RADAR AGTECH BRASIL 2025

MAPEAMENTO DE STARTUPS, AMBIENTES DE INOVAÇÃO E INVESTIDORES DO ECOSSISTEMA AGRO BRASILEIRO

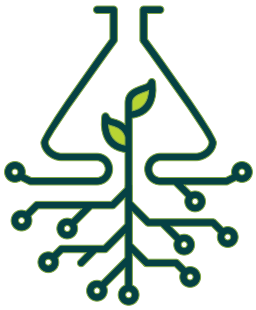


Realização

SPventures HOMO LUDENS Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa, Diretoria-Executiva de Negócios
Ministério da Agricultura e Pecuária

SP Ventures
Homo Ludens Inovação e Conhecimento



RADAR AGTECH

MAPEAMENTO DE STARTUPS, AMBIENTES DE INOVAÇÃO E INVESTIDORES DO ECOSSISTEMA AGRO BRASILEIRO

BRASIL
2025

Embrapa
Brasília, DF
2026

Responsáveis pelo conteúdo
Embrapa, Diretoria-Executiva de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia

Coordenador
Aurélio Martins Favarin

Equipe Técnica
Diretoria-Executiva de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia
Aurélio Martins Favarin
Aurelio Vinícius Borsato
Cleidson Nogueira Dias
Shalon Silva de Souza Figueiredo
Vitor Henrique Vaz Mondo

Assessoria de Estratégia
Breno Silva Beda de Assunção

Embrapa Informática Agropecuária
Martha Delphino Bambini

Embrapa Instrumentação
Cinthia Cabral da Costa

Embrapa Semiárido
Daniela Ferraz Bacconi Campeche

SP Ventures
Francisco Jardim
Felipe Guth
João Paulo Marchesan
Pedro Jábali

Projeto gráfico e editoração eletrônica
Raquel Serafim

Capa
Paula Cristina Rodrigues Franco

Homo Ludens Inovação e Conhecimento

Coordenador
Luiz Ojima Sakuda

Equipe técnica
Ana Rita Scozzafave Alves
Elias Eduardo Bernardo da Silva

Responsável pela edição
Embrapa, Assessoria de Comunicação
Coordenação editorial
Aurélio Martins Favarin e Luiz Ojima Sakuda

Revisão de texto
Mariana Zambon Ferreira Braga

1ª edição
Publicação digital (2026): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Como citar este relatório:

SAKUDA, Luiz Ojima; FAVARIN, Aurélio Martins; JÁBALI, Pedro Prudente Corrêa (Orgs.). Radar Agtech Brasil 2025: Mapeamento de Startups, Ambientes de Inovação e Investidores do Ecossistema Agro Brasileiro. Brasília e São Paulo: Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens, 2026.
Disponível em: https://radaragtech.com.br

Mensagem da Embrapa

O estado empreendedor como articulador do ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário

O setor agropecuário brasileiro é um caso de sucesso para o nosso país e uma referência mundial. Durante décadas, ações estruturantes foram estabelecidas com o objetivo de desenvolver, em nosso país, um setor potente, resiliente e com elevado impacto econômico e social, apoiando a ocupação do território brasileiro, a sustentação da indústria, a geração de empregos e, sobretudo, a oferta de alimentos seguros e acessíveis para a população brasileira.

Além de alcançar os objetivos, o Brasil atingiu patamares antes inimagináveis, tornando-se um dos maiores produtores e exportadores de produtos agropecuários e mantendo relações comerciais relevantes com cerca de 200 países. A criação da Embrapa na década de 1970, sustentando o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária em conjunto com diversas organizações estaduais e universidades, bem como o uso da ciência para o estabelecimento de políticas públicas significativas, como o zoneamento agrícola de risco climático e o plano safra, são exemplos dessa trajetória. Uma jornada que não se limita a olhar para o passado, mas que constantemente se questiona como podemos construir o futuro, articulando-se nos âmbitos municipais, estaduais, federais, nas esferas pública e privada, para criar um ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário sólido, estruturado, com recursos disponíveis e propício à geração de ciência e novos negócios.

A participação da Embrapa nas ações do Radar Agtech, em parceria com a Homo Ludens e a SP Ventures, é um grande exemplo dessa atuação do Estado em busca de um ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário forte. Essa é a base para a continuidade do crescimento sustentado e entendemos como nosso papel criar condições facilitadoras, fomentar e atuar de maneira complementar aos demais atores presentes no ecossistema.

Tanto como ator presente quanto como apoiador ativo no desenvolvimento do ecossistema, a Embrapa observa com grande satisfação a contínua evolução da maturidade do ecossistema de inovação e do empreendedorismo agropecuário brasileiro, representado por um número crescente de agtechs, que nesse último ciclo chegam a 2072, e por um número substancial de quase 400 ambientes promotores de inovação diretamente ligados a esse setor. Essa maturidade ainda é representada pela melhor distribuição de agtechs e ambientes promotores no país, suportando as ações regionais e alcançando as áreas produtoras, que a cada ano se tornam mais evidente e potencialmente eficazes na geração e adoção de novas soluções tecnológicas por produtores rurais brasileiros.

Atingir novos níveis de maturidade é um passo significativo nessa jornada. O surgimento de novos negócios, a criação de novos ambientes, o fortalecimento de estruturas já existentes e uma distribuição territorial mais homogênea são bons indicadores. Para alcançar patamares mais elevados, os desafios estão ligados à integração dos atores, às ações colaborativas e ao compartilhamento de recursos que estão disponíveis e distribuídos em um país de dimensões continentais. Ao reduzir iniciativas isoladas e os chamados efeitos de 'silo', que ainda são perceptíveis, ampliamos o potencial de gerar resultados ainda mais relevantes para um setor que tem a sua base em ciência e tecnologia.

Que o Radar Agtech Brasil 2025 suporte com informações relevantes a evolução contínua do ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário brasileiro e que este seja tão reconhecido mundialmente como já somos pela nossa capacidade produtiva.

Boa leitura a todos!

Silvia Maria Fonseca S. Massruhá
Presidente da Embrapa

Mensagem da SP Ventures

Produtividade, Capital e Tecnologia: O Novo Ciclo do Agro

Os últimos anos foram marcados por profundas transformações no ambiente econômico global. Taxas de juros elevadas, tensões geopolíticas, reorganização das cadeias produtivas e maior disciplina na alocação de capital redefiniram a forma como investidores e empresas tomam decisões. O agronegócio brasileiro reafirmou, em 2025, seu papel como um dos ativos estratégicos mais relevantes do país. Mesmo diante de adversidades climáticas e volatilidade macroeconômica, o setor continua demonstrando resiliência, capacidade de adaptação e, sobretudo, potencial estrutural de crescimento.

O agro brasileiro permanece no centro de algumas das principais agendas globais: segurança alimentar, transição energética, sustentabilidade e eficiência produtiva. Produzir mais com menos recursos naturais deixou de ser apenas uma vantagem competitiva e passou a ser uma necessidade global. Nesse cenário, tecnologia, ciência e inovação tornaram-se elementos cruciais para sustentar ganhos de produtividade e garantir competitividade de longo prazo.

Ao mesmo tempo, o ecossistema de inovação no agro atravessa uma fase de amadurecimento. Após um período de abundância de capital no venture capital global, os últimos anos trouxeram um ambiente de maior disciplina, foco em fundamentos e seletividade por parte dos investidores. Para o setor de AgFoodTech, esse movimento representa uma transição de ciclo: menos capital especulativo e mais capital orientado à construção de empresas sólidas, capazes de resolver problemas reais do campo.

O Radar Agtech continua cumprindo um papel fundamental ao mapear e analisar essa evolução do ecossistema. Ao longo das edições, o projeto se consolidou como uma das principais plataformas de conhecimento sobre inovação no agronegócio, conectando startups, investidores, corporações e instituições de pesquisa. A ampliação das análises, incluindo cada vez mais a perspectiva de capital e de investidores, reflete justamente o avanço e a sofisticação desse mercado.

Na SP Ventures, seguimos comprometidos em fortalecer esse ecossistema. Acreditamos que a próxima década do agro será definida pela convergência entre biologia, dados, inteligência artificial e novos modelos de negócio capazes de aumentar produtividade e sustentabilidade simultaneamente. Mais do que nunca, inovação no agro significa resolver desafios reais de escala global.

O Brasil reúne condições únicas para liderar esse movimento: terra, ciência, empreendedores talentosos e um dos sistemas produtivos mais eficientes do planeta. Quando combinados com capital paciente e tecnologia de ponta, esses elementos colocam o país em posição privilegiada para se consolidar como um dos principais polos globais de inovação em AgFoodTech.

Seguimos confiantes de que os próximos anos trarão oportunidades extraordinárias para quem constrói soluções reais para o campo. Em ambientes de maior incerteza, surgem também os maiores avanços. E é exatamente nesse espaço que empreendedores, investidores e o ecossistema de inovação do agro continuarão a transformar desafios em crescimento, produtividade e impacto global.

Felipe Guth & Francisco Jardim
SP Ventures

Mensagem da Homo Ludens

Consolidação Estrutural e Inteligência Estratégica para o Próximo Ciclo do Agro

A edição 2025 do Radar Agtech Brasil marca a consolidação de um ciclo de seis anos de monitoramento sistemático do ecossistema brasileiro de inovação no agro. Atualmente, o setor se encontra em um cenário de consolidação estrutural. Após um período de expansão contínua desde 2019, ingressa em uma nova etapa caracterizada por maior maturidade tecnológica, reconfiguração do capital, pressões regulatórias crescentes e demanda por coordenação institucional mais sofisticada. A análise integrada do mapeamento de 2.075 startups e do levantamento de 390 ambientes de inovação com vocação agro, articulada aos indicadores estruturais do IBGE, confirma essa transição qualitativa. Se nos primeiros anos do Radar predominava a expansão numérica, o momento atual é definido por consolidação, disciplina institucional e sofisticação tecnológica crescente.

A distribuição regional das agtechs revela alta concentração no Sudeste e no Sul, acompanhada de assimetrias institucionais relevantes. O Sudeste opera sob maior pressão relativa, com elevada razão de startups por ambiente, enquanto o Sul apresenta relação mais equilibrada entre base empreendedora e infraestrutura institucional, além da maior densidade per capita. O Centro-Oeste, apesar da centralidade produtiva do agro brasileiro, ainda não converte integralmente seu peso econômico em densidade tecnológica proporcional. Por sua vez, o Nordeste demonstra infraestrutura institucional relativamente superior à sua base atual de startups, configurando potencial de indução regional, enquanto o Norte apresenta intensidade relativa expressiva quando ajustado por PIB, mas com menor escala institucional. Essa heterogeneidade exige coordenação diferenciada e políticas sensíveis às dinâmicas territoriais.

As evidências qualitativas de 2025 indicam mudança no perfil das demandas das startups. A inteligência artificial deixou de ser um diferencial pontual e passou a compor a camada estrutural dos modelos de negócio. O foco desloca-se da infraestrutura básica para a infraestrutura estratégica, envolvendo acesso a mercado, integração em cadeias produtivas, preparação para captação de recursos, conformidade regulatória e escalabilidade. Recursos para P&D e experimentação permanecem relevantes, sobretudo em biotecnologia e bioinsumos, mas os principais gargalos concentram-se na articulação com capital, grandes empresas e regulação. Parte dos ambientes ainda opera segundo lógica tradicional de incubação, enquanto as startups demandam estruturas capazes de integrar tecnologia, mercado e governança de forma sistêmica.

No eixo financeiro, observa-se uma reconfiguração clara do ambiente de investimento. O capital tornou-se mais seletivo e orientado à eficiência operacional, priorizando biotecnologia, rastreabilidade e digitalização produtiva, áreas fortemente influenciadas por exigências regulatórias internacionais e pela agenda climática. A inteligência artificial consolida-se como infraestrutura transversal integrada a aplicações com impacto direto em produtividade e conformidade. Há convergência crescente entre pressões regulatórias, teses de investimento e demandas tecnológicas, indicando maior coerência sistêmica do ecossistema.

Nesse cenário, o Radar Agtech avança também como infraestrutura digital. Está em desenvolvimento a Plataforma Digital do Radar Agtech com IA Generativa, concebida para transformar a base consolidada de dados em ferramenta ativa de inteligência, análise e conexão entre startups, ambientes, investidores e produtores. A plataforma permitirá relatórios estratégicos sob demanda, apoio a *matchmaking* qualificado e redução de assimetrias informacionais. Sua relevância foi reconhecida pela seleção nos programas Catalisa ICT, do Sebrae, voltado à transformação de conhecimento científico em negócios inovadores, e Green Sampa, da Ade-sampa, iniciativa orientada à inovação climática e economia verde, reforçando a convergência entre inovação agro, transformação digital e sustentabilidade.

A consolidação do Radar como instrumento de coordenação estratégica também se materializa em iniciativas presenciais e institucionais. A segunda edição do Radar Agtech Summit, a ser realizada em 2026, constitui exemplo concreto de como o projeto transforma dados em articulação qualificada entre startups, investidores, ambientes de inovação, produtores, pesquisadores, grandes empresas e gestores públicos. Organizado em três eixos estruturantes — infraestrutura institucional, dinâmica tecnológica e empreendedora e reconfiguração financeira — o Summit promove análise integrada das relações entre tecnologia, capital, produção e regulação, estimulando maior alinhamento entre oferta institucional, dinâmica empreendedora e mecanismos de financiamento.

Paralelamente, o projeto avança em dimensão internacional com o desenvolvimento do Radar Agtech América Latina e Caribe (Radar Agtech LAC), realizado em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). A primeira edição regional será lançada em junho de 2026 e representa um passo estratégico para ampliar a comparabilidade internacional, fortalecer a integração regional e posicionar o Brasil como referência na produção de inteligência estruturada sobre inovação no agro.

O próximo ciclo do ecossistema dependerá menos da expansão numérica e mais da qualidade das conexões entre tecnologia, capital, governança e produção. Nesse processo, o Radar Agtech atua não apenas como base de dados, mas como plataforma de produção contínua de inteligência estratégica e de articulação institucional. Sua comunidade, que já se organiza em torno de um grupo ativo no WhatsApp e deverá evoluir para formatos mais estruturados de interação, é um ativo relacional relevante para circulação de informações, conexão entre atores e mobilização do ecossistema. O Radar também desenvolve ações e projetos em parceria, apoiando iniciativas públicas e privadas e fortalecendo a coordenação entre atores regionais e nacionais. Esse papel está ancorado em seu próprio DNA de tripla hélice, representado pela articulação entre pesquisa pública (Embrapa), capital empreendedor (SP Ventures) e organização de conhecimento aplicada (Homo Ludens). É essa combinação que sustenta a capacidade do Radar de integrar dados, promover coordenação estratégica e contribuir para a competitividade, sustentabilidade e resiliência de longo prazo do agro brasileiro.

Luiz Ojima Sakuda
Co-fundador e sócio
Homo Ludens Inovação e Conhecimento

Sumário

1. Introdução 1

PARTE I
Ambientes de Inovação

1. Panorama dos Ambientes e Ecossistemas de Inovação com Vocação Agropecuária no Brasil 4

1.1 Introdução 4
1.2 Mapeamento de ambientes de inovação: localização, tipologia e ecossistemas com governança 6
1.2.1 Descrição da metodologia utilizada 6
1.2.2 Análise descritiva: regional e por categoria de ambiente de inovação 6
1.3 Estudo detalhado sobre ambientes de inovação agro: serviços, recursos e tendências 11
1.3.1 Metodologia de pesquisa e perfil dos respondentes 12
1.3.2 Análise dos Dados 14
1.4 Considerações finais 20
1.5 Referências 21

2. Inserção da Embrapa no Ecossistema de Inovação Agrícola e Interação com Agtechs 22

2.1 Semear Digital: inovação em agricultura digital para inclusão socioprodutiva 23
2.1.1 O que é o Semear Digital 23
2.1.2 Instituições envolvidas 24
2.1.3 O que motivou a realização do trabalho e quais são seus objetivos 24
2.1.4 Estratégia e lógica de operação 24
2.1.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva 25
2.1.6 Principais aprendizados 27
2.2 Projeto Bioaromas: Ativos naturais nativos para a indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias 27
2.2.1 O que é o Projeto Bioaromas 27
2.2.2 Instituições envolvidas 28
2.2.3 O que motivou a realização do trabalho e quais são seus objetivos 28
2.2.4 Estratégia empreendida para a condução da iniciativa 29
2.2.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva 29
2.2.6 Principais aprendizados 30
2.3 InovaBio 2ª edição 30
2.3.1 O que é o InovaBio 30
2.3.2 Instituições envolvidas 30
2.3.3 Motivações e objetivos 30
2.3.4 Estratégia empreendida para a condução da iniciativa 31

2.3.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva 31
2.3.6 Principais aprendizados 31
2.4 Integração a ecossistemas de inovação nos níveis institucional e operacional: o caso UMIPI/Programa Inova 32
2.4.1 Principais aprendizados 33
2.4.2 Principais dificuldades 33
2.5 Considerações finais 34
2.6 Referências 34

3. Ações governamentais para o fortalecimento dos ecossistemas de inovação agropecuários 35

3.1 Programa Nacional de Inovação Aberta na Agropecuária, MAPA Conecta 36
3.2 Estruturação do Ecossistema de Inovação do Agro Capixaba 40
3.3 Conclusões 41
3.4 Referências 42

PARTE II
Startups

1. Método do Mapeamento e do Levantamento de Startups do Agro (Agtechs) 44

1.1 Introdução 44
1.2 Distinções metodológicas: censo, mapeamento e levantamento (survey) 44
1.3 Mapeamento: processo de coleta e construção da base de dados 45
1.3.1 Base de dados de agtechs 45
1.3.2 Critérios de inclusão e exclusão 45
1.3.3 Taxonomia (segmentos e categorias) 46
1.4 4 Classificação e validação das agtechs (mapeamento) 49
1.5 Levantamento (survey): coleta, instrumento e validação 50
1.5.1 Divulgação e campo 50
1.5.2 Instrumento de coleta: estrutura em 4 blocos e variáveis principais 50
1.5.3 Validação das respostas 51
1.6 Perfil dos respondentes e implicações de representatividade 51
1.7 Categorias com maior participação relativa no levantamento e hipóteses explicativas 54
1.8 Interpretação integrada: mapeamento vs. levantamento 55
1.9 Evolução metodológica e alterações no instrumento (2024–2025) 55
1.10 Considerações finais 56

2. Mapeamento e Perfil das Startups do Agro no Brasil em 2025 57

2.1 Panorama Geral das Agtechs Mapeadas em 2025 57
2.2 Análise Geográfica das Agtechs 58
2.2.1 Distribuição por regiões 58
2.3 Distribuição por Unidades da Federação 59

2.3.1 Sudeste — 1.146 agtechs (55,2%) 61
2.3.2 Sul — 491 agtechs (23,7%) 61
2.3.3 Norte — 157 agtechs (7,6%) 62
2.3.4 Centro-Oeste — 147 agtechs (7,1%) 63
2.3.5 Nordeste — 134 agtechs (6,5%) 63

2.4 Distribuição por municípios 64
2.5 Concentração de Agtechs por Porte Populacional dos Municípios 65

2.5.1 Concentração em Municípios com mais de 1 milhão de habitantes 66
2.5.2 Concentração em Municípios com 500 mil a 1 milhão de habitantes 67
2.5.3 Concentração em Municípios com 200 mil a 500 mil habitantes 68
2.5.4 Concentração em Municípios com menos de 200 mil habitantes 69

2.6 Análise das Agtechs por Categorias 70
2.7 Antes da Fazenda (AN) 72
2.8 Dentro da Fazenda (DN) 73
2.9 Depois da Fazenda (DP) 74
2.10 Relações entre a Análise Geográfica e as Categorias 75
2.11 Categorias e Regiões/UFs 75
2.12 Categorias no nível municipal 76
2.13 Aprofundamento a partir do Levantamento (Survey) das Agtechs 77
2.14 Atuação nas cadeias 78
2.15 Estágio das Agtechs do Levantamento 79
2.16 Inserção no ecossistema de inovação 81
2.17 Financiamento Privado 84
2.18 Financiamento Público 87
2.19 Percepção sobre Serviços 89
2.20 Talentos e diversidade 93
2.21 Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina 95
2.22 Tendências e Interpretações Analíticas 97

2.22.1 Principais desafios para o negócio 97
2.22.2 Tendências tecnológicas e de mercado 99
2.22.3 Melhorias desejadas no ecossistema de agtechs 100

2.23 Considerações Finais 101

PARTE III
Investidores

1. Investimentos no ecossistema de inovação: contexto mundial e brasileiro e a visão de investidores 104

1.1 Mundo 2025 104
1.2 Brasil em 2025 108

1.2.1 Panorama fiscal, juros e crédito: o ciclo de acelera e breca 108
1.2.2 Câmbio e setor externo: dólar mais fraco e o agro como amortecedor macroeconômico 110
1.2.3 Mercado financeiro e custo de capital: prêmio de risco, rotação global e valorização dos emergentes 112
1.2.4 Financiamento do agro e estrutura de capital 114

1.3 Agronegócio 2025 115
1.4 Venture Capital e investidores agtech 118
1.4.1 Inteligência artificial como infraestrutura 122
1.5 Conclusão e previsões para 2026 123

2. Mapeamento de investidores no Ecossistema Ag&Foodtech 125

Parte IV
Análise Integrada e Conclusão

3. Análise integrada dos Mapeamentos e Levantamentos de Startups, Ambientes de Inovação e Investidores de 2025 129

3.1 Consolidações Estruturais do Ecossistema Brasileiro de Inovação no Agro 129
3.2 Demandas das startups e oferta dos ambientes: evidências integradas da pesquisa de 2025 131
3.3 Reconfiguração do capital e convergência estratégica 133
3.4 Consolidação Final: Estrutura Regional, Demandas, Capital e o Papel do Radar Agtech 134

4. Conclusão 137

1. Introdução

● *Aurélio Favarin, Luiz Sakuda e Pedro Jábali*

A incorporação de tecnologias digitais, biotecnológicas e de base científica ao agronegócio vem transformando de forma significativa a dinâmica de inovação no setor agroalimentar. Nos últimos anos, o Brasil tem observado a expansão de um ecossistema empreendedor voltado ao desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas às diferentes etapas das cadeias produtivas do agro. Startups, instituições de pesquisa, investidores, grandes empresas e ambientes de inovação passaram a compor uma rede cada vez mais articulada de atores envolvidos na geração, difusão e aplicação de conhecimento no campo.

Nesse contexto, o Radar Agtech Brasil consolidou-se como uma iniciativa dedicada ao monitoramento e à análise da evolução desse ecossistema. A publicação busca acompanhar o surgimento e o desenvolvimento das startups, dos ambientes de inovação e investidores do agro, identificar padrões de inovação tecnológica e compreender como diferentes instituições e fluxos de capital contribuem para a estruturação do empreendedorismo inovador no setor. Ao longo de suas edições, o Radar tornou-se uma importante referência para pesquisadores, formuladores de políticas públicas, investidores e empreendedores interessados nas transformações tecnológicas que vêm moldando o agronegócio brasileiro.

A edição de 2025 dá continuidade a esse esforço analítico ao combinar duas estratégias metodológicas complementares. De um lado, realiza-se o mapeamento estruturado das agtechs, dos investidores e ambientes de inovação relacionados ao ecossistema agtech, permitindo acompanhar a evolução da base de dados construída desde 2019 e garantindo comparabilidade ao longo do tempo. De outro, é conduzido um levantamento amostral junto às startups e ambientes de inovação, cujo objetivo é aprofundar aspectos organizacionais, tecnológicos e estratégicos que não são plenamente captados por dados públicos. A integração dessas abordagens amplia a capacidade de interpretação dos resultados e contribui para uma compreensão mais detalhada do estágio de desenvolvimento das empresas, de suas estratégias de financiamento e de sua inserção em redes de inovação.

Buscando aprimorar continuamente o instrumento de pesquisa, esta edição também introduz ajustes na estrutura do questionário aplicado às startups. Parte dos módulos passa a operar em formato rotativo, permitindo que temas específicos sejam explorados com maior profundidade em diferentes ciclos de coleta. Essa estratégia preserva a continuidade dos indicadores centrais que compõem a série histórica do Radar e, ao mesmo tempo, amplia o alcance analítico da pesquisa sem aumentar de forma excessiva a carga de resposta para as empresas participantes. Outro ponto bastante relevante diz respeito à parceria com a Anprotec, que permitiu um bom enriquecimento dos ambientes de inovação mapeados.

Os resultados do mapeamento indicam a consolidação de um ecossistema em expansão. Em 2025, foram identificadas 2.075 startups do agro distribuídas em 468 municípios brasileiros. Além do crescimento observado desde as primeiras edições do estudo, os dados também revelam um processo gradual de disseminação territorial das iniciativas empreendedoras. Embora a região Sudeste concentre a maior parcela das empresas, observa-se o avanço relativo de outras regiões do país, indicando uma ampliação da presença de soluções tecnológicas em diferentes contextos produtivos.

Outro elemento central para compreender essa dinâmica é a atuação dos ambientes de inovação, que chegaram a 390 em 2025. Incubadoras, aceleradoras, hubs de inovação e parques tecnológicos desempenham funções relevantes no apoio à criação e ao crescimento de startups de base tecnológica. Ao oferecer infraestrutura, capacitação empreendedora, mentoria e conexões estratégicas com investidores e empresas estabelecidas, esses ambientes contribuem para reduzir barreiras ao desenvolvimento de novos negócios e fortalecer a articulação entre diferentes atores do sistema de inovação.

Reunindo análises sobre startups, ambientes de inovação e dinâmica de investimentos, o Radar Agtech Brasil 2025 busca oferecer uma visão integrada do estágio atual do ecossistema de inovação no agro brasileiro, contribuindo, assim, para o entendimento dos fatores que moldam o desenvolvimento do empreendedorismo tecnológico no setor.

PARTE I

Ambientes de Inovação

1. Panorama dos Ambientes e Ecossistemas de Inovação com Vocação Agropecuária no Brasil

• *Aurélio Martins Favarin, Daniela Ferraz Bacconi Campeche, Martha Delphino Bambini e Shalon Silva de Souza Figueiredo*

1.1 Introdução

O objetivo deste capítulo é trazer uma análise sobre o estado da arte dos ambientes e ecossistemas de inovação brasileiros que possuam iniciativas e programas destinados ao setor agropecuário e alimentar. Ambientes de inovação podem ser caracterizados como arranjos ou atores que fomentam e apoiam o nascimento e desenvolvimento de empreendimentos inovadores, como as empresas nascentes de base tecnológica – as *startups*.

Nesta análise, foram mapeadas as seguintes categorias de ambientes: aceleradoras, hub de inovação, incubadoras e parques tecnológicos. Adicionalmente, considerando a importância das interações entre atores dentro dos diferentes ecossistemas do país, criando condições para o seu desenvolvimento, também foram mapeados os ecossistemas com governança.

Os dados coletados em 2025 refletem a distribuição regional dos ambientes e ecossistemas identificados, por categorias, assim como o resultado de um levantamento detalhado promovido a partir da condução de um questionário on-line. As definições dos principais conceitos apresentados neste capítulo encontram-se no Quadro 1.

Ambientes de inovação oferecem conhecimentos, infraestrutura, serviços e conexões essenciais ao nascimento, desenvolvimento e crescimento de novos empreendimentos de base tecnológica, para transformar ideias em empreendimentos de sucesso, sob vários formatos organizacionais e modelos de atuação. São diversos instrumentos oferecidos, considerando as etapas do ciclo de vida das startups (Dias *et al*., 2023).

Estes ambientes estão inseridos no contexto de ecossistemas de inovação que concentram instituições de ciência e tecnologia, grandes empresas, mercados potenciais para produtos e serviços tecnificados, que atraem investidores e oferecem um terreno fértil para o desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica.

Quadro 1 - Conceitos e Definições abordados neste capítulo

Conceitos	Definições
Ecossistemas de inovação agrícola	Espaços que agregam infraestrutura, arranjos institucionais e culturais, e que atraem empreendedores e recursos financeiros. Constituem lugares que potencializam o desenvolvimento da sociedade do conhecimento.
Ecossistemas com governança	Também chamados de ecossistemas de inovação regionais ou setoriais, em especial aqueles com vocação agrícola, tais ecossistemas envolvem uma interação sinérgica entre diferentes atores em um dado contexto ou recorte, criando condições para o seu desenvolvimento. Neste sentido, geograficamente, os ecossistemas podem ser considerados em diferentes escalas, no âmbito de bairros, distritos, cidades, regiões subnacionais, países ou comunidades internacionais.

Conceitos	Definições
Ambientes de Inovação	Mecanismos promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que envolvem negócios inovadores, baseados em diferenciais tecnológicos, e que buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais. Oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos de sucesso e compreendem, entre outros, incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos. Alguns exemplos são: aceleradoras, hubs, incubadoras e parques tecnológicos.
Categorias de Ambientes de Inovação	
Aceleradoras	Mecanismos de apoio a empreendimentos ou empresas nascentes que já têm um modelo de negócio consolidado e com potencial de crescimento rápido. Possuem conexões com empreendedores, investidores, pesquisadores, empresários, mentores de negócios e fundos de investimento e oferecem benefícios que podem incluir mentoria, avaliação, treinamentos, crédito ou investimento por meio de fundos ou de capital de risco.
Hubs de inovação	Ambientes, físicos ou virtuais, que promovem a conexão e a colaboração entre diversos atores do ecossistema de inovação, como startups, empresas, instituições de ensino e pesquisa, investidores e outros. São espaços que estimulam a interação e o desenvolvimento de negócios inovadores, favorecendo o networking e as conexões para parcerias estratégicas.
Incubadoras	Organizações que oferecem suporte a startups e empreendedores na criação e no desenvolvimento de novos negócios. Geralmente fornecem espaço físico, serviços compartilhados, orientação e treinamento para empreendedores e startups em estágio inicial. Têm por objetivo principal preparar as empresas para o sucesso no mercado, fornecendo-lhes uma base sólida e estratégias de negócios bem planejadas.
Parques Tecnológicos	Complexos planejados de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotores da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e de sinergias em atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação, entre empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia.

Adaptado a partir de Dias *et al.* (2023) e Sakuda *et al.* (2024).

Os programas de incubação de empresas e aceleração de negócios são considerados mecanismos promissores para apoiar a criação, o desenvolvimento e o amadurecimento de startups de base tecnológica (Bambini, 2021). As incubadoras contribuem principalmente nas fases iniciais da vida de uma startup apoiando os empreendedores nos processos de geração e desenvolvimento de ideias inovadoras, estruturando os passos iniciais de sua transformação em um negócio. Oferecem, em geral, infraestrutura, capacitação e suporte gerencial, a preços reduzidos, com o apoio de universidades e centros de pesquisa.

As iniciativas de aceleração de empresas envolvem o alinhamento da sua oferta de produtos e serviços em um contexto de mercado, com as primeiras operações comerciais, e uma fase de tração e escala, com a captação de clientes e um ritmo mais acelerado de crescimento (Bambini, 2021). Esta fase é conduzida, em geral, por organizações privadas, frequentemente associadas a investidores, que aportam os recursos necessários para a expansão do negócio.

Hubs de inovação e parques tecnológicos são espaços físicos (ou virtuais, no caso dos hubs) com níveis distintos de complexidade e infraestrutura. São locais que podem abrigar programas de incubação e aceleração de empresas e favorecer interações para o desenvolvimento de negócios inovadores, a partir da evolução de diferentes conhecimentos importantes para o desenvolvimento do negócio, bem como networking com instituições que possam atuar como parceiras.

Os ambientes de inovação, por todas essas características, evidenciam sinergias e complementaridades entre os atores envolvidos e promovem o desenvolvimento de ecossistemas de inovação regionais ou setoriais, também chamados ecossistemas com governança, conforme apresentado neste capítulo.

A seção seguinte apresenta um panorama sobre o mapeamento dos ambientes de inovação com atuação no segmento agtech que estão presentes em cada região do país. Na sequência, são apresentados os resultados do levantamento, realizado entre os meses de outubro e novembro de 2025, oferecendo uma visão mais aprofundada sobre a atuação dos ambientes de inovação no setor agroalimentar, considerando suas especificidades e infraestrutura e serviços. Ao final, são apresentados alguns casos de sucesso envolvendo ambientes de inovação voltados para o setor agropecuário e alimentar, seguidos pelas considerações finais.

1.2 Mapeamento de ambientes de inovação: localização, tipologia e ecossistemas com governança

1.2.1 Descrição da metodologia utilizada

O mapeamento dos dados sobre ambientes de inovação foi realizado considerando o seguintes critérios:

(i) ter um perfil ativo em redes sociais nos últimos 12 meses;
(ii) ter um contato de e-mail (ou outro canal) disponibilizado;
(iii) ter algum tipo de atuação direta com o setor agtech e áreas transversais relacionadas, como tecnologias digitais e critérios ESG (Environmental, Social and Governance).

A base foi complementada com dados dos ambientes de inovação associados à ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores), que é parceira no desenvolvimento do presente estudo, seguindo os mesmos critérios já descritos.

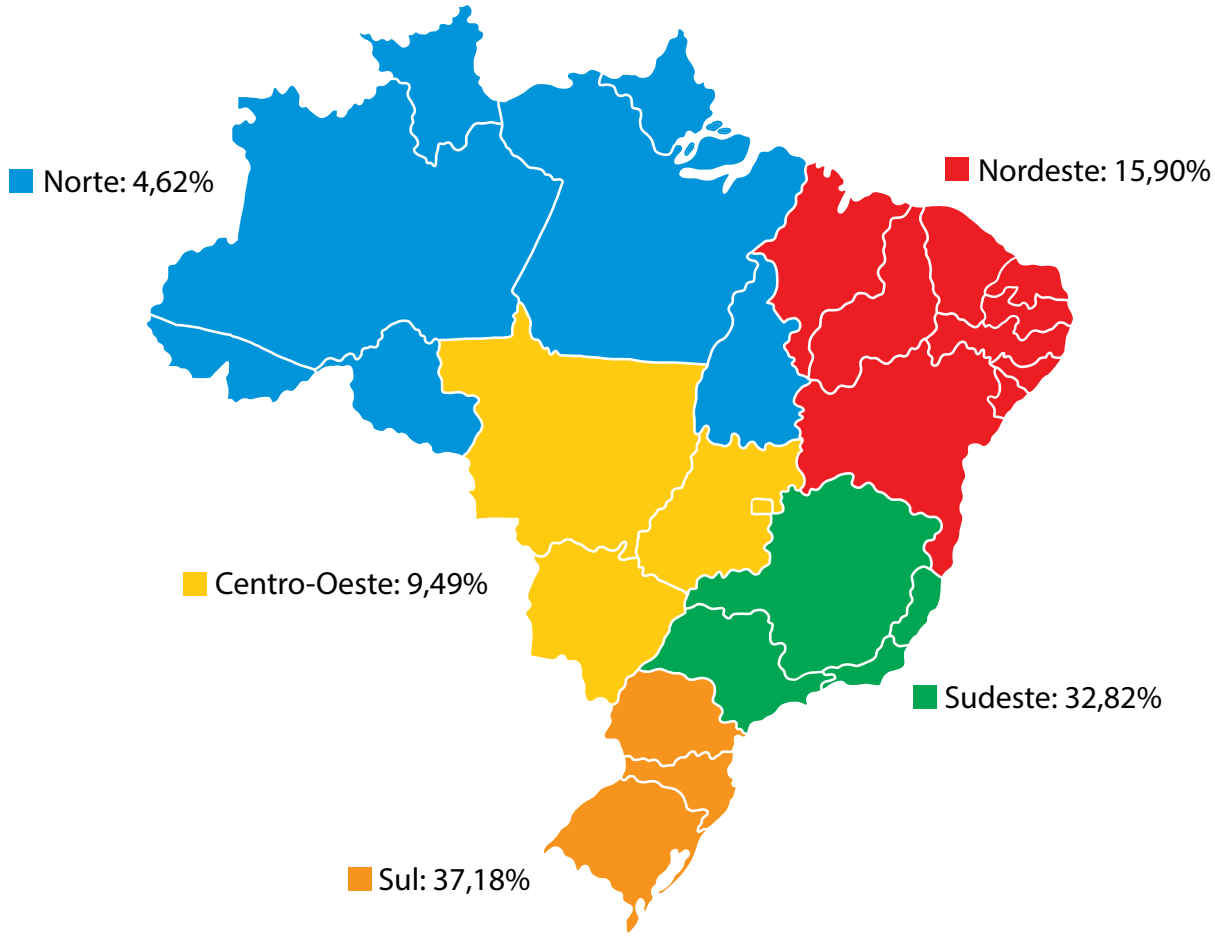
1.2.2 Análise descritiva: regional e por categoria de ambiente de inovação

A análise dos dados regionais proporciona uma compreensão mais ampla das realidades e especificidades dos ambientes de inovação situados nas diferentes regiões do Brasil, tendo em vista a sua contribuição no fortalecimento das startups agtech e governança de atores no contexto do ecossistema de inovação agrícola. A distribuição percentual dos ambientes de inovação por região está presente na Tabela 1 e na Figura 1.

