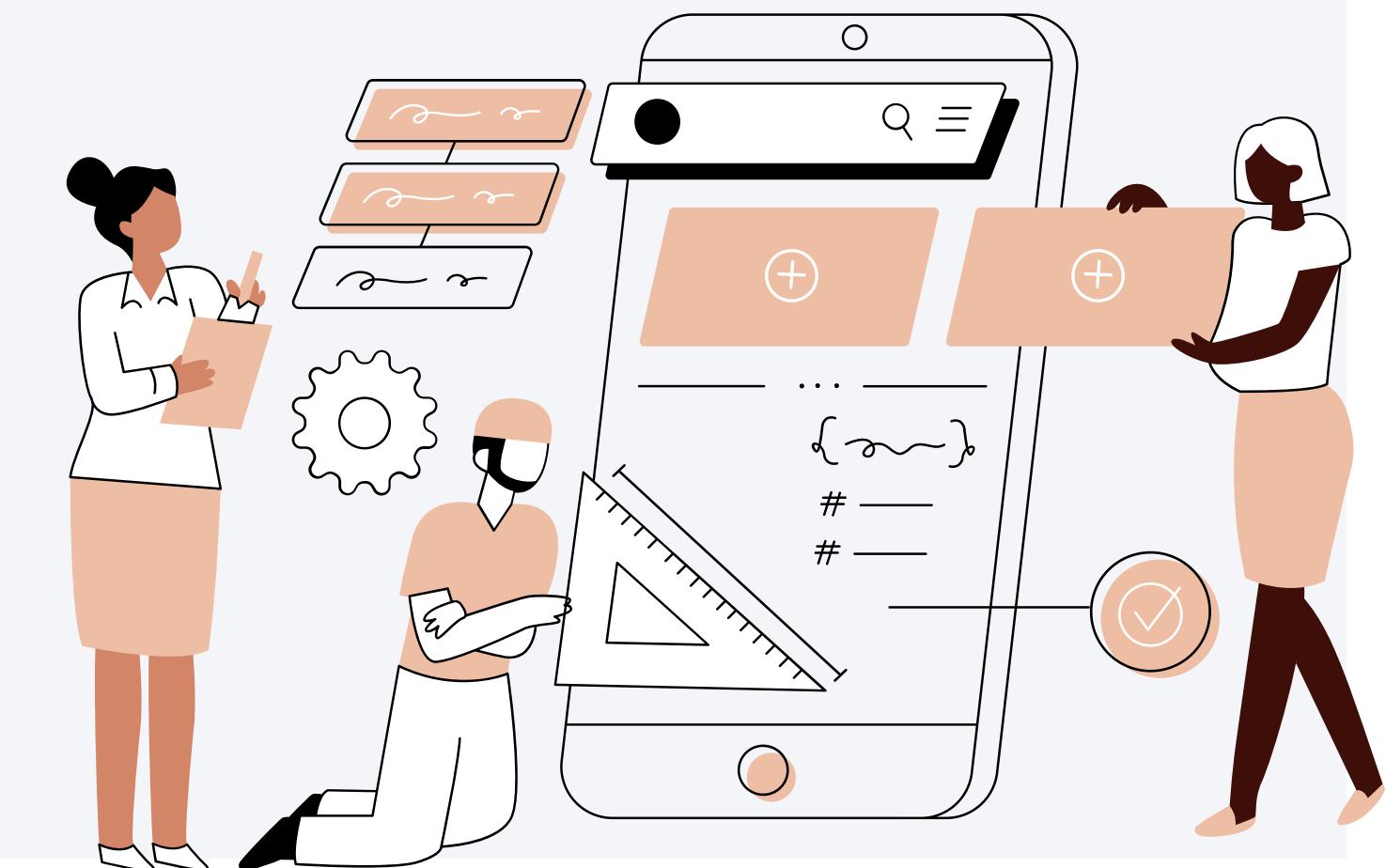
STARTUPS 4.0 - ESTÁGIO MVP

Para a evolução do negócio é importante focar no desenvolvimento de tecnologias 4.0 (ex. IoT, IA, Cloud, Big Data, Blockchain, Simulação) e no estabelecimento de conexões com potenciais parceiros por meio das universidades.



STARTUPS 4.0 - ESTÁGIO TRAÇÃO

Para a evolução do negócio é importante focar no desenvolvimento de tecnologias 4.0 (ex. IA, cibersegurança, manufatura aditiva, simulação) e na integração com outras empresas e startups para desenvolver diversas atividades visando o mercado.