Tabela 1. Distribuição regional dos ambientes de inovação mapeados em 2025

Categorias	%
Norte	4,62%
Nordeste	15,90%
Centro-Oeste	9,49%
Sudeste	32,82%
Sul	37,18%
Total	100%

Figura 3. Ambientes e ecossistemas de inovação com vocação agro por região do Brasil

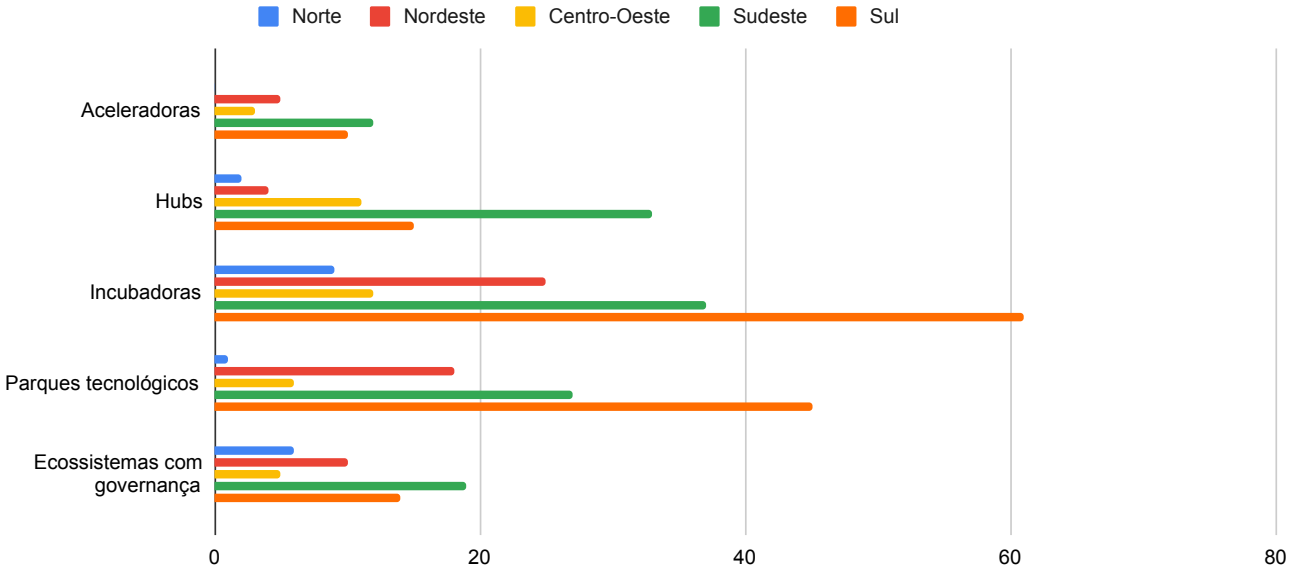


O mapeamento quantitativo dos ambientes de inovação em cada região considerou a atividade principal de cada ambiente de inovação. Foram mapeadas 144 incubadoras, 30 aceleradoras, 97 parques tecnológicos, 54 ecossistemas com governança e 65 hubs. A Tabela 2 e o Gráfico 1 apresentam os quantitativos das categorias por região brasileira.

Tabela 2. Categorias de Ambientes de Inovação presentes em cada região do país

Categorias	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
Incubadoras	9	25	12	37	61	144
Aceleradoras	0	5	3	12	10	30
Parques tecnológicos	1	18	6	27	45	97
Ecossistemas com governança	6	10	5	19	14	54
Hubs	2	4	11	33	15	65
Totais	**18**	**62**	**37**	**128**	**145**	**390**

Gráfico 1 - Distribuição das categorias por região



A seguir, a Tabela 3 apresenta a distribuição percentual dos ambientes de inovação mapeados.

Tabela 3. Distribuição percentual da localização dos ambientes de inovação

Categorias	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Incubadoras	6,25%	17,36%	8,33%	25,69%	42,36%
Aceleradoras	0,00%	16,67%	10,00%	40,00%	33,33%
Parques tecnológicos	1,03%	18,56%	6,19%	27,84%	46,39%
Ecossistemas com governança	11,11%	18,52%	9,26%	35,19%	25,93%
Hubs	3,08%	6,15%	16,92%	50,77%	23,08%
Totais	**4,62%**	**15,90%**	**9,49%**	**32,82%**	**37,18%**

O Sudeste permanece sendo uma região de atração para muitos segmentos do empreendedorismo, não só agtech, ampliando as possibilidades de interação multidisciplinar, diversidade e dinamismo. Caracteriza-se pela presença de vários polos de geração de conhecimento e tecnologias agropecuárias, em função da grande concentração de universidades e institutos de pesquisa em seu território, bem como por abrigar o maior centro financeiro do país.

Tabela 4. Distribuição dos ambientes de inovação pelos estados da região Sudeste

Sudeste		
Estado	**Qtde.**	**%**
SP	60	46,88%
MG	41	32,03%
RJ	15	11,72%
ES	12	9,38%
Total	**128**	**100,00%**

Ainda assim, a região Sudeste foi ultrapassada pela região Sul na quantidade de ambientes de inovação que atuam no segmento agropecuário. O Sul passou de 31,2% em 2024 para 37%, enquanto o Sudeste apresentou queda no número de ambientes de inovação mapeados que tenham relação com o segmento agtech, passando de 36,8% em 2024, para 32,8%, em 2025.

Tabela 5. Distribuição dos ambientes de inovação pelos estados da região Sul

Sul		
Estado	**Qtde.**	**%**
RS	68	46,90%
PR	43	29,66%
SC	34	23,45%
Total	**145**	**100,00%**

No entanto, é importante enfatizar que esses números não indicam, por si só, um esvaziamento no ecossistema de inovação agropecuário do Sudeste; entende-se que a região Sul se fortaleceu com relação à atuação no segmento agtech, enquanto a região Sudeste tem um grau menor de especialização de ambientes de inovação atuando com foco no setor agroalimentar.

Entre os estados da região Sul, é interessante observar no estado do Paraná a existência da integração cada vez maior dos ambientes de inovação com produtores rurais, principalmente por meio de cooperativas agropecuárias. Esse ponto é reforçado pela clara conexão de ambientes de inovação que nasceram nos últimos anos com as cooperativas, que resultam na realização de expressivos eventos de inovação, como é o caso do Summit Iguassu Valley, e de eventos agropecuários com forte presença de ambientes de inovação, como o Show Rural Coopavel. A perspectiva de aproximação cada vez maior das necessidades de quem está na

ponta, como é o caso de produtores rurais e outros elos do ecossistema, com quem desenvolve inovações é uma tendência já bastante clara na edição de 2024 do Radar Agtech Brasil.

Tabela 6. Distribuição dos ambientes de inovação pelos estados da região Nordeste

Nordeste		
Estado	**Qtde.**	**%**
BA	11	17,74%
AL	5	8,06%
RN	10	16,13%
CE	10	16,13%
SE	2	3,23%
MA	3	4,84%
PE	17	27,42%
PB	4	6,45%
Total	**62**	**100,00%**

O Nordeste mantém o posicionamento de terceiro maior ecossistema agrifoodtech brasileiro, apresentado nas últimas edições do Radar. A região tem a seu favor um grande número de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) que criam suas próprias incubadoras. Muitos alunos de graduação e pós-graduação são do interior dos estados e nasceram em famílias que atuam na agropecuária. Esses estudantes trazem as dores vivenciadas pelas famílias e desejam usar inovação e tecnologia para resolvê-las.

Nesse sentido, são ofertados muitos programas de estímulo à criação de novos negócios, em parceria com as incubadoras tecnológicas das ICTs. Essas ações estimulam e fortalecem o ecossistema, o que se reflete no número de ecossistemas de governança e de parques tecnológicos.

Tabela 7. Distribuição dos ambientes de inovação pelos estados da região Centro-Oeste

Centro-Oeste		
Estado	**Qtde.**	**%**
GO	18	48,65%
MT	7	18,92%
MS	2	5,41%
DF	10	27,03%
Total	**37**	**100,00%**

A região Centro-Oeste apresentou uma pequena queda em números totais de ambientes de inovação, passando de 43, em 2024, para 37, em 2025. Ao contrário de outras regiões, a

diminuição não está concentrada em tipos específicos de ambientes de inovação ou ecossistemas com governança.

Apesar do decréscimo com relação a aceleradores, de 5 para 3, de parques tecnológicos, de 7 para 6, de ecossistemas com governança, de 8 para 5, e de hubs, de 14 para 11, no período de 2024 para 2025 houve crescimento no número de incubadoras, passando de 9 para 12. Outros estudos mais aprofundados são necessários para compreender as movimentações no ecossistema, mas é possível entender que seus atores se mantêm bastante ativos, em uma região com alta representatividade na produção agropecuária brasileira, o que também pode sinalizar a aproximação entre quem desenvolve tecnologias e quem é usuário ou cliente das startups.

Tabela 8. Distribuição dos ambientes de inovação pelos estados da região Norte

Norte		
Estado	**Qtde.**	**%**
AM	7	38,89%
PA	4	22,22%
AC	2	11,11%
TO	2	11,11%
RR	1	5,56%
AP	1	5,56%
RO	1	5,56%
Total	**18**	**100,00%**

A região Norte, em números totais, apresentou um percentual global de ambientes de inovação similar ao de 2024. Em relação às categorias, observa-se que a redução mais acentuada envolveu os ecossistemas com governança, talvez por falta de atividades e engajamento dos ecossistemas locais na região.

No entanto, apesar da redução, é possível observar um grande crescimento no número de incubadoras, que é o tipo de ambiente de inovação responsável pelas etapas iniciais do desenvolvimento de startups. Em 2024, foram identificadas 3 incubadoras e, em 2025, 9. Também vale lembrar uma movimentação semelhante na região Sul, em 2024, quanto ao grande número de incubadoras, gerando uma ampliação bastante significativa de outros tipos de ambientes de inovação em 2025.

1.3 Estudo detalhado sobre ambientes de inovação agro: serviços, recursos e tendências

Os resultados do questionário on-line aplicado junto a ambientes de inovação oferecem um panorama abrangente sobre esses ambientes no setor agroalimentar, destacando suas principais características, os segmentos de atuação, serviços oferecidos, entre outros aspectos.

1.3.1 Metodologia de pesquisa e perfil dos respondentes

Um formulário de coleta de dados do tipo *survey* foi divulgado e disponibilizado amplamente na Internet no período entre os meses de outubro e novembro de 2025 para coletar dados mais aprofundados sobre os ambientes de inovação brasileiros que atuam junto ao setor agropecuário brasileiro.

Foram 35 organizações respondentes do formulário, estruturado a partir das seguintes seções: dados da organização, categorias e atuação, serviços da organização, origens das startups, governança e questões finais sobre gestão de talentos, desafios, tendências de tecnologias e mercados, pontos a melhorar no ecossistema agtech e, por fim, opção de comentários discursivos.

Os respondentes estão localizados em 4 regiões brasileiras (Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste) e 11 estados da federação (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Bahia e Rio Grande do Norte). A região Sudeste teve a maior representação de respostas, com 57,14%, seguida da região Sul com 31,43%, e das regiões Nordeste e Centro-Oeste, com 5,71% cada.

Dentre as respostas obtidas, 40% foram de ambientes do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro e Paraná foram responsáveis, cada um, por 14,29% das respostas, seguidos por Minas Gerais (8,57%) e Espírito Santo (5,71%). Os demais estados, agrupados, tiveram representação de 2,86%, com a resposta de apenas um ambiente por Estado.

As principais cidades-sede dos ambientes de inovação participantes da pesquisa são: Piracicaba, com 4 representantes; São Paulo, com 3; e Belo Horizonte, Campinas, Jaboticabal, Londrina, Maringá, Passo Fundo, Ribeirão Preto, Rio de Janeiro, Vitória, com 2 ambientes de inovação.

No que se refere à origem, do ponto de vista geográfico, das startups atendidas por esses ambientes de inovação, temos a distribuição apresentada na Tabela 9. Vale enfatizar que os respondentes podiam citar mais de uma opção.

Tabela 9. Distribuição geográfica das startups atendidas pelos ambientes de inovação.

Localização das startups atendidas	Quantidade	Percentual
Startups da cidade/município (e limítrofes)	22	29,33%
Startups do Estado/Unidade Federativa	18	24,00%
Startups do Brasil inteiro	20	26,67%
Startups de outros países com operação no Brasil	10	13,33%
Startups de outros países com operação internacional	5	6,67%

Acerca de estrutura organizacional, equipes e fontes de recursos, destaca-se que 51,4% dos ambientes de inovação participantes são privados, 40% são públicos e 8,6% pertencem ao terceiro setor. Em relação ao tempo de atividade, 28,6% dos respondentes possuem até 5 anos de atividade, 34,3% têm entre 6 e 10 anos e 37% mais de 10 anos de atuação.

As respostas envolvendo a quantidade de funcionários nas equipes dos ambientes de inovação evidenciam times enxutos: mais de 62% dos respondentes têm entre 1 e 10 funcionários; 25,7% entre 11 e 50; e 11,4% contam com times formados por mais de 50 pessoas.

Em relação a fontes de recursos, com mais de 40% de menções destacam-se: empresas/corporações; governos federal, estadual e municipal; as startups vinculadas; agências de fomento e universidades e instituições de pesquisa. Além disso, 20% das organizações respondentes destacam o papel da receita própria para as suas atividades. Outras receitas citadas foram: taxas cobradas para gestão de projetos; valores cobrados de startups e corporações associadas; rede de mantenedores; e criação de fundo de investimentos em startups.

No que tange às categorias de atuação e estruturas de governança, as organizações respondentes puderam se classificar em mais de uma categoria de atuação, considerando as atividades desenvolvidas no contexto do ambiente de inovação, a saber: incubadora de empresas; aceleradoras de negócios; parques tecnológicos; hub de inovação; ecossistema de inovação (comunidade de startups e outras organizações) ou outra categoria adicional.

Na categoria "outros" foram citadas as seguintes atuações: venture capital pré-seed; instituição de ciência e tecnologia sem fins lucrativos; e centro de inovação.

Vale ressaltar que, enquanto no survey as organizações respondentes puderam se autoclassificar em mais de uma categoria, na seção de mapeamento dos ambientes de inovação (2.2), houve uma classificação única considerando somente a classificação descrita no perfil da organização conforme o website e/ou mídias sociais a partir das categorias descritas no Quadro 1, deste capítulo. A tabela 10 apresenta as respostas obtidas.

Tabela 10. Autoclassificação dos respondentes em relação à sua categoria de atuação.

Categoria de ambiente de inovação	Quantidade	Percentual
Incubadora de empresa	15	42,86%
Aceleradora de negócios	7	20,00%
Parque tecnológico	10	28,57%
Hub de inovação	16	45,71%
Ecossistema de inovação (comunidade de startups e outras organizações)	13	37,14%
Outro	4	11,11%

No que se refere à participação dos ambientes de inovação na governança de ecossistemas regionais, redes nacionais ou internacionais mais amplas, 72% dos respondentes manifestaram algum tipo de movimento nessa direção. Dentre as iniciativas, foram mencionadas:

a) vinculação a Associações como Anprotec, Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), *International Association of Science Parks and Areas of Innovation* (Latin IASP), *European Network of Reseach and Innovation Centres and Hubs Latin America & the Caribbean* (ENRICH), Associação Brasileira das Indústrias de Cannabis e Cânhamo (ABICANN), Associação Catarinense de Tecnologia na Serra Catarinense (ACATE), federações como

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), bem como entidades empresariais como as associações comerciais.

b) participação em redes regionais como Rede Paranaense de Incubadoras e Aceleradoras de Empreendimentos Inovadores (Reinova), Rede Gaúcha de ambientes de inovação (REGINP), Sistema Paulista de Ambientes de Inovação (SPAI), Rede Paulista de Incubadoras, Corredor da Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo, Rede Brasileira de APLs de TI (Arranjos Produtivos Locais de Tecnologia da Informação), Rota Bioceânica (corredor logístico estratégico que liga o Oceano Atlântico ao Pacífico, conectando Brasil, Paraguai, Argentina e Chile).
c) relacionamento com Conselhos municipais de C&T e/ou Desenvolvimento Econômico ou comitês de Ministérios como o Mapa, assim como junto ao movimento ELI – Ecossistema Local de Inovação (SEBRAE).
d) integração de atividades no contexto de ecossistemas locais, como AgroValley (Londrina), Campo Grande, Maringá, Viçosatech, Rede Mineira de Inovação, IguassuValley etc.

1.3.2 Análise dos Dados

Ambientes de inovação participantes: atuação, serviços e conexões

Em termos da infraestrutura disponibilizada pelas organizações respondentes, 32,18% delas disponibiliza espaços para instalação das empresas nascentes, incluindo acesso a internet Wi-Fi. Também estão representadas áreas de cultivo experimental, recursos para P&D e prototipagem juntamente a laboratórios e equipamentos especializados, todos com mais de 13% das menções. Outros serviços citados, com mais de 6% das menções, foram: bibliotecas e bases de dados especializadas; licenciamento de propriedade intelectual; e vouchers de serviço e tecnologia.

No que se refere ao apoio dos ambientes de inovação em relação à oferta de programas e serviços especializados, observou-se uma maior dispersão nas respostas. As ferramentas de apoio em marketing e vendas foram as mais citadas, com cerca de 20% das respostas. Já o apoio em questões regulatórias e jurídicas e o acesso a base de clientes e canais de vendas tiveram cerca de 16% de menções. Com mais de 10% de respostas foram mencionados os serviços de execução de projeto-piloto, fornecimento de serviço ou produto inovador e apoio na obtenção de certificações.

Os ambientes de inovação atuam também para conectar as startups com vários recursos no contexto do ecossistemas de inovação agrícola como acesso a capital (sejam investidores ou crédito financeiro) e interações que permitam acesso a competências, conhecimentos e outras organizações relevantes para o desenvolvimento de um novo negócio.

No que se refere a acesso ao capital financeiro, destacam-se: apoio à busca de fomento e subsídios (27,03%) e à busca de investimentos e equity (24,32%); acesso a rede de investidores do setor (18,92%); e apoio à busca de empréstimos (12,61%). Já no que tange os mecanismos de conexão e networking, as várias categorias indicadas no *survey* são valorizadas. Mais de 10% de menções dos respondentes referem-se a participação em feiras e eventos do setor e as conexões com vários atores (organizações de pesquisa, governo, ambientes de inovação,

sistema S), com mentoria especializada (agro, negócios, tecnologia, etc.), potenciais empresas clientes e fornecedores e fornecedores de tecnologia.

Com relação à participação em governança de ecossistemas, entendida como a interação sinérgica dos ambientes de inovação no contexto de ecossistemas de inovação locais/regionais, 62,86% dos respondentes afirmaram atuar em um ou mais destes.

Desafios, Tendências e Percepções

Anualmente, no *survey*, existe um espaço nas perguntas feitas, no qual os respondentes podem manifestar opiniões e percepções de forma aberta. Este espaço é essencial para captar para onde os ambientes estão olhando, no que diz respeito a desafios gerais e tendências de tecnologias e mercados para as próprias instituições e para o ecossistema do qual fazem parte.

Neste anuário, o questionário incluiu uma pergunta para os ambientes referente à **percepção de tendências tecnológicas e/ou de mercado, e o possível impacto para a organização**. Na análise das respostas abertas, percebeu-se que os respondentes expressaram-se de maneiras diversas sobre as tendências de inovação para o agronegócio brasileiro, porém observou-se uma convergência clara em torno de algumas temáticas: a **digitalização**, a **biotecnologia** e a **sustentabilidade ambiental**. Outro ponto comum entre as respostas abertas foi a **Inteligência Artificial** (IA), emergindo como catalisadora de curto prazo, embarcada nas soluções para as tendências citadas. Disponibilizamos abaixo um resumo mais detalhado do que foi mencionado nas respostas.

Digitalização e Agricultura 4.0 (AgData)

Diversas tecnologias e soluções relacionadas à digitalização e agricultura 4.0 foram apresentadas como tendências:

- **Inteligência Artificial (IA) e IA Generativa:** A tendência tecnológica mais mencionada, percebida como crucial para automação de tarefas, gestão, tomada de decisão, análise preditiva, monitoramento e criação de conteúdo corporativo.
- **IoT e Sensoriamento Remoto:** Utilização de sensores inteligentes, plataformas digitais, imagens e dados climáticos/produtivos para monitoramento remoto, gestão agrícola e aumento da eficiência operacional.
- **Automação, Robotização e Máquinas:** Avanço em componentes de tratores autônomos, robotização agrícola e automações acessíveis.
- **Conectividade (5G e Digitalização):** Expansão de plataformas digitais e a chegada do 5G para viabilizar automação e inclusão digital no campo.
- **Rastreabilidade e *Blockchain*:** Uso de tecnologias (como *blockchain*) para comprovação de boas práticas, rastreabilidade de insumos e conformidade regulatória.

Biotecnologia, Bioeconomia e Bioinsumos

Forte foco na inovação baseada em ciências para sustentabilidade e novas cadeias produtivas.

- **Bioinsumos e Biológicos:** Crescimento acelerado do mercado, impulsionado pela busca por soluções mais sustentáveis, redução de insumos químicos e aproveitamento de resíduos da agroindústria.
- **Genômica, Biotecnologia e Edição Genômica (CRISPR):** Uso intensivo de genômica vegetal, melhoramento genético, biofertilizantes e bioprocessos microbianos para desenvolver variedades resistentes, novos alimentos e proteínas alternativas.

Sustentabilidade, ESG e Economia Circular

- Tendências de mercado que transformam os modelos de produção e consumo.**Sustentabilidade e Agricultura regenerativa:** Foco em modelos de produção sustentáveis, economia regenerativa, economia circular e uso de subprodutos.
- **Climatechs e Descarbonização:** Tecnologias e projetos voltados para a transição energética, descarbonização do agro e expansão de bioenergia/biogás/hidrogênio verde.
- **Créditos de Carbono e Certificações:** Crescimento da demanda por tecnologias que comprovem práticas ESG (ambientais e sociais) e facilitem o acesso a créditos de carbono.
- **Tendências de Consumo:** Crescimento de novos alimentos, proteínas alternativas e personalização no atendimento de clientes.

Havia, ainda, outra pergunta aberta sobre **o impacto das tendências mencionadas na estratégia dos ambientes de inovação**. Todos os respondentes afirmaram que as tendências mencionadas impactam diretamente a missão e a operação das organizações, exigindo uma transformação em quatro pilares principais:

- **Atualização e Capacitação (*Hard Skills*)**: exige atualização constante em ciência regulatória, bioengenharia, gestão da inovação e cultura digital. Há uma alta demanda por capacitação em inovação e formação de lideranças para a transformação digital.
- **Conexão e Articulação (Ecossistema)**: reforça o papel das organizações como facilitadoras e elos estratégicos entre startups, universidades, grandes produtores, investidores e cooperativas. Estas organizações *precisam* promover sinergias entre ciências biológicas e tecnologias digitais e consolidar redes de negócios regionais e internacionais.
- **Infraestrutura e Apoio**: gera maior demanda por infraestrutura de TI, internet de qualidade, e a utilização intensiva de laboratórios (análises físico-química, biologia molecular, microbiologia) e de prototipagem. Há necessidade de oferecer consultoria de apoio a questões regulatórias e captação de recursos.
- **Nova Proposta de Valor**: consolida as organizações como referência em inovação aplicada (especialmente em sustentabilidade e biotecnologia), permitindo a captação de novos investimentos e a internacionalização de *startups*. Isso as posiciona como agentes estratégicos no desenvolvimento e na qualificação do ecossistema de inovação.

É consenso que o agronegócio brasileiro caminha para um novo paradigma de desenvolvimento sustentável e tecnológico, em que a fronteira entre o digital (IA, IoT, automação) e o biológico (biotecnologia, bioinsumos, genômica) está diminuindo, com grande sinergia. Para

os ambientes de inovação, o desafio é atuar como ponte entre tecnologia e propósito, ajudando a transformar conhecimento científico e digital em valor econômico, social e ambiental.

Ao perguntar para os ambientes **o que poderia ser melhorado no ecossistema agrifoodtech** brasileiro, houve predominância de respostas, em 5 temáticas, apresentadas respeitando o número de citações:

1) Integração e Colaboração;
2) Ambiente Regulatório e Desburocratização;
3) Pesquisa Aplicada e Market-Fit Acadêmico;
4) Fomento, Investimento e Infraestrutura;
5) Comunicação e Narrativa do Agro.

A temática mais citada, **Integração e Colaboração**, demonstra que a conexão entre atores ainda é um gargalo no ecossistema. De modo geral, os respondentes sentem que os atores ainda operam em "silos" e que, ainda são necessárias ações para a integração e conexão real da tripla hélice – Governo, Academia, Iniciativa Privada. A integração para inovação aberta também foi citada, pela necessidade de conectar startups diretamente a cooperativas e grandes corporações (notou-se uma preocupação com o "sumiço" de grandes empresas dos hubs). Neste ano, foi apontada a fraca cultura de colaboração, em que o ecossistema é visto como fragmentado. Houve a sugestão da criação de modelos de governança colaborativa para evitar a sobreposição de iniciativas.

A segunda temática mais apontada para melhoria foi relativa ao **Ambiente Regulatório e Desburocratização**. Há uma crítica à constante lentidão do setor público, que não acompanha o ritmo das startups, especialmente para bioinsumos e biotecnologia. Houve a sugestão de criação de ambientes experimentais para validar novas tecnologias, os ***sandboxes*** regulatórios. Também foi mencionada a necessidade de alinhar os critérios das agências reguladoras com as novas bases tecnológicas dos projetos atuais.

Já a temática de **Pesquisa Aplicada e Market-Fit Acadêmico** foi mencionada em decorrência da distância entre a bancada dos laboratórios e o campo, ainda percebida como grande pelos ambientes de inovação. Para estes, o desafio não é apenas pesquisar, mas fazer com que a pesquisa vire uma empresa, ou seja, a transformação da pesquisa em negócio. Houve crítica ao fato de as parcerias dependerem de "iniciativas individuais" de pesquisadores, com a sugestão para a criação de canais institucionais mais fluidos.

Por sua vez, **Fomento, Investimento e Infraestrutura** são demandas recorrentes por parte de quem desenvolve e/ou apoia o desenvolvimento de soluções inovadoras, entendendo que o vale da morte das startups é parte do ecossistema. No entanto, neste *survey*, os respondentes afirmaram que o capital se mostra disponível, mas parece mal distribuído ou de difícil acesso para validação técnica. Sobre infraestrutura, especificamente, os respondentes afirmaram que há a necessidade urgente de áreas de teste, "laboratórios vivos" e infraestrutura técnica regionalizada para certificação e rastreabilidade. Houve críticas ao modelo de editais sazonais, sugerindo fomento contínuo para programas de inovação aberta. A necessidade de crédito específico para startups de base científica, que possuem ciclo de maturação mais longo, também foi apontada pelos ambientes respondentes.

Um ponto interessante e emergente na pesquisa deste ano foi sobre a **Comunicação e Narrativa Do Agro**. De modo geral foi apontado que o ecossistema carece de uma narrativa

unificada que mostre ao mundo que o agro brasileiro é tecnológico e ambientalmente sustentável, superando a imagem puramente tradicional. Outro ponto relevante mencionado foi a falta de divulgação centralizada de editais, linhas de pesquisa em instituições e de ***stakeholders*** para parceria, alinhada à proposta de plataformas de inteligência regional.

Abaixo, a Tabela 11 indica as sugestões de melhoria para cada ator do ecossistema, feita pelos ambientes de inovação respondentes do *survey*.

Tabela 11. Sugestões de aprimoramento por categoria de ator do ecossistema

Categoria de Ator	Principais Gargalos Identificados	Ações e Sugestões de Melhoria
Governo e Órgãos Reguladores	Burocracia excessiva, morosidade em registros e falta de fomento específico.	Criar **Sandboxes Regulatórios** para biotecnologia. Garantir agilidade na liberação de licenças para **bioinsumos**. Promover editais de fomento de **fluxo contínuo** (menos sazonais). Criar políticas de incentivo à descentralização tecnológica para fora dos grandes centros.
ICTs e Universidades	Distância entre a pesquisa e o mercado; contato dependente de indivíduos.	Institucionalizar **pontos focais de inovação** para facilitar parcerias corporativas. Fomentar o **empreendedorismo acadêmico** (transformar teses em negócios). Ampliar o escopo de pesquisa para o **"pós-porteira"** (logística e agroindústria).
Iniciativa Privada (Empresas/ Cooperativas)	Retração de investimentos em inovação aberta e distanciamento dos hubs.	Retomar a cultura de **investimento em risco tecnológico**. Criar programas de **mentoria intelectual** (além do aporte financeiro). Abrir unidades produtivas para servirem como **Testbeds** (áreas de validação real).
Ambientes de Inovação (Hubs/ Parques)	Fragmentação das ações e falta de integração entre as redes regionais.	Implementar modelos de **Governança Colaborativa** para evitar sobreposição de ações. Criar **Plataformas de Inteligência Regional** (mapeamento de *stakeholders* e editais). Fortalecer o **benchmarking** entre parques e hubs nacionais.
Ecossistema (Geral)	Falha na comunicação externa e falta de narrativa de "Agro Tecnológico".	Construir uma **narrativa unificada** sobre a revolução tecnológica do agro brasileiro. Realizar eventos focados em **colaboração real** (mão na massa) em vez de apenas *networking* superficial.

Os **principais desafios** mencionados pelos respondentes foram consolidados em 5 **eixos temáticos:**

1) Sustentabilidade Financeira e Fomento;
2) Capital Humano e Cultura;

3) Conexão com o Mercado e Retração Corporativa;
4) Especificidades Tecnológicas;
5) Governança, Visibilidade e Dados.

Esta classificação reflete as dores operacionais e estratégicas dos ambientes de inovação: existem não só questões tecnológicas, mas aspectos que influenciam a sustentabilidade do próprio modelo de negócio de inovação.

O desafio da sobrevivência dos ambientes de inovação foi apontado pela maioria dos ambientes, na temática de **Sustentabilidade Financeira e Fomento,** envolvendo principalmente a dificuldade de manter as operações dos próprios ambientes de inovação e o financiamento de seus projetos. Foi mencionada a dificuldade em equilibrar propósito social/tecnológico com sustentabilidade financeira e redução da dependência de políticas públicas. Sobre infraestrutura, é forte a carência de recursos para melhoria de laboratórios e áreas de prototipagem, por exemplo. Por último, mas não menos importante, foi citada a dificuldade em atrair capital para pesquisas de longa duração (de 3 a 15 anos) e capital semente.

A execução dos projetos foi uma dificuldade apontada por muitos ambientes. A perspectiva é de que **Capital Humano e Cultura** também são desafios enfrentados. De modo geral, as organizações sofrem com a escassez de pessoas qualificadas tanto para a gestão quanto para a operação técnica dos projetos e ações. Atualmente, ainda existe a dificuldade em formar, engajar e reter equipes robustas que aguentem o ritmo de crescimento dos hubs e incubadoras. Também há dificuldade de profissionalizar os ambientes com ferramentas administrativas e práticas para a gestão interna. Sobre a cultura de inovação, especificamente, foi apontado o desafio de implantar uma mentalidade de inovação como motor de desenvolvimento regional e romper barreiras conservadoras.

O terceiro item mais apontado como desafio foi o da demanda. Há uma percepção clara de que o **mercado corporativo** (empresas e cooperativas) retraiu e está mais cauteloso. Foi apontado neste *survey* que houve uma menor oferta de projetos de inovação corporativa e fechamento de iniciativas de *Corporate Venture Capital* (CVC) de grandes *players* (exemplos: Pulse, Nestlé, Braskem), somada a uma comunicação falha, retratada na dificuldade por parte dos atores envolvidos em traduzir necessidades reais dos produtores rurais e cooperados em soluções tecnológicas. Esta realidade levou à percepção do desafio de gerar valor real nas soluções de inovação que resultem em faturamento e retorno tangível, combatendo o "romantismo" da inovação.

No ecossistema agrifoodtech, o desafio das **especificidades tecnológicas** também é uma constante. As organizações apontam que o agro não segue o ritmo ágil do software (TI), exigindo metodologias diferentes que se encaixem em ciclos de culturas e de fatores externos, como as condições climáticas inconstantes. Assim, há a necessidade de adaptar metodologias para o tempo de validação mais lento do agro-biotec. A transição ciência-mercado foi apontada como uma grande dificuldade em transformar resultados científicos e pesquisas acadêmicas em negócios estruturados e comercialmente viáveis. O terceiro item nesta temática foi o custo e a lentidão dos processos regulatórios como um impedimento direto para a velocidade de entrada no mercado.

O tema de **Governança, Visibilidade e Dados** foi apontado como o desafio da gestão do ecossistema. Este refere- se à posição da organização dentro do ecossistema de inovação

agropecuário brasileiro. Um desafio mencionado por diferentes ambientes foi a visibilidade para a busca por representatividade no meio empresarial e projeção nacional para atrair melhores parceiros. A respeito dos dados, que são essenciais para gestão e tomada de decisões estratégicas, a dificuldade está em acessar dados coerentes sobre a evolução das startups em sua origem para monitorar o sucesso dos programas.

1.4 Considerações finais

O mapeamento de ambientes de inovação evidenciou uma liderança da região Sul no que tange ao número total de ambientes (37%), ultrapassando o Sudeste (33%). O Sul detém as maiores quantidades de incubadoras de empresas e parques tecnológicos mapeados.

Ainda que a região Sudeste tenha perdido a liderança no quantitativo total de ambientes mapeados, esta continua sendo um grande polo de atratividade para aceleradoras de empresas, com 40% do total, e hubs de inovação, com mais de 50% da categoria. A região detém também a maior quantidade de ecossistemas com governança mapeados.

A região Norte manteve-se com um percentual similar ao obtido dos dados de 2024, destacando-se o crescimento da quantidade de incubadoras de empresas que indica um movimento de apoio a startups em seu estágio inicial, de ideação. Entende-se que esse processo de fortalecimento e apoio a novos negócios de base tecnológica é essencial para sedimentar o empreendedorismo agtech na região e promover o desenvolvimento dos ecossistemas locais. A região Nordeste manteve uma posição percentual semelhante à encontrada no mapeamento realizado em 2024.

Em termos de categorias, verifica-se, no mapeamento, um predomínio de Incubadoras de empresas. Esta é a categoria mais frequente em todas as regiões, com exceção do Sudeste, onde predominam os Hubs e Parques Tecnológicos. A existência de um grande número de Incubadoras, na comparação com outras categorias de ambientes de inovação, revela o potencial existente para o surgimento de novas startups no setor agtech embasadas por tecnologias de ponta, considerando o avanço na adoção de novos produtos e serviços no segmento agroalimentar.

Os resultados do questionário virtual aplicado junto aos ambientes de inovação, comparado com os dados do mapeamento realizado em anos anteriores, evidenciam que o ecossistema de inovação agropecuário brasileiro tem se desenvolvido, principalmente em seus recortes e dinâmicas regionais. Neste sentido, nota-se o surgimento de novos ambientes de inovação, sem que ocorra o desaparecimento em massa de ambientes, o que demonstra que as instituições são resilientes e inovadoras, buscando sobreviver mesmo relatando a baixa disponibilidade de recursos financeiros e a alta demanda de inovação tecnológica no setor.

A integração e colaboração entre alguns setores foi a temática mais citada quanto à necessidade do que pode ser melhorado no ecossistema. No entanto, é a forte integração existente ao longo dos anos, sobretudo quando ocorre o planejamento e a existências de políticas regionais de fomento, que torna o ecossistema de inovação agropecuário brasileiro um dos principais pilares para o desenvolvimento de tecnologias que fazem o setor agropecuário e alimentar brasileiro crescer com sustentabilidade ambiental e social.

1.5 Referências

BAMBINI, M.D. **Transformação digital do campo**: contribuição dos ecossistemas de inovação agrícola e das agtechs no Estado de São Paulo. 2021. 257p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

DIAS, Cleidson Nogueira; JARDIM, Francisco; SAKUDA, Luiz Ojima (Orgs.) **Radar Agtech Brasil 2023**: Mapeamento das Startups do Setor Agro Brasileiro. Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens: Brasília e São Paulo, 2023. Disponível em: www.radaragtech.com.br. Acesso em: 04 nov. 2023.

EMBRAPA. **Plano Diretor da Embrapa**: 2024–2030. Brasília, DF: Embrapa, 2024. 45 p.

EMBRAPA. **Carta de Princípios da Embrapa**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2025. 15p.

EMBRAPA. **Inovação**. Disponível em: https://www.embrapa.br/inovacao Acesso em: 07 jan. 2026.

SAKUDA, Luiz Ojima; FAVARIN, Aurélio Martins; JÁBALI, Pedro Prudente Corrêa (Orgs.). **Radar Agtech Brasil 2024**: Mapeamento de Startups, Ambientes de Inovação e Investidores do Ecossistema Agro Brasileiro. Brasília e São Paulo: Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens, 2025. p. 3-26. Disponível em: https://radaragtech.com.br. Acesso em: 07 jan. 2026.

2. Inserção da Embrapa no Ecossistema de Inovação Agrícola e Interação com Agtechs

● *Martha Delphino Bambini*

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), criada em 1973, é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). Criada para estabelecer uma base de conhecimento e tecnologias para a agricultura tropical, a Embrapa tem a missão de desenvolver soluções de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Sua trajetória é marcada por seu comprometimento com a sociedade brasileira e seu permanente diálogo com produtores, organizações científicas e lideranças do Estado e da sociedade civil (Embrapa, 2024). Gerando e compartilhando conhecimentos e tecnologias, a Embrapa interage, de forma complementar e sinérgica, com vários atores do ecossistema de inovação agrícola nacional e internacional – produtores de todos os perfis, comunidade científica, empresas privadas, indústrias, órgãos governamentais e sociedade civil – de forma a impulsionar a inovação, fortalecendo o sistema agroalimentar e seus múltiplos elos (Embrapa, 2025).

No que se refere às atividades de inovação aberta promovidas pela Embrapa junto às startups de base tecnológica agropecuária, existem duas vertentes: ações de cooperação e licenciamento de tecnologias e programas para desenvolvimento e fortalecimento de startups.

"Projetos de Inovação Aberta" podem ser estabelecidos com startups tanto para o desenvolvimento colaborativo de novas soluções de inovação como para a evolução de tecnologias do portfólio da Embrapa para efetiva adoção pelo setor produtivo, ampliando o alcance e impacto das tecnologias geradas pela Embrapa (Embrapa, 2026). Entre as temáticas priorizadas para estes projetos estão: agroecologia e inclusão socioprodutiva, bioeficiência na agropecuária, biorrevolução, clima, recursos naturais e transformação ecológica, economia da biodiversidade, economia verde, protagonismo do consumidor, sistemas de produção sustentáveis e resilientes, e transformação digital no agro.

Outro mecanismo de cooperação da Embrapa junto às startups são contratos de licenciamento que permitem que estas possam explorar comercialmente ativos como patentes, processos e know-how técnico, com ou sem exclusividade, mediante condições específicas, geralmente estabelecidas em editais.

A Embrapa também contrata serviços oferecidos por startups de base tecnológica. A Chamada Pública 01/2025 de incentivo ao empreendedorismo foi publicada pelo Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Agricultura Digital – CCD-AD/Semear Digital[1] de junho de 2025, que visou selecionar empresas para a elaboração de propostas a fim de realizar a contratação de soluções tecnológicas inovadoras. As soluções demandadas foram: plataformas digitais de comercialização agropecuária, modelagem e operação de sistemas logísticos otimizados para pequenas cadeias produtivas, e soluções digitais voltadas à embalagens,

1 A experiência do Semear Digital está descrita de forma detalhada neste capítulo.

rastreabilidade, certificação e relacionamento com o consumidor final. As atividades foram iniciadas em dezembro de 2025.

Além disso, a Embrapa também promove ações de desenvolvimento e fomento ao empreendedorismo agtech, de forma colaborativa, por meio de levantamentos, programas e ambientes de inovação. O Radar Agtech é uma dessas iniciativas colaborativas, que envolve mapeamento e geração de informações qualificadas para o segmento agtech, desenvolvida em parceria com a HomoLudens e a SPVentures.

Junto a startups, a Embrapa já desenvolveu diversos programas, como Ideas for Milk (Embrapa Gado de Leite), Inova (Embrapa Suínos e Aves), Techstart AgroDigital (Embrapa Agricultura Digital), Pontes para Inovação, Open Innovation Soja e Avança Café. Mais informações sobre estes programas podem ser encontradas no site oficial da Embrapa, disponível em: https://www.embrapa.br/financiamentos-desafios-e-programas-de-inovacao.

Em relação à estruturação de ambientes de inovação, destaca-se o AgNest, criado pela Embrapa e seus parceiros fundadores com base no conceito de *Farm Lab*. O AgNest caracteriza-se como um hub de inovação aberta para o agro que proporciona as condições para testar produtos e serviços de startups em ambiente real (Provas de Conceito) e promover conexões com corporações, outras startups, investidores, agricultores e outros parceiros para potencializar negócios e inovações. São oito verticais temáticas de experimentação e testes: Inteligência Artificial, IOT (Internet das Coisas), Robótica e Automação, Software para suporte e tomada de decisão, Sistemas de produção sustentáveis, Bioinsumos, Sensoriamento remoto e Manejo integrado de pragas e doenças. Mais informações sobre o AgNest e seus parceiros podem ser acessadas no site oficial do hub, disponível em: https://www.agnestfarmlab.com/.

Apresentamos, nas próximas seções, experiências desenvolvidas por centros de pesquisa da Embrapa no contexto do ecossistema de inovação agrícola, envolvendo pesquisa e fomento ao empreendedorismo agtech.

2.1 Semear Digital: inovação em agricultura digital para inclusão socioprodutiva

- *Luciana Alvim Santos Romani, Maria Angelica de Andrade Leite, Graziella Galinari*

2.1.1 O que é o Semear Digital

O Semear Digital é um Centro de Ciência para o Desenvolvimento em Agricultura Digital[2] financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), cuja missão é atuar em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) em tecnologias emergentes. O principal objetivo é a inclusão digital de pequenos e médios produtores rurais, de modo a ter ganhos de produtividade e competitividade, maior impacto econômico em termos de aumento de escala, redução de custos e melhoria na eficiência da produção agrícola nos diversos elos das cadeias produtivas, de maneira sustentável, tanto do ponto de vista econômico, quanto ambiental e social.

2 Disponível em: www.embrapa.br/semear-digital

2.1.2 Instituições envolvidas

O Semear Digital é resultado de um consórcio entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD), o Instituto Agronômico (IAC), o Instituto de Economia Agrícola (IEA), o Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel), a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (Esalq/USP) e a Universidade Federal de Lavras (UFLA). A instituição sede é a Embrapa Agricultura Digital.

2.1.3 O que motivou a realização do trabalho e quais são seus objetivos

A transformação digital da agricultura abre uma ampla gama de oportunidades, mas também impõe grandes desafios de natureza científica, tecnológica, social, econômica e territorial. Esses desafios se expressam em diferentes escalas geográficas (nacional, regional e local), sistemas de produção (vegetais e animais) e condições edafoclimáticas (solo, clima, relevo e vegetação).

A agricultura digital, com sensores, inteligência artificial, drones e sistemas de monitoramento, está redefinindo a forma de produzir alimentos, elevando a produtividade, a sustentabilidade e a resiliência frente às mudanças climáticas. No entanto, os benefícios dessa revolução ainda não chegaram a todos. Custos elevados, falta de conectividade e ausência de soluções adaptadas limitam o acesso e a adoção de novas tecnologias no campo. O Semear Digital atua justamente para reduzir essas desigualdades, levando tecnologia, conectividade e capacitação a quem mais precisa. Mais do que inovação, isso representa oportunidade, renda e permanência das novas gerações no campo.

A iniciativa busca facilitar o acesso de assentamentos, quilombos, agricultores familiares, pequenos e médios produtores, técnicos e extensionistas a conteúdos técnicos, políticas públicas e boas práticas agrícolas, implantando infraestrutura de conectividade e provendo capacitação que permitam o uso de plataformas digitais, vídeos, podcasts e aplicativos móveis. Com isso, o projeto contribui para o fortalecimento da agricultura sustentável, a melhoria da produtividade no campo e a redução das desigualdades no acesso ao conhecimento, aproximando a pesquisa científica da realidade das comunidades rurais brasileiras.

2.1.4 Estratégia e lógica de operação

As atividades de pesquisa vêm sendo conduzidas de forma colaborativa pelas instituições participantes por meio de seis eixos temáticos. O Eixo 1 é dedicado a "Distritos Agrotecnológicos e Avaliação de Impactos Socioeconômicos", sob a coordenação do IEA, contando também com a participação da Esalq/USP, da UFLA e da Embrapa Agricultura Digital. O Eixo 2, dedicado a "Conectividade e Dispositivos", tem a liderança do Inatel e do CPQD. O Eixo 3, dedicado a "Inteligência Artificial e Sensoriamento Remoto", é conduzido pela Embrapa Agricultura Digital em parceria com a Embrapa Meio Ambiente, a Embrapa Pecuária Sudeste e o IAC. O Eixo 4, dedicado a "Automação e Agricultura de Precisão", vem sendo desenvolvido pela Embrapa Agricultura Digital, Embrapa Instrumentação e Esalq/USP. O Eixo 5, dedicado a "Rastreabilidade e Certificação Digital", é desenvolvido em parceria pela Embrapa Agricultura Digital, UFLA e CPQD. Por fim, o Eixo 6 dedica-se à comunicação e ao estabelecimento de parcerias sob liderança da Embrapa Agricultura Digital e Esalq/USP.

A estratégia do Projeto Semear Digital é promover suas ações por meio da implantação de Distritos Agro Tecnológicos (DAT) e da mobilização de atores locais. Um Distrito Agrotecnológico (DAT) consiste em uma área rural (assentamento, quilombo, bairro, conjunto de propriedades rurais geograficamente próximas etc.) dentro de um município onde são identificados gargalos de conectividade e oportunidades para implantação de soluções digitais associadas a capacitações para as diversas cadeias produtivas, criando modelos que poderão ser replicados em todo o Brasil. Os DATs não pressupõem a construção de áreas físicas, sendo utilizada a infraestrutura existente (propriedades e escolas rurais, associações e cooperativas) nos locais para execução das atividades colaborativas. Além disso, os DATs baseiam-se nos pilares de conectividade, tecnologias digitais (hardware e software) e capacitação em uma determinada região, em geral limitada a um município, que visa atender às demandas reais das comunidades rurais.

A governança do projeto prevê várias escalas de liderança, compostas de:

- Comitê Executivo: formado pelas instituições participantes;
- Responsáveis por eixo: duas pessoas de instituições participantes;
- Responsáveis por DAT: um membro do projeto;
- Pontos focais nos DATs: agrônomo com experiência em extensão rural.

As atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, multidisciplinares e multi-institucionais, vêm sendo aplicadas em ambientes de produção (fazendas, sítios etc.) nos dez DATs selecionados: Alto Alegre (SP), Boa Vista do Tupim (BA), Breves (PA), Caconde (SP), Guia Lopes da Laguna (MS), Ingaí (MG), Jacupiranga (SP), Lagoinha (SP), São Miguel Arcanjo (SP) e Vacaria (RS).

2.1.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva

- **Manejo sustentável do açaí:** Na Ilha do Marajó (PA), o Semear Digital apoia o manejo de mínimo impacto em açaizais nativos, com unidades demonstrativas e aprimoramento do app Manejatech-Açaí, da Embrapa. As ações fortalecem a organização comunitária e contam com o apoio do Instituto Federal do Pará (IFPA).
- **Sistemas integrados e agroflorestais:** No município de Guia Lopes da Laguna (MS), foram implantadas unidades de referência que combinam pecuária, apicultura e espécies nativas, como o cumbaru, em parceria com a Rede ILPF. O projeto também valida tecnologias de rastreabilidade na pecuária.
- **Recuperação florestal e mercado de carbono:** Nos municípios de Lagoinha e Jacupiranga (SP), o projeto promove um modelo de certificação coletiva para geração de renda com créditos de carbono a partir da preservação florestal nas propriedades rurais. Essa iniciativa é uma parceria com a C3 Ambiental.
- **Monitoramento climático:** DATs como São Miguel Arcanjo (SP) e Caconde (SP) recebem estações meteorológicas para coleta de dados locais. Em Vacaria (RS), estão sendo testados modelos de baixo custo voltados ao monitoramento climático e fitossanitário da fruticultura.
- **Irrigação inteligente:** O sistema de irrigação de precisão instalado em São Miguel Arcanjo (SP) monitora solo, planta e clima na produção de uva de mesa. Já em Boa

Vista do Tupim (BA), parcerias com o Senar promovem capacitação em prol de projeto de irrigação em assentamentos rurais.

- **Produção de Mel:** Em Breves (PA), a produção de mel é incremento produtivo para o açaí, apoiada por soluções digitais como o Zapbee e o InfoBee, da Embrapa. No DAT de Guia Lopes da Laguna (MS), iniciativas são articuladas para a certificação digital do produto. Em Boa Vista do Tupim (BA), as ações visam fortalecer os apicultores locais por meio de intercâmbios e parcerias com cooperativas.
- **Monitoramento de pragas e doenças:** Armadilhas digitais com inteligência artificial e internet das coisas já monitoram a broca-da-cana em Alto Alegre (SP). Outras iniciativas visam monitorar moscas-das-frutas em Vacaria (RS) e a Sigatoka-negra, fungo que afeta a cultura da bananeira, em Jacupiranga (SP).
- **Conectividade rural:** O Semear Digital desenvolve soluções de conectividade adaptadas às diversas realidades do campo, com solução de rede do CPQD, antenas 4G de longo alcance, da Elsys, protótipo do Inatel, e infraestrutura do programa Wi-Fi Brasil, do Ministério das Comunicações, beneficiando 12 comunidades.
- **Aquicultura de precisão:** Em Caconde (SP) e Jacupiranga (SP), está em validação o aplicativo móvel Aquicultura Certa, da Embrapa, que utiliza inteligência artificial generativa para gestão e apoio à produção de tilápia e o monitoramento da qualidade da água. O próximo passo será a integração com automação e monitoramento remoto, em parceria com a Teletanque (ClaraIdea).
- **Robótica e fruticultura de precisão:** Em Vacaria (RS), o projeto desenvolve um robô para imageamento e contagem automática de frutos em pomares de maçã, que poderá apoiar a análise da saúde das plantas e a automação na colheita. Em parceria com a Jacto, também valida-se um dispositivo de telemetria para equipamentos portáteis.
- **Fortalecimento do extrativismo do licuri:** O licuri, fruto da palmeira *Syagrus Coronata*, com aparência de castanha e gosto e aroma de coco, tem grande importância socioeconômica e cultural para Boa Vista do Tupim (BA). As ações do projeto estão apoiando a formalização de cooperativas de mulheres extrativistas e a geração de valor agregado a partir da mecanização e da ampliação dos canais de comercialização. Articulações também buscam implantar o mapeamento das palmeiras de licuri por imagens de drones para visualização das copas (Projeto NetFlora da Embrapa).
- **Cafeicultura de precisão e digital:** Em Caconde (SP), o uso de drones e satélites permite identificar variações de solo e planta, orientando manejos localizados e elevando a competitividade. Também há foco em irrigação otimizada e na rastreabilidade e certificação do café de montanha.
- **Sensoriamento remoto (satélites e drones):** O uso de imagens de satélite e drones, com metodologias inovadoras, apoia o mapeamento de cultivos e diagnósticos ambientais: • Alto Alegre (SP): cana-de-açúcar; • Lagoinha (SP): pastagens degradadas; • Jacupiranga (SP): banana e pupunha; • Caconde (SP): café de montanha.
- **Tecnologias para pecuária leiteira:** Em Lagoinha (SP), o trabalho envolve a recuperação de pastagens, o uso do aplicativo da Embrapa para a gestão do rebanho, o Roda da Reprodução, e a implantação de unidades demonstrativas em parceria com o Programa Balde Cheio. Em Ingaí (MG), o foco é o diagnóstico e melhoria de práticas de manejo, gestão e uso de tecnologias para eficiência e qualidade do leite.

- **Tecnologias para a cana-de-açúcar:** Em Alto Alegre (SP) foi desenvolvido o aplicativo móvel Aduba-Cana Semear Digital, do IAC, para a recomendação de adubação e calagem, que consiste na aplicação de calcário para correção do PH do solo, entre outras funções. A tecnologia visa auxiliar produtores, técnicos e pesquisadores a tomar decisões de manejo nutricional com base em análises de solo e estimativas de produtividade.

2.1.6 Principais aprendizados

A estrutura do projeto é horizontalizada e colaborativa, composta de uma equipe robusta e multidisciplinar. A partir das demandas identificadas nos DATs, os trabalhos são desenvolvidos pelos pesquisadores e técnicos nos cinco eixos de maneira cooperativa, por meio do compartilhamento de infraestrutura, de campos experimentais, laboratórios e *living labs* das instituições. A validação das tecnologias geradas nos cinco eixos por meio da implantação de ambientes pilotos de teste nos DATs, distribuídos estrategicamente nas diferentes regiões do País, mostrou-se efetiva para facilitar a adoção das tecnologias pelos produtores rurais.

É importante ressaltar que cada DAT tem pontos focais locais que garantem articulação com agricultores, prefeituras, cooperativas e associações, fortalecendo o impacto direto nas comunidades rurais. Além disso, a

ções de capacitação com o intuito de levar conhecimento e tecnologia para pequenos e médios produtores rurais, em parceria com cooperativas, associações, prefeituras, entre outras instituições, também são fundamentais para promover o letramento digital.

O Semear Digital é uma rede aberta à colaboração, tornando-se parte do ecossistema de inovação agropecuário. Parcerias com instituições de pesquisa, empresas, governos e organizações sociais ampliam o impacto e a escala das ações e fortalecem o ecossistema local.

Para conhecer mais a iniciativa, acesse o site, disponível em:
https://www.semear-digital.cnptia.embrapa.br/.

2.2 Projeto Bioaromas: Ativos naturais nativos para a indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias

• *Ana Valéria Vieira de Souza, Daniela Ferraz Bacconi Campeche*

2.2.1 O que é o Projeto Bioaromas

O Projeto *Bioaromas*: *Ativos naturais nativos dos biomas Cerrado e Caatinga do Nordeste brasileiro para o desenvolvimento de produtos da indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias* foi criado para identificar espécies aromáticas nativas dos biomas citados, com potencial aplicabilidade no mercado de cosméticos, aromas e fragrâncias. Com essa iniciativa, pretende-se desenvolver a cadeia produtiva de óleos essenciais de plantas nativas desses biomas, ainda pouco conhecidas e comercializadas, mas que são promissoras para o desenvolvimento de produtos desse setor.



2.2.2 Instituições envolvidas

Esta linha de pesquisa com espécies aromáticas nativas da Caatinga vem sendo desenvolvida pela Embrapa Semiárido há mais de uma década e, atualmente, conta com a parceria do setor produtivo na figura da startup Bio Assets Brasil. A empresa tem um projeto de inovação aberta com a Embrapa Semiárido para co-desenvolver soluções tecnológicas voltadas à promoção da bioeconomia na Caatinga. A Bio Assets participa com a competência técnica da comercialização de óleos essenciais para a indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias, na qual atua diretamente com atores chave que podem levar as essências da Caatinga para as prateleiras de perfumes. Assim, a Embrapa Semiárido e a Bio Assets visam o desenvolvimento de uma cadeia de valor das espécies selecionadas pela indústria de perfumaria.

2.2.3 O que motivou a realização do trabalho e quais são seus objetivos

As motivações para realização do projeto foram: (i) valorizar o Bioma Caatinga, o qual sempre foi negligenciado; (ii) ampliar os conhecimentos sobre as espécies nativas da Caatinga de potencial medicinal e cosmético; (iii) aproveitar a oportunidade para estabelecer uma cadeia produtiva de óleos essenciais de espécies nativas da Caatinga e, assim contribuir para a geração de emprego e renda para comunidades locais e agricultores familiares do semiárido; (iv) e contribuir para o desenvolvimento da Bioeconomia na Caatinga.

O projeto tem os seguintes objetivos:

- Identificar e selecionar espécies aromáticas nativas da Caatinga, visando à aplicabilidade no mercado de cosméticos, aromas e fragrâncias;
- Estabelecer o processo de produção sustentável dessas espécies para obtenção da matéria-prima em escala comercial;
- Estabelecer a cadeia produtiva de óleos essenciais de espécies nativas da Caatinga, a fim de contribuir para o desenvolvimento da bioeconomia neste bioma.

2.2.4 Estratégia empreendida para a condução da iniciativa

A primeira ação da iniciativa foi a realização da bioprospecção no bioma Caatinga, feita pela Embrapa Semiárido. Nesta etapa, realizou-se a extração de óleos essenciais das espécies coletadas, com avaliação do rendimento e análise da composição química. Após a coleta de várias plantas, foram estabelecidos critérios para seleção das espécies mais promissoras para comercialização, como o rendimento de óleo essencial e a possibilidade do estabelecimento de sistemas de cultivo e produção. Nesse primeiro momento, não foi considerada a opção do extrativismo, levando em conta as condições do bioma, como a perda das folhas na época seca e a vulnerabilidade de determinadas espécies.

A participação inicial da empresa parceira Bio Assets ocorreu na fase seguinte, com o compartilhamento de sua competência técnica e o envolvimento de sua rede de colaboradores, viabilizando a realização de avaliações olfativas por diversos perfumistas acerca do material prospectado pela Embrapa. Em seguida, a empresa e os perfumistas emitiram o parecer sobre as espécies altamente promissoras e com potencial comercial para o mercado de cosméticos e fragrâncias. Para conduzir essa análise, foram realizados estudos de prospecção de mercado e de potenciais interessados para a aceleração dos produtos a serem desenvolvidos para este setor. Essa fase já foi concluída com a seleção e indicação das espécies de interesse pela empresa e pelas indústrias de perfumaria.

A Embrapa Semiárido, de posse dessas informações, iniciou a fase de pesquisas agronômicas voltadas à propagação e ao cultivo, para produção da matéria prima em escala comercial. Após o desenvolvimento dessa tecnologia, o próximo passo será o estabelecimento da produção e comercialização do material por agricultores familiares e comunidades locais do Semiárido. Essa etapa deverá ser viabilizada pela Embrapa e pela Bio Assets, instituindo, então, a cadeia produtiva de óleos essenciais de espécies nativas da Caatinga.

2.2.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva

Os principais resultados de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação obtidos com o projeto Bioaromas envolvem a descoberta e a seleção de espécies vegetais endêmicas preciosíssimas por perfumistas renomados, as quais ainda não foram estudadas e são altamente promissoras para a indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias, que estão em busca de matérias-primas novas e diferentes.A Caatinga apresenta características específicas que resultam na ocorrência de plantas produtoras de compostos diferenciados e que não ocorrem em nenhum outro lugar do planeta. Assim, o projeto permite a geração de conhecimentos sobre o bioma Caatinga, que apresenta verdadeiras riquezas ainda não estudadas e com grande potencial econômico.Vale destacar que os conhecimentos obtidos com o desenvolvimento deste projeto contribuirão para o estabelecimento de uma cadeia de valor de óleos essenciais de espécies vegetais nativas da Caatinga, que poderá apoiar o desenvolvimento da Bioeconomia no bioma e contribuir, também, para geração de emprego e renda local.

Por sua vez, o desenvolvimento da bioeconomia na Caatinga, contribuirá, também, para o desenvolvimento socioeconômico do semiárido. A expansão dos conhecimentos sobre o bioma e suas potencialidades têm o potencial de levar à sua valorização em nível nacional e quiçá, internacional.

2.2.6 Principais aprendizados

A condução do projeto Bioaromas, assim como os resultados obtidos, ressalta a importância de parcerias da Embrapa com o setor produtivo para a realização de iniciativas desta natureza. Este caso é um exemplo do potencial valor da união de diferentes empresas para o co-desenvolvimento de tecnologias, considerando a missão da Embrapa de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura brasileira.

No que se refere à condução das ações do projeto, destaca-se a necessidade de acompanhá-las com afinco, considerando a magnitude e os inúmeros desafios que ocorrem durante o processo. Da mesma forma, o trabalho em equipe e a construção de um bom relacionamento com os parceiros são essenciais.

As parcerias com a iniciativa privada para fortalecimento da bioeconomia na região Nordeste são fundamentais para a realização de projetos de inovação aberta, com foco na obtenção de novos produtos com potencial de adoção de forma mais rápida pelo público-alvo. Com projetos desse tipo, promove-se a valorização do bioma local, gerando impacto social e econômico positivo, com sustentabilidade ambiental.

Para saber mais sobre o projeto, acesse o link no Portal Embrapa, disponível em: Ativos naturais nativos dos biomas Cerrado e Caatinga para o desenvolvimento de produtos da indústria de cosméticos, aromas e fragrâncias - Portal Embrapa.

2.3 InovaBio 2ª edição

Carolina Rodrigues Pereira, Maria Isabela Lourenco Barbirato, Martha Delphino Bambini, Shalon Silva de Souza Figueiredo

2.3.1 O que é o InovaBio

O InovaBio é um edital de inovação aberta, cujo objetivo é o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas à produção de biomassas, biocombustíveis, bioprodutos e bioinsumos. A ocorreuo edital A segunda edição foi lançada em 2025 como Chamada Pública para convidar startups, empresas e instituições privadas a apresentarem propostas de projetos visando à inovação aberta.

2.3.2 Instituições envolvidas

A Embrapa Agroenergia é a responsável pelo edital. Credenciada como Unidade Embrapii nas áreas de Bioquímica e Química de Renováveis, é capaz de cofinanciar os projetos de PD&I para inovação aberta com empresas parceiras que possuam código CNAE de atividade industrial.

O financiamento é do tipo não reembolsável e cobre um terço do valor do projeto. A própria Embrapa Agroenergia entra com mais um terço do valor em contrapartida econômica, ou seja, oferece infraestrutura de ponta e corpo técnico multidisciplinar e especializado, e a empresa parceira assume apenas o terço final do valor total.

2.3.3 Motivações e objetivos

A principal motivação do InovaBio é fomentar a inovação agroindustrial no Brasil, estabelecendo parcerias técnicas com agentes do setor produtivo. Os riscos da pesquisa científica

são compartilhados e o aporte de recursos acelera o desenvolvimento e a oferta de soluções inovadoras de base renovável para o mercado, a partir da cocriação ou do codesenvolvimento de soluções tecnológicas junto à Embrapa Agroenergia.

O processo seletivo considerou os seguintes critérios: potencial de alcance, relevância, aderência aos temas de interesse, impacto da inovação sugerida, além da oportunidade e conveniência das propostas.

2.3.4 Estratégia empreendida para a condução da iniciativa

Em consonância com o Marco Regulatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/2016), foi promovida uma seleção pública a partir da publicação de um edital de inovação aberta com foco em Biomassas, Biocombustíveis, Bioprodutos e Bioinsumos. O Edital pode ser consultado no link disponível em: https://www.embrapa.br/agroenergia/inovabio.

Os interessados tiveram dois meses para submeter as propostas. A primeira das três etapas de seleção ocorreu concomitantemente ao período de inscrições e o resultado final foi anunciado apenas um mês após o encerramento da chamada.

2.3.5 Principais resultados para a Embrapa e para outras instituições envolvidas, bem como para a região e para a cadeia produtiva

O contrário do que ocorreu na primeira edição, que aceitou propostas em todas as temáticas ligadas a Biomassas, Biocombustíveis, Bioprodutos e Bioinsumos, a segunda edição do InovaBio evidenciou 10 linhas de pesquisa nas quais a Embrapa Agroenergia detém ampla bagagem científica.

Em 2025, o edital captou 28 propostas, das quais metade foi submetida por deeptechs e 40% por médias e grandes empresas. Além disso, o InovaBio foi a porta de entrada para 24 empresas iniciarem ações de relacionamento com a Embrapa. Como resultado, 6 propostas foram aprovadas e outras nove puderam dar sequência na negociação das parcerias para inovação fora do edital.

2.3.6 Principais aprendizados

O InovaBio 2ª Edição comprovou a eficiência do formato de edital de chamamento público como facilitador de conexões com o mercado, incluindo empresas sedimentadas e novos entrantes (as deeptechs). Também confirmou a abrangência e o alcance da comunicação da Embrapa, bem como a reputação da empresa como agente de inovação.

Nove das dez linhas de pesquisa receberam propostas, com interesse mais frequente em quatro delas. Assim, ficou claro que as pesquisas da Embrapa Agroenergia estão, de fato, conectadas com as demandas do setor produtivo, sendo a infraestrutura, a capacidade técnica da equipe e o conhecimento acumulado diferenciais competitivos relevantes para o alcance de resultados.

Para conhecer mais, acesse o site, disponível em:
https://www.embrapa.br/agroenergia/inovabio.

2.4 Integração a ecossistemas de inovação nos níveis institucional e operacional: o caso UMIPI/Programa Inova

• *Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza*



A integração com ecossistemas de inovação é um dos principais desafios enfrentados por instituições de ciência e tecnologia (ICTs) que têm um papel semelhante ao da Embrapa. Como os ecossistemas são fluídos e compostos de múltiplos interesses, não há receita que sirva para todas as situações. Além disso, a integração de fato com os ecossistemas depende de uma atuação em dois níveis. O primeiro nível é institucional, o qual garante à ICT o acesso ao ecossistema de inovação. O segundo é operacional, indispensável para que as intenções da integração entre ICTs e ecossistemas se transformem em ações concretas.

Uma experiência recente da Embrapa Suínos e Aves com a Unidade Mista de Pesquisa e Inovação (UMIPI) Oeste Paranaense serve como um exemplo interessante dos dois níveis de integração que uma ICT precisa percorrer quando pretende se integrar a um ecossistema de inovação. A UMIPI Oeste Paranaense foi criada em 2023 num acordo entre Embrapa, Biopark e Biopark Educação, com sede em Toledo (PR). A partir de demandas do ecossistema de inovação do Oeste paranaense, a unidade mista de pesquisa e inovação concentrou-se em soluções para suínos, aves e peixes, tendo as unidades Embrapa Suínos e Aves e Embrapa Pesca e Aquicultura como gestoras operacionais do acordo.

A conjugação de esforços que deu estrutura e estratégia para a UMIPI constituiu-se no nível institucional da integração entre Embrapa e o ecossistema de inovação do Oeste paranaense. Já a primeira experiência de integração no nível operacional aconteceu por meio da edição 2023/2024 do Programa Inova, da Embrapa Suínos e Aves. O Inova foi o instrumento inicial que transformou as intenções de integração em oportunidades de inovação descritas em um edital público. O mesmo edital ordenou a disponibilização de recursos financeiros do Biopark Educação e Biopark para financiar propostas de projetos de inovação para o Inova vindas de proponentes (startups ou pequenas, médias e grandes empresas já estabelecidas) inseridos no ecossistema do Oeste paranaense.

Ao final do processo de inscrição, sete propostas (de cinco proponentes) vinculadas ao ecossistema de inovação do Oeste paranaense foram apresentadas ao Inova 2023/2024. Todas foram aprovadas para a etapa em que foram construídos projetos de inovação em parceria entre a equipe de pesquisadores e analistas da Embrapa Suínos e o *staff* técnico dos proponentes. Ao final do processo de construção, somente uma proposta atingiu o estado de maturidade suficiente para receber o financiamento do Biopark e Biopark Educação e iniciar o desenvolvimento de um projeto de até três anos de duração. O proponente contemplado foi a Kindra Indústria, de Toledo (PR), empresa que faz parte da lista de startups que há alguns anos contam com o apoio do Biopark.

Desde o início de 2025, a Embrapa Suínos e Aves e a Kindra atuam em parceria para desenvolver um equipamento que possibilite a pré-classificação automatizada de carcaças suínas em frigoríficos. O arranjo de inovação conta ainda com o Biopark Educação e o Biopark, que fazem a gestão administrativa e financeira do contrato de cooperação técnica assinado entre as três partes. A expectativa é de que a inovação proposta seja um produto comercial até o início de 2027, com chance de provocar grandes mudanças nas linhas de abate de suínos, especialmente no que diz respeito à popularização de uma solução tecnológica oferecida atualmente apenas por empresas de fora do Brasil.

2.4.1 Principais aprendizados

O caso UMIPI/Programa Inova traz aprendizados principalmente sobre as condições nas quais o nível operacional da integração de ICTs em ecossistemas de inovação deve ser estruturado. São dois os aprendizados mais significativos.

O primeiro deles diz respeito à importância do estabelecimento de um instrumento de governança vinculado ao nível operacional da integração, papel cumprido pelo edital público do Programa Inova, que deu segurança jurídica, clareza de propósitos, demandas de inovação conectadas com as cadeias de suínos e aves e regras para o financiamento de projetos de inovação. O edital foi a interface indispensável por onde as intenções de integração entre a Embrapa e o ecossistema de inovação do Oeste paranaense se transformaram em ações de inovação.

O segundo aprendizado relaciona-se com o fato de que é fundamental que ICTs e atores dos ecossistemas de inovação formem uma aliança efetiva de complementariedades no nível operacional da integração. No caso UMIPI/Programa Inova, a Embrapa Suínos e Aves exerceu a liderança técnica-científica, o Biopark e o Biopark Educação fizeram a liderança financeira e de governança, e a Kindra esteve à frente do desenvolvimento do equipamento e da inserção no mercado. Mesmo que pareça evidente que instituições de ciência e tecnologia e entes privados envolvidos em arranjos de inovação busquem atuar de forma complementar, nem sempre é fácil encontrar um papel confortável para cada ator na hora de operar a integração entre ICTs e ecossistemas de inovação.

2.4.2 Principais dificuldades

Mesmo com todos os acertos que o caso UMIPI/Programa Inova apresentou, a operacionalização da integração da Embrapa Suínos e Aves no ecossistema de inovação do Oeste paranaense não transcorreu sem dificuldades. Em primeiro lugar, foi preciso enfrentar barreiras de cultura organizacional para que Embrapa, Biopark, Biopark Educação e Kindra operassem

sinergicamente na construção do equipamento de pré-classificação automatizada de carcaças suínas em frigoríficos. Essas diferenças, tanto de visão de mundo quanto de estrutura organizacional, geraram empecilhos em alguns momentos para a execução das atividades previstas no contrato de cooperação técnica.

Outra dificuldade foi no manejo dos recursos financeiros vinculados ao desenvolvimento do projeto de inovação. O Biopark e o Biopark Educação, financiadores da ação de inovação vinculada ao Programa Inova, seguem procedimentos que não permitiram que a Embrapa Suínos e Aves incorporasse parte dos recursos numa fundação de apoio à pesquisa. Dessa forma, a execução do esforço da Unidade na ação de inovação, do ponto de vista da arrecadação de recursos financeiros, ficou prejudicada. No entanto, essa questão não afetou consideravelmente o trabalho em conjunto, apenas serve de registro para mostrar que é necessário que as ICTs estejam cientes de que podem ter que flexibilizar alguns de seus procedimentos burocráticos no momento em que forem operar sua integração a ecossistemas de inovação.

2.5 Considerações finais

A Embrapa se posiciona estrategicamente como um parceiro preferencial e estratégico para o desenvolvimento, validação e disponibilização de novas tecnologias e soluções inovadoras para o segmento agroalimentar, estabelecendo diversas ações com foco em inovação aberta, como as experiências apresentadas neste capítulo.

Uma importante diretriz dessas ações é ampliar o alcance e a adoção das soluções tecnológicas desenvolvidas pela Embrapa para a sustentabilidade da agropecuária, por intermédio de parcerias com o setor privado, sejam startups, empresas de diversos portes, agroindústrias e processadores.

Outras frentes de relacionamento também são essenciais, com foco em parcerias com associações e cooperativas de produtores familiares e não familiares e assistência técnica e extensão rural pública e privada. No que se refere a gerar valor para as diversas cadeias produtivas e territórios, destaca-se a importância dos relacionamentos com órgãos de governo, nacionais e locais, assim como representações regionais e setoriais.

Nesse sentido, conforme sua missão, a Embrapa vem interagindo, de forma complementar e sinérgica, junto ao ecossistema de inovação agrícola brasileiro, a fim de construir um futuro promissor para o setor agropecuário, de forma inclusiva e agregadora.

2.6 Referências

Embrapa. Inovação. Disponível em: https://www.embrapa.br/inovacao Acesso em: 07 jan.2026.

Embrapa. Carta de Princípios da Embrapa - 1ª edição. Brasília, DF: Embrapa, 2025. 15p.

Embrapa. Plano Diretor da Embrapa : 2024–2030. Brasília, DF: Embrapa, 2024. 45 p.

3. Ações governamentais para o fortalecimento dos ecossistemas de inovação agropecuários

• *Aurélio Martins Favarin*

O debate atual sobre desenvolvimento econômico e inovação tem dado ênfase na importância do Estado como agente ativo na transformação estrutural. A partir das contribuições de Mariana Mazzucato (2013), foi possível amadurecer a visão de que o poder público não se limita a corrigir falhas de mercado, mas pode atuar como investidor estratégico, assumindo riscos elevados e direcionando esforços tecnológicos em estágios iniciais de grande incerteza.

Essa compreensão dialoga com autores vinculados à abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação, como Christopher Freeman (1987) e Bengt-Åke Lundvall (1992), sustentando que a capacidade inovadora depende da interação entre instituições científicas, estrutura produtiva e políticas públicas. O desempenho tecnológico, dessa forma, não é resultado apenas de decisões empresariais isoladas, mas de arranjos institucionais coordenados.

No âmbito da teoria da Hélice Tríplice, formulada por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1995; 2000), o governo figura como um dos vértices essenciais da dinâmica inovativa. Ao lado de universidades e empresas, o Estado contribui tanto com financiamento quanto com a criação de marcos regulatórios e instrumentos institucionais que favorecem a circulação de conhecimento e a formação de novos empreendimentos.

A dimensão territorial da inovação também evidencia a relevância da ação pública. Philip Cooke (1992; 2001) enfatiza que ecossistemas regionais bem-sucedidos emergem quando políticas locais fortalecem redes colaborativas, infraestrutura tecnológica e mecanismos de apoio ao empreendedorismo. Nesse contexto, o Estado atua como articulador de ativos regionais e redutor de incertezas sistêmicas.

No Brasil, instituições como a Financiadora de Estudos e Projetos, criada em 1967, e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), fundado em 1952, ilustram a materialização do Estado empreendedor no apoio à inovação. Por meio de crédito direcionado, subvenção econômica e participação em fundos de investimento, tais organizações contribuíram para consolidar setores estratégicos e fortalecer o ecossistema nacional de inovação.

Nesse sentido, o presente capítulo apresenta dois exemplos de ações de Estado empreendedor, uma vez que fomentam o desenvolvimento de ecossistemas de inovação agropecuário. O primeiro, realizado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), tem uma perspectiva federal, e o segundo, desenvolvido pela Secretaria de Agricultura do Espírito Santo, apresenta os passos que estão sendo seguidos para viabilizar a evolução da maturidade do ecossistema em escala estadual.

3.1 Programa Nacional de Inovação Aberta na Agropecuária, MAPA Conecta

● *César Simas Teles*

O MAPA Conecta é o novo programa estruturante do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) para promoção e fortalecimento da inovação agropecuária no Brasil. Ele nasce do reconhecimento de que o país, há mais de 50 anos, decidiu construir uma agricultura inovadora baseada em ciência e pesquisa, deixando de apenas adaptar tecnologias da Europa e dos Estados Unidos para desenvolver soluções voltadas às suas condições tropicais. Esse esforço de pesquisa e inovação, que tem na criação da Embrapa um dos seus marcos, levou o Brasil à posição de líder mundial na produção de alimentos, fibras e biocombustíveis.

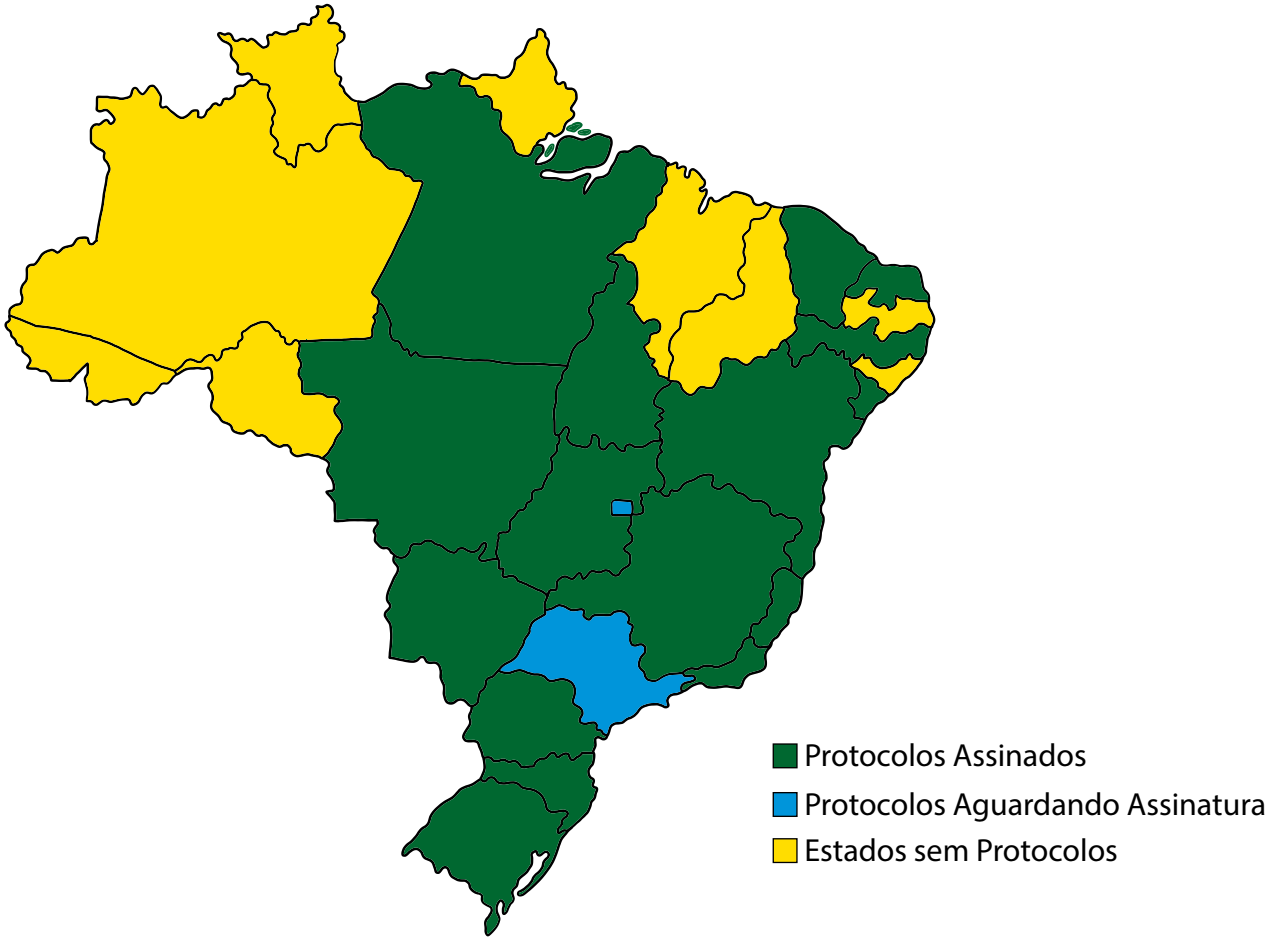
O programa, lançado por meio da portaria MAPA nº 839/2025, parte de uma constatação: apesar da força da agricultura brasileira e da qualidade de nossos ambientes de inovação, instituições de pesquisa e universidades, o país ainda não explora todo o seu potencial em termos de inovação como ativo estratégico, tanto no mercado interno quanto na projeção internacional. O MAPA Conecta busca transformar esse potencial em política pública estruturada, articulando atores, reduzindo assimetrias regionais e dando visibilidade às soluções tecnológicas brasileiras.