STARTUPS 4.0 - ESTÁGIO CONSOLIDAÇÃO

Para a evolução do negócio é importante focar na comercialização de produtos por meio de outras startups, em investimentos próprios (bootstrapping), conexão com potenciais parceiros por meio das universidades, na integração com outras empresas para desenvolver e testar novas soluções para o mercado e ter acesso a estrutura de P&D e laboratórios, e no desenvolvimento de soluções com dados (big data).



APÊNDICES

Performance inovativa - MVP

Categorias	Tecnologias e recursos	Grau de desenvolvimento	Performance Inovativa		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Inteligência Artificial	Alto Baixo	30.0% 70.0%	67.9% 32.1%	$\chi^2 = 4.332^*$ (p=.062)
Total de startups			10	28	

Expansão no mercado - MVP

Categoria	Tecnologias	Grau de desenvolvimento	Expansão no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Internet das Coisas	Alto	35.7%	70.8%	$\chi^2 = 4.474^{**}$ (p=.047)
		Baixo	64.3%	29.2%	
	Big Data	Alto	35.7%	79.2%	$\chi^2 = 7.175^{**}$ (p=.014)
		Baixo	64.3%	20.8%	
	Computação em Nuvem	Alto	35.7%	70.8%	$\chi^2 = 4.474^{**}$ (p=.047)
		Baixo	64.3%	29.2%	
	Blockchain	Alto	0.0%	29.2%	$\chi^2 = 5.005^{**}$ (p=.033)
		Baixo	100.0%	70.8%	
Total de startups			14	24	

Foco no Modelo de Negócio - MVP

Categorias	Tecnologias e recursos	Grau de desenvolvimento	Foco no Modelo de Negócios		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Internet das Coisas	Alto	27.3%	70.4%	$\chi^2= 5.955^{**}$ (p=.028)
		Baixo	72.7%	29.6%	
	Inteligência Artificial	Alto	18.2%	74.1%	$\chi^2= 10.016^{***}$ (p=.003)
		Baixo	81.8%	25.9%	
	Big Data	Alto	27.3%	77.8%	$\chi^2= 8.568^{***}$ (p=.008)
		Baixo	72.7%	22.2%	
Incentivo de Universidades	Computação em Nuvem	Alto	27.3%	70.4%	$\chi^2= 5.955^{**}$ (p=.028)
		Baixo	72.7%	29.6%	
	Simulação	Alto	9.1%	48.1%	$\chi^2= 5.124^{**}$ (p=.030)
		Baixo	90.9%	51.9%	
	Blockchain	Alto	0.0%	25.9%	$\chi^2= 3.496^{*}$ (p=.084)
		Baixo	100%	74.1%	
Grau de contribuição					
Conexão com potenciais parceiros	Alto	9.1%	51.9%	$\chi^2= 5.982^{**}$ (p=.026)	
		90.9%	48.1%		
Total de startups			11	27	

Performance inovativa - Tração

Categorias	Tecnologias e recursos	Grau de desenvolvimento	Performance Inovativa		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Simulação	Alto Baixo	11.1% 88.9%	35.3% 64.7%	$\chi^2 = 3.946^*$ (p=.081)
Grau de importância					
Integração com outras empresas	Integração com outras empresas para receber mentorias	Alto Baixo	27.8% 72.2%	58.8% 41.2%	$\chi^2 = 5.499^{**}$ (p=.032)
	Integração com outras empresas para testar soluções para o mercado	Alto Baixo	50.0% 50.0%	73.5% 26.5%	$\chi^2 = 3.658^*$ (p=.085)
Total de startups			18	68	

Foco no Modelo de Negócios - Tração

Categorias	Recursos	Grau de contribuição	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Manufatura Aditiva	Alto Baixo	26.3% 73.7%	9.0% 91.0%	$\chi^2 = 3.999^*$ (p=.060)
Grau de importância					
Integração com outras startups	Comercializar produtos por meio de outras startups	Alto Baixo	16.4% 83.6%	36.8% 63.2%	$\chi^2 = 3.731^*$ (p=.064)
	Total de startups			19	67