A Secretaria de Desenvolvimento Rural do MAPA – SDR, por meio do Departamento de Inovação Agropecuária – DIAGRO, estruturou o programa em dois eixos de ação, detalhados a seguir: o fortalecimento da governança estadual da inovação agropecuária e o desenvolvimento da plataforma de inovação agropecuária Mapa Conecta.

A. Fortalecimento da governança estadual da inovação agropecuária

O primeiro eixo do Programa MAPA Conecta está voltado a uma estratégia desenvolvida no território: o fortalecimento da governança da inovação agropecuária nos estados. A premissa é simples e poderosa: não há ecossistema de inovação robusto sem governança articulada, com participação efetiva de governo, instituições de ensino e pesquisa, setor privado, produtores rurais, ambientes de inovação e Agtechs.

Para isso, o MAPA Conecta estabelece uma trilha de cooperação e parceria com os estados, que se inicia com a assinatura de um Protocolo de Intenções entre o MAPA e o governo estadual, já formalizado em 16 estados brasileiros. Esse protocolo funciona como um marco político-institucional, por meio do qual o estado e o MAPA assumem o compromisso de estruturar a governança da inovação agropecuária de forma conjunta e contínua, bem como servem como elemento aglutinador dos demais atores do ecossistema estadual de inovação agropecuária.



A partir desse instrumento jurídico de cooperação, o programa propõe três marcos principais:

1. Instauração do Comitê Gestor Estadual de Inovação Agropecuária

O comitê deve ser amplo e representativo, envolvendo: órgãos de governo; instituições de pesquisa e universidades; ambientes de inovação (hubs, parques, incubadoras); agtechs e empresas privadas inovadores; entidades de produtores rurais e federações setoriais; e demais atores comprometidos com a agenda de inovação. Quanto mais diversa e representativa a composição, maior a chance de surgirem sinergias, complementariedades e soluções concretas para as agtechs e os produtores.

2. Elaboração do Diagnóstico Estadual de Inovação Agropecuária

Uma vez estabelecido o Comitê Gestor, este fica responsável pelo estabelecimento de uma metodologia para identificar gargalos e desafios, potencialidades e ativos de inovação, estruturas e instituições dedicadas a inovação agropecuária (como hubs de inovação, incubadoras), demandas dos produtores e principais cadeias produtivas do estado.

Cada estado busca a melhor forma de confeccionar o diagnóstico. Há estados em que o diagnóstico está sendo elaborado por cadeia produtiva (fruticultura, pecuária, setor florestal etc.), enquanto outros optaram por uma divisão geográfica. Por fim, existe a possibilidade

de se realizar uma divisão baseada em temas, tais como ensino e pesquisa, infraestrutura, financiamento etc.

3. Construção do Plano de Ação Estadual para Inovação Agropecuária

O diagnóstico é o ponto de partida para a elaboração do Plano de Ação Estadual para Inovação Agropecuária. Ele baliza o estabelecimento das prioridades, otimiza o uso de recursos e norteia as políticas públicas voltadas à inovação agropecuária.

O plano de ação define: metas; projetos estruturantes prioritários; ações para fortalecer as agtechs; estratégias para fazer com que as soluções cheguem aos agricultores e aos mercados interno e externo; ações para atração e/ou retenção de empresas inovadoras; e políticas de incentivo e financiamento para pesquisa.

Consultores de Inovação Agropecuária

Para mobilizar os atores do ecossistema e auxiliar na execução desses três grandes marcos, o MAPA alocou consultores de inovação agropecuária em 16 estados (BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SP, TO) e também no Distrito Federal. Esses consultores têm papel central na mobilização e no convencimento das secretarias estaduais (Agricultura, Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento etc.), bem como na articulação das instituições e dos atores estaduais.

Desde a alocação desses consultores e do engajamento das Superintendências Federais de Agricultura, houve um salto no número de protocolos assinados com estados e na quantidade de parceiros engajados. Atualmente, o projeto conta com dezenas de instituições de pesquisa e ensino, ambientes de inovação, entidades privadas e órgãos governamentais que passaram a integrar formalmente a rede do MAPA Conecta, cobrindo hoje uma parcela expressiva do PIB agropecuário brasileiro.

B. Plataforma Eletrônica de Inovação Agropecuária – MAPA Conecta

A segunda grande vertente do programa é a Plataforma Eletrônica de Inovação Agropecuária – MAPA Conecta, desenvolvida em parceria com o Serpro. Se a vertente A atua no território, organizando a governança estatal, a vertente B oferece a infraestrutura digital para conectar esses ecossistemas e projetar as soluções brasileiras de inovação agropecuária em nível nacional e internacional.

A plataforma sucede e amplia uma iniciativa anterior, o AgroHub, que funcionava essencialmente como repositório de informações no portal do MAPA. As críticas recorrentes mencionavam falta de interação, dificuldade de atualização e baixa integração com atores do ecossistema. Assim, o MAPA Conecta surgiu justamente para superar essas limitações, assumindo um papel mais ativo de conexão, dando visibilidade aos ambientes de inovação e gerando negócios.

Após oficinas internas no MAPA e escuta de diferentes atores, como departamentos do ministério, parceiros externos, ambientes de inovação, agtechs e investidores, o programa firmou um Acordo de Cooperação Técnica com o Serpro, que viabilizou o desenvolvimento da nova plataforma. A versão beta foi lançada em outubro de 2025 e, em poucas semanas, já

contabilizava mais de uma centena de perfis cadastrados, incluindo agtechs, investidores e um número significativo de ambientes de inovação.

A plataforma organiza os perfis em três grandes blocos:

I. **Agtechs:** startups e empresas inovadoras que desenvolvem soluções tecnológicas para a agropecuária, independente do seu segmento;
II. **Investidores**: fundos, corporações, instituições financeiras e outros atores que buscam oportunidades de investimento em empresas inovadoras do setor agropecuário;
III. **Ambientes de Inovação**: hubs, parques tecnológicos, incubadoras, universidades, institutos de pesquisa e outros atores que estruturam o ecossistema foram agregados inicialmente neste perfil.

A plataforma tem como objetivo ser referência internacional em inovação agropecuária, de acordo com algumas premissas:

- Ser o ponto de partida para os interessados em inovação agropecuária, sejam eles Agtechs, investidores, agricultores ou instituições de pesquisa;
- Servir como vitrine das soluções brasileiras, permitindo que tecnologias desenvolvidas em um estado ganhem escala em outros estados e países.

A primeira versão da plataforma, lançada no dia 09 de outubro de 2025, incluiu o cadastro para agtechs, investidores e ambientes de inovação, dando visibilidade nacional aos perfis cadastrados.

As atualizações da plataforma incluirão: versão mobile; versões multilíngues (no mínimo em inglês e espanhol, com possibilidade de inclusão de outros idiomas); mecanismos de certificação entre perfis (por exemplo, hubs certificando as agtechs que fazem parte de sua rede); divulgação de editais e chamadas públicas, conectando automaticamente oportunidades a perfis relevantes já cadastrados; ferramentas digitais e uso de inteligência artificial fechada, ajudando a navegar processos de registro de produtos e estabelecimentos junto ao MAPA; e uma área de trabalho personalizada para os usuários, com notícias, eventos, oportunidades e ferramentas de autodiagnóstico de maturidade de inovação.

Ao integrar governança territorial, infraestrutura digital e uma ampla rede de parceiros públicos e privados, o MAPA Conecta se consolida como instrumento estratégico para organizar, impulsionar e dar escala à inovação agropecuária no Brasil. Mais do que um programa, é uma plataforma de articulação em rede que aproxima estados, instituições de pesquisa, ambientes de inovação, agtechs, investidores e produtores rurais em torno de uma agenda comum: transformar conhecimento em soluções concretas para o campo. Os resultados dessa inovação se traduzirão em ganhos diretos para o país, com mais sustentabilidade, produtividade e competitividade, geração de emprego e renda, fortalecimento da segurança alimentar, redução das desigualdades regionais e maior protagonismo do Brasil no cenário internacional da inovação agropecuária.

3.2 Estruturação do Ecossistema de Inovação do Agro Capixaba

- *Guilhermo Recla*

A estruturação do Ecossistema de Inovação do Agro Capixaba resulta de um processo evolutivo de articulação institucional, construção de visão estratégica e amadurecimento das agendas de inovação desenvolvidas ao longo de 2025, sob coordenação da Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Espírito Santo (SEAG/ES). Esse processo está diretamente alinhado ao Plano Estratégico de Desenvolvimento da Agricultura Capixaba – PEDEAG 4 (2023– 2032), que adota a Inovabilidade como eixo estruturante para o fortalecimento da competitividade, da sustentabilidade e da complexidade econômica do agro capixaba.

As discussões iniciais tiveram como ponto de partida a articulação entre a SEAG/ES e o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), no contexto da elaboração de um Protocolo de Intenções voltado à inovação no setor agropecuário estadual. A partir dessa demanda, a SEAG assumiu a coordenação do processo no Estado, com o objetivo de integrar instituições públicas e privadas e estruturar um programa de governo capaz de gerar resultados concretos para o ambiente de negócios do agro capixaba por meio de inovação tecnológica, organizacional e institucional.

As agendas de trabalho com as instituições que compõem o Ecossistema tiveram início em 16 de fevereiro de 2025. A partir dessa data, foram realizados diagnósticos situacionais junto a atores estratégicos do sistema agropecuário, de ciência, tecnologia e inovação, visando compreender o estágio de maturidade da inovação no agro capixaba, identificar gargalos estruturais, mapear competências e reconhecer oportunidades de atuação integrada. Essa abordagem reforça diretrizes centrais do PEDEAG 4, sobretudo no que se refere à articulação sistêmica, ao fortalecimento institucional e à inovação como vetor de desenvolvimento territorial.

Em março de 2025, foi formalmente assinado o Protocolo de Intenções entre o MAPA e a SEAG/ES, com foco na realização do diagnóstico situacional da inovação no agro capixaba e na elaboração de um plano de ação estruturado, alinhado às diretrizes estratégicas nacionais e estaduais.

Ao longo desse processo, identificou-se a necessidade de ampliar o horizonte de análise por meio de ações de *benchmarking* nacional, destacando-se a aproximação institucional com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), especialmente com a equipe responsável pelo Radar Agtech, principal levantamento nacional sobre startups e o ambiente de inovação do agronegócio. Essa interação contribuiu para fortalecer a aderência do Ecossistema às tendências e ações nacionais para a inovação agropecuária.

Como resultado, tornou-se evidente que a amplitude e a complexidade das entregas pactuadas extrapolavam o escopo de um projeto isolado, demandando a estruturação de um programa governamental de médio prazo. Assim, foi instituído o Programa de Estruturação do Ecossistema de Inovação do Agronegócio Capixaba, com horizonte de execução de 36 meses (2025–2028). O Programa foi aprovado por unanimidade pelo Comitê Diretivo do Funcitec em junho de 2025, com previsão de disponibilidade orçamentária de R$ 6,5 milhões.

O Programa está diretamente conectado ao PEDEAG 4 ao integrar inovação, sustentabilidade, competitividade e desenvolvimento territorial. Suas metas são:

- realizar três mapeamentos do ecossistema de inovação agropecuário do Estado do Espírito Santo;
- capacitar mil pessoas em inovação;
- acelerar ao menos quinze startups do agronegócio capixaba;
- apoiar a transformação de cinco invenções agropecuárias em negócios;
- interiorizar a inovação e executar o endereçamento das propriedades rurais;
- fomentar quatro eventos de inovação no agro;
- apresentar relatório situacional do ecossistema de inovação no agronegócio capixaba.

Destaca-se, nesse conjunto, a meta de interiorização da inovação associada ao endereçamento rural das propriedades, iniciativa alinhada aos eixos do PEDEAG 4 relacionados à modernização da gestão pública, à transformação digital do meio rural, à inclusão produtiva e ao fortalecimento da competitividade territorial. O endereçamento rural constitui base estruturante para políticas de inovação, logística, rastreabilidade, conectividade e acesso a serviços públicos.

No campo da governança, o processo culminou na instituição do Comitê Gestor do Ecossistema de Inovação do Agro Capixaba (CGEIA-ES), por meio da Portaria SEAG nº 033-R, de 17 de setembro de 2025, com designação formal de seus membros pela Portaria SEAG nº 074-S, de 26 de setembro de 2025. O Comitê reúne, de forma sistêmica e colaborativa, representantes do Governo Federal (MAPA/SFA-ES), do Governo do Estado (SEAG, SECTI e FAPES), de instituições de pesquisa, ensino e extensão (Incaper, UFES, Ifes, FAESA e UVV), do setor produtivo e empresarial (FAES, FINDES, Sebrae-ES e Senar-ES), do cooperativismo (OCB-ES, Cooabriel e Nater Coop), além de representantes do ambiente de inovação e da sociedade civil organizada.

Atualmente, o Programa encontra-se em fase de consolidação de sua arquitetura operacional, com a definição dos atores estratégicos e o detalhamento das ações necessárias à execução das metas estabelecidas. Trata-se de uma etapa decisiva para assegurar alinhamento institucional, coerência estratégica e eficiência na aplicação dos recursos públicos, consolidando o Ecossistema de Inovação do Agro Capixaba como instrumento estruturante e permanente de política pública voltada ao fortalecimento da inovação, da sustentabilidade, da competitividade e do desenvolvimento territorial do agro capixaba no médio e longo prazo.

3.3 Conclusões

Os conteúdos e *cases* aqui apresentados mostram que o fortalecimento dos ecossistemas de inovação agropecuários depende de uma atuação estratégica e coordenada de Estado, que assume papel estruturante na organização da governança, na indução de agendas prioritárias e na redução das incertezas inerentes aos processos inovativos. A articulação entre instituições públicas, setor produtivo, ambientes de inovação e produtores rurais revela-se condição indispensável para transformar conhecimento científico em soluções aplicadas ao campo.

O caso do MAPA Conecta demonstra como a combinação entre governança territorial e infraestrutura digital pode ampliar a escala e a efetividade das políticas públicas de inovação.

Ao estruturar comitês estaduais, elaborar diagnósticos e planos de ação e, simultaneamente, desenvolver uma plataforma nacional de conexão entre agtechs, investidores e ambientes de inovação, o programa cria as bases para uma rede articulada e integrada, capaz de dar visibilidade internacional às soluções brasileiras e reduzir assimetrias regionais.

No âmbito estadual, a experiência do Espírito Santo reforça a importância do alinhamento entre planejamento estratégico, coordenação institucional e previsão orçamentária. A criação de um programa com horizonte plurianual, metas claras e governança formalizada demonstra maturidade na compreensão de que ecossistemas de inovação não se consolidam por ações isoladas, mas por políticas continuadas, dotadas de recursos, mecanismos de monitoramento e participação multissetorial.

Ambas as iniciativas evidenciam que a inovação agropecuária contemporânea exige integração entre dimensões tecnológicas, organizacionais e territoriais. A interiorização da inovação, a capacitação de pessoas, o estímulo às startups e a digitalização de processos produtivos e administrativos apontam para uma agenda que articula competitividade, sustentabilidade e inclusão produtiva, ampliando os impactos econômicos e sociais do setor agropecuário.

Conclui-se, portanto, que o fortalecimento dos ecossistemas de inovação agropecuários no Brasil tem forte relação com a construção de políticas públicas estáveis e orientadas por resultados. Ao integrar visão estratégica nacional e execução territorial, as experiências apresentadas sinalizam um caminho promissor para ampliar a produtividade, reduzir desigualdades regionais e posicionar o país como protagonista global na inovação aplicada ao agro.

3.4 Referências

COOKE, Philip. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. **Geoforum**, v. 23, n. 3, p. 365–382, 1992. DOI: https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9

COOKE, Philip. Regional innovation systems, clusters and the knowledge economy. **Industrial and Corporate Change**, v. 10, n. 4, p. 945–974, 2001. DOI: https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix—University–Industry–Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, p. 14–19, 1995.

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**, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000. DOI: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

FREEMAN, Christopher. **Technology Policy and Economic Performance**: lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987.

LUNDVALL, Bengt-Åke (org.). **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

PARTE II

Startups

1. Método do Mapeamento e do Levantamento de Startups do Agro (Agtechs)

• *Luiz Ojima Sakuda*

1.1 Introdução

Desde 2022, o Radar Agtech 2025 adota uma abordagem de triangulação de dados, operacionalizada por meio de duas frentes complementares: (i) o mapeamento (extensão do ecossistema) e (ii) o levantamento (survey) (profundidade de perfil). Esta estrutura busca mitigar lacunas informacionais típicas de dados públicos, cruzando-as com percepções declaradas pelos próprios empreendedores.

Este capítulo descreve a metodologia empregada para a obtenção e análise dos dados, com os seguintes detalhes:

- Sobre o Mapeamento: (1) processo de coleta para a base do mapeamento das agtechs; (2) taxonomia; (3) classificação e validação das agtechs; e (4) principais mudanças na coleta de dados em relação a 2024.
- Sobre o Levantamento (survey): (1) processo de coleta; (2) validação das respostas; (3) perfil dos respondentes; e (4) evolução metodológica e alterações no instrumento de coleta do levantamento (2024–2025).

1.2 Distinções metodológicas: censo, mapeamento e levantamento (survey)

Um mapeamento de agtechs possui características diferentes de outros estudos, como o censo e o levantamento, os quais têm objetivos complementares.

Um censo busca compreender uma população com base em dados levantados junto à própria população estudada. Utiliza instrumentos como questionários e depende da disponibilidade dos sujeitos de pesquisa para respondê-los. Como não trabalha com amostragem (pretende cobrir toda a população), demanda orçamento elevado e longo tempo de coleta, salvo em populações muito pequenas.

Por sua vez, um mapeamento trabalha com informações publicamente disponíveis e, portanto, não depende da disponibilidade das empresas para responder, nem requer autorização para uso das informações identificadas, por serem públicas. Em contrapartida, o mapeamento tende a não incluir dados específicos e detalhados que só podem ser fornecidos diretamente pelas organizações.

O termo levantamento (survey) refere-se a uma pesquisa que utiliza principalmente instrumentos quantitativos para descrever com maior profundidade uma população, sem pretensão de ser censitária. É uma abordagem comum e complementar ao mapeamento e ao censo.

1.3 Mapeamento: processo de coleta e construção da base de dados

Esta seção descreve a metodologia de construção da base de dados de startups atuando no setor agropecuário e de investimentos em agtechs, bem como critérios de inclusão/exclusão e campos de dados incluídos em cada base.

1.3.1 Base de dados de agtechs

A base de dados de agtechs do Radar Agtech 2024 foi construída a partir da atualização e qualificação das bases coletadas nos estudos anteriores, que envolveu as seguintes atividades:

1. Listagem e status de atividade ou inatividade das agtechs presentes no Radar, a partir de identificadores virtuais públicos:
   - website ativo;
   - mídias sociais com atualizações;
   - status do CNPJ.
2. Uso de estimativas da população do IBGE como insumo (conforme descrito no texto-base).
3. Atualização (após a etapa 1) dos dados descritivos de cada startup e de sua área de atuação.
4. Ampliação da base (identificação de novas agtechs), por meio de:
   - contatos profissionais e monitoramento sistemático de websites e notícias veiculadas por atores do ecossistema (órgãos governamentais de pesquisa agrícola, institutos de pesquisa estaduais e federais, fontes de fomento à pesquisa/inovação/empreendedorismo, hubs, incubadoras, aceleradoras e investidores), realizados por Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens;
   - análise e comparação com outros relatórios de agtechs publicados no Brasil;
   - cadastro voluntário de startups no site do Radar Agtech (formulário do levantamento);
   - divulgação pela assessoria de imprensa dos realizadores junto à mídia.
5. Para as novas agtechs identificadas, realização de nova etapa de qualificação, verificando atividade ou inatividade com os mesmos identificadores públicos: website ativo, mídias sociais com atualizações e status do CNPJ.
6. Consolidação de informações, envolvendo: mescla de dados de fontes diferentes sobre a mesma empresa; exclusão de dados duplicados; e exclusão de agtechs não validadas a partir dos identificadores digitais.

Ao final do processo, conforme critérios de inclusão e exclusão, 2.075 agtechs foram validadas.

1.3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Por se tratar de um mapeamento, o Radar Agtech depende de informações públicas e abertas para realizar o estudo.

O principal critério para inclusão na base é CNPJ ativo. Startups em processo de formalização não foram incluídas, ainda que tenham sido selecionadas em programas de apoio e possuam presença digital ativa (website e/ou mídias sociais).

Assim, foram excluídas agtechs:

- com CNPJ baixado ou inapto;
- que se apresentam com nomes distintos, mas possuem o mesmo CNPJ;
- sem identificação de CNPJ;
- estrangeiras que atuam no Brasil sem CNPJ local.

Além disso, não foram incluídas startups cujo mercado não se relacione à cadeia do setor agro, ainda que apareçam em outros estudos e diretórios. O setor agro é entendido como abrangendo cadeias agroalimentares e não agroalimentares, incluindo fibras e têxteis, bioenergia e biocombustíveis, madeira e celulose e produtos químicos/farmacêuticos de base biológica.

Divergindo do Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), que estabelece limite de 10 anos, o estudo adotou um critério de até 25 anos de fundação, fundamentado na natureza do setor agropecuário, cujos ciclos de desenvolvimento tecnológico, validação biológica e adoção pelo mercado tendem a ser mais longos do que em outros setores da economia digital. No entanto, n**ão** foi considerado o critério de faturamento do Marco Legal (faturamento abaixo de R$ 16 milhões), pois não foi possível coletar informações públicas de faturamento para todas as agtechs mapeadas.

Também foram excluídas do levantamento as agtechs adquiridas por empresas de maior porte, independentemente de continuarem ou não como empresas autônomas dentro do grupo adquirente.

1.3.3 Taxonomia (segmentos e categorias)

Desde 2019, a análise da inserção da agtech na cadeia produtiva utiliza a abordagem tradicional de agronegócio (agribusiness) para analisar o sistema produtivo desde os fornecedores até o consumidor final. Essa perspectiva considera segmentos a montante (“antes”) e a jusante (“depois”) da atividade produtiva. Dentro de cada segmento, categorias não excludentes complementam a classificação.

Pequenos ajustes foram efetuados na taxonomia utilizada pelo Radar Agtech Brasil 2020/2021 em relação à edição de 2019, conforme apresentado naquela edição; por isso, não foi possível comparar longitudinalmente o comportamento de todas as categorias entre 2019 e 2020/2021.

Como a edição 2025 manteve a taxonomia das edições 2020/2021, 2022, 2023 e 2024, é possível realizar comparações tanto regionais quanto por segmentos (antes/dentro/depois) e por categorias de atuação.

Para a presente edição, houve demanda pela inclusão de “deeptech” como nova categoria. Assim, a fim de endereçar o tema, foi incluída uma questão específica sobre uso de Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina (IA/AM) no levantamento, gerando aprendizados sobre o tema.

A taxonomia deverá incorporar pequenos ajustes para o Radar Agtech América Latina e Caribe (Radar Agtech LAC), em desenvolvimento em parceria com o IICA.

Tabela 1. Descrição das categorias antes da fazenda do Radar Agtech.

Categoria	Descrição
Análise laboratorial	Startups que comercializem e/ou desenvolvam novos métodos para análise laboratorial de índices de nutrientes, composição de solos e desenvolvimento de plantas e animais.
Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária	Startups que disponibilizem serviços financeiros como crédito, barter, securitização e análise e comercialização de créditos de carbono para o produtor rural e análise fiduciária de propriedades rurais.
Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal	Startups que comercializem e/ou desenvolvam novos fertilizantes, inoculantes e nutrientes, no intuito de melhorar o desenvolvimento, o crescimento e o sistema imune de plantas.
Genômica e Reprodução Animal	Startups atuando com genômica aplicada para aumentar a produtividade, o ganho de peso e a saúde de animais de criação e para aumentar a eficiência do processo de inseminação, utilizando-se de testes genéticos, genotipagem, entre outras técnicas.
Marketplace de Insumos para o Agronegócio	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para a comercialização de insumos produtivos, equipamentos e serviços voltados para a produção agropecuária.
Nutrição e Saúde Animal	Startups que comercializem e/ou desenvolvam novos alimentos, fármacos e cuidados a fim de melhorar o desenvolvimento, o ganho de peso e o sistema imune de animais.
Sementes, Mudas e Genômica Vegetal	Startups que comercializem e/ou desenvolvam métodos, processos e tecnologias disruptivas na variedade de sementes e mudas, bem como nos métodos de multiplicação, germinação e distribuição destas. Estão incluídas também nessa categoria as startups que comercializem e/ou desenvolvam melhoramento genético de plantas, desenvolvam tecnologia para a produção escalável de substâncias biológicas e definam novas utilizações para essas substâncias biológicas.

Tabela 2. Descrição das categorias dentro da fazenda do Radar Agtech.

Categoria	Descrição
Apicultura e Polinização	Startups que desenvolvam tecnologias de criação de abelhas, como alimentos especiais e gestão baseada em dados, oferta de serviços de polinização, plataformas para facilitar a conexão entre produtores e criadores de abelhas, bem como produtores e vendedores de mel e produtos derivados de mel.
Conectividade e Telecomunicação	Startups que comercializem e/ou desenvolvam equipamentos e sistemas para levar e garantir a conectividade dentro da fazenda.
Conteúdo, Educação, Mídia Social	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para disseminação de conteúdo, informação e melhores práticas agrícolas, agronômicas e pecuaristas, e prestem consultoria com o intuito de empoderar, tecnificar e aproximar os produtores rurais.

Continua ▶

Categoria	Descrição
Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas	Startups que comercializem e/ou desenvolvam variantes Bioquímicas e biológicas (macroscópicas ou microscópicas) voltadas para o combate de pragas e doenças, bem como startups que desenvolvam tecnologias para o controle populacional e otimização da utilização de insumos, por meio de inteligência agronômica, para um controle efetivo e eficiente de pragas e doenças.
Drones, Máquinas e Equipamentos	Startups que desenvolvam e disponibilizem veículos aéreos, maquinários e equipamentos para uso na fazenda.
Economia compartilhada	Startups que disponibilizem equipamentos e maquinários para aluguel e promovam seu compartilhamento entre produtores rurais.
Gestão de resíduos agrícolas	Startups que comercializem e/ou desenvolvam equipamentos, métodos e processos para melhorar a gestão de resíduos da propriedade.
Internet das Coisas para o Agro: detecção de pragas, solo, clima e irrigação	Startups que desenvolvam e disponibilizem equipamentos e sensores capazes de se comunicarem entre si.
Meteorologia e Irrigação e Gestão de Água	Startups que desenvolvam e disponibilizem equipamentos, métodos e processos para melhoria da previsibilidade dos índices pluviométricos, bem como tragam melhor gestão e eficiência no processo de irrigação, além de melhor eficiência na gestão de água da fazenda.
Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados	Startups que ofereçam soluções integradas para monitoramento de variáveis agronômicas e de manejo ou rastreabilidade da cadeia produtiva.
Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line que auxiliem o produtor rural no controle, conhecimento e delimitação da fazenda a partir de imagens, radares e algoritmos para a identificação de padrões.
Sistema de Gestão de Propriedade Rural	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para o auxílio à gestão, organização e tomada de decisão do produtor rural.
Telemetria e Automação	Startups que comercializem e/ou desenvolvam equipamentos e algoritmos para a captura, consolidação e automação de processos.

Tabela 3. Descrição das categorias depois da fazenda do Radar Agtech.

Categoria	Descrição
Alimentos inovadores e novas tendências alimentares	Startups que desenvolvam e disponibilizem alimentos com melhores índices nutricionais, utilização de ingredientes substitutos e nova utilização de ingredientes já existentes.
Armazenamento, Infraestrutura e Logística	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias para armazenamento e translado de commodities e alimentos.

Continua ►

Categoria	Descrição
Biodiversidade e Sustentabilidade	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias sustentáveis e/ou para a proteção e/ou uso responsável da biodiversidade.
Bioenergia e Energia Renovável	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias para a produção de bioenergia e/ou energia renovável.
Cozinha na nuvem e cozinha fantasma	Startups que disponibilizem cozinhas compartilhadas para a produção de refeições voltadas para o delivery.
Indústria e processamento de alimentos 4.0	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias no intuito de aumentar a eficiência na utilização de insumos, energia, água etc. no setor alimentar.
Marketplaces e Plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para a comercialização de commodities e produtos produzidos pelo agronegócio em escala com foco em internacionalização.
Mercearia on-line	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para a comercialização de produtos e alimentos não preparados, com a possibilidade de assinatura mensal com foco no consumidor final.
Plantio urbano: fábrica de plantas e novas formas de plantio	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias para a produção de cultivos em áreas urbanas ou internas.
Restaurantes on-line e Kit de refeições	Startups que desenvolvam e disponibilizem plataformas on-line para a comercialização de produtos (refeições, salgados, doces) e alimentos preparados e prontos para o consumo ou apenas precisando ser aquecidos, com a possibilidade de assinatura mensal, com foco no consumidor final.
Segurança e rastreabilidade de alimentos	Startups que desenvolvam e disponibilizem tecnologias que atuem no aumento da qualidade e durabilidade de alimentos, bem como auxiliem na rastreabilidade dos ingredientes utilizados em empresas atuantes na cadeia produtiva.
Sistema autônomo de gerenciamento de lojas e serviços de alimentação	Startups que desenvolvam e disponibilizem processos, métodos e tecnologias para a automatização de lojas, bem como para auxílio da gestão do varejo.
Sistemas de embalagem, Meio Ambiente e Reciclagem	Startups que desenvolvam e disponibilizem novos processos, métodos e tecnologias para embalagens a fim de mitigar os impactos negativos ao meio ambiente e facilitar a reciclagem.

1.4 4 Classificação e validação das agtechs (mapeamento)

No questionário do levantamento, perguntou-se a categoria principal da agtech e suas categorias secundárias. A categoria principal indicada pelo respondente foi considerada quando existente.

Para garantir confiabilidade da classificação taxonômica, adotou-se um protocolo de validação por pares: quando não houve autoclassificação pela startup, dois pesquisadores

classificaram de forma independente; divergências foram arbitradas por um terceiro revisor sênior, assegurando consistência da base.

1.5 Levantamento (survey): coleta, instrumento e validação

1.5.1 Divulgação e campo

O levantamento foi divulgado das seguintes maneiras: por *release* liderado pela assessoria de comunicação da Embrapa; por mídias sociais do Radar Agtech e realizadores; por e-mails enviados diretamente às agtechs; em grupos e comunidades de inovação/empreendedorismo/agro; por comunicação individual e em eventos/reuniões com participação da equipe; e por organizações (especialmente ambientes de inovação e órgãos públicos federais e estaduais) que repassaram a divulgação às suas comunidades.

O formulário ficou disponível em outubro e novembro de 2025, na plataforma QuestionPro, com termo de consentimento para tratamento de dados pessoais.

1.5.2 Instrumento de coleta: estrutura em 4 blocos e variáveis principais

A arquitetura do formulário foi preservada em quatro blocos: (I) Dados da Empresa; (II) Categorias e atuação da agtech; (III) Relação com o ecossistema de inovação; e (IV) Questões finais. A seguir, estão descritas as principais variáveis coletadas em cada bloco, conforme o instrumento.

Bloco I — Dados da Empresa

- Identificação: nome, nome fantasia, CNPJ, ano de fundação.
- Presença digital: site, LinkedIn.
- Localização: cidade e estado da sede.
- Contatos: telefone, e-mail e dados da pessoa respondente (nome/cargo/e-mail/LinkedIn/celular).
- Preferência de recebimento de comunicações do Radar.

Bloco II — Categorias e atuação

- Categoria principal (lista completa do Radar) e categorias secundárias (opcional).
- Uso de IA/AM, com opção explícita para "deeptech especializada em IA/AM" e outros níveis de uso (produto central, processos internos, IA generativa etc.).
- Cadeias/atividades (lista de animais e culturas, com campo "outros").
- Estágio de desenvolvimento (pré-operacional, MVP, escalando, estabelecido).
- Faixas de faturamento (ano-base 2024).
- Percepção de desempenho nos últimos 3 anos (declínio/estável/crescendo).
- Número de funcionários.

Bloco III — Relação com o ecossistema de inovação

- Participação em ecossistemas/ambientes/redes/programas (sim/não; quais).
- Avaliação, em uma escala de 1 a 5, da importância de recursos do ecossistema, organizados em três dimensões:

- infraestrutura e espaços (ex.: áreas experimentais, *coworking*, laboratórios, P&D, bases de dados, softwares etc.);
- programas e serviços especializados (ex.: prototipagem, projeto-piloto, apoio regulatório, certificações, canais de venda, compra corporativa/governamental, marketing e vendas, investimento, empréstimos, fomento etc.);
- conexões e *networking* (ex.: eventos, mentoria, comunidades on-line, conexões com clientes/fornecedores/parceiros/instituições de pesquisa).

- Financiamento privado: lista de fontes (fundadores/família, editais privados, aceleradoras, *venture builder*, empréstimos, *crowdfunding*, anjo, *venture capital* etc.) e campo para especificação.
- Financiamento público: lista de fontes (editais públicos, incubadora, recursos não reembolsáveis de pesquisa, incentivos fiscais etc.) e campo para especificação.

Bloco IV — Questões finais

- Módulo estruturado em três dimensões (itens em escala de concordância):

1. Vulnerabilidade (riscos de mercado, desigualdades, riscos ambientais, riscos cibernéticos/tecnológicos, infraestrutura);
2. Prontidão (capacidade financeira e acesso a instrumentos, preparo tecnológico, alinhamento regulatório, infraestrutura/sistemas digitais);
3. Capacidade de inovação (desenvolvimento/adaptação tecnológica, modelos de negócio e colaboração, novos processos e rastreabilidade, alinhamento com sustentabilidade/ODS/ESG e tendências de consumo).

- Questões abertas: desafios do negócio; tendências (curto prazo – 6 meses; médio a longo prazo – 3 a 5 anos); melhorias no ecossistema; comentários/sugestões à equipe do Radar.

1.5.3 Validação das respostas

Não foram consideradas respostas duplicadas e respostas de organizações que não se enquadrassem nos critérios de validação do mapeamento.

1.6 Perfil dos respondentes e implicações de representatividade

As respostas coletadas indicam diversidade quanto ao estágio de desenvolvimento, número de funcionários e áreas de atuação produtiva; as agtechs atendem múltiplas cadeias agrícolas e pecuárias, frequentemente combinando diferentes culturas e sistemas produtivos.

Em relação à atuação por segmento, o mais citado foi Dentro da Fazenda (60,6%), seguido por Antes da Fazenda (26,5%) e Depois da Fazenda (12,9%). Essa característica diverge do perfil geral das agtechs mapeadas e do perfil dos respondentes de 2024, 2023 e 2022, com destaque para maior participação proporcional do segmento Antes da Fazenda em 2025.

Comparação com anos anteriores (respondentes):

- Dentro da Fazenda (DN): 2024 (54,0%), 2023 (58,1%), 2022 (59,7%)
- Antes da Fazenda (AN): 2024 (16,4%), 2023 (21,9%), 2022 (24,3%)

- Depois da Fazenda (DP): 2024 (29,6%), 2023 (19,0%), 2022 (15,9%)

Tabela 4. Atuação por segmento das agtechs (levantamento 2025 vs. mapeamento 2025)

Segmento	Agtechs	% Levantamento	% Mapeamento
Antes	45	26,5%	18,2%
Dentro	103	60,6%	41,5%
Depois	22	12,9%	40,5%

De modo geral, observa-se que o levantamento tende a sobrerrepresentar categorias associadas a tecnologias digitais aplicadas diretamente à produção agro, enquanto o mapeamento apresenta maior peso relativo de categorias ligadas às etapas depois da fazenda (alimentos, processamento, logística e novos modelos de consumo).

Legenda da Tabela:

- Lev = Startups no Levantamento
- % Lev = Percentual no Levantamento
- Map = Startups no Mapeamento
- % Map = Percentual no Mapeamento
- Lev/Map = Razão Levantamento/Mapeamento *(proporção relativa)*
- Dif. P.P. = Diferença em pontos percentuais *(% Lev – % Map)*
- Dif. % = Diferença relativa (%) *(% Lev – % Map) / % Map*

Tabela 5. Atuação por categoria das agtechs (levantamento 2025 vs mapeamento 2025)

Segmento e Categoria	Agtechs	Lev	% Lev	Map	% Map	Lev/ Map	Dif. PP	Dif. %
AN Análise laboratorial.	5	5	2,9%	47	2,3%	10,6%	0,6%	28%
AN Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária.	11	11	6,5%	103	5,0%	10,7%	1,5%	31%
AN Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal.	15	15	8,8%	82	4,0%	18,3%	4,8%	123%
AN Genômica e Reprodução Animal.	2	2	1,2%	25	1,2%	8,0%	0,0%	0%
AN Marketplace de Insumos para o Agronegócio.	5	5	2,9%	38	1,8%	13,2%	1,1%	58%
AN Nutrição e Saúde Animal.	4	4	2,4%	37	1,8%	10,8%	0,6%	35%

Continua ▶

Segmento e Categoria	Agtechs	Lev	% Lev	Map	% Map	Lev/ Map	Dif. PP	Dif. %
AN Sementes, Mudas e Genômica Vegetal.	3	3	1,8%	46	2,2%	6,5%	-0,4%	-19%
DN Apicultura e Polinização.	1	1	0,6%	13	0,6%	7,7%	0,0%	-4%
DN Conectividade e Telecomunicação.	4	4	2,4%	14	0,7%	28,6%	1,7%	256%
DN Conteúdo, Educação, Mídia Social.	5	5	2,9%	78	3,8%	6,4%	-0,9%	-23%
DN Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas.	12	12	7,1%	46	2,2%	26,1%	4,9%	220%
DN Drones, Máquinas e Equipamentos.	9	9	5,3%	103	5,0%	8,7%	0,3%	7%
DN Economia compartilhada.	2	2	1,2%	14	0,7%	14,3%	0,5%	78%
DN Gestão de resíduos agrícolas.	3	3	1,8%	13	0,6%	23,1%	1,2%	187%
DN Internet das Coisas para o Agro: detecção de pragas, solo, clima e irrigação.	6	6	3,5%	60	2,9%	10,0%	0,6%	21%
DN Meteorologia, Irrigação e Gestão de Água.	5	5	2,9%	45	2,2%	11,1%	0,7%	34%
DN Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados.	14	14	8,2%	156	7,5%	9,0%	0,7%	9%
DN Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens.	16	16	9,4%	100	4,8%	16,0%	4,6%	95%
DN Sistema de Gestão de Propriedade Rural.	17	17	10,0%	165	8,0%	10,3%	2,0%	26%
DN Telemetria e Automação.	9	9	5,3%	42	2,0%	21,4%	3,3%	162%
DP Alimentos inovadores e novas tendências alimentares.	4	4	2,4%	312	15,0%	1,3%	-12,6%	-84%
DP Armazenamento, Infraestrutura e Logística.	4	4	2,4%	57	2,7%	7,0%	-0,3%	-13%

Continua ▶

Segmento e Categoria	Agtechs	Lev	% Lev	Map	% Map	Lev/ Map	Dif. PP	Dif. %
DP Biodiversidade e Sustentabilidade.	2	2	1,2%	82	4,0%	2,4%	-2,8%	-70%
DP Bioenergia e Energia Renovável.	1	1	0,6%	34	1,6%	2,9%	-1,0%	-63%
DP Cozinha na nuvem e cozinha fantasma	0	0	0	4	0,2%	0,0%	-0,2%	-100%
DP Indústria e processamento de alimentos 4.0	0	0	0	34	1,6%	0,0%	-1,6%	-100%
DP Marketplaces e Plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários.	3	3	1,8%	102	4,9%	2,9%	-3,1%	-63%
DP Mercearia on-line	0	0	0	62	3,0%	0,0%	-3,0%	-100%
DP Plantio urbano: fábrica de plantas e novas formas de plantio.	1	1	0,6%	15	0,7%	6,7%	-0,1%	-17%
DP Restaurantes on-line e Kit de refeições	0	0	0	42	2,0%	0,0%	-2,0%	-100%
DP Segurança e rastreabilidade de alimentos.	4	4	2,4%	30	1,4%	13,3%	1,0%	66%
DP Sistema autônomo de gerenciamento de lojas e serviços de alimentação	0	0	0	47	2,3%	0,0%	-2,3%	-100%
DP Sistemas de embalagem, Meio Ambiente e Reciclagem.	3	3	1,8%	27	1,3%	11,1%	0,5%	38%
		170		2075		8,2%		

1.7 Categorias com maior participação relativa no levantamento e hipóteses explicativas

Estão listadas a seguir as categorias com participação proporcionalmente maior no levantamento do que no mapeamento.

Dentro da Fazenda, especialmente:

- Sistema de Gestão de Propriedade Rural (10,0% vs. 8%);
- Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens (9,4% vs. 5%);
- Telemetria e Automação (5,3% vs. 2%);
- Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas (7,1% vs. 2%);

- Conectividade e Telecomunicação (2,4% vs. 1%).

Antes da Fazenda, com destaque para:

- Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal (8,8% vs. 4%);
- Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária (6,5% vs. 5%).

Algumas hipóteses explicam esses números:

- categorias mais intensivas em tecnologia digital tendem a ter maior familiaridade com instrumentos on-line, elevando probabilidade de resposta;
- soluções mais próximas do "*core* tecnológico" e da produção primária historicamente mais engajadas com redes de inovação e programas;
- startups em estágios mais iniciais ou em expansão tendem a perceber maior valor em participar para ampliar visibilidade.

Por outro lado, o mapeamento apresenta participação substancialmente maior de categorias do segmento "Depois da Fazenda", notadamente alimentos inovadores, marketplaces, biodiversidade/sustentabilidade e bioenergia, além de categorias sem respostas no levantamento (indústria 4.0, mercearia on-line, restaurantes on-line, cozinha na nuvem, sistemas autônomos de lojas). Os resultados podem ser explicados por alguns fatores: parte dessas empresas se reconhece menos como "agtech" e mais como foodtech/cleantech/retailtech, reduzindo propensão de resposta; empresas mais maduras ou orientadas ao consumidor final podem ter menor engajamento em pesquisas institucionais; e a ausência pode refletir prioridades operacionais e menor percepção de retorno direto.

1.8 Interpretação integrada: mapeamento vs. levantamento

A interpretação dos resultados deve considerar as distinções inerentes às duas frentes. Enquanto o mapeamento oferece um "censo estrutural" baseado em dados secundários públicos, o levantamento (survey) está sujeito ao viés de autosseleção. Observa-se maior engajamento de categorias "Dentro" e "Antes" e menor taxa de resposta no "Depois", possivelmente por identidades setoriais concorrentes (foodtech/retailtech) distanciadas do *core* "agro". Assim, o levantamento deve ser lido como retrato aprofundado do ecossistema de alta conectividade, enquanto o mapeamento garante visão sistêmica e representatividade da cadeia.

1.9 Evolução metodológica e alterações no instrumento (2024–2025)

A arquitetura fundamental do formulário foi preservada em quatro blocos temáticos. Contudo, para equilibrar a manutenção de séries históricas e a expansão do escopo investigativo, a edição 2025 introduziu a lógica de módulos rotativos: temas fora do foco exaustivo mantêm perguntas-âncora (comparabilidade longitudinal), abrindo espaço para módulos sazonais e perguntas de conjuntura.

Principais atualizações em relação a 2024:

- Blocos I e II (Perfil e Atuação): inclusão de variáveis sobre integração de IA/AM e novos indicadores sobre estágio de desenvolvimento e desempenho organizacional;

síntese do módulo “Talentos e Diversidade”, concentrando-se em capital humano (número de funcionários).

- Bloco III (Ecossistema de Inovação): substituição de “uso e intenção de uso” por escala de importância percebida, com foco em infraestrutura, serviços especializados e densidade de networking.
- Bloco IV (Questões Finais): implementação de módulo voltado ao diagnóstico de vulnerabilidade, prontidão tecnológica e capacidade inovativa.

1.10 Considerações finais

A metodologia do Radar Agtech 2025 reflete refinamento e adaptação à complexidade do ecossistema de inovação agropecuária brasileiro. Ao combinar mapeamento baseado em dados públicos com o levantamento junto às empresas, consolida-se uma base de 2.075 agtechs validadas e um survey com 170 respostas. Essa triangulação busca garantir uma visão sistêmica ao longo de toda a cadeia (“antes”, “dentro” e “depois” da fazenda), ao mesmo tempo que permite capturar tendências emergentes como integração de IA/AM e desafios associados à prontidão tecnológica e capacidade inovativa.

2. Mapeamento e Perfil das Startups do Agro no Brasil em 2025

• *Luiz Ojima Sakuda, Aurélio Vinicius Borsato, Elias E. Bernardo da Silva, Ana Rita Scozzafave, Cauê Silva Camargo,Bento Alves da Costa Filho.*

Este capítulo apresenta a análise integrada do ecossistema brasileiro de agtechs com base na metodologia de triangulação adotada pelo Radar Agtech 2025, que combina duas frentes complementares: o mapeamento estrutural do universo de startups e o levantamento amostral (survey) junto às empresas. O mapeamento, construído com base em dados públicos validados e critérios objetivos de inclusão e exclusão, oferece uma visão abrangente da extensão do ecossistema ao longo da cadeia produtiva — antes, dentro e depois da fazenda. O levantamento, por sua vez, aprofunda dimensões não captadas por dados cadastrais, permitindo examinar aspectos organizacionais, estratégicos e tecnológicos com base nas próprias declarações dos empreendedores. O detalhamento metodológico encontra-se apresentado em capítulo próprio; neste capítulo, concentramo-nos na interpretação analítica dos resultados.

A amostra de 170 agtechs respondentes possibilita analisar, com maior granularidade, temas como estágio de desenvolvimento, modelo de negócios, fontes de financiamento, inserção em ambientes de inovação, adoção de tecnologias digitais — incluindo inteligência artificial e automação — e percepções sobre desafios estruturais e tendências emergentes. Ao articular indicadores objetivos com avaliações estratégicas dos fundadores, este capítulo busca identificar padrões de maturação empresarial, assimetrias regionais, gargalos de escala e vetores de transformação tecnológica no agro brasileiro.

A incorporação de módulos específicos sobre vulnerabilidade, prontidão tecnológica e capacidade inovativa amplia o escopo analítico, situando as agtechs como atores inseridos em um sistema complexo, caracterizado por riscos climáticos, restrições infraestruturais, exigências regulatórias, pressões por sustentabilidade e crescente sofisticação tecnológica. A leitura conjunta do mapeamento e do levantamento permite distinguir tendências estruturais do ecossistema, captadas na base completa, de dinâmicas organizacionais mais profundas, observadas entre as empresas com maior grau de engajamento institucional.

Ao longo das seções seguintes, os resultados são apresentados de forma comparativa, sempre que possível, com edições anteriores do Radar, preservando a coerência longitudinal da taxonomia e dos indicadores. O objetivo central é descrever o perfil das agtechs, bem como oferecer subsídios analíticos consistentes para formuladores de políticas públicas, investidores, ambientes de inovação, instituições de pesquisa e empreendedores, contribuindo para o fortalecimento de um sistema de inovação no agro mais integrado, resiliente e orientado a impacto econômico, social e ambiental.

2.1 Panorama Geral das Agtechs Mapeadas em 2025

O mapeamento do Radar Agtech 2025 identificou um conjunto amplo e diversificado de startups atuantes ao longo da cadeia agroalimentar brasileira. A base consolidada reflete tanto a entrada de novas empresas quanto a saída de iniciativas que deixaram de atender aos critérios de inclusão adotados nesta edição, evidenciando o caráter dinâmico do ecossistema.

A evolução histórica desde 2019 indica crescimento consistente do número de agtechs mapeadas, ainda que em ritmo distinto ao observado nos primeiros anos do estudo. Esse comportamento sugere um processo gradual de amadurecimento do ecossistema, com maior seletividade, consolidação de modelos de negócio e aumento da taxa de mortalidade de iniciativas menos estruturadas.

Em 2025, observa-se a manutenção da distribuição das agtechs nos três grandes segmentos da cadeia:

- **Antes da Fazenda**, com soluções voltadas a insumos, serviços financeiros, genômica, nutrição e análise laboratorial;
- **Dentro da Fazenda**, concentrando tecnologias digitais, biológicas e mecânicas aplicadas à produção agropecuária;
- **Depois da Fazenda**, abrangendo logística, processamento, alimentos, rastreabilidade, sustentabilidade e novos modelos de comercialização.

Essa distribuição reafirma a crescente complexidade do ecossistema agtech brasileiro, que vai além da produção primária e passa a integrar, de forma mais intensa, etapas industriais, logísticas e de consumo.

2.2 Análise Geográfica das Agtechs

2.2.1 Distribuição por regiões

A distribuição regional das agtechs em 2025 mantém a trajetória histórica observada desde a primeira edição do Radar Agtech Brasil, com forte concentração nas regiões Sudeste e Sul. Em termos absolutos, o Sudeste abarca 1.146 startups (55,2%), enquanto o Sul registra 491 (23,7%), somando conjuntamente quase 79% do total nacional (2.075). Tais números refletem fatores estruturais já identificados em estudos anteriores do Radar, como a maior densidade de universidades, instituições científicas e tecnológicas, ambientes de inovação, investidores e corporações âncora, além de mercados consumidores mais consolidados e infraestrutura logística e digital mais robusta. Ainda assim, observa-se redução gradual da participação relativa do Sudeste ao longo da série histórica (de 65,7% em 2019 para 55,2% em 2025), indicando uma tendência consistente de redistribuição territorial do ecossistema.

Paralelamente, consolida-se o processo de desconcentração regional, com crescimento proporcional das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Tabela 1). Em 2025, o Norte soma 7,6% das agtechs (157 startups), superando o Nordeste (6,5%) e aproximando-se do Centro-Oeste (7,1%). Em comparação com 2019, quando Norte e Nordeste representavam juntos apenas 5,0% do total, observa-se expansão significativa de sua participação. Esse movimento está associado à interiorização de políticas públicas de inovação, à atuação articulada de unidades descentralizadas da Embrapa e de outras Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs), ao fortalecimento de ambientes regionais de inovação e à crescente digitalização de cadeias produtivas locais, especialmente em frentes como bioeconomia, agricultura de precisão, rastreabilidade e soluções para adaptação climática. O padrão observado sugere um ecossistema que, embora ainda concentrado, apresenta maior capilaridade territorial e diversificação geográfica em comparação às primeiras edições do mapeamento.

Tabela 1. Distribuição regional das agtechs (2019–2025)

Região	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Sudeste	738	983	1.046	1.112	1.137	1.146	55,2%
Sul	261	397	436	508	499	491	23,7%
Centro-Oeste	70	94	106	114	121	147	7,1%
Nordeste	39	72	89	103	116	134	6,5%
Norte	17	28	26	116	99	157	7,6%
Total	**1.125**	**1.574**	**1.703**	**1.953**	**1.972**	**2.075**	**100%**

A análise da concentração regional das agtechs com base no indicador de startups por 100 mil habitantes revela diferenças relevantes na densidade do ecossistema de inovação no agro. O Sul apresenta a maior concentração relativa, com 1,57 agtech por 100 mil habitantes, seguido pelo Sudeste, com 1,29, ambos acima da média nacional (0,97). Embora o Sudeste concentre o maior número absoluto de startups (1.146), o indicador relativo evidencia que o Sul possui maior especialização proporcional, sugerindo forte articulação entre base produtiva, capital humano, ambientes de inovação e redes institucionais.

Em contraste, Centro-Oeste (0,85) e Norte (0,84) apresentam densidades próximas e ligeiramente abaixo da média nacional, indicando presença consistente, mas ainda com potencial de expansão, especialmente no Centro-Oeste, dada a relevância econômica do agro na região. O Nordeste, com 0,23 agtech por 100 mil habitantes, registra a menor densidade relativa, sinalizando oportunidades para fortalecimento do ecossistema regional. Os dados indicam que a distribuição das agtechs não acompanha automaticamente o tamanho populacional, mas reflete sobretudo a maturidade dos sistemas regionais de inovação e sua capacidade de gerar, atrair e escalar empreendimentos tecnológicos voltados ao agro.

Tabela 2. Concentração regional das agtechs no Radar 2025

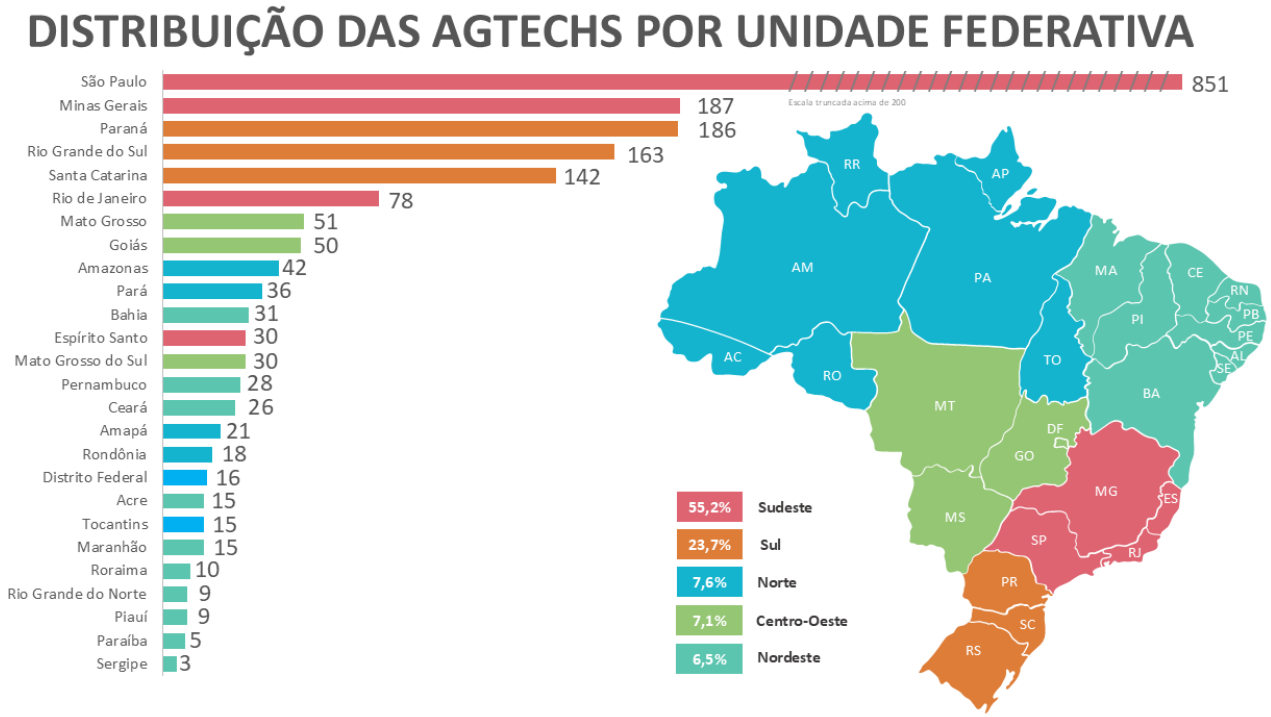
Região	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Sul	491	31.310.809	1,57
Sudeste	1.146	88.825.643	1,29
Centro-Oeste	147	17.238.818	0,85
Norte	157	18.801.282	0,84
Nordeste	134	57.244.485	0,23
Brasil	*2.075*	*213.421.037*	*0,97*

2.3 Distribuição por Unidades da Federação

No recorte por Unidades da Federação, alguns estados mantêm posição de liderança em número absoluto de agtechs, com destaque para São Paulo, seguido por estados do Sul e

do Sudeste. Esses estados concentram polos consolidados de inovação agroalimentar e apresentam maior densidade de startups por município.

Ao mesmo tempo, estados tradicionalmente menos representados no mapeamento passam a apresentar crescimento consistente, sinalizando o surgimento de novos polos e a ampliação da base territorial da inovação no agro brasileiro.



A segmentação das Unidades Federativas por faixa populacional permite qualificar a interpretação do indicador de densidade de agtechs (por 100 mil habitantes). Entre os estados com menos de 5 milhões de habitantes, destacam-se Amapá (0,8 mi; 2,6), Acre (0,9 mi; 1,7) e Roraima (0,7 mi; 1,4), todos acima da média nacional (1,0), além de Mato Grosso (3,9 mi; 1,3). Também integram esse grupo Rondônia (1,8 mi; 1,0), Mato Grosso do Sul (2,9 mi; 1,0), Amazonas (4,3 mi; 1,0), Tocantins (1,6 mi; 0,9), Distrito Federal (3,0 mi; 0,5), Sergipe (2,3 mi; 0,2), Paraíba (4,2 mi; 0,2) e Alagoas (3,2 mi; 0,1). Em vários desses casos, a elevada densidade relativa está associada à base populacional reduzida, mas também pode refletir especializações produtivas e articulações locais de inovação.

Entre as UFs com população de 5 a 10 milhões de habitantes, encontram-se Santa Catarina (8,2 mi; 1,7), Goiás (7,4 mi; 0,7), Pará (8,7 mi; 0,4), Pernambuco (9,6 mi; 0,3), Ceará (9,3 mi; 0,3), Piauí (3,4 mi; 0,3) e Rio Grande do Norte (3,5 mi; 0,3) — observando-se que estes dois últimos situam-se próximos ao limiar populacional inferior. Já entre os estados com mais de 10 milhões de habitantes, destacam-se São Paulo (46,1 mi; 1,8), Paraná (11,9 mi; 1,6) e Rio Grande do Sul (11,2 mi; 1,5), todos acima da média nacional, enquanto Minas Gerais (21,4 mi; 0,9), Rio de Janeiro (17,2 mi; 0,5) e Bahia (14,9 mi; 0,2) apresentam densidade proporcionalmente inferior. O padrão geral indica que a concentração relativa de agtechs não acompanha linearmente o tamanho populacional, mas está mais fortemente associada à maturidade dos ecossistemas regionais de inovação e à integração entre base produtiva, infraestrutura tecnológica e capital empreendedor.

2.3.1 Sudeste — 1.146 agtechs (55,2%)

No âmbito da região Sudeste, que concentra 1.146 agtechs em 2025 (55,2% do total nacional), observa-se a manutenção da liderança histórica do Estado de São Paulo, com 851 startups (41,0% do total brasileiro). Embora ainda responda pela maior parcela do ecossistema nacional, São Paulo apresenta relativa estabilidade em termos absolutos desde 2023, acompanhada de leve redução proporcional ao longo da série histórica, o que reforça a tendência de desconcentração regional. Minas Gerais consolida-se como o segundo principal polo do Sudeste, alcançando 187 agtechs (9,0%), com crescimento consistente desde 2019. Rio de Janeiro (78; 3,8%) e Espírito Santo (30; 1,4%) mantêm participação mais modesta, porém estável, indicando presença contínua de iniciativas de base tecnológica, ainda que em menor escala.

A trajetória do Sudeste entre 2019 e 2025 evidencia dois movimentos simultâneos: (i) expansão absoluta do número de startups, de 739 para 1.146, refletindo o amadurecimento do ecossistema; e (ii) redução gradual de sua participação relativa no total nacional, em razão do crescimento mais acelerado de outras regiões. Além disso, a região abriga startups maiores e mais desenvolvidas, o que também ilustra um ecossistema mais maduro. A densidade institucional e a presença de universidades de pesquisa, unidades da Embrapa, parques tecnológicos, fundos de venture capital e corporações do agronegócio continuam a sustentar a centralidade do Sudeste. Entretanto, a perda relativa de participação, especialmente de São Paulo, sugere maior capilarização territorial da inovação agroalimentar, com fortalecimento progressivo de polos fora do eixo tradicional (Tabela 2).

Tabela 3. Distribuição de startups – Região Sudeste

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
São Paulo	590	757	800	845	857	851	41,00%
Minas Gerais	99	143	154	169	174	187	9,00%
Rio de Janeiro	41	63	69	71	78	78	3,80%
Espírito Santo	9	20	22	27	28	30	1,40%
TOTAL REGIÃO	739	983	1.045	1.112	1.137	1.146	55,20%

2.3.2 Sul — 491 agtechs (23,7%)

A região Sul reúne 491 agtechs em 2025, correspondendo a 23,7% do total nacional, mantendo-se como o segundo principal polo do ecossistema brasileiro. O Paraná lidera regionalmente, com 186 startups (9,0% do total nacional), apresentando crescimento consistente ao longo da série histórica, ainda que com pequenas oscilações recentes. O Rio Grande do Sul, que registrou forte expansão entre 2022 e 2023, alcançando 194 startups naquele ano, apresenta redução para 163 em 2025 (7,9%), sugerindo processo de ajuste ou reclassificação da base. Santa Catarina, por sua vez, mantém trajetória ascendente, atingindo a marca de 142 agtechs (6,8%), consolidando-se como terceiro maior estado da região.

A evolução do Sul entre 2019 e 2023 foi marcada por expansão expressiva (de 261 para 508 startups), seguida de leve retração e estabilização em 2024 e 2025 (Tabela 4). Esse com-

portamento pode refletir maior rigor metodológico na validação das startups, dinâmicas de consolidação empresarial ou migração de empresas entre categorias e regiões. Estruturalmente, a região se beneficia de forte tradição cooperativista, presença de universidades e instituições de pesquisa agropecuária, ambientes de inovação consolidados e cadeias produtivas organizadas, principalmente em grãos, proteína animal e agroindústria. Ainda que apresente redução marginal na participação relativa ao longo do tempo, o Sul continua sendo um dos principais vetores da inovação agro no país, com base institucional sólida e diversidade setorial relevante.

Tabela 4. Distribuição de startups – Região Sul

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Paraná	102	151	176	182	176	186	9,00%
Rio Grande do Sul	89	124	133	194	189	163	7,90%
Santa Catarina	70	122	128	132	134	142	6,80%
TOTAL REGIÃO	261	397	437	508	499	491	23,70%

2.3.3 Norte — 157 agtechs (7,6%)

A região Norte alcança, em 2025, o total de 157 agtechs (7,6% do total nacional), consolidando o movimento de expansão iniciado de forma mais intensa a partir de 2023 (Tabela 4). Em 2019, a região registrava apenas 17 startups, evidenciando crescimento absoluto expressivo ao longo da série histórica. O Amazonas lidera regionalmente, com 42 agtechs (2,0%), seguido por Pará (36; 1,7%) e Amapá (21; 1,0%). Rondônia (18; 0,9%), Acre (15; 0,7%), Tocantins (15; 0,7%) e Roraima (10; 0,5%) completam o quadro regional, indicando presença de iniciativas em todos os estados, ainda que com diferentes níveis de densidade.

O salto observado entre 2022 e 2023, quando o total regional passou de 28 para 116 agtechs, representa um ponto de inflexão na dinâmica territorial do ecossistema, associado à maior visibilidade da bioeconomia amazônica, ao fortalecimento de políticas de inovação regional, à atuação de ICTs e ambientes de inovação locais e à crescente mobilização em torno de agendas de sustentabilidade, rastreabilidade e cadeias da sociobiodiversidade. A consolidação do Norte como região com participação próxima à do Centro-Oeste e superior à do Nordeste em 2025 sinaliza uma reconfiguração geográfica relevante do ecossistema agro brasileiro, com maior capilaridade e integração de territórios historicamente menos representados no mapeamento nacional.

Tabela 5. Distribuição de startups – Região Norte

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Amazonas	4	4	4	23	25	42	2,00%
Pará	6	15	15	29	31	36	1,70%
Amapá	0	1	1	15	15	21	1,00%

Continua ▶

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Rondônia	2	0	0	7	6	18	0,90%
Acre	0	0	0	16	14	15	0,70%
Tocantins	4	8	8	19	22	15	0,70%
Roraima	1	0	0	7	8	10	0,50%
TOTAL REGIÃO	17	28	28	116	121	157	7,60%

2.3.4 Centro-Oeste — 147 agtechs (7,1%)

A região Centro-Oeste totaliza 147 agtechs em 2025, correspondendo a 7,1% do total nacional, consolidando-se como um dos polos emergentes do ecossistema do agro (Tabela 6). O Mato Grosso lidera regionalmente, com 51 startups (2,5%), refletindo a centralidade do estado nas cadeias de grãos e proteína animal e sua crescente articulação com soluções tecnológicas voltadas à produção em larga escala. Goiás aparece em seguida, com 50 agtechs (2,4%), mantendo trajetória de crescimento contínuo desde 2019. Mato Grosso do Sul registra 30 startups (1,4%), enquanto o Distrito Federal contabiliza 16 (0,8%), apresentando leve oscilação ao longo da série histórica.

Entre 2019 e 2025, o Centro-Oeste mais que dobrou seu número de agtechs (de 70 para 147), indicando fortalecimento progressivo da inovação em uma região estratégica para o agro brasileiro. A expansão está associada à proximidade com grandes produtores e cooperativas, à atuação de ICTs e unidades descentralizadas da Embrapa, ao surgimento de hubs regionais e ao avanço da digitalização das cadeias produtivas. O crescimento recente, sobretudo entre 2024 e 2025, reforça o papel do Centro-Oeste como território de experimentação e adoção tecnológica em larga escala, alinhado às demandas por eficiência produtiva, sustentabilidade e gestão baseada em dados.

Tabela 6. Distribuição de startups – Região Centro Oeste

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Mato Grosso	18	30	36	39	37	51	2,50%
Goiás	22	30	32	35	35	50	2,40%
Mato Grosso do Sul	17	17	15	21	21	30	1,40%
Distrito Federal	13	17	21	19	23	16	0,80%
TOTAL REGIÃO	70	94	104	114	116	147	7,10%

2.3.5 Nordeste — 134 agtechs (6,5%)

A Região Nordeste contabiliza 134 agtechs em 2025, o que corresponde a 6,5% do total nacional, mantendo uma participação relativamente estável no ecossistema brasileiro ao longo dos últimos anos (Tabela 7). A trajetória histórica indica crescimento consistente desde 2019 (37 startups), com expansão gradual até 2023, leve retração em 2024 e nova aceleração em 2025. A

liderança regional permanece com a Bahia (31; 1,5%), seguida por Pernambuco (28; 1,3%) e Ceará (26; 1,3%), estados que concentram a maior parte das iniciativas e apresentam ecossistemas de inovação mais estruturados. O Maranhão (15; 0,7%) destaca-se pelo crescimento recente, enquanto Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe e Alagoas apresentam presença ainda reduzida, porém em consolidação.

Embora represente parcela menor do total nacional, o Nordeste reúne cadeias produtivas estratégicas — como fruticultura irrigada, grãos no MATOPIBA, pecuária e agricultura familiar — que oferecem amplo espaço para soluções digitais, especialmente em gestão hídrica, adaptação climática e inclusão tecnológica de pequenos e médios produtores. O desafio regional consiste em ampliar a densidade do ecossistema, fortalecer a conexão com ambientes de inovação e atrair investimentos capazes de acelerar a escala das startups locais, consolidando a região como polo relevante de inovação adaptada às especificidades agroclimáticas do semiárido e das fronteiras agrícolas emergentes.

Tabela 7. Distribuição de startups – Região Nordeste

Unidade Federativa (UF)	2019	2020/ 21	2022	2023	2024	2025 (n)	2025 (%)
Bahia	12	25	34	33	28	31	1,50%
Pernambuco	8	11	17	20	23	28	1,30%
Ceará	7	13	17	20	17	26	1,30%
Maranhão	0	1	1	14	15	15	0,70%
Piauí	2	4	5	4	3	9	0,40%
Rio Grande do Norte	3	9	6	5	6	9	0,40%
Paraíba	4	7	7	5	5	8	0,40%
Sergipe	1	2	2	2	2	5	0,20%
Alagoas	0	0	0	0	0	3	0,10%
TOTAL REGIÃO	37	72	89	103	99	134	6,50%

2.4 Distribuição por municípios

A distribuição das agtechs por município em 2025 revela elevada concentração em um número reduzido de cidades, ao mesmo tempo que evidencia ampla dispersão territorial do ecossistema no país (Tabela 8). O município de São Paulo destaca-se de forma expressiva, concentrando 345 startups (16,6% do total nacional). Na sequência, aparecem Curitiba–PR (66; 3,2%), Ribeirão Preto–SP (62; 3,0%), Rio de Janeiro–RJ (57; 2,7%) e Piracicaba–SP (52; 2,5%), além de Belo Horizonte–MG (48; 2,3%), Florianópolis–SC (48; 2,3%) e Porto Alegre–RS (47; 2,3%). Também figuram entre os principais polos Campinas–SP (41; 2,0%), Manaus–AM (33; 1,6%), São José dos Campos–SP (30; 1,4%), Londrina–PR (28; 1,3%), São Carlos–SP (28; 1,3%), Goiânia–GO (27; 1,3%), Uberlândia–MG (25; 1,2%) e Campo Grande–MS (21; 1,0%). Trata-se, em sua maioria, de capitais e cidades médias fortemente associadas a ecossistemas de inovação, universidades, centros de pesquisa, parques tecnológicos e polos produtivos do agro.

Apesar da concentração nos principais centros urbanos, o mapeamento identifica agtechs distribuídas em 468 municípios brasileiros, indicando que a inovação no agro está presente em uma base territorial ampla e heterogênea. Esse padrão sugere a coexistência de polos urbanos consolidados , que concentram maior densidade e diversidade de startups, além de acesso a capital e serviços especializados , com uma extensa rede de municípios de menor porte, que costumam estar vinculados diretamente à produção rural ou a arranjos produtivos locais. A combinação entre concentração em hubs estruturados e capilaridade territorial reforça o caráter nacional do ecossistema de inovação no agro brasileiro, que se expande para além dos grandes centros e dialoga com diferentes realidades produtivas.

Tabela 8. Distribuição por Municípios

Município-UF	Agtechs	%
Brasil	2075	100%
São Paulo-SP	345	16,6%
Curitiba-PR	66	3,2%
Ribeirão Preto-SP	62	3,0%
Rio de Janeiro-RJ	57	2,7%
Piracicaba-SP	52	2,5%
Belo Horizonte-MG	48	2,3%
Florianópolis-SC	48	2,3%
Porto Alegre-RS	47	2,3%
Campinas-SP	41	2,0%
Manaus-AM	33	1,6%
São José dos Campos-SP	30	1,4%
Londrina-PR	28	1,3%
São Carlos-SP	28	1,3%
Goiânia-GO	27	1,3%
Uberlândia-MG	25	1,2%
Campo Grande-MS	21	1,0%

2.5 Concentração de Agtechs por Porte Populacional dos Municípios

A análise da concentração de agtechs por município, utilizando o indicador de startups por 100 mil habitantes, permite avaliar o grau de especialização relativa do ecossistema de inovação no agro em diferentes escalas urbanas. Ao segmentar os municípios por faixas populacionais (acima de 1 milhão de habitantes, entre 500 mil e 1 milhão, entre 200 mil e 500 mil, e abaixo de 200 mil habitantes), observa-se que a densidade empreendedora não está

diretamente associada ao porte demográfico, mas sim à articulação entre base produtiva agropecuária, infraestrutura científica e tecnológica e ambientes locais de inovação.

Os dados indicam que, embora grandes metrópoles concentrem volume expressivo de agtechs em termos absolutos, são frequentemente os municípios de porte médio e pequeno, sobretudo aqueles com forte presença de universidades, centros de pesquisa e cadeias agroindustriais estruturadas, que apresentam as maiores densidades relativas. Esse padrão evidencia um processo de interiorização qualificada do ecossistema de agtechs no Brasil, no qual polos especializados desempenham papel estratégico na geração, validação e difusão de inovação tecnológica no agro.

2.5.1 Concentração em Municípios com mais de 1 milhão de habitantes

Considerando apenas os municípios com mais de 1 milhão de habitantes e densidade superior à média nacional (1,0 agtech por 100 mil habitantes), identificam-se nove municípios, que concentram 641 agtechs em uma população agregada de 25.521.075 habitantes, resultando em densidade média de 2,51 agtechs por 100 mil habitantes, mais que o dobro da média brasileira. Integram esse grupo Curitiba (PR; 3,6), Campinas (SP; 3,5), Porto Alegre (RS; 3,4), São Paulo (SP; 2,9), Belo Horizonte (MG; 2,0), Goiânia (GO; 1,8), Manaus (AM; 1,4), Belém (PA; 1,2) e Recife (PE; 1,1), evidenciando que parte dos grandes centros urbanos apresenta especialização relativa consistente no ecossistema de inovação do agro (Tabela 9).

Por outro lado, entre os municípios com mais de 1 milhão de habitantes e densidade inferior à média nacional, situam-se São Luís (MA; 0,9), Rio de Janeiro (RJ; 0,8), Salvador (BA; 0,6), Fortaleza (CE; 0,5), Brasília (DF; 0,5) e Guarulhos (SP; 0,2). Esses dados indicam que o porte demográfico e a relevância econômica não se traduzem automaticamente em maior concentração proporcional de agtechs, reforçando que a densidade relativa depende, sobretudo, da articulação entre base produtiva agropecuária, infraestrutura científica e tecnológica e ambientes locais de inovação.

Tabela 9. Concentração de Agtechs em Municípios com mais de 1 milhão de habitantes

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Curitiba	PR	66	1.830.795	3,6
Campinas	SP	41	1.187.974	3,5
Porto Alegre	RS	47	1.388.794	3,4
São Paulo	SP	345	11.904.961	2,9
Belo Horizonte	MG	48	2.415.872	2,0
Goiânia	GO	27	1.503.256	1,8
Manaus	AM	33	2.303.732	1,4
Belém	PA	17	1.397.315	1,2
Recife	PE	17	1.588.376	1,1

Continua ▶

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
São Luís	MA	10	1.089.215	0,9
Rio de Janeiro	RJ	57	6.730.729	0,8
Salvador	BA	16	2.564.204	0,6
Fortaleza	CE	14	2.578.483	0,5
Brasília	DF	16	2.996.899	0,5
Guarulhos	SP	3	1.349.100	0,2
Total		757	42.829.705,00	1,8

2.5.2 Concentração em Municípios com 500 mil a 1 milhão de habitantes

Os 15 municípios com concentração maior que a nacional na faixa de 500 mil a 1 milhão de habitantes concentram 295 agtechs, distribuídas em uma população agregada de 10.057.904 habitantes, resultando em densidade média de 2,9 agtechs por 100 mil habitantes. O indicador confirma que cidades médias com forte inserção produtiva e infraestrutura científica apresentam especialização proporcional relevante no ecossistema de inovação do agro (Tabela 10).

Observa-se elevada concentração nas cidades de Ribeirão Preto (SP; 8,47) e Florianópolis (SC; 8,17), seguidas por Londrina (PR; 4,82), São José dos Campos (SP; 4,13) e Uberlândia (MG; 3,28). Em patamar acima da média nacional situam-se São José do Rio Preto (SP; 2,38), Campo Grande (MS; 2,18), Cuiabá (MT; 1,88), Joinville (SC; 1,81), além de Porto Velho (RO; 1,55), Vila Velha (ES; 1,18), Niterói (RJ; 1,16), Osasco (SP; 1,05), Sorocaba (SP; 1,05) e Santo André (SP; 1,02). O conjunto mostra que a densidade de agtechs não se restringe às capitais ou às maiores metrópoles, mas se distribui em polos urbanos intermediários com ecossistemas de inovação consolidados e forte conexão com cadeias agroindustriais.