Penetração no mercado - Tração

Categorias	Recursos	Grau de contribuição	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Incentivo de Universidades	Laboratórios	Alto	0.0%	22.4%	$\chi^2= 7.393^{***}$ (p=.008)
		Baixo	100.0%	77.6%	
	Recursos humanos	Alto	14.3%	41.4%	$\chi^2= 6.313^{**}$ (p=.014)
		Baixo	80.4%	58.6%	
	Acesso a novas tecnologias	Alto	10.7%	37.9%	$\chi^2= 6.784^{**}$ (p=.011)
		Baixo	89.3%	62.1%	
Grau de importância					
Integração com outras startups	Pode integrar ou ser integrada a solução de outras startups	Alto	67.9%	87.9%	$\chi^2= 5.025^{**}$ (p=.038)
		Baixo	32.1%	12.1%	
	Conexão com outras startups para buscar novas formas de monetização	Alto	32.1%	55.2%	$\chi^2= 4.015^{*}$ (p=.065)
		Baixo	67.9%	44.8%	
	Cooperação para desenvolver novas frentes	Alto	32.1%	60.3%	$\chi^2= 6.011^{**}$ (p=.021)
		Baixo	67.9%	39.7%	
Integração com outras empresas	Integração com outras empresas para desenvolver soluções internas	Alto	50.0%	86.2%	$\chi^2= 13.004^{***}$ (p=.001)
		Baixo	50.0%	13.8%	
	Integração com outras empresas para testar soluções para o mercado	Alto	25.0%	44.8%	$\chi^2= 3.139^{*}$ (p=.099)
		Baixo	75.0%	55.2%	
	Integração com outras empresas para desenvolver soluções para o mercado	Alto	50.0%	77.6%	$\chi^2= 6.672^{**}$ (p=.014)
		Baixo	50.0%	22.4%	
Total de startups			28	58	

Expansão no mercado - Tração

Categorias	Recursos	Grau de contribuição	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Inteligência Artificial	Alto	36.4%	57.8%	$\chi^2= 3.019^*$ (p=.091)
		Baixo	63.6%	42.2%	
Incentivo de Universidades	Cibersegurança	Alto	18.2%	4.7%	$\chi^2= 3.987^*$ (p=.068)
		Baixo	81.8%	95.3%	
Integração com outras startups	Incubadoras	Alto	36.4%	17.2%	$\chi^2= 3.498^*$ (p=.077)
		Baixo	63.6%	82.8%	
Grau de importância					
Integração com outras startups	Desenvolver soluções em conjunto de outras startups	Alto	27.3%	50.0%	$\chi^2= 3.429^*$ (p=.083)
		Baixo	72.7%	50.0%	
	Terceirizar atividades de Pesquisa e Desenvolvimento com outras startups	Alto	0.0%	23.4%	$\chi^2= 6.246^{**}$ (p=.018)
		Baixo	100.0%	76.6%	
	Cooperação com outras startups para desenvolver novas frentes de mercado	Alto	31.8%	57.8%	$\chi^2=4.427^{**}$ (p=.048)
		Baixo	68.2%	42.2%	
Total de startups			22	64	

Performance Inovativa - Consolidação

Categorias	Recursos	Grau de importância	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Integração com outras startups	Comercializar produtos por meio de outras startups	Alto Baixo	0.0% 100.0%	54.2% 45.8%	$\chi^2 = 7.298^{**}$ (p=.010)
	Total de startups		8	24	