Tabela 10. Concentração de Agtechs em Municípios selecionados com 500 mil a 1 milhão de habitantes

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Ribeirão Preto	SP	62	731.639	8,47
Florianópolis	SC	48	587.486	8,17
Londrina	PR	28	581.382	4,82
São José dos Campos	SP	30	727.078	4,13
Uberlândia	MG	25	761.835	3,28
São José do Rio Preto	SP	12	504.166	2,38
Campo Grande	MS	21	962.883	2,18
Cuiabá	MT	13	691.875	1,88
Joinville	SC	12	664.541	1,81

Continua ▶

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Porto Velho	RO	8	517.709	1,55
Vila Velha	ES	6	506.779	1,18
Niterói	RJ	6	516.787	1,16
Osasco	SP	8	759.524	1,05
Sorocaba	SP	8	762.172	1,05
Santo André	SP	8	782.048	1,02
Total		295	10.057.904	2,9

2.5.3 Concentração em Municípios com 200 mil a 500 mil habitantes

Os municípios selecionados na faixa de 200 mil a 500 mil habitantes somam 243 agtechs, distribuídas em uma população agregada de 5.913.164 habitantes, resultando em densidade média de 4,1 agtechs por 100 mil habitantes, patamar significativamente superior à média nacional (1,0). Com base nesses dados, fica evidente a importância das cidades médias como espaços de elevada especialização relativa no ecossistema de inovação do agro (Tabela 11).

Entre os 19 municípios dessa faixa, com densidade igual ou superior a 2 agtechs por 100 mil habitantes, destacam-se Piracicaba (SP; 11,8) e São Carlos (SP; 10,5), que se consolidam como polos tecnológicos estruturados em torno de universidades e centros de pesquisa. Na sequência, aparecem Santa Maria (RS; 6,0) e Chapecó (SC; 5,3), associados a cadeias agroindustriais relevantes. Também se sobressaem Barueri (SP; 3,9), Macapá (AP; 3,9), Rio Branco (AC; 3,3) e Vitória (ES; 3,2), indicando que a elevada densidade relativa não se limita ao eixo Sul-Sudeste, mas se distribui por diferentes regiões do país, refletindo a interiorização qualificada e a diversidade territorial do ecossistema de agtechs.

No conjunto com densidade entre 2,0 e 3,0 agtechs por 100 mil habitantes encontram-se Maringá (PR; 3,0), Palmas (TO; 2,7), Indaiatuba (SP; 2,6), Presidente Prudente (SP; 2,6), Cascavel (PR; 2,4), Passo Fundo (RS; 2,3), Rondonópolis (MT; 2,3), Criciúma (SC; 2,2), Marília (SP; 2,0), Americana (SP; 2,0) e Araraquara (SP; 2,0).

Outros 23 municípios na faixa de 200 mil a 500 mil habitantes apresentam concentração entre 1 e 2 agtechs por 100 mil habitantes, acima da média nacional, somando 102 agtechs . Por outro lado, 33 municípios dessa mesma faixa registram concentração inferior à média nacional, reunindo 54 agtechs, mais uma vez mostrando que o porte populacional não é, isoladamente, determinante para a densidade de inovação no agro. O padrão observado reforça o processo de interiorização qualificada do ecossistema de agtechs, no qual cidades médias com forte vocação agroindustrial e presença de instituições de ensino e pesquisa assumem papel estratégico na geração e difusão de inovação tecnológica no agro brasileiro.

Tabela 11. Concentração de Agtechs em Municípios Selecionados com 200 mil a 500 mil habitantes

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Piracicaba	SP	52	440.835	11,8
São Carlos	SP	28	266.427	10,5
Santa Maria	RS	17	282.395	6,0
Chapecó	SC	15	282.648	5,3
Barueri	SP	13	333.737	3,9
Macapá	AP	19	489.676	3,9
Rio Branco	AC	13	389.001	3,3
Vitória	ES	11	343.378	3,2
Maringá	PR	13	429.660	3,0
Palmas	TO	9	328.499	2,7
Indaiatuba	SP	7	269.657	2,6
Presidente Prudente	SP	6	234.706	2,6
Cascavel	PR	9	368.195	2,4
Passo Fundo	RS	5	214.811	2,3
Rondonópolis	MT	6	263.708	2,3
Criciúma	SC	5	227.438	2,2
Marília	SP	5	247.348	2,0
Americana	SP	5	247.571	2,0
Araraquara	SP	5	253.474	2,0
Total		243	5.913.164	4,1

2.5.4 Concentração em Municípios com menos de 200 mil habitantes

No conjunto dos municípios com menos de 200 mil habitantes e seis ou mais agtechs, observa-se um total de 116 startups distribuídas em 14 municípios, que somam 1.899.386 habitantes e apresentam densidade média agregada de 6,1 agtechs por 100 mil habitantes, patamar mais de seis vezes superior à média nacional (1,0). Destacam-se as cidades de Viçosa (MG; 16,3) e Jaboticabal (SP; 13,6), seguidas por Lajeado (RS; 9,3), Nova Lima (MG; 7,4) e Pato Branco (PR; 7,2), evidenciando forte especialização relativa em cidades de pequeno porte (Tabela 12).

Esse padrão confirma a relevância de municípios com base acadêmica e agroindustrial consolidada, onde a proximidade entre universidades, centros de pesquisa e cadeias produtivas intensivas em tecnologia favorece elevada densidade empreendedora. A concentração observada sugere que a inovação no agro brasileiro apresenta significativa interiorização qualificada, com polos altamente especializados que operam como núcleos de geração e difusão tecnológica para suas respectivas regiões.

Tabela 12. Concentração de Agtechs em Municípios Selecionados com menos de 200 mil habitantes

Município	UF	Agtechs	População	Agtech/100 mil
Viçosa	MG	13	79.517	16,3
Jaboticabal	SP	10	73.473	13,6
Lajeado	RS	9	96.879	9,3
Nova Lima	MG	9	120.959	7,4
Pato Branco	PR	7	97.821	7,2
Lavras	MG	7	110.682	6,3
Santana de Parnaíba	SP	10	163.787	6,1
Lages	SC	10	172.458	5,8
Pinhais	PR	7	131.255	5,3
Toledo	PR	8	160.701	5,0
Botucatu	SP	7	151.053	4,6
São Caetano do Sul	SP	7	172.693	4,1
Patos de Minas	MG	6	169.173	3,5
Rio Grande	RS	6	198.935	3,0
Total		**116**	**1.899.386**	**6,1**

2.6 Análise das Agtechs por Categorias

A classificação das agtechs por categorias, identificadas pelas siglas AN (Antes da Fazenda), DN (Dentro da Fazenda) e DP (Depois da Fazenda), permite visualizar com maior precisão a distribuição dos focos de inovação ao longo da cadeia do agro (Tabela 8). Em 2025, o total de 2.075 startups mapeadas revela a predominância das categorias associadas às etapas de produção e pós-produção. A categoria DP – Alimentos inovadores e novas tendências alimentares lidera o ranking geral, com 312 agtechs (15,0%), indicando forte dinamismo na agregação de valor e no desenvolvimento de novos produtos. Na sequência, destacam-se DN – Sistema de Gestão de Propriedade Rural (165; 8,0%) e DN – Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados (156; 7,5%), que refletem a centralidade da digitalização, da gestão orientada por dados e da integração tecnológica no campo (Tabela 13).

Entre as demais categorias com maior representatividade estão AN – Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária (103; 5,0%) e DN – Drones, Máquinas e Equipamentos (103; 5,0%), além de DP – Marketplaces e Plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários (102; 4,9%) e DN – Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens (100; 4,8%). O conjunto das categorias demonstra equilíbrio entre soluções voltadas à eficiência produtiva, à gestão financeira e à comercialização, bem como presença relevante de iniciativas ligadas à sustentabilidade, conectividade, rastreabilidade e novos modelos de consumo. As análises detalhadas por segmento e por categoria, apresentadas nas seções se-

guintes, permitem aprofundar a compreensão das dinâmicas específicas que estruturam o ecossistema de inovação no agro brasileiro.

Tabela 13. Análise das Agtechs por Categoria

Categoria	Agtechs	%
DP- Alimentos inovadores e novas tendências alimentares	312	15,0%
DN- Sistema de Gestão de Propriedade Rural	165	8,0%
DN- Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados	156	7,5%
AN- Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária	103	5,0%
DN- Drones, Máquinas e Equipamentos	103	5,0%
DP- Marketplaces e Plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários	102	4,9%
DN- Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens	100	4,8%
AN- Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal	82	4,0%
DP- Biodiversidade e Sustentabilidade	82	4,0%
DN- Conteúdo, Educação, Mídia Social	78	3,8%
DP- Mercearia on-line	62	3,0%
DN- Internet das Coisas para o Agro: detecção de pragas, solo, clima e irrigação	60	2,9%
DP- Armazenamento, Infraestrutura e Logística	57	2,7%
AN- Análise laboratorial	47	2,3%
DP- Sistema autônomo de gerenciamento de lojas e serviços de alimentação	47	2,3%
AN- Sementes, Mudas e Genômica Vegetal	46	2,2%
DN- Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas	46	2,2%
DN- Meteorologia, Irrigação e Gestão de Água	45	2,2%
DN- Telemetria e Automação	42	2,0%
DP- Restaurantes on-line e Kit de refeições	42	2,0%
AN-Marketplace de insumos para o Agronegócio	38	1,8%
AN- Nutrição e Saúde Animal	37	1,8%
DP- Bioenergia e Energia Renovável	34	1,6%
DP- Indústria e processamento de alimentos 4.0	34	1,6%
DP- Segurança e rastreabilidade de alimentos	30	1,4%
DP- Sistemas de embalagem, Meio Ambiente e Reciclagem	27	1,3%

Continua ▶

Categoria	Agtechs	%
AN- Genômica e Reprodução Animal	25	1,2%
DP- Plantio urbano: fábrica de plantas e novas formas de plantio	15	0,7%
DN- Conectividade e Telecomunicação	14	0,7%
DN- Economia compartilhada	14	0,7%
DN- Apicultura e Polinização	13	0,6%
DN- Gestão de resíduos agrícolas	13	0,6%
DP- Cozinha na nuvem e cozinha fantasma	4	0,2%
Total	2075	100%

2.7 Antes da Fazenda (AN)

O segmento Antes da Fazenda totaliza 382 agtechs em 2025, correspondendo a 18,4% do total nacional, mantendo tendência de crescimento contínuo desde 2022 (Tabela 14). Esse movimento indica fortalecimento das soluções voltadas à preparação da produção, com foco em financiamento, insumos, genética e serviços técnicos especializados. A categoria Crédito, troca, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária lidera o segmento, com 103 startups (4,96%), refletindo a crescente complexidade financeira do agro, bem como a expansão de instrumentos ligados à gestão de risco e à agenda de carbono. Em seguida, destacam-se Fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal, com 82 agtechs (3,95%), evidenciando a centralidade da eficiência produtiva e da intensificação sustentável.

Outras categorias apresentam crescimento consistente, como Sementes, mudas e genômica vegetal (46; 2,22%) e Nutrição e saúde animal (37; 1,78%), associadas ao avanço tecnológico em melhoramento genético e manejo nutricional. Análise laboratorial contabiliza 47 startups (2,27%), mantendo estabilidade relativa, enquanto Marketplace de insumos para o agro soma 38 (1,83%), indicando consolidação de modelos digitais de intermediação. Genômica e reprodução animal, com 25 agtechs (1,20%), permanece como nicho especializado, porém estratégico. Por meio da análise detalhada das categorias, é possível compreender a diversificação das soluções pré-produção, que articulam inovação tecnológica, serviços financeiros e eficiência no uso de insumos.

Tabela 14. Antes da Fazenda

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Crédito, troca, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária	61	85	97	103	4,96%
Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal	53	73	84	82	3,95%
Sementes, Mudas e Genômica Vegetal	26	36	45	46	2,22%
Nutrição e Saúde Animal	27	42	44	37	1,78%

Continua ▶

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Análise Laboratorial	36	37	39	47	2,27%
Marketplace de Insumos para o Agro	18	36	35	38	1,83%
Genômica e Reprodução Animal	21	22	22	25	1,20%
TOTAL ANTES DA FAZENDA	242	331	366	382	4,96%

2.8 Dentro da Fazenda (DN)

O segmento dentro da fazenda reúne 852 agtechs em 2025, correspondendo a 40,9% do total nacional, mantendo-se como o principal eixo de inovação no agro (Tabela 15). As categorias mais representativas concentram-se em soluções de gestão e integração de dados. Sistema de gestão de propriedade rural lidera com 165 startups (8,0%), seguido por Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados, com 156 (7,5%). Esses números indicam a consolidação da digitalização da gestão produtiva e da interoperabilidade entre diferentes tecnologias no campo. Na sequência, destacam-se Drones, máquinas e equipamentos (103; 5,0%) e Sensoriamento remoto e monitoramento por imagens (100; 4,8%), evidenciando a expansão de tecnologias de precisão e coleta automatizada de dados.

Observa-se também crescimento em categorias relacionadas à disseminação de conhecimento e à infraestrutura tecnológica, como Conteúdo, educação e mídia social (78; 3,8%) e Sensores e dispositivos de internet das coisas (60; 2,9%). Controle biológico e manejo integrado de pragas (46; 2,2%) reforça a tendência de soluções alinhadas à sustentabilidade produtiva. Telemetria e automação (42; 2,0%) e Meteorologia, irrigação e gestão de água (45; 2,2%) mantêm presença relevante, enquanto Conectividade e telecomunicação (14; 0,7%) e Gestão de resíduos agrícolas (13; 0,6%) indicam nichos em consolidação. O conjunto revela um ecossistema no qual a inovação dentro da fazenda é fortemente orientada por dados, automação e eficiência operacional, articulando tecnologia digital e processos produtivos.

Tabela 15. Dentro da Fazenda

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Sistema de Gestão de Propriedade Rural	173	170	157	165	8,0%
Plataforma Integradora de Sistemas, Soluções e Dados	122	146	144	156	7,5%
Drones, Máquinas e Equipamentos	78	98	110	103	5,0%
Sensoriamento Remoto e Monitoramento por Imagens	76	84	88	100	4,8%
Conteúdo, Educação e Mídia Social	51	79	81	78	3,8%
Sensores e Dispositivos IoT	40	58	58	60	2,9%
Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas	36	45	48	46	2,2%
Telemetria e Automação	42	37	38	42	2,0%

Continua ▶

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Meteorologia, Irrigação e Gestão de Água	38	40	38	45	2,2%
Gestão de Resíduos Agrícolas	22	18	17	13	0,6%
Conectividade e Telecomunicação	9	16	17	14	0,7%
Apicultura e Polinização	3	10	11	13	0,6%
Economia Compartilhada	15	14	11	14	0,7%
TOTAL DENTRO DA FAZENDA	705	815	818	852	40,9%

2.9 Depois da Fazenda (DP)

O segmento depois da fazenda reúne 848 agtechs em 2025, correspondendo a 40,9% do total nacional, mantendo peso equivalente ao segmento dentro da fazenda e evidenciando a relevância das etapas de agregação de valor, comercialização e consumo no ecossistema do agro (Tabela 16). A categoria alimentos inovadores e novas tendências alimentares permanece amplamente dominante, com 312 startups (15,0%), indicando dinamismo em produtos de maior valor agregado, novas proteínas, alimentos funcionais e soluções alinhadas a mudanças nos padrões de consumo. Em seguida, destacam-se Marketplaces e plataformas de venda agro (102; 4,9%), que consolidam modelos digitais de intermediação comercial, e Biodiversidade e sustentabilidade (82; 4,0%), refletindo a incorporação crescente de agendas ambientais e de uso sustentável de recursos.

Outras categorias apresentam crescimento moderado e estável, como Armazenamento, infraestrutura e logística (57; 2,7%) e Mercearia on-line (62; 3,0%), associadas à eficiência das cadeias de distribuição. Marketplace de serviços e gestão de varejo (47; 2,3%) e Restaurantes on-line e kit de refeições (42; 2,0%) indicam integração entre agro, varejo e food service em modelos digitais. Indústria e processamento de alimentos 4.0 (34; 1,6%) e Bioenergia e energia renovável (34; 1,6%) evidenciam avanços tecnológicos na transformação industrial e na diversificação energética. Embalagem e reciclagem (27; 1,3%) e Segurança e rastreabilidade de alimentos (30; 1,4%) reforçam a preocupação da indústria com eficiência e transparência, enquanto Plantio urbano (15; 0,7%) e Cozinha na nuvem (4; 0,2%) permanecem como nichos específicos. A análise desses dados revela que a inovação depois da fazenda combina novos produtos, digitalização comercial e soluções voltadas à sustentabilidade e à eficiência sistêmica.

Tabela 16. Depois da Fazenda

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Alimentos Inovadores e Novas Tendências Alimentares	281	275	277	312	15,0%
Marketplaces e Plataformas de Venda Agro	124	94	103	102	4,9%
Biodiversidade e Sustentabilidade	37	84	83	82	4,0%
Armazenamento, Infraestrutura e Logística	73	64	68	57	2,7%

Continua ▶

Categoria	2022	2023	2024	2025	% 2025
Mercearia On-line	48	49	51	62	3,0%
Marketplace de Serviços e Gestão de Varejo	40	44	44	47	2,3%
Restaurantes On-line e Kit de Refeições	39	43	40	42	2,0%
Indústria e Processamento de Alimentos 4.0	25	34	36	34	1,6%
Bioenergia e Energia Renovável	26	34	35	34	1,6%
Embalagem e Reciclagem	24	29	27	27	1,3%
Segurança e Rastreabilidade de Alimentos	13	17	21	30	1,4%
Plantio Urbano e Novas Formas de Plantio	21	18	19	15	0,7%
Cozinha na Nuvem e Cozinha Fantasma	5	3	3	4	0,2%
TOTAL DEPOIS DA FAZENDA	756	788	807	848	40,9%

2.10 Relações entre a Análise Geográfica e as Categorias

A análise conjunta das categorias por regiões e Unidades da Federação (UFs) aprofunda a compreensão sobre a organização territorial do ecossistema de inovação no agro, permitindo identificar onde as agtechs estão concentradas, bem como em quais tipos de soluções cada território apresenta maior especialização relativa. Ao comparar a participação de cada estado no total geral de agtechs com sua participação específica em cada categoria, é possível observar desvios positivos ou negativos que indicam vocações tecnológicas, produtivas ou institucionais diferenciadas. Essa abordagem evidencia que o ecossistema brasileiro não se estrutura apenas por volume absoluto de startups, mas por padrões de especialização funcional distribuídos regionalmente, revelando complementaridades entre territórios e diferentes papéis desempenhados pelas Unidades da Federação ao longo da cadeia do agro.

2.11 Categorias e Regiões/UFs

A comparação entre a participação das Unidades da Federação no total de cada categoria e sua participação no total geral de agtechs permite identificar padrões claros de especialização territorial no ecossistema de inovação no agro. São Paulo, que responde por 41,0% das agtechs no total geral, apresenta participação significativamente superior em diversas categorias, como Sensoriamento remoto, diagnóstico e monitoramento por imagens (45,0%), Plataformas integradoras de sistemas, soluções e dados (35,3%), Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária (42,7%) e Alimentos inovadores e novas tendências alimentares (42,0%), indicando forte especialização relativa em soluções digitais transversais e em modelos de negócio orientados ao mercado. Em contrapartida, sua participação em categorias como Sistema de gestão da propriedade rural (27,3%) é substancialmente inferior à sua participação geral, sugerindo maior dispersão territorial desse tipo de solução.

No Sul, observa-se especialização relativa em categorias ligadas à produção e à operação no agro. O Rio Grande do Sul, que concentra 7,9% das agtechs no total geral, responde por 11,5% das soluções de Sistema de gestão da propriedade rural, 9,0% de Alimentos inovadores e

17,5% das soluções de Drones, máquinas e equipamentos, evidenciando papel acima da média nacional nessas categorias. Santa Catarina, com 6,8% do total geral, apresenta participação elevada em Drones, máquinas e equipamentos (13,6%) e Sensoriamento remoto (9,0%), indicando especialização relativa em soluções tecnológicas aplicadas ao agro e à indústria associada.

No Centro-Oeste, cuja participação no total geral é de 7,1%, alguns estados exibem um grau elevado de especialização funcional. Mato Grosso, responsável por 2,5% das agtechs no total nacional, concentra 6,1% das soluções de Sistema de gestão da propriedade rural e 4,5% das Plataformas integradoras, proporções significativamente superiores à sua participação geral, refletindo alinhamento com demandas de gestão e escala da produção no agro. Goiás, com 2,4% do total geral, apresenta 4,2% das soluções de Sistema de gestão e 4,9% das soluções de crédito e serviços financeiros, também acima de sua média nacional.

Nas regiões Norte e Nordeste, apesar da menor participação no total geral (7,6% e 6,5%, respectivamente), observam-se especializações marcantes em categorias específicas. No Pará, que responde por apenas 1,7% das agtechs no total nacional, Alimentos inovadores e novas tendências alimentares representam 5,4% do total da categoria, mais que o triplo de sua participação geral, evidenciando especialização relativa associada a cadeias regionais e estratégias de agregação de valor no agro. De forma semelhante, o Amazonas, com 2,0% do total geral, concentra 3,2% das agtechs de Alimentos inovadores, além de apresentar participação relevante na categoria de Sistemas de gestão da propriedade rural (3,0%), indicando perfil diferenciado em relação à média nacional.

Em síntese, a leitura dos desvios entre participação geral e participação por categoria evidencia que o ecossistema agtech brasileiro organiza-se por concentração absoluta e por especialização territorial, na qual determinadas Unidades da Federação assumem papéis desproporcionalmente relevantes em categorias específicas. Desse modo, a especialização contribui para a diversidade funcional do ecossistema e reforça a complementaridade entre regiões no desenvolvimento de soluções para o agro no Brasil.

2.12 Categorias no nível municipal

A leitura da distribuição das categorias de agtechs no nível municipal evidencia que, além da concentração regional e estadual, há um padrão consistente de especialização funcional em cidades específicas, que passam a desempenhar papel desproporcional dentro de determinadas categorias no ecossistema nacional do agro. Em várias categorias, poucos municípios concentram parcelas relevantes do total nacional, indicando a formação de polos urbanos especializados.

Na categoria AN – Análise laboratorial (47 agtechs), observa-se forte dispersão territorial, com baixa concentração municipal. Nenhuma cidade ultrapassa 10% da categoria, sendo os maiores destaques Manaus (4 agtechs; 8,5%), Curitiba (3; 6,4%), Ribeirão Preto (3; 6,4%) e São Carlos (3; 6,4%), o que sugere que esse tipo de solução está relativamente distribuído e associado a diferentes contextos produtivos e institucionais.

Em AN – Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária (103 agtechs), a concentração municipal é mais evidente. São Paulo responde sozinha por 23 agtechs (22,3%), seguida por Belo Horizonte (5; 4,9%), Campinas (4; 3,9%), Piracicaba (4; 3,9%), Ribeirão Preto

(4; 3,9%) e Florianópolis (4; 3,9%), configurando um conjunto restrito de cidades com marcante especialização em soluções financeiras e fiduciárias aplicadas ao agro.

Na categoria AN – Fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal (82 agtechs), novamente se observa dispersão relativa, mas com alguns polos destacados. São Paulo concentra 7 agtechs (8,5%), enquanto Brasília (3; 3,7%), Florianópolis (3; 3,7%), Goiânia (3; 3,7%), Campinas (2; 2,4%) e Curitiba (2; 2,4%) indicam presença associada a centros de pesquisa, políticas públicas e cadeias produtivas estruturadas.

A categoria DN – Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados (156 agtechs) apresenta um dos maiores níveis de concentração municipal. São Paulo reúne 27 agtechs, correspondendo a 17,3% do total da categoria, seguido por Curitiba (9; 5,8%), Londrina (8; 5,1%), Florianópolis (6; 3,8%), Santa Maria (6; 3,8%) e Ribeirão Preto (3; 1,9%). Esse padrão evidencia a centralidade de cidades com forte base tecnológica e capacidade de integração digital no agro.

Em DN – Sensoriamento remoto, diagnóstico e monitoramento por imagens (100 agtechs), destaca-se a formação de polos altamente especializados. São José dos Campos e Uberlândia concentram, cada uma, 8 (8,0%) agtechs, percentuais significativamente superiores ao esperado para municípios de seu porte relativo. São Paulo (12; 12,0%), Ribeirão Preto (4; 4,0%), Florianópolis (4; 4,0%) e Curitiba (3; 3,0%) completam o conjunto de cidades com maior densidade nessa categoria, indicando especialização associada a competências em tecnologia, engenharia e análise de dados.

No segmento *depois da fazenda*, a concentração municipal é ainda mais acentuada. Em DP – Alimentos inovadores e novas tendências alimentares (312 agtechs), São Paulo concentra 60 agtechs, equivalentes a 19,2% da categoria, seguido por Rio de Janeiro (11; 3,5%), Curitiba (7; 2,2%), Macapá (7; 2,2%), Florianópolis (5; 1,6%) e Manaus (5; 1,6%). Embora dispersa em mais de uma centena de municípios, essa categoria é marcada pela centralização em grandes centros urbanos e capitais regionais.

Em DP – Marketplaces e plataformas de negociação e venda (102 agtechs), novamente São Paulo lidera com 24 agtechs (23,5%), seguida por Ribeirão Preto (5; 4,9%), Curitiba (5; 4,9%), Porto Alegre (3; 2,9%), Recife (3; 2,9%) e Rio de Janeiro (3; 2,9%), evidenciando especialização urbana em modelos digitais de intermediação no agro.

De forma geral, a análise por Categorias/Cidade demonstra que o ecossistema brasileiro de agtechs é estruturado com base em uma combinação entre alta concentração funcional em determinados municípios, que atuam como polos especializados por categoria, e ampla capilaridade territorial, com dezenas de cidades participando de forma marginal, porém complementar. Essa configuração reforça a importância dos grandes centros urbanos como hubs de integração tecnológica e de mercado, ao mesmo tempo que reconhece o papel de cidades médias e especializadas na geração de soluções específicas para o agro.

2.13 Aprofundamento a partir do Levantamento (Survey) das Agtechs

Além do mapeamento baseado em dados públicos, o Radar Agtech 2025 realizou um levantamento junto às agtechs, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre perfil, atuação, modelos de negócio, financiamento e relação com o ecossistema de inovação. Foram consideradas 170 respostas válidas, equivalente a 8,2% das agtechs mapeadas. O formulário

foi estruturado contendo as seguintes seções: dados da empresa, categorias e atuação da agtech, relação com o ecossistema de inovação e questões finais. D estaca-se que nem todas as questões eram obrigatórias, desta forma o total de respostas de alguns itens pode ser inferior a 170.

A comparação entre os resultados do levantamento (survey) e do mapeamento evidencia diferenças relevantes na distribuição das agtechs por categorias, associadas principalmente ao perfil das empresas respondentes e às características dos instrumentos de coleta. De modo geral, o levantamento apresenta maior participação relativa de categorias ligadas às tecnologias digitais aplicadas diretamente à produção agropecuária, como gestão da propriedade rural, sensoriamento remoto, automação e controle biológico, enquanto o mapeamento captura de forma mais abrangente categorias situadas nas etapas depois da fazenda da cadeia agro, incluindo alimentos, processamento, logística e novos modelos de comercialização. Essas diferenças não indicam inconsistências, mas reforçam o caráter complementar dos dois instrumentos, devendo os resultados do levantamento ser interpretados à luz de sua natureza amostral e do escopo mais amplo do mapeamento.

2.14 Atuação nas cadeias

Em 2025, soja e milho permanecem como os principais cultivos atendidos pelas agtechs do levantamento, com 98 (57,6%) e 93 (54,7%) menções, respectivamente (Tabela 17). Cana-de-açúcar (78; 45,9%) e café (72; 42,4%) mantêm-se entre as quatro culturas mais citadas, com inversão de posição entre a terceira e a quarta colocação em relação a 2024. Na sequência, destacam-se algodão (68; 40,0%), bovinos (65; 38,2%), horticultura (64; 37,6%) e trigo (64; 37,6%), além de arroz e laranja (57; 33,5% cada). Entre as frutas, laranja e banana seguem como as mais recorrentes, ainda que com alteração de ordem em comparação a 2024 e 2023. O conjunto dos dados indica forte aderência das agtechs às principais cadeias produtivas do agro brasileiro, especialmente grãos e proteínas animais, ao mesmo tempo que evidencia diversificação relevante em horticultura, silvicultura (46; 27,1%) e mandioca (35; 20,6%).

As categorias agregadas — outros grãos (66; 38,8%), outras frutas (61; 35,9%), outros vegetais (50; 29,4%) e outros animais (25; 14,7%) — revelam amplitude de atuação e especializações complementares. Em outros grãos, predominam feijão, sorgo, cevada e aveia; em outras frutas, destacam-se uva, manga, morango e açaí, além de diversas culturas com menções pontuais; em outros vegetais, aparecem tomate e hortaliças específicas, bem como plantas forrageiras, culturas de cobertura e espécies florestais; e, em outros animais, equinos, ovinos e caprinos concentram as principais ocorrências adicionais. Observa-se, ainda, um conjunto residual de respostas não diretamente associadas a cadeias produtivas específicas, envolvendo temas como gestão de resíduos, insumos, controle biológico e referências genéricas a múltiplas culturas. Assim, embora as grandes cadeias concentrem maior número de soluções, o ecossistema de agtechs apresenta capilaridade e diversidade compatíveis com a heterogeneidade produtiva do agro brasileiro.

Tabela 17. Atuação das agtechs do levantamento Radar Agtech 2025

Atuação	Agtechs	%
Soja	98	57,6%
Milho	93	54,7%
Cana-de-açúcar	78	45,9%
Café	72	42,4%
Algodão	68	40,0%
Bovinos (Bois e Vacas)	65	38,2%
Horticultura	64	37,6%
Trigo	64	37,6%
Arroz	57	33,5%
Laranja	57	33,5%
Silvicultura (Florestas)	46	27,1%
Banana	37	21,8%
Mandioca	35	20,6%
Suínos (Porcos)	32	18,8%
Peixes	30	17,6%
Galináceos	26	15,3%
Outros Grãos	66	38,8%
Outras Frutas	61	35,9%
Outros Vegetais	50	29,4%
Outros Animais	25	14,7%

2.15 Estágio das Agtechs do Levantamento

Esta seção apresenta uma análise integrada do perfil econômico e do estágio de desenvolvimento das agtechs participantes do levantamento, combinando informações sobre faturamento anual, desempenho geral percebido e nível de maturidade dos negócios. Por meio da articulação desses três eixos, busca-se compreender a situação financeira atual das empresas, assim como suas trajetórias de crescimento, desafios estruturais e dinâmicas de consolidação no ecossistema de inovação voltado ao agro, oferecendo uma leitura mais abrangente do grau de maturação das agtechs mapeadas.

A distribuição por faixa de faturamento anual evidencia a forte predominância de agtechs em estágios iniciais de geração de receita (Tabela 18). Mais da metade das empresas respondentes (53,1%; n=51) declara faturamento anual de até R$ 81 mil, indicando elevada concentração de negócios em fase de validação de mercado ou de tração incipiente. As faixas intermediárias, entre R$ 180,1 mil e R$ 3,6 milhões, reúnem percentuais relativamente dispersos, cada

uma com participação inferior a 10%, sugerindo trajetórias heterogêneas de crescimento. As agtechs com faturamento superior a R$ 16 milhões representam uma parcela residual do total (5,2%; n=5), o que reforça o perfil preponderante de pequenas empresas no levantamento, com poucos casos já posicionados em patamares mais elevados de escala econômica.

Tabela 18. Estágio das Agtechs

Até R$ 81 mil	51	53,1%
De R$ 81,1 mil a R$ 130 mil	3	3,1%
De R$ 130,1 mil a R$ 180 mil	3	3,1%
De R$ 180,1 mil a R$ 360 mil	8	8,3%
De R$ 360,1 mil a R$ 720 mil	7	7,3%
De R$ 720,1 mil a R$ 1,8 milhão	5	5,2%
De R$ 1,81 milhão a R$ 3,6 milhões	7	7,3%
De R$ 3,61 milhões a R$ 4,8 milhões	2	2,1%
De R$ 4,81 milhões a R$ 16 milhões	5	5,2%
De R$ 16,1 milhões a R$ 30 milhões	3	3,1%
De R$ 90,1 milhões a R$ 300 milhões	2	2,1%
Total	**96**	100,0%

Os dados de desempenho geral (Tabela 19) indicam um cenário predominantemente positivo para as agtechs respondentes, com ampla maioria declarando estar em trajetória de crescimento ou de melhoria em áreas-chave (73%; n=73). Esse resultado sugere dinamismo relevante no ecossistema, mesmo em um contexto marcado por restrições de capital e seletividade crescente por parte de investidores e clientes. Ainda assim, uma parcela expressiva das empresas (24%; n=24) reporta situação de estabilidade, com pouco ou nenhum crescimento, o que pode refletir estratégias de consolidação, limitações de mercado ou estágios específicos do ciclo de desenvolvimento. Apenas 3% (n=3) indicam declínio ou desempenho abaixo do esperado, apontando que, embora existam desafios, os casos de deterioração significativa permanecem minoritários no conjunto analisado.

Tabela 19. Desempenho Geral

Desempenho geral	**Agtechs**	**%**
Crescendo ou melhorando em áreas-chave	73	73%
Estável com pouco ou nenhum crescimento	24	24%
Declínio ou desempenho abaixo do esperado	3	3%
Total	100	100%

A distribuição das agtechs por estágio de desenvolvimento (Tabela 20) indica a predominância de empresas em fase de escala (51,0%), sugerindo que a maior parte já ultrapassou as etapas iniciais de concepção e validação e se encontra em processo de expansão operacional e comercial. Entretanto, a análise conjunta com os dados de faturamento revela que essa condição não se traduz, de forma generalizada, em receitas elevadas, uma vez que a maioria das empresas permanece concentrada em faixas de faturamento reduzidas. As agtechs em estágio de Produto Mínimo Viável (em inglês, MVP, testando hipóteses de mercado e validando a proposta de valor) representam 29,0% da amostra, refletindo a presença significativa de iniciativas ainda focadas na validação de produto e mercado, enquanto os estágios pré-operacional (9,0%) e estabelecido (11,0%) compõem grupos minoritários, indicando tanto a existência de projetos ainda embrionários quanto de um conjunto restrito de empresas com maior maturidade organizacional no ecossistema analisado.

Tabela 20. Estágio das agtechs do levantamento Radar Agtech 2025

Estágio	Agtechs	%
Pré-operacional	9	9,0%
MVP	29	29,0%
Estabelecido	11	11,0%
Escalando	51	51,0%
Total	100	100

Em conjunto, os resultados demonstram um ecossistema caracterizado por elevado dinamismo e perspectivas positivas, ainda que marcado por forte concentração de empresas em faixas iniciais de faturamento e por estágios de desenvolvimento intermediários. A coexistência de percepções, em grande parte, favoráveis de desempenho com níveis de receita relativamente baixos sugere que muitas agtechs se encontram em processos de construção de mercado, expansão gradual e ajustes estratégicos, nos quais o crescimento não se traduz imediatamente em escala econômica. Com base nesse quadro, torna-se evidente a importância de políticas, instrumentos de fomento e mecanismos de apoio que considerem as especificidades desses estágios de maturação, contribuindo para a transformação de trajetórias promissoras em resultados econômicos mais consistentes no médio e longo prazo.

2.16 Inserção no ecossistema de inovação

A participação das agtechs em ecossistemas, ambientes, redes e/ou programas de inovação e empreendedorismo manteve-se elevada em 2024 (Tabela 21). Considerando 167 respostas válidas, 80,8% das agtechs declararam participar de algum tipo de ecossistema ou iniciativa estruturada de inovação, enquanto 19,2% afirmaram não estar inseridas nesses ambientes. Em comparação com a edição de 2023, observa-se um aumento moderado na proporção de empresas que declararam participação, passando de 77% em 2023 para 80,8% em 2024.

Entretanto, esse crescimento deve ser interpretado com cautela. Em 2023, a pergunta referia-se especificamente à participação da empresa em algum ecossistema de inovação local,

admitindo como resposta a menção a arranjos produtivos locais (APLs) e/ou hubs de inovação. Já em 2024, a redação da questão foi ampliada, incorporando explicitamente ambientes, redes e programas de inovação e/ou empreendedorismo, o que tende a capturar um espectro mais amplo de iniciativas e formas de inserção, aumentando a probabilidade de resposta positiva.

T ambém é importante considerar o potencial viés de amostra, uma vez que o levantamento foi amplamente divulgado por atores do próprio ecossistema de inovação, como ambientes, redes e programas de apoio ao empreendedorismo. Esse contexto pode favorecer a participação de agtechs já conectadas a essas estruturas, contribuindo para a elevação do percentual observado em 2024.

Dessa forma, embora os dados indiquem uma forte integração das agtechs aos ecossistemas de inovação, a comparação entre os percentuais de 2023 e 2024 deve levar em conta as diferenças metodológicas na formulação da pergunta, bem como o contexto de coleta dos dados. Essas ressalvas não comprometem a relevância dos resultados, mas reforçam a necessidade de cautela em análises longitudinalmente comparativas e de maior padronização dos instrumentos de coleta em edições futuras do levantamento.

Tabela 21. Participação da Agtech em ecossistema

Participação	Agtechs	% em 2024	% em 2023
Sim	135	80,8%	77%
Não	32	19,2%	23%
Total	167	100%	100%

A contagem de menções revela forte concentração relacional em alguns poucos atores, com destaque para Cocriagro, SNASH, Sebrae (em suas diferentes frentes), PIT/Agropolo Vale (SJC), Cubo Itaú, PwC Agtech Innovation e APTA Hub (Tabela 22). Esses atores aparecem de forma recorrente como nós centrais do ecossistema, combinando funções de incubação, aceleração, conexão com mercado, acesso a políticas públicas e articulação institucional.

A diversidade de parques tecnológicos, incubadoras universitárias e programas regionais citados também indica uma capilaridade territorial relevante, ainda que com assimetria de visibilidade entre os polos. Importante ressaltar que a contagem reflete a recorrência de citação, e não o número de agtechs únicas vinculadas a cada ator, devendo ser interpretada como um indicador de centralidade percebida no ecossistema.

Tabela 22. Menções

Ecossistema / Programa / Ambiente	Menções
Cocriagro (Hub/Agro Valley Londrina)	14
SNASH / Snash Hub	10
Sebrae / Sebrae for Startups / Speed Agro / Capital Empreendedor / Catalisa ICT	10
PIT – Parque de Inovação Tecnológica de São José dos Campos / Agropolo Vale	9

Continua ▶

Ecossistema / Programa / Ambiente	Menções
Cubo Itaú	7
PwC Agtech Innovation	6
APTA Hub / AptaHub	6
Agtech Garage	4
EsalqTec / ESALQTec (USP/ESALQ)	4
Ventiur	3
Candy Valley	3
Itaipu Parquetec / PTI	3
InovAtiva / InovAtiva de Impacto	3
Anjos do Brasil	3
ACATE / Miditec / StartupSC	3

Outros atores citados (1–2 menções cada, agrupados):

- Parques e incubadoras universitárias: tecnoPARQ (UFV), Centev/UFV, InovaTec UFSM, Incamp/Inova Unicamp, CIETEC/USP, Inova UFPB, Incubadora UTFPR (SPRINT), Incubadora UCDB, Incubadora UNESP, Incubadora UNIFEI, Parque Tecnológico de Sorocaba, Parque Tecnológico de São José do Rio Preto, TecnoPUC, Tecnova RS, TecnoUCS, UPF Parque, Orion Parque, Midilages.
- Hubs e distritos regionais: Hub Cerrado, Hub Goiás Rio Verde, Hub MG Agro, UberHub, ZebuValley, Hub CNA, AgriHub, Espaço Impulso (Coopavel), DIBB Belém, Manaus Tech Hub, Hub Norte.
- Programas e redes internacionais/temáticas: EIT Food, Plug and Play, Santander X, Google for Startups, NVIDIA Inception, Microsoft Founders Hub, AWS, Climate Launchpad, Global Shell Startup Engine, Qualcomm, Oracle, ONU Habitat.
- Outros: Biominas, Quintessa, Distrito, Endeavor, Green Sampa, Inova Cerrado, Centelha (diversas edições), StartupNE/PI, ALI, Rede de Mulheres do Agro, Aliança da Soja Sustentável, 100 Open Startups.

Quando analisados em conjunto com os resultados de 2024, os dados desta edição mostram continuidade do núcleo central de atores, o que indica estabilidade estrutural do ecossistema de inovação agro. A principal diferença entre os dois períodos não reside na emergência de novos polos dominantes, mas na forma como a inserção das agtechs no ecossistema é descrita e capturada metodologicamente.

Em 2024, a contagem baseou-se em menções literais, e em 2025 fizemos a agregação institucional, o que evidenciou ainda mais o protagonismo do Sebrae. Embora suas iniciativas já aparecessem de forma relevante em 2024, elas eram tratadas de maneira mais dispersa, frequentemente classificadas como programas. Na leitura agregada de 2025, ao se considerar conjuntamente iniciativas como Sebrae for Startups, Speed Agro, Capital Empreendedor, Ca-

talisa ICT, ALI e SebraeLAB, o Sebrae se destaca como um dos atores mais centrais do ecossistema, refletindo sua capilaridade nacional e diversidade de instrumentos de apoio às agtechs.

Além disso, os dados mais recentes indicam uma ampliação e diversificação das conexões das agtechs, com maior visibilidade de parques tecnológicos universitários, hubs regionais, programas internacionais e iniciativas temáticas, reforçando a percepção de um ecossistema mais capilarizado e multifacetado. Esse movimento já era perceptível em 2024, mas se intensificou em 2025, acompanhando tanto a maturação das startups quanto a expansão do próprio ecossistema.

Cabe destacar, entretanto, que esse resultado pode estar sujeito a viés de amostra. O levantamento foi amplamente divulgado por atores do próprio ecossistema de inovação, incluindo ambientes, redes e programas de apoio ao empreendedorismo, o que tende a aumentar a probabilidade de resposta por empresas já inseridas ou conectadas a essas estruturas. Dessa forma, a elevada taxa de participação observada pode não refletir integralmente o universo total de agtechs existentes, especialmente aquelas menos conectadas a ambientes formais de inovação ou localizadas fora dos principais polos e redes institucionais.

2.17 Financiamento Privado

A análise das fontes de financiamento privado (Tabela 23) utilizadas pelas agtechs revela um padrão de continuidade estrutural, combinado com ajustes relevantes na composição relativa das fontes ao longo do período 2023–2025. Em 2025, considerando as respostas válidas, o capital próprio dos fundadores, familiares, amigos e outros indivíduos permanece como a principal fonte de financiamento, mencionada por 69,3% das agtechs. Esse resultado é consistente com os dados de 2024 (67,4%) e 2023 (71,8%), reforçando a centralidade do *bootstrapping* como estratégia predominante no ecossistema, especialmente entre startups em estágios iniciais ou intermediários de consolidação. *Bootstrapping* que consiste em iniciar e desenvolver uma empresa utilizando recursos próprios ou receitas geradas pelo próprio negócio, sem depender inicialmente de capital externo. Essa abordagem preserva a autonomia dos fundadores, mas pode limitar a velocidade de crescimento em comparação com modelos financiados por investidores.

Os empréstimos mantêm participação relativamente estável ao longo do período, sendo citados por 15,3% das agtechs em 2025, percentual muito próximo ao observado em 2024 (15,6%) e superior ao registrado em 2023 (12,8%). Esse comportamento sugere uma utilização cautelosa, porém recorrente, de instrumentos de crédito tradicionais, possivelmente associada a necessidades pontuais de capital de giro ou investimentos específicos.

No que se refere ao capital empreendedor (*Venture Capital*), observa-se um leve crescimento em 2025, com 14,1% das agtechs declarando acesso a esse tipo de recurso, frente a 11,3% em 2024, embora ainda abaixo do patamar de 15,4% observado em 2023. Já o investimento anjo apresenta tendência inversa: após queda acentuada de 2023 (22,1%) para 2024 (14,9%), mantém-se em 14,1% em 2025, indicando uma possível estabilização em patamar inferior ao observado anteriormente.

As aceleradoras nacionais destacam-se como uma das fontes que mais cresceram no período recente, passando de 9,9% em 2024 para 13,5% em 2025, ainda que abaixo do nível registrado em 2023 (17,4%). O resultado sugere uma revalorização gradual dos programas de

aceleração como mecanismo de apoio financeiro e estratégico, especialmente em um contexto de maior seletividade do capital de risco tradicional.

Observa-se também uma expansão consistente dos editais privados de tecnologia, tanto os não específicos do agro (10,4% em 2025, ante 8,5% em 2024) quanto os voltados especificamente ao setor agro (9,8% em 2025, frente a 5,7% em 2024). Esse crescimento indica maior relevância de instrumentos de fomento privado orientados à inovação tecnológica, possivelmente associados a estratégias de inovação aberta e parcerias com grandes empresas.

Outras fontes privadas, como empresas nacionais (6,7%), empresas internacionais (4,3%), aceleradoras internacionais (4,9%), *venture builders* (3,1%) e financiamento colaborativo virtual (*crowdfunding*) (4,3%), permanecem com participação mais restrita, porém relativamente estável ao longo do período analisado. A categoria "outras fontes privadas" apresenta crescimento relevante em 2025 (6,1%), mais que dobrando em relação a 2024 (2,8%), o que pode refletir maior diversidade de arranjos financeiros ou estratégias híbridas de captação.

Por fim, chama atenção a proporção de agtechs que declararam não ter utilizado nenhuma fonte de financiamento privado, que se mantém em patamar significativo (15,3% em 2025), próximo ao observado em 2024 (16,3%) e superior ao registrado em 2023 (12,0%). Esse dado reforça a existência de um contingente relevante de empresas operando com recursos próprios limitados ou em estágios muito iniciais, além de evidenciar possíveis dificuldades de acesso a capital privado em um contexto de maior seletividade dos investidores.

Em síntese, a comparação entre 2023, 2024 e 2025 revela um ecossistema de agtechs fortemente dependente de capital próprio, com diversificação gradual das fontes privadas, crescimento relativo de editais privados e aceleradoras, e sinais de reacomodação do capital de risco tradicional. Esses resultados dialogam diretamente com os dados de faturamento, estágio de desenvolvimento e percepção de desempenho, indicando que a trajetória de crescimento das agtechs brasileiras segue marcada por expansão incremental, elevada heterogeneidade e forte dependência de mecanismos de apoio não exclusivamente financeiros.

Tabela 23. Fontes privadas de financiamento das agtechs do levantamento Radar Agtech 2025

Fonte de financiamento privado	Respostas	%	% em 2024	% em 2023
Fundadores, família, amigos e outros indivíduos	113	69,3%	67,4%	71,8%
Empréstimos	25	15,3%	15,6%	12,8%
Capital Empreendedor (*Venture Capital*)	23	14,1%	11,3%	15,4%
Investimento Anjo (*angel investing*)	23	14,1%	14,9%	22,1%
Aceleradora nacional	22	13,5%	9,9%	17,4%
Editais privados de tecnologia (não específicos do agro)	17	10,4%	8,5%	9,2%
Editais privados de tecnologia para agro	16	9,8%	5,7%	7,2%
Empresa nacional	11	6,7%	6,4%	7,7%
Outras fontes privadas	10	6,1%	2,8%	5,6%

Continua ▶

Fonte de financiamento privado	Respostas	%	% em 2024	% em 2023
Editais privados de negócios de impacto	9	5,5%	6,4%	5,6%
Aceleradora internacional	8	4,9%	1,4%	3,1%
Empresa internacional	7	4,3%	4,3%	4,6%
Financiamento colaborativo virtual (*crowdfunding*)	7	4,3%	2,8%	4,6%
Venture Builder	5	3,1%	2,8%	4,1%
Editais privados de outras áreas	2	1,2%	2,1%	1,0%
Nenhuma fonte privada	25	15,3%	16,3%	12,0%

A análise das respostas abertas sobre fontes privadas de financiamento confirma que o ecossistema de agtechs brasileiras é fortemente sustentado por recursos próprios dos fundadores, mencionados em aproximadamente 58 respostas, sob formas como capital dos sócios, *bootstrapping*, autofinanciamento ou reinvestimento de lucros. Em seguida, destacam-se os investidores-anjo, *family offices* e redes de *family & friends*, citados em 34 respostas, frequentemente associados a aportes iniciais de pequeno e médio porte. Entre as menções explícitas, aparecem organizações e redes como Anjos do Brasil, bem como investidores identificados por localização geográfica. As aceleradoras, com ou sem participação acionária, surgem em aproximadamente 18 respostas, refletindo seu papel como fonte híbrida de recursos financeiros, mentoria e acesso a redes (como BiotechTown, Ace Startups, StartNEU e programas corporativos de aceleração citados pelos respondentes).

Em um segundo nível de recorrência, figuram os fundos de *venture capital*, mencionados em 14 respostas, incluindo citações explícitas a DOMO.VC, KPTL, SP Ventures, SLC Ventures e Algar Ventures, além de fundos não nominados. As empresas, os clientes e parceiros corporativos, presentes em 11 respostas, aparecem tanto na forma de contratos comerciais quanto de parcerias estratégicas ou *corporate venture*, com menções diretas a organizações como BASF, BayWa, Agrivalle e cooperativas agroindustriais. Os bancos e instrumentos de crédito privado foram citados em 10 respostas, incluindo referências explícitas a Banco Itaú, Sicoob e linhas como o Pronampe, indicando uso complementar de crédito tradicional no financiamento das operações.

De forma mais pontual, foram mencionados *crowdfunding* e *equity crowdfunding*, sobretudo por meio da plataforma Captable (5 respostas), além de *private equity* e *venture builders* (4 respostas), prêmios, competições privadas e bolsas (respostas) e filantropia privada, local ou internacional (3 respostas). Também foram registradas cerca de 7 respostas classificadas como "nenhuma", "confidencial" ou "não especificado". A consolidação das categorias agregadas e das citações nominais evidencia um padrão de financiamento fragmentado, incremental e fortemente relacional, no qual múltiplas fontes são combinadas ao longo do tempo, com clara predominância de capital próprio e informal e acesso ainda restrito a instrumentos privados mais estruturados.

A análise das fontes públicas de financiamento utilizadas pelas agtechs revela mudanças relevantes na composição e na intensidade de uso desses instrumentos ao longo do período

2023–2025, ainda que se mantenha elevada a proporção de empresas que não acessam recursos públicos. Em 2025, considerando 157 respostas válidas, 51,6% das agtechs declararam não ter utilizado nenhuma fonte pública de financiamento, percentual próximo ao observado em 2024 (52,7%) e inferior ao registrado em 2023 (54,9%). Portanto, fica evidente uma redução gradual, porém limitada, do contingente de empresas totalmente excluídas dos instrumentos públicos de fomento.

Entre as fontes efetivamente utilizadas, observa-se um crescimento consistente dos recursos não reembolsáveis de pesquisa, que alcançam 23,6% das agtechs em 2025, frente a 17,6% em 2024 e 18,5% em 2023. Esse movimento reforça o papel central dos instrumentos de fomento à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) como principal via de acesso das agtechs às políticas públicas, especialmente para empresas com maior intensidade tecnológica.

2.18 Financiamento Público

Os editais públicos de tecnologia para o agro também apresentam expansão significativa, passando de 7,2% em 2023 para 10,7% em 2024 e 15,3% em 2025 (Tabela 24). Tendência semelhante é observada nos editais públicos de negócios de impacto, que cresceram de 7,7% em 2023 para 9,2% em 2024 e 14,0% em 2025. Esses dados sugerem uma maior aderência entre o perfil das agtechs e instrumentos públicos temáticos, orientados tanto à inovação setorial quanto a agendas de impacto socioambiental. Em sentido oposto, os editais públicos de tecnologia não específicos para o agro apresentam trajetória de retração relativa, caindo de 26,7% em 2023 para 25,2% em 2024 e 22,9% em 2025, o que pode indicar uma substituição gradual por instrumentos mais focalizados, alinhados às especificidades do setor agro.

Outras modalidades permanecem com participação mais restrita, embora apresentem crescimento . O uso de incubadoras de empresas subiu de 4,6% em 2023 para 6,4% em 2025, enquanto o capital empreendedor público avançou de 0,8% em 2024 para 3,8% em 2025, sinalizando maior presença, ainda que limitada, de instrumentos públicos com lógica de investimento. Os incentivos fiscais à inovação mantêm participação baixa, porém estável (3,2% em 2025), refletindo dificuldades recorrentes de acesso ou adequação desses mecanismos ao perfil das startups.

Por fim, observa-se queda expressiva no uso de empréstimos públicos, que passaram de 7,2% em 2023 para 6,1% em 2024 e 2,5% em 2025, indicando menor atratividade ou maior seletividade desses instrumentos em um contexto de elevação do custo do crédito. As categorias “editais públicos de outras áreas” (3,2%) e “outras fontes públicas” (0,6%) permaneceram residuais, reforçando a concentração do financiamento público em instrumentos diretamente associados à inovação.

Os resultados apontam para um reposicionamento gradual das políticas públicas de fomento, com maior centralidade de instrumentos não reembolsáveis, setoriais e orientados a impacto, ao mesmo tempo que persiste uma dependência significativa de fontes privadas e próprias por parte das agtechs. Essa configuração é consistente com os dados de estágio de desenvolvimento, faturamento e uso de tecnologias avançadas, sugerindo que o financiamento público atua de forma complementar e seletiva, e não como base estrutural do financiamento do ecossistema.

Tabela 24. Fontes públicas de financiamento das agtechs da amostra

Fonte Pública	n	%	% em 2024	% em 2023
Recursos não-reembolsáveis de pesquisa	37	23,6%	17,6%	18,5%
Editais públicos de tecnologia (não específicos para o agro)	36	22,9%	25,2%	26,7%
Editais públicos de tecnologia para o agro	24	15,3%	10,7%	7,2%
Editais públicos de negócios de impacto	22	14,0%	9,2%	7,7%
Incubadora de empresas	10	6,4%	3,8%	4,6%
Capital Empreendedor (venture capital)	6	3,8%	0,8%	2,1%
Editais públicos de outras áreas	5	3,2%	5,3%	4,6%
Incentivos fiscais (ex: leis de apoio à inovação)	5	3,2%	1,5%	1,5%
Empréstimos	4	2,5%	6,1%	7,2%
Nenhuma fonte pública	81	51,6%	52,7%	54,9%
Outras fontes públicas	1	0,6%	2,3%	3,1%
Respondentes	157	100,0%		

A análise das respostas abertas referentes a fontes públicas de financiamento, baseada em 75 respostas válidas de agtechs que declararam ter acessado ao menos um instrumento público de fomento, revela a centralidade estrutural das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs) no financiamento do ecossistema. As FAPs foram mencionadas em 42 respostas, destacando-se a FAPESP, com 16 menções, predominantemente associadas ao Programa PIPE (PIPE Fase 1, PIPE Fase 2 e PIPE Indireto), que se configura como o instrumento individual mais citado entre todas as fontes públicas. A FAPEMIG aparece em 9 menções, vinculada a programas como Compete Minas, chamadas de escalonamento tecnológico e iniciativas conjuntas com o Sebrae. A FAPESC registra 6 menções, principalmente por meio do Tecnova SC e do Programa Nascer, enquanto a FAPEMAT surge em 4 menções, associadas ao Tecnova III e ao Inova Amazônia – Tração. Outras FAPs também foram citadas, como FACEPE (4 menções, especialmente o programa Compet), FAPEG (5 menções, com Aceleracampo e Trilhas da Inovação), FAPEAP e FAPEMA (2 menções cada), FAPERJ (3 menções) e FAPESQ-PB (2 menções), evidenciando a ampla abrangência territorial do fomento estadual.

No âmbito federal, a FINEP destaca-se como a agência mais recorrente, com 29 menções, associadas a diferentes modalidades de apoio, incluindo subvenção econômica, FINEP Agricultura 4.0, PIPE Indireto, Mulheres Inovadoras, financiamentos cooperativos e projetos de maior escala em parceria com empresas âncoras. O CNPq aparece em 22 menções, sobretudo por meio dos programas RHAE (Chamadas 2021, 2024 e 2025) e MAIDAI, bônus tecnológicos e bolsas vinculadas à inserção de pesquisadores em empresas. O Sebrae é citado em 25 respostas, atuando de forma transversal por meio de programas como Catalisa ICT (14 menções), Inova Amazônia (6 menções), Inova Cerrado (4 menções), StartupNE (3 menções) e ações regionais articuladas às FAPs. O Programa Centelha, citado em 21 respostas, constitui um dos instrumentos mais ramificados do ecossistema, aparecendo em múltiplas

edições estaduais (Centelha SP, RS, BA, PB, MT, entre outras) e frequentemente combinado com outros mecanismos, como PIPE, Tecnova e Catalisa, reforçando seu papel como porta de entrada estruturante para startups de base tecnológica.

Outras fontes públicas apresentam menor incidência, mas contribuem para compreender a diversidade e a complexidade do sistema de fomento. Instrumentos de cooperação tecnológica e escalonamento industrial, como EMBRAPII e SENAI, somam 11 menções, geralmente associados a projetos de prototipagem avançada, validação industrial e integração com cadeias produtivas. Bolsas da CAPES aparecem em 6 respostas, sobretudo em deeptechs com forte vínculo acadêmico e projetos de longa duração. Incentivos fiscais, principalmente a Lei do Bem, foram mencionados em 4 respostas, indicando uso ainda restrito deste instrumento. Também surgem referências a incubadoras e parques tecnológicos públicos (6 menções, como Green Sampa e ambientes vinculados à Fundação CERTI/CELTA), a bancos públicos e organismos multilaterais (5 menções, incluindo BID, World Bank, Itaipu Binacional e governos estaduais) e a programas públicos internacionais, como o France 2030 (4 menções).

Assim, os dados indicam que o financiamento público das agtechs brasileiras é fragmentado, incremental e fortemente baseado em instrumentos não reembolsáveis, exigindo elevada capacidade de articulação institucional por parte das empresas e atuando de forma complementar ao financiamento privado, e não como sua base estrutural.

2.19 Percepção sobre Serviços

As questões relativas aos recursos do ecossistema de inovação foram avaliadas por meio de uma escala de cinco pontos, na qual 1 corresponde a "Não é importante", 2 a "Pouco importante", 3 a "Média importância", 4 a "Muito importante" e 5 a "Prioridade". Essa estrutura permite distinguir níveis graduais de relevância atribuídos pelas startups aos diferentes tipos de infraestrutura, serviços e conexões, destacando não apenas os itens considerados relevantes, como também aqueles percebidos como estratégicos para o desenvolvimento e a escalabilidade das soluções tecnológicas no agro.

A análise dos resultados indica que, no bloco Infraestrutura e Espaços, as startups atribuem maior prioridade aos recursos diretamente associados à inovação aplicada e à experimentação, com destaque para Recursos para P&D e Prototipagem, que concentram 79,1% das respostas nas escalas 4 e 5, sendo 47,3% classificadas como prioridade (Tabela 25). Também se destacam Laboratórios e equipamentos especializados (68,5%) e Espaços para empresas se instalarem, com conectividade adequada (65,9%). Esses resultados sugerem que a infraestrutura é percebida como mais relevante quando viabiliza testes, validação tecnológica e desenvolvimento de soluções, em detrimento de estruturas físicas ou informacionais consideradas mais genéricas.

Tabela 25. Infraestrutura e Espaços

Infraestrutura e Espaços	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5
Recursos para P&D e Prototipagem	10	4	13	41	61	129	7,8%	3,1%	10,1%	31,8%	47,3%
Vouchers de serviço e tecnologia	8	11	27	36	46	128	6,3%	8,6%	21,1%	28,1%	35,9%
Espaços para empresas se instalarem (incluindo *coworking*) com internet de alta velocidade e redes Wi-Fi	9	14	21	41	44	129	7,0%	10,9%	16,3%	31,8%	34,1%
Áreas de cultivo experimental	19	15	22	33	39	128	14,8%	11,7%	17,2%	25,8%	30,5%
Softwares especializados (softwares proprietários, análise de dados, modelagem, plataforma de desenvolvimento, etc.)	10	16	21	44	39	130	7,7%	12,3%	16,2%	33,8%	30,0%
Licenciamento de Propriedade Intelectual	13	9	24	46	37	129	10,1%	7,0%	18,6%	35,7%	28,7%
Laboratórios e equipamentos especializados	18	4	18	52	35	127	14,2%	3,1%	14,2%	40,9%	27,6%
Bibliotecas e bases de dados especializadas (bibliografia científica, patentes, dados de mercado, dados climáticos e informações de mercado, etc.)	8	11	32	44	34	129	6,2%	8,5%	24,8%	34,1%	26,4%

1 “Não é importante”, 2 “Pouco importante”, 3 “Média importância”, 4 “Muito importante” e 5 “Prioridade”.

No conjunto de Programas e Serviços Especializados, observa-se uma concentração ainda maior de respostas nas escalas de maior importância, especialmente nos itens relacionados ao acesso a mercado e a recursos financeiros (Tabela 26). O Acesso à base de clientes e canais de vendas apresenta o maior nível de prioridade de todo o bloco, com 88,1% das respostas nas escalas 4 e 5, sendo 71,4% em prioridade máxima. Em seguida, destacam-se Apoio à busca de fomento e subsídios (82,0%), Execução de projeto-piloto (82,1%) e Apoio à busca de investimentos (81,4%). Em contraste, mecanismos financeiros como empréstimos (55,9%) e financiamento coletivo (52,8%) apresentam menor centralidade relativa, indicando que as startups valorizam mais instrumentos alinhados à tração de mercado e à escalabilidade do negócio.

Tabela 26. Programas e Serviços Especializados

Programas e serviços especializados	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5
Acesso a base de clientes e canais de vendas	1	5	9	21	90	126	0,8%	4,0%	7,1%	16,7%	71,4%
Apoio à busca de fomento e subsídios	2	5	16	32	73	128	1,6%	3,9%	12,5%	25,0%	57,0%
Apoio à busca de investimentos	2	9	13	35	70	129	1,6%	7,0%	10,1%	27,1%	54,3%
Execução de projeto-piloto	6	7	10	40	65	128	4,7%	5,5%	7,8%	31,3%	50,8%
Apoio em questões regulatórias e jurídicas (ex. propriedade intelectual)	4	5	15	48	56	128	3,1%	3,9%	11,7%	37,5%	43,8%
Programa de desenvolvimento de produto, co-desenvolvimento da solução, prototipagem rápida	7	10	15	41	53	126	5,6%	7,9%	11,9%	32,5%	42,1%
Apoio em marketing e vendas	3	5	17	50	54	129	2,3%	3,9%	13,2%	38,8%	41,9%
Fornecimento de serviço ou produto inovador	6	5	31	38	48	128	4,7%	3,9%	24,2%	29,7%	37,5%

Continua ▶

Programas e serviços especializados	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5
Apoio na obtenção de certificações	7	8	19	47	47	128	5,5%	6,3%	14,8%	36,7%	36,7%
Compra corporativa ou governamental (dentro ou fora de programas de inovação aberta)	7	8	29	41	43	128	5,5%	6,3%	22,7%	32,0%	33,6%
Apoio à busca de financiamento coletivo	9	15	36	32	35	127	7,1%	11,8%	28,3%	25,2%	27,6%
Apoio à busca de empréstimos	9	19	28	38	33	127	7,1%	15,0%	22,0%	29,9%	26,0%

1 “Não é importante”, 2 “Pouco importante”, 3 “Média importância”, 4 “Muito importante” e 5 “Prioridade”.

Por fim, o bloco de Conexões e Networking apresenta os níveis mais elevados de prioridade entre todas as categorias analisadas, explicitando a centralidade das redes de relacionamento para o desenvolvimento das startups (Tabela 27). As Conexões com potenciais empresas clientes e fornecedores alcançam 96,2% de respostas nas escalas 4 e 5, seguidas pelas Conexões com parceiros institucionais (90,8%) e pelos Eventos de conexão (87,8%). Esses resultados corroboram a percepção de que o valor do ecossistema de inovação, para as startups, está fortemente associado à sua capacidade de articular relações estratégicas concretas, sobretudo aquelas orientadas à geração de negócios, parcerias e oportunidades de mercado, enquanto formatos mais difusos, como comunidades on-line (52,7%), são percebidos como menos prioritários.

Tabela 27. Conexões e Networking

Conexões e networking	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5
Conexões com potenciais empresas clientes e fornecedores	0	0	5	23	103	131	0,0%	0,0%	3,8%	17,6%	78,6%
Conexões com potenciais parceiros (organizações de pesquisa, governo, ambientes de inovação, sistema S, etc.)	2	2	8	37	82	131	1,5%	1,5%	6,1%	28,2%	62,6%

Continua ▶

Conexões e networking	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5
Eventos de conexão (Rodadas de negócios, meetups, workshops temáticos, feiras, etc.)	1	4	11	41	74	131	0,8%	3,1%	8,4%	31,3%	56,5%
Participação em feiras e eventos do setor	1	4	14	42	70	131	0,8%	3,1%	10,7%	32,1%	53,4%
Mentoria especializada (agro, negócios, tecnologia, etc.)	2	6	18	48	57	131	1,5%	4,6%	13,7%	36,6%	43,5%
Conexões com instituições de pesquisa	6	4	18	47	55	130	4,6%	3,1%	13,8%	36,2%	42,3%
Conexões com empresas fornecedoras de tecnologia	3	10	21	44	53	131	2,3%	7,6%	16,0%	33,6%	40,5%
Comunidades on-line (fóruns, grupos de discussão)	5	16	41	36	33	131	3,8%	12,2%	31,3%	27,5%	25,2%

1 “Não é importante”, 2 “Pouco importante”, 3 “Média importância”, 4 “Muito importante” e 5 “Prioridade”.

2.20 Talentos e diversidade

A distribuição das agtechs por número de pessoas, considerando 90 respostas válidas, evidencia a predominância de estruturas organizacionais enxutas no ecossistema analisado (Tabela 28). Mais da metade das empresas (56,7%) possui até cinco pessoas, o que reflete um perfil fortemente associado a startups em estágios iniciais de desenvolvimento, com elevada centralidade nas equipes fundadoras e uso recorrente de parcerias externas ou serviços terceirizados.

Um segundo grupo relevante é composto de agtechs com 6 a 10 pessoas, que representam 21,1% da amostra, indicando empresas que já iniciaram processos de estruturação organizacional mais formal, ainda que mantendo equipes reduzidas. As faixas intermediárias, entre 11 e 20 pessoas (7,8%) e 21 a 50 pessoas (6,7%), concentram uma proporção menor de empresas, sugerindo que a transição para equipes de maior porte ocorre de forma gradual e seletiva.

As agtechs com estruturas mais robustas são minoritárias: apenas 4,4% das respondentes têm entre 51 e 100 pessoas, e 3,3% declararam contar com mais de 100 pessoas. Os dados

salientam a caracterização de um ecossistema formado majoritariamente por startups de pequeno porte organizacional, o que é coerente com os níveis de faturamento observados e com a predominância de empresas classificadas como em fase de MVP ou de escala inicial, nas quais o crescimento organizacional tende a acompanhar, de forma não linear, a consolidação econômica.

Tabela 28. Distribuição por Número de Pessoas

Pessoas	Agtechs	%
Até 5	51	56,7%
6 a 10	19	21,1%
11 a 20	7	7,8%
21 a 50	6	6,7%
51 a 100	4	4,4%
Acima de 100	3	3,3%
Total	90	100,0%

A análise acerca da existência e do grau de maturidade de programas de Diversidade e Inclusão (D&I) nas agtechs, considerando 99 respostas válidas, indica que a maior parte das empresas ainda se encontra em estágios iniciais de estruturação nesse tema (Tabela 29). Mais da metade das agtechs respondentes (52,5%) declarou possuir ações e iniciativas pontuais, porém sem a formalização de um programa estruturado, o que sugere abordagens ainda fragmentadas, frequentemente dependentes de iniciativas individuais ou circunstanciais.

Além disso, 31,3% das agtechs afirmaram não possuir qualquer iniciativa relacionada a D&I, demonstrando que uma parcela relevante do ecossistema ainda não incorporou o tema de forma explícita em sua agenda organizacional. Em contraste, apenas 6,1% das empresas indicaram ter um programa existente, porém com necessidade de melhorias, enquanto 10,1% declararam contar com um programa maduro e conectado às políticas organizacionais, configurando um grupo minoritário de maior institucionalização do tema.

Tabela 29. Tabela 24: Infraestrutura e Espaços

Programas de D&I	Agtechs	%
A organização não possui iniciativas nesse sentido.	31	31,3%
Existem ações e iniciativas, mas não existe um programa estruturado.	52	52,5%
O programa existe, mas precisa de melhorias.	6	6,1%
O programa está maduro e conectado com as políticas organizacionais.	10	10,1%
Total	99	100%

Os resultados apontam para um ecossistema no qual as práticas de diversidade e inclusão ainda estão majoritariamente em fase incipiente ou informal, com poucos casos de integração plena às estratégias organizacionais. Esse padrão é coerente com o perfil predominante de empresas de pequeno porte e estruturas enxutas, mas também sinaliza uma oportunidade relevante de evolução, especialmente à medida que as agtechs avançam em maturidade organizacional, ampliam suas equipes e fortalecem seus processos internos de governança.

2.21 Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina

A classificação do uso de Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de Máquina (AM) pelas agtechs foi organizada em seis categorias graduais de intensidade e centralidade tecnológica: (A) Não utilizamos; (B) Utilizamos exclusivamente IA generativa (ex.: ChatGPT, Gemini, Mistral, DeepSeek); (C) Utilizamos IA generativa em conjunto com outras aplicações de IA/AM; (D) Utilizamos IA/AM em processos internos ou operações de negócio; (E) Utilizamos IA/AM como parte central do produto e/ou serviço oferecido; e (F) Somos uma deeptech especializada em IA/AM. A categoria CORE agrega as empresas nas quais a IA/AM constitui elemento central da proposta de valor (categorias E e F), permitindo identificar o núcleo tecnológico mais intensivo em inteligência artificial dentro do ecossistema.

A análise da adoção de IA/AM por categoria evidencia que o uso mais avançado — correspondente aos grupos E (IA/AM como parte central do produto/serviço) e F (deeptech especializada em IA/AM) — concentra-se sobretudo nas soluções tecnológicas orientadas por dados e automação (Tabela 30). Em Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens, 12 de 16 respondentes encontram-se em E+F, o que representa 75,0% da categoria. Percentuais igualmente elevados são observados em Drones, Máquinas e Equipamentos (6 de 9; 66,7%) e Internet das Coisas para o Agro (4 de 6; 66,7%), além de Telemetria e Automação (5 de 9; 55,6%) e Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados (8 de 14; 57,1%). Esses resultados indicam que as categorias mais diretamente associadas a coleta, integração e análise de dados no campo apresentam maior intensidade tecnológica e maior centralidade da IA na proposta de valor.

Entre as categorias com maior número absoluto de respondentes, o Sistema de Gestão de Propriedade Rural registra 7 de 17 empresas em E+F (41,2%), enquanto Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária apresenta 4 de 11 (36,4%). No segmento depois da fazenda, destacam-se Biodiversidade e Sustentabilidade, com 2 de 2 respondentes em E+F (100%, ainda que sobre base reduzida), e Segurança e rastreabilidade de alimentos, com 2 de 4 (50,0%). Esses dados sugerem que, além das tecnologias produtivas, também soluções voltadas à sustentabilidade, rastreabilidade e serviços financeiros vêm incorporando IA de forma estruturante.

Tabela 30. Adoção de IA/AM por categoria

Categoria	A	B	C	D	E	F	Total Geral
Dentro - Sensoriamento Remoto, Diagnóstico e Monitoramento por Imagens.				4	6	6	16
Dentro - Sistema de Gestão de Propriedade Rural.	1	2	2	5	4	3	17
Dentro - Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados.		1	4	1	4	4	14
Antes - Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária.	1		4	2	4		11
Dentro - Telemetria e Automação.				4	5		9
Dentro - Drones, Máquinas e Equipamentos.	2			1	3	3	9
Dentro - Internet das Coisas para o Agro: detecção de pragas, solo, clima e irrigação.			1	1	3	1	6
Antes - Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal.	4	6	1	3	1		15
Dentro - Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas.	5	2	2	2	1		12
Dentro - Meteorologia, Irrigação e Gestão de Água.	1	1		1	1	1	5
Depois - Segurança e rastreabilidade de alimentos.	1		1		2		4
Dentro - Conteúdo, Educação, Mídia Social.	1	1	1	1		1	5
Antes - Marketplace de Insumos para o Agronegócio.	1	1		2	1		5
Depois - Armazenamento, Infraestrutura e Logística.		1	2		1		4
Antes - Análise laboratorial.	2	1		1		1	5
Depois - Alimentos inovadores e novas tendências alimentares.		1	1	2			4
Dentro - Gestão de resíduos agrícolas.	1			1	1		3
Depois - Biodiversidade e Sustentabilidade.				1	1		2

Continua ▶

Categoria	A	B	C	D	E	F	Total Geral
Dentro - Conectividade e Telecomunicação.	1	1		2			4
Depois - Marketplaces e Plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários.		2				1	3
Dentro - Economia compartilhada.	1					1	2
Dentro - Apicultura e Polinização.					1		1
Antes - Genômica e Reprodução Animal.	1			1			2
Depois - Bioenergia e Energia Renovável.				1			1
Depois - Plantio urbano: fábrica de plantas e novas formas de plantio.				1			1
Antes - Nutrição e Saúde Animal.	2	2					4
Antes - Sementes, Mudas e Genômica Vegetal.	2	1					3
Depois - Sistemas de embalagem, Meio Ambiente e Reciclagem.	2	1					3
Total Geral	29	24	19	37	39	22	170
Total em %	17,1%	14,1%	11,2%	21,8%	22,9%	12,9%	100,0%

Em contraste, categorias ligadas a insumos e serviços tradicionais apresentam menor incidência de E+F. Fertilizantes, Inoculantes e Nutrição Vegetal registra 1 de 15 empresas (6,7%) nessa faixa, enquanto Controle Biológico e Manejo Integrado de Pragas apresenta 1 de 12 (8,3%). O padrão geral indica que a incorporação avançada de IA/AM é mais frequente em categorias intensivas em dados, integração sistêmica e automação, enquanto segmentos associados a insumos físicos ou serviços técnicos convencionais tendem a apresentar menor proporção de deeptechs ou soluções com IA no núcleo do produto.

2.22 Tendências e Interpretações Analíticas

2.22.1 Principais desafios para o negócio

O desafio mais recorrente nas 145 respostas abertas diz respeito ao acesso a mercado e à tração comercial, frequentemente associado à dificuldade de alcançar produtores rurais, estruturar canais de venda, reduzir ciclos comerciais longos e comunicar claramente a proposta de valor das tecnologias. Esse desafio aparece de forma transversal em empresas B2B e B2G, com menções explícitas a barreiras como baixa digitalização do produtor rural, resistência cultural à adoção de novas tecnologias, necessidade de reeducação do público, dificuldade de gerar reconhecimento de marca e complexidade na venda de soluções tecnológicas em cadeias

produtivas tradicionais. Em muitos casos, o acesso ao mercado é descrito como condicionado à validação em campo, à construção de parcerias estratégicas e à demonstração clara de retorno econômico (ROI), sobretudo em contextos de margens apertadas e elevada sensibilidade a custos por parte dos clientes do agro.

Um segundo eixo central refere-se aos desafios financeiros e de financiamento, incluindo a falta de capital para escalar operações, investir em P&D, adquirir equipamentos, estruturar equipes comerciais e sustentar ciclos longos de validação tecnológica. As respostas evidenciam dificuldades tanto no acesso a investimento privado, principalmente para startups em estágios iniciais ou deep techs ainda sem faturamento recorrente, quanto no acesso a crédito, descrito como caro, burocrático ou inadequado à realidade das startups. Também são recorrentes menções à dependência de editais públicos, à escassez de recursos não reembolsáveis, ao chamado "vale da morte" das startups e ao desalinhamento entre exigências de instrumentos financeiros e o estágio real das empresas. Em diversos relatos, o financiamento aparece diretamente conectado à capacidade de escalar, inovar e sobreviver no curto prazo.

O terceiro grande conjunto de desafios envolve aspectos tecnológicos, operacionais e regulatórios, com destaque para conectividade no campo, escalabilidade técnica, integração de dados, segurança da informação e conformidade regulatória. A conectividade rural é citada de forma reiterada como um gargalo estrutural, afetando diretamente soluções baseadas em dados, IA, IoT e plataformas digitais. Paralelamente, muitas empresas relatam dificuldades em transformar protótipos e processos laboratoriais em operações industriais escaláveis, padronizadas e economicamente viáveis. Para agtechs de base científica, surgem com frequência desafios ligados a registros regulatórios, certificações, propriedade intelectual, validação científica e exigências de órgãos como MAPA, ANVISA e instâncias ambientais. Também aparecem preocupações com mão de obra qualificada, retenção de talentos, capacitação técnica de usuários, cibersegurança e dependência de cadeias globais de suprimentos, especialmente em contextos de instabilidade econômica e geopolítica.