Penetração no Mercado - Consolidação

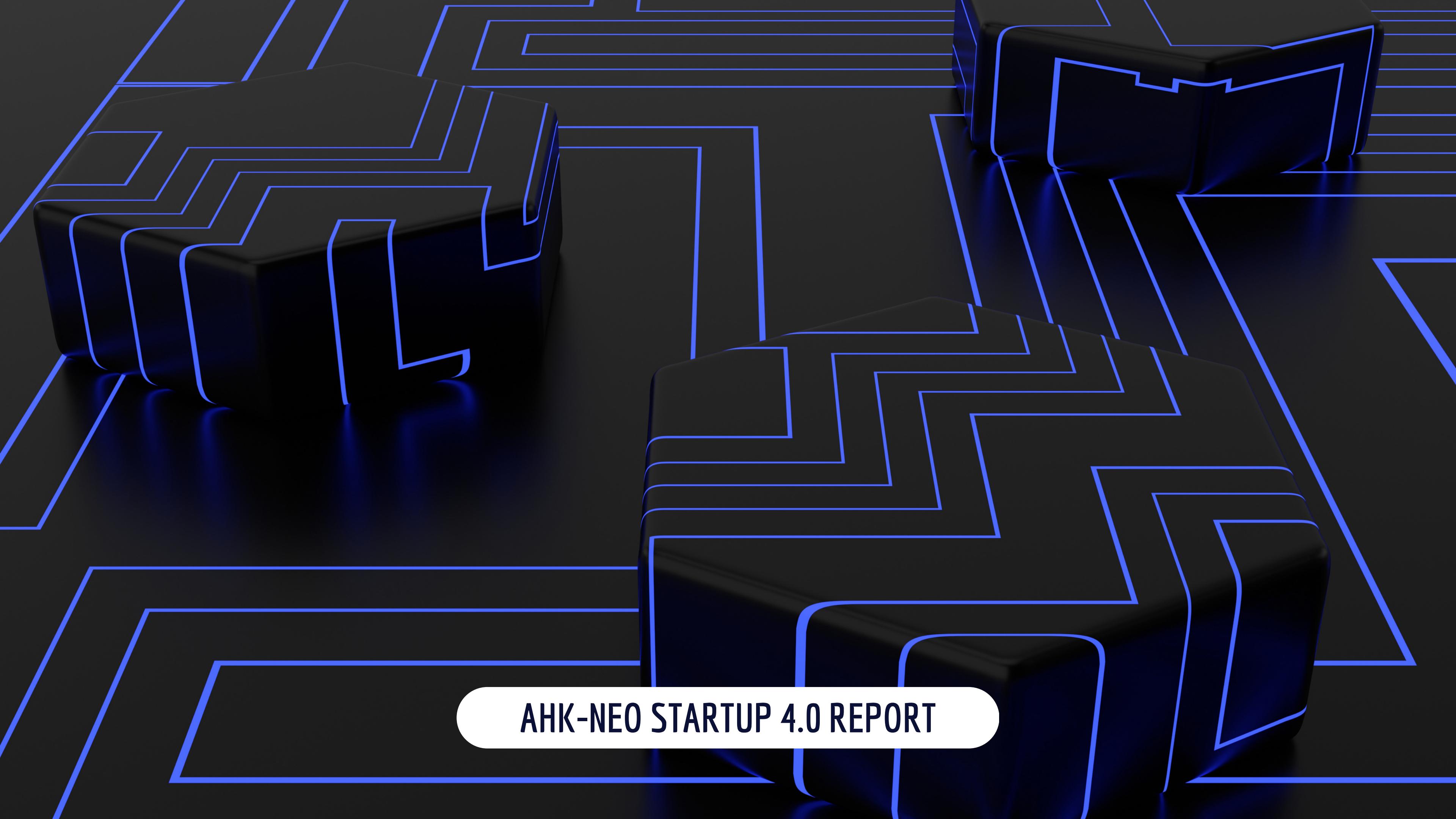
Categorias	Recursos	Grau de contribuição	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Investimento Privado	Bootstrapping	Alto Baixo	42.9% 57.1%	84.0% 16.0%	$\chi^2 = 4.937^{**}$ (p=.047)
Incentivo de Universidades	Conexão com potenciais parceiros	Alto Baixo	0.0% 100.0%	40.0% 60.0%	$\chi^2 = 4.073^{*}$ (p=.069)
	Total de startups		7	25	

Expansão no Mercado - Consolidação

Categorias	Recursos	Grau de importância	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Integração com outras empresas	Integração com outras empresas para desenvolver soluções internas	Alto	33.3%	80.8%	$\chi^2= 5.426^{**}$ (p=.038)
	Integração com outras empresas para desenvolver soluções internas	Baixo	66.7%	19.2%	
	Integração com outras empresas para ter acesso a estrutura de P&D e laboratórios	Alto	0.0%	46.2%	$\chi^2= 4.431^{*}$ (p=.061)
	Integração com outras empresas para ter acesso a estrutura de P&D e laboratórios	Baixo	100.0%	53.8%	
Integração com outras empresas	Integração com outras empresas para testar soluções para o mercado	Alto	16.7%	69.2%	$\chi^2= 5.584^{**}$ (p=.029)
	Integração com outras empresas para testar soluções para o mercado	Baixo	83.3%	30.8%	
	Integração com outras empresas para desenvolver soluções para o mercado	Alto	33.3%	76.9%	$\chi^2= 4.311^{*}$ (p=.060)
	Integração com outras empresas para desenvolver soluções para o mercado	Baixo	66.7%	23.1%	
Total de startups			6	26	

Foco no modelo de negócio - Consolidação

Categorias	Recursos	Grau de contribuição	Penetração no Mercado		Estatística de Teste de Pearson
			Grupo 1 (Baixo-moderado desempenho)	Grupo 2 (Alto desempenho)	
Tecnologias	Big Data	Alto Baixo	28.6% 71.4%	68.0% 32.0%	$\chi^2 = 3.525^*$ (p=.091)
Grau de importância					
Integração com outras empresas	Integração com outras empresas para desenvolver soluções internas	Alto Baixo	28.6% 71.4%	84.0% 16.0%	$\chi^2 = 8.312^{**}$ (p=.010)
Total de startups			7	25	



AHK-NEO STARTUP 4.0 REPORT