Em sintonia com o que se observou em 2024, a análise das respostas abertas da edição de 2025 confirma que os desafios enfrentados pelas agtechs permanecem diversos e estruturais, com destaque recorrente para o acesso a capital, especialmente nas fases iniciais e nos momentos de transição para a escala comercial. Em ambos os levantamentos, o financiamento aparece diretamente associado à capacidade de escalar o negócio, sustentar ciclos longos de validação tecnológica e atravessar o chamado "vale da morte" das startups. Em 2025, esse diagnóstico se aprofunda ao evidenciar dificuldades simultâneas no acesso a investimento privado, crédito adequado e recursos não reembolsáveis, além do desalinhamento entre as exigências de instrumentos financeiros e a realidade operacional das agtechs, particularmente das deep techs e das empresas ainda em fase de pré-faturamento.

Também em continuidade à análise de 2024, observa-se a persistência dos desafios relacionados à inserção de mercado, frequentemente descritos como a necessidade de mudança de mindset por parte de clientes, parceiros e do próprio setor agro. As respostas de 2025 reiteram a dificuldade de demonstrar de forma clara o valor econômico, produtivo ou ambiental das soluções ofertadas, sobretudo em contextos de baixa digitalização do produtor rural, resistência cultural à adoção tecnológica e elevada sensibilidade a custos. Esse desafio se articula com a escassez de profissionais qualificados e com a crescente incorporação de tecnologias de ponta, como inteligência artificial, ciência de dados, biotecnologia e IoT, que ampliam a

complexidade técnica das soluções e demandam maior capacitação dos usuários e das equipes. A comparação entre 2024 e 2025 indica continuidade e aprofundamento dos gargalos já identificados, reiterando que os desafios do ecossistema de agtechs no Brasil permanecem sistêmicos e exigem respostas coordenadas de médio e longo prazo.

2.22.2 Tendências tecnológicas e de mercado

As 130 respostas desta edição diferenciaram algumas tendências de curto e de médio e longo prazo. No curto prazo (até 6 meses), as tendências tecnológicas e de mercado indicadas pelas agtechs concentram-se em aplicações de rápida implementação e impacto operacional direto. Destacam-se a ampliação do uso de inteligência artificial, incluindo IA generativa em atividades de atendimento, suporte técnico e apoio à tomada de decisão, bem como a adoção incremental de sensores IoT, telemetria e monitoramento em tempo real para solo, irrigação, ambientes controlados e bem-estar animal. A digitalização de processos, a integração com plataformas em nuvem e o uso de canais acessíveis, como aplicativos móveis e WhatsApp, aparecem como estratégias para reduzir barreiras de adoção. Paralelamente, cresce a pressão por rastreabilidade, conformidade regulatória e relatórios ESG, impulsionada por exigências de mercado e de cadeias produtivas. A conectividade no campo surge de forma recorrente como condicionante central: mais do que uma tendência, é percebida como um gargalo estrutural que limita a plena adoção das soluções digitais no curto prazo.

No médio e longo prazo (3 a 5 anos), as respostas apontam para transformações mais estruturais, associadas à consolidação da agricultura 5.0 e à convergência entre diferentes tecnologias. Ganham relevância a integração profunda de IA e *machine learning* com IoT, automação avançada, robótica, *edge computing*, gêmeos digitais e modelos preditivos, propiciando a existência de sistemas cada vez mais autônomos e orientados por dados. Também se fortalece a expectativa de avanço de soluções ligadas à sustentabilidade mensurável, como monitoramento de carbono, biodiversidade e desempenho ambiental, com maior uso de ferramentas digitais para Monitoramento, Reporte e Verificação, certificações e, em alguns casos, *blockchain*. No campo da biotecnologia, destacam-se tendências como bioinsumos, biológicos de nova geração, RNAi, edição gênica, nanotecnologia e bioeconomia, frequentemente combinadas a plataformas digitais e IA para escalar P&D, validação e produção, indicando um movimento de soluções híbridas entre o biológico e o digital.

À luz da análise de 2024, os resultados de 2025 reforçam a continuidade dessas percepções, com forte convergência em torno de IA, IoT, automação, digitalização, sensores e tecnologias sustentáveis como vetores centrais do futuro do setor. No entanto, assim como observado anteriormente, persiste um possível descompasso entre a visão tecnológica das agtechs e a realidade do mercado, especialmente no contexto brasileiro. Limitações de infraestrutura, baixa conectividade em áreas rurais e a lenta difusão de redes avançadas continuam sendo citadas como barreiras relevantes. Dessa forma, embora as tendências indiquem um caminho de maior sofisticação tecnológica e sustentabilidade, sua materialização tende a ocorrer de forma desigual e gradual, condicionada à capacidade das agtechs de demonstrar valor econômico claro, adaptar soluções às restrições do campo e acompanhar a evolução regulatória e de infraestrutura.

2.22.3 Melhorias desejadas no ecossistema de agtechs

Quanto ao que poderia ser melhorado no ecossistema de agtechs no Brasil, o principal destaque das 131 respostas recai sobre o acesso ao financiamento, tanto privado quanto público. As respostas indicam, de forma recorrente, que a limitação de capital — especialmente em estágios iniciais, em *scale-ups* e em deeptechs com ciclos mais longos de desenvolvimento — continua sendo um dos principais entraves à validação, tração e escalabilidade das soluções. Nesse contexto, observa-se com clareza o papel atribuído ao Estado como agente estruturante do ecossistema, com forte ênfase na necessidade de legislação de apoio, subvenção econômica, compras públicas de inovação, capital não reembolsável, crédito de longo prazo, fundos especializados e maior eficiência na operação dos instrumentos públicos existentes. Essa percepção é consistente com a análise apresentada no Radar Agtech Brasil 2024, que já apontava um descompasso entre a centralidade estratégica do agro para a economia brasileira e a oferta ainda limitada de mecanismos financeiros compatíveis com o risco tecnológico e o tempo de maturação das inovações.

Apesar da existência de um número expressivo de ambientes de inovação, hubs, incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos e iniciativas regionais, as agtechs indicam que as conexões entre os diferentes atores do ecossistema ainda poderiam ser mais frequentes, estruturadas e orientadas a resultados concretos. As respostas revelam uma percepção persistente de fragmentação, com universidades, institutos de pesquisa, startups, investidores, corporações, cooperativas e órgãos públicos operando de maneira pouco integrada. Nesse sentido, aparecem de forma recorrente propostas como a ampliação de eventos com foco em geração de negócios, a criação de mecanismos qualificados de *matchmaking*, e, sobretudo, a consolidação de campos estruturados de validação tecnológica, como *living labs*, fazendas experimentais, pilotos assistidos e programas de inovação aberta com critérios claros. A dificuldade de acesso a ambientes reais de teste, principalmente para agtechs em estágio inicial ou fora dos grandes centros, limita a geração de evidências técnicas, a confiança do produtor rural e a redução do risco percebido por investidores e parceiros corporativos, em consonância com os achados do Radar Agtech 2024.

No que se refere ao ambiente institucional, as respostas apontam menos para uma crítica genérica à regulação e mais para a necessidade de aprimoramento dos instrumentos existentes, de modo a torná-los mais ágeis, previsíveis e aderentes à realidade das startups. Ganha destaque a proposição de sandboxes regulatórios, de instâncias técnicas de orientação regulatória, de marcos normativos mais claros para bioinsumos, biotecnologia, hardware, IoT e soluções digitais, bem como de maior articulação entre agências reguladoras, ministérios, Embrapa, ICTs, universidades e o setor privado. Também são mencionadas, de forma consistente, propostas de simplificação de processos em instituições científicas e tecnológicas, redução de custos e prazos para testes e registros, e maior alinhamento entre exigências regulatórias e o estágio de maturidade tecnológica das soluções. Essas sugestões refletem uma busca por previsibilidade e coordenação institucional, mais do que por desregulação, e dialogam diretamente com limitações práticas relatadas pelas agtechs no levantamento.

Por fim, as respostas reiteram a necessidade de capacitação de profissionais e empreendedores em competências avançadas, que extrapolam o domínio técnico-agronômico e incluem gestão, estruturação comercial, propriedade intelectual, regulação, captação de recursos, in-

ternacionalização, integração de dados e estratégias de *go-to-market*. Tais resultados estão em sintonia com a análise de 2024, que caracterizava o ecossistema de agtechs como em processo de amadurecimento, porém ainda marcado por lacunas na formação de talentos híbridos, capazes de transitar entre ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, campo e mercado. Também aparecem, de forma complementar, preocupações com a retenção de jovens no campo, a resistência cultural à adoção tecnológica e a necessidade de maior educação digital e empreendedora de produtores rurais.

Emerge de forma consistente a expectativa de que o Radar Agtech evolua progressivamente de um instrumento predominantemente analítico e descritivo para um mecanismo mais ativo de articulação do ecossistema, capaz de induzir conexões qualificadas e recorrentes entre startups, produtores, pesquisadores, investidores e formuladores de políticas públicas. As respostas indicam que o mapeamento já cumpre muito bem a função de dar visibilidade, organizar informações e legitimar atores, mas que há espaço para avançar na orquestração prática das interações, aproximando a inovação do campo real e reduzindo o hiato entre desenvolvimento tecnológico, validação e adoção. Essa expectativa dialoga diretamente com os achados do Radar Agtech 2024, que já apontavam a fragmentação das iniciativas, a escassez de ambientes estruturados de teste em condições reais e a dificuldade de transformar conhecimento em contratos, parcerias e negócios.

Nesse sentido, o papel do Radar Agtech tende a ser percebido como o de uma plataforma de conexão contínua, e não apenas anual, apoiada pela Embrapa como agente técnico-científico de validação, pela capacidade do Estado de induzir demanda e reduzir incertezas institucionais, e pelos investidores como catalisadores de capital inteligente e de modelos de *venture client*. A articulação entre informação estruturada (Radar Agtech), validação e credibilidade técnica (Embrapa e Homo Ludens), e tração econômica (SP Ventures) aparece, nas respostas, como um caminho concreto para fortalecer o ecossistema, acelerar a geração de valor no agro e transformar inovação mapeada em impacto efetivo no campo.

2.23 Considerações Finais

Os resultados consolidados do levantamento de 2025 evidenciam um ecossistema de agtechs que combina elevada intensidade tecnológica com fragilidades estruturais persistentes. A amostra revela startups majoritariamente jovens, com estruturas organizacionais enxutas e níveis de faturamento ainda reduzidos, mas com forte orientação à inovação, adoção disseminada de tecnologias digitais e crescente incorporação de inteligência artificial. Essa assimetria entre sofisticação tecnológica e consolidação econômica sugere que o principal desafio do ecossistema não está na capacidade de desenvolver soluções, mas na viabilização de sua escala, monetização e difusão territorial.

Ao longo do capítulo, observa-se coerência entre diferentes blocos analíticos: alta prontidão tecnológica, percepção positiva de crescimento, integração relevante com ecossistemas de inovação e forte dependência de capital próprio e instrumentos públicos não reembolsáveis. Persistem, entretanto, gargalos relacionados ao acesso a financiamento estruturado, à validação em condições reais de campo, à conectividade rural e à articulação entre políticas públicas, marcos regulatórios e dinâmica de mercado. A vulnerabilidade financeira aparece

como fator limitante transversal, condicionando a capacidade das agtechs de transformar inovação em impacto sistêmico.

Nesse cenário, o fortalecimento do ecossistema de agtechs no Brasil depende menos da criação de novos instrumentos isolados e mais da coordenação estratégica dos existentes. A articulação entre mapeamento qualificado, validação técnico-científica, financiamento adequado e geração de mercado emerge como eixo estruturante para a próxima fase de maturação do setor. A consolidação dessa agenda poderá reduzir o hiato entre desenvolvimento tecnológico e adoção efetiva no campo, ampliando a contribuição das agtechs para a competitividade, a sustentabilidade e a resiliência do agro brasileiro.

PARTE III

Investidores

1. Investimentos no ecossistema de inovação: contexto mundial e brasileiro e a visão de investidores

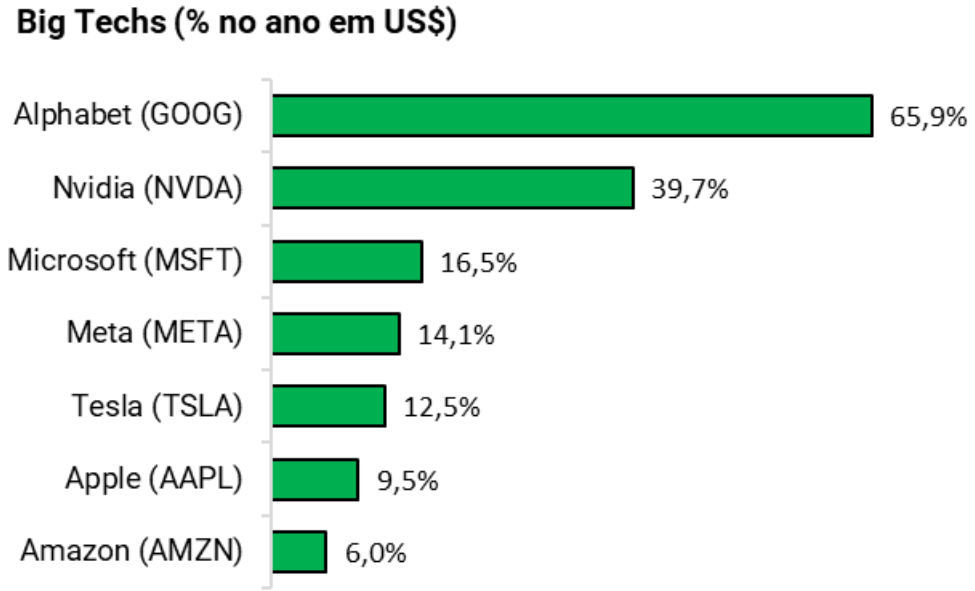
• *João Paulo Marchesan, Pedro Jábali e Felipe Guth*

1.1 Mundo 2025

Como falar de expectativas para o agronegócio brasileiro em 2026 sem, antes, compreender o pano de fundo global que se consolidou ao longo de 2025? O ano anterior foi um dos mais intensos das últimas décadas em termos de densidade informacional, rupturas estratégicas e reconfigurações de poder, criando um ambiente no qual decisões de investimento passaram a depender mais de uma leitura estrutural do cenário mundial.

Um dos vetores desse período foi o avanço acelerado da tecnologia, em especial da inteligência artificial. Em 2025, a IA deixou definitivamente o campo das promessas para se consolidar como infraestrutura transversal da economia global. Empresas como Nvidia, OpenAI e Google passaram a ocupar posição decisiva não apenas como fornecedoras de tecnologia, mas como ativos centrais na disputa por produtividade, eficiência e liderança econômica entre empresas e países. A inteligência artificial passou a reconfigurar cadeias de valor inteiras, influenciando desde processos industriais até decisões de política pública, tornando-se um fator direto de vantagem competitiva global, e levando consigo uma grande valorização de suas ações, conforme mostrado no gráfico 1 de desempenho dessas empresas ao longo de 2025, e ao status de *Magnificent seven*.

Gráfico 1. Desempenho das Magnificent Seven em 2025, variação percentual no ano em US$



Fontes: XP Research, FactSet. Dados até 30/12/2025.

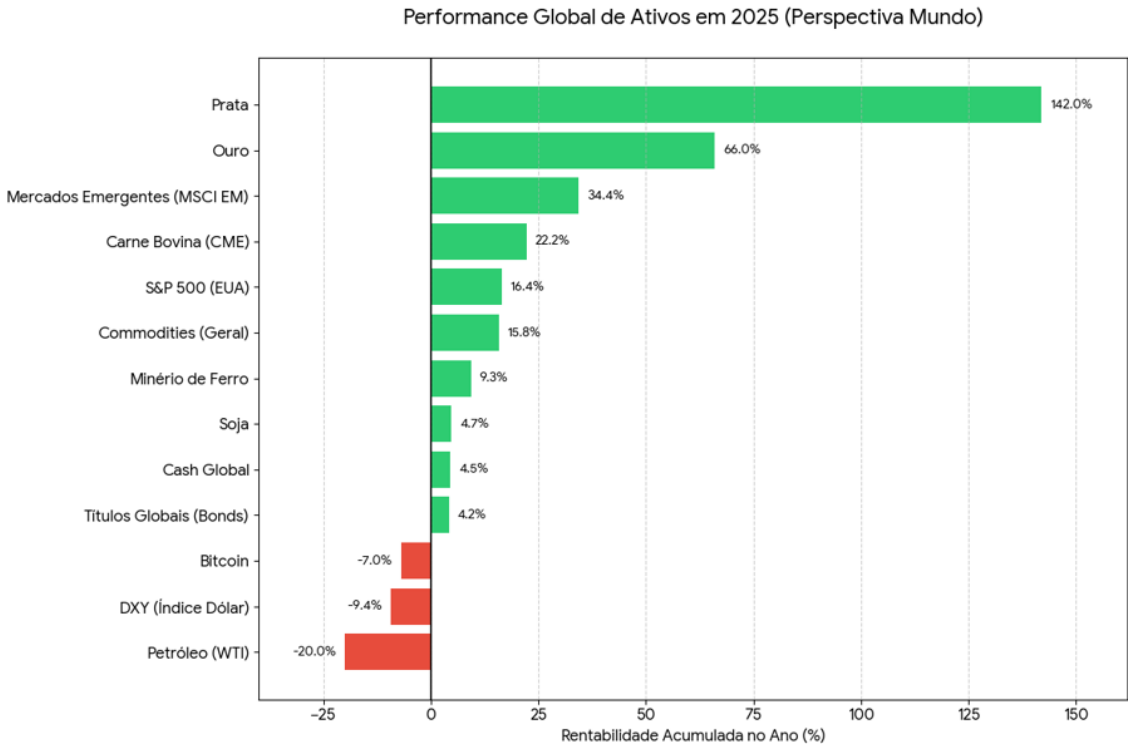
Em paralelo, o ambiente geopolítico seguiu se deteriorando. Conflitos armados permaneceram ativos, com destaque para a guerra entre Rússia e Ucrânia, além de tensões persistentes no Oriente Médio e no entorno de Taiwan. Ao mesmo tempo, disputas comerciais tornaram-se mais explícitas entre grandes blocos econômicos, especialmente entre Estados Unidos, China e a União Europeia. O resultado foi uma fragmentação crescente da governança global, com enfraquecimento de mecanismos multilaterais, avanço de políticas industriais nacionais e uma reordenação silenciosa, porém profunda, das cadeias produtivas globais por meio de estratégias como *reshoring* (trazer de volta a cadeia produtiva ao país de origem) e *friendshoring* (alocar a cadeia de produção em países aliados), elevando custos, redundâncias e riscos sistêmicos.

No campo macroeconômico, o ano de 2025 foi marcado por uma desaceleração inflacionária assimétrica. Economias desenvolvidas começaram a sinalizar ciclos de flexibilização monetária, lideradas pelas mudanças de orientação do Federal Reserve, enquanto diversas economias emergentes seguiram pressionadas por desequilíbrios fiscais e restrições estruturais. O Brasil se inseriu nesse grupo, convivendo com juros elevados (15% nominal e entre 9% e 10% real), não apenas por pressões inflacionárias, mas sobretudo por limitações fiscais e deterioração das expectativas. Esse descompasso afetou diretamente o custo global de financiamento, o apetite por risco e a disponibilidade de capital para investimentos de longo prazo.

O aumento expressivo dos déficits soberanos ao redor do mundo, liderados pelo americano de US$1,775 trilhão no ano fiscal e a marca de dívida soberana de US$38 trilhões, somado à persistente incerteza geopolítica e às expectativas de reorganização das cadeias produtivas globais, alterou de forma relevante a dinâmica dos fluxos internacionais de capital. Esse processo foi amplificado pela perspectiva de um dólar estruturalmente mais fraco, decorrente do afrouxamento da política monetária americana, reduzindo a atratividade relativa dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos e incentivando uma reprecificação global de ativos.

A partir desses fatos, economias emergentes passaram a se beneficiar de um reposicionamento de capital, fenômeno recorrente em ciclos de enfraquecimento do dólar, à medida que investidores buscaram maior retorno real fora do eixo tradicional de segurança. De forma ainda mais evidente, os metais preciosos assumiram protagonismo. Ouro e prata registraram em 2025 um dos ralis mais intensos já vistos, não apenas como instrumentos clássicos de proteção contra inflação e risco geopolítico, mas também como ativos de reserva em um ambiente de crescente questionamento sobre a sustentabilidade fiscal dos principais emissores de dívida soberana. No fechamento do ano, como mostra o Gráfico 2, esses metais foram os grandes campeões no ranking de desempenho de ativos.

Gráfico 2. Rentabilidade acumulada de diferentes classes de ativos em 2025, em %



Fonte: Elaboração própria (2025). Dados consolidados via terminais financeiros (CME Group, MSCI, S&P Global e Bloomberg). Rentabilidade medida em USD (Dólar dos EUA).

No caso da prata, esse movimento foi amplificado por sua dupla natureza. Além de reserva de valor, o metal passou a ser cada vez mais demandado como insumo estratégico para tecnologias ligadas à transição energética, eletrificação e digitalização, refletindo uma demanda estrutural, e não meramente cíclica, o que a levou aos impressionantes mais de 100% de valorização. Já o ouro consolidou seu papel como ativo de confiança e reserva de valor em um cenário marcado por maior volatilidade, perda de previsibilidade macroeconômica e rearranjos profundos na ordem econômica global, tendo sua demanda crescente, principalmente, por compras de Bancos Centrais ao redor do mundo.

Outro elemento decisivo desse período foi o aprofundamento da agenda climática, que deixou de ser tratada exclusivamente como pauta ambiental para assumir papel central na dinâmica econômica e geopolítica global. Segundo o IPCC AR6, órgão científico intergovernamental ligado à ONU, eventos extremos como ondas de calor, secas agrícolas e precipitações intensas tornaram-se significativamente mais frequentes e severos, com alta confiança científica. O relatório indica que a probabilidade de ondas de calor extremas, que antes ocorriam uma vez a cada 50 anos, já aumentou em até cinco vezes em diversas regiões, bem como evidencia a ocorrência mais simultânea de choques climáticos entre diferentes regiões produtoras. Em 2025, esse novo padrão climático afetou diretamente a previsibilidade das safras, a estabilidade das cadeias logísticas e a formação de preços de alimentos em escala global, elevando o risco sistêmico associado à produção agrícola.

Paralelamente, a governança climática internacional passou por novas tensões. Os Estados Unidos, sob comando do Presidente Donald Trump, adotaram uma postura mais transacional em relação a compromissos multilaterais, ampliando a incerteza regulatória e

reforçando a fragmentação da coordenação global ao anunciar sua saída do Acordo de Paris, da Organização Mundial da Saúde (OMS), e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). Esse movimento contrastou com o avanço regulatório observado na União Europeia, que intensificou mecanismos de precificação de carbono, exigências de rastreabilidade e critérios ambientais para acesso a seus mercados, transformando a sustentabilidade em barreira econômica não tarifária e instrumento de política comercial.

Figura 1. Assinatura de atos executivos no Salão Oval



Foto: Official White House Photo / Domínio Público.

Como resultado, países produtores e exportadores agrícolas passaram a operar em um ambiente de maior assimetria regulatória, no qual exigências ambientais deixaram de ser apenas parâmetros reputacionais para se tornarem fatores concretos de competitividade, acesso a mercado e custo de capital. Nesse contexto, adaptação climática, transparência e eficiência produtiva passaram a integrar de forma definitiva a lógica econômica do agronegócio global.

Observou-se, também, uma mudança estrutural no comportamento do capital. Investidores globais passaram a priorizar eficiência operacional, previsibilidade e retorno ajustado ao risco, reprecificando a lógica de crescimento acelerado a qualquer custo. Esse movimento atingiu diretamente o ecossistema de tecnologia e inovação, com impactos profundos sobre startups, fundos de venture capital e estratégias de corporate venture, impondo maior disciplina financeira e foco em modelos de negócio sustentáveis em todos os setores. A única peça que não se encaixa nesse novo quebra-cabeça é a Inteligência Artificial. O setor continua mergulhado em uma espiral de aportes massivos e avaliações infladas, criando um cenário de hiperespeculação que muitos já classificam como uma bolha sistêmica com data de validade.

Esse conjunto de fatores redefiniu o contexto no qual o agronegócio global, e em especial o brasileiro, passou a operar. Mais do que reagir a choques pontuais, o setor foi desafiado

a se posicionar estrategicamente em um mundo mais tecnológico, mais fragmentado e estruturalmente mais volátil. É nesse ambiente que o Brasil entra em 2026, simultaneamente exposto às incertezas globais e portador de vantagens estruturais únicas, a partir das quais se estabelecem as bases para compreender as decisões de investimento, alocação de capital e estratégias produtivas do agronegócio brasileiro no próximo ciclo.

1.2 Brasil em 2025

Em 2025, o Brasil viveu um ano de transição marcado por assimetrias cada vez mais evidentes entre o ambiente doméstico e o cenário internacional. O pano de fundo global foi caracterizado por desaceleração econômica, reprecificação de ativos, tensões geopolíticas persistentes e pela consolidação de um novo regime financeiro, com juros ainda elevados em termos reais e maior seletividade na alocação de capital. Economias emergentes voltaram ao radar dos investidores de forma desigual, condicionadas por fundamentos macroeconômicos, disciplina fiscal, capacidade de financiamento e posição externa.

Internamente, o Brasil atravessou 2025 sob forte escrutínio em relação à sua trajetória fiscal e à sustentabilidade do crescimento econômico. A dinâmica das contas públicas, a condução da política monetária, o custo do crédito e a volatilidade do câmbio moldaram decisões de investimento, consumo e alocação de capital ao longo do ano. Ao mesmo tempo, o país se beneficiou de uma posição singular no tabuleiro global: como um dos maiores produtores e exportadores de alimentos, energia e matérias-primas, o Brasil operou como fornecedor estrutural em um mundo mais sensível a choques climáticos, disrupções logísticas e riscos geopolíticos.

O agronegócio assumiu novamente papel central na economia brasileira. Em meio a juros elevados, restrições de crédito e maior aversão ao risco nos mercados financeiros, o setor funcionou como principal vetor de geração de divisas, sustentação da balança comercial e estabilidade macroeconômica. Ainda assim, esse desempenho ocorreu sob condições cada vez mais complexas, com maior exposição a eventos climáticos extremos, mudanças regulatórias nos mercados consumidores, pressões por rastreabilidade e transformação no modelo de financiamento da produção.

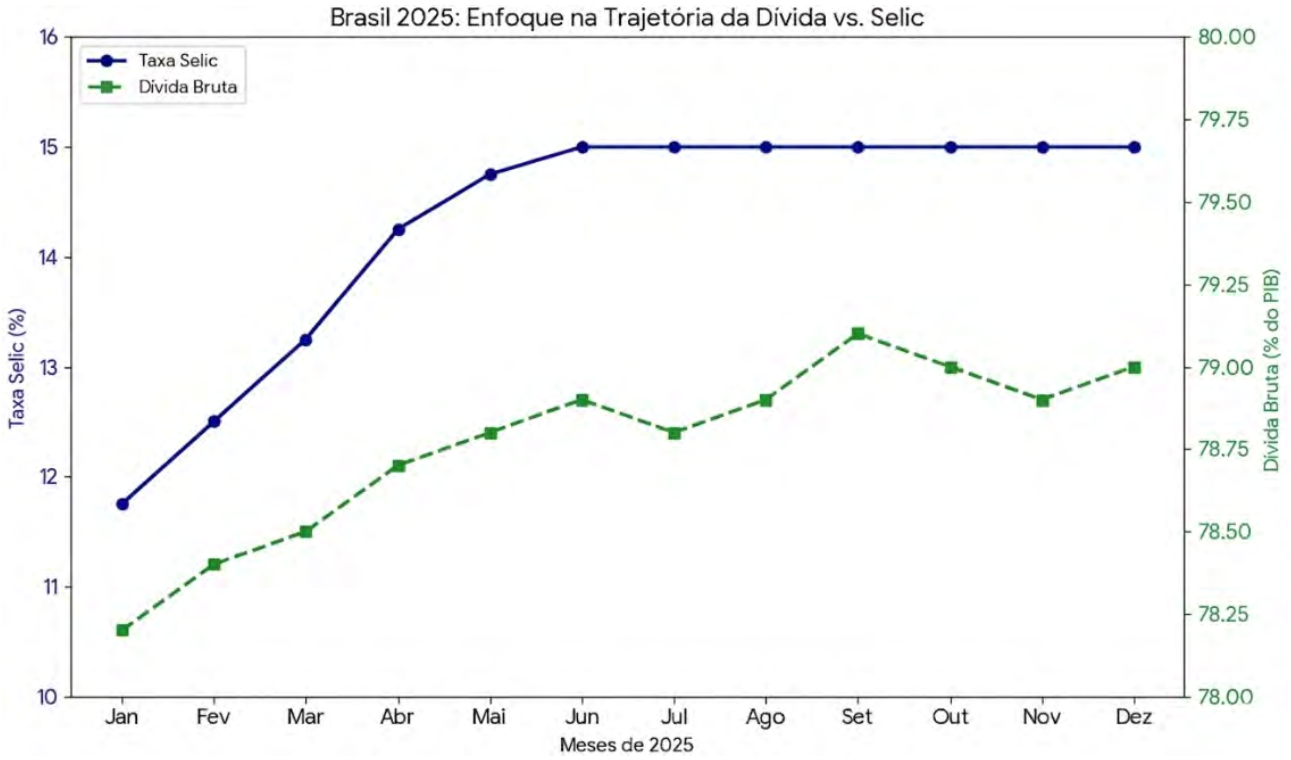
Analisar o Brasil em 2025, portanto, exige ir além dos indicadores agregados. É necessário compreender como o panorama fiscal, juros, crédito, câmbio, mercado financeiro, clima, produção, exportação e relações comerciais se entrelaçaram ao longo do ano e como o agronegócio se posicionou no centro dessas interações, não apenas como setor produtivo, mas como pilar econômico, financeiro e estratégico do país em um cenário global em transformação.

1.2.1 Panorama fiscal, juros e crédito: o ciclo de acelera e breca

A economia brasileira operou sob um regime de forte restrição macroeconômica no ano passado, no qual uma política fiscal expansionista entrou em choque com uma política monetária que se tornou ainda mais restritiva ao longo do ano. O resultado foi um ambiente marcado pelo conhecido fenômeno de "acelera e breca", com estímulos vindos do gasto público sendo continuamente neutralizados por um elevado custo do dinheiro, maior seletividade do crédito e aumento da volatilidade financeira.

Do ponto de vista fiscal, o ano foi caracterizado pela deterioração gradual das contas públicas e pela dificuldade de convergência para uma trajetória crível de consolidação. O déficit primário voltou a se ampliar, situando-se próximo a 0,7% do PIB, refletindo o crescimento das despesas obrigatórias, a expansão de programas sociais, o aumento do investimento público e uma rigidez orçamentária elevada. A arrecadação, apesar de avanços pontuais, mostrou-se insuficiente para acompanhar o ritmo do gasto. Como consequência, a dívida bruta do governo geral avançou ao longo do ano e encerrou 2025 próxima de 79% do PIB, como mostra o gráfico 3 abaixo, patamar elevado em termos históricos e significativamente acima do observado no início da década passada.

Gráfico 3. Evolução mensal da Taxa Selic e da Dívida Bruta do Governo Geral em 2025



Fonte: Elaboração própria (2025). Dados: Banco Central do Brasil / Tesouro Nacional (2025).

Esse quadro fiscal pressionou os prêmios de risco e teve efeitos diretos sobre a condução da política monetária. Ao contrário das expectativas iniciais de flexibilização mais acelerada, a taxa básica de juros sofreu novas pressões de alta ao longo do ano, encerrando 2025 em torno de 15% ao ano em termos nominais. Em termos reais, o Brasil permaneceu entre os países com os juros mais elevados do mundo. Em perspectiva histórica, trata-se de um nível substancialmente superior à média observada entre 2017 e 2019, quando a Selic operava em torno de 6,5%, e acima de outros ciclos recentes de recuperação econômica.

A combinação de um cenário fiscal fragilizado e juros elevados produziu efeitos claros sobre a atividade econômica. O PIB brasileiro cresceu cerca de 2,3% em 2025, desempenho positivo, mas inferior ao potencial e marcado por forte heterogeneidade setorial. Enquanto setores dependentes do mercado doméstico, como consumo, serviços e parte da indústria, foram mais impactados pelo elevado custo de crédito e pela demanda contida,

atividades exportadoras apresentaram desempenho relativamente superior. Nesse grupo, o agronegócio voltou a se destacar, sustentado por receitas em dólar, ganhos de produtividade e demanda externa resiliente, como será demonstrado mais adiante nesse capítulo.

No mercado de crédito, o aperto foi evidente ao longo de todo o ano. Bancos tornaram-se mais seletivos, os *spreads* permaneceram elevados e o crescimento do crédito total desacelerou em termos reais. O crédito corporativo foi particularmente afetado pelo custo financeiro elevado e pela maior aversão ao risco. Já o crédito direcionado, sobretudo o rural, enfrentou limitações fiscais que reduziram o espaço para subsídios e mecanismos de equalização. Esse ambiente acelerou uma transformação estrutural no financiamento da economia, com maior participação do mercado de capitais e de instrumentos privados, como CRAs, Fiagros e outras estruturas alternativas, movimento relevante para o agronegócio.

O aumento do gasto público sem uma contrapartida clara de ajuste estrutural gerou efeitos em cascata. Além de pressionar a dívida e os juros, contribuiu para maior volatilidade cambial, encareceu o custo de capital de longo prazo e reduziu a previsibilidade para decisões de investimento. Para o agro, esse contexto se traduziu em maior cautela na expansão, foco crescente em eficiência operacional, gestão financeira mais sofisticada e maior uso de instrumentos de *hedge*, crédito privado e financiamento fora do sistema bancário tradicional.

Em síntese, panorama fiscal, juros e crédito formaram em 2025 um triângulo de restrição ao crescimento sustentável. A economia brasileira avançou, mas de forma intermitente, com estímulos de curto prazo sendo continuamente compensados por fragilidades estruturais. Para além de resistir nesse ambiente, o agronegócio voltou a atuar como estabilizador macroeconômico, reforçando seu protagonismo na dinâmica econômica, financeira e externa do país.

1.2.2 Câmbio e setor externo: dólar mais fraco e o agro como amortecedor macroeconômico

A dinâmica cambial brasileira ao longo de 2025 foi marcada por um movimento que, à primeira vista, poderia ser interpretado como fortalecimento da moeda doméstica, mas que refletiu, sobretudo, a reprecificação global do dólar. Após iniciar o ano acima de R$ 6,00, a moeda estadunidense acumulou queda próxima de 11% frente ao real no acumulado do período. Essa apreciação do real, no entanto, esteve longe de representar uma mudança estrutural na percepção de risco do país.

Para compreender esse movimento, é essencial observar o comportamento do dólar em termos globais. O índice DXY, que mede a força do dólar frente a uma cesta de moedas fortes, como euro, iene, libra esterlina, dólar canadense, coroa sueca e franco suíço, recuou cerca de 10% em 2025 (versus 11% frente ao real) registrando o pior desempenho anual desde 2016. Esse dado indica que a perda de valor do dólar foi um fenômeno amplo, afetando diversas moedas simultaneamente, e não um evento específico da relação entre real e dólar, evidenciado pelo próprio desempenho do índice no ano de 2025.

Tabela 1. Variação dos Indicadores Cambiais (DXY e BRL) em 2025.

Indicador	Início 2025	Final 2025	Variação (%)
DXY	108,9	98,5	-9,55%
Dólar/Real(BRL)	R$6,09	R$5,40	-11,33%

Fonte: Elaboração própria (2025). Dados: Banco Central do Brasil e Bloomberg.

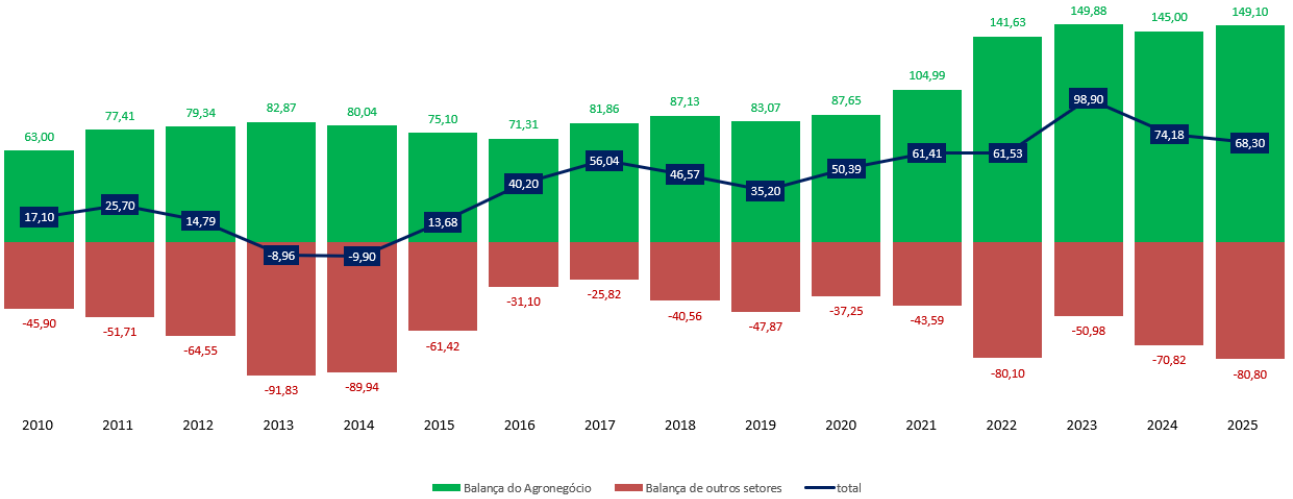
O enfraquecimento do DXY refletiu a mudança de regime da política monetária dos Estados Unidos. A consolidação da percepção de fim do ciclo restritivo nesse país, combinada à antecipação de cortes graduais de juros pelo Federal Reserve, reduziu a atratividade relativa dos ativos denominados em dólar após anos de valorização expressiva. Ao mesmo tempo, investidores globais passaram a buscar maior diversificação de portfólios, diminuindo a concentração em moeda americana.

Moedas de países com juros elevados passaram a se beneficiar de forma relativa, entre elas o real. O diferencial de juros favoreceu estratégias de investimento como o *carry trade*, nas quais investidores captam recursos em países de juros baixos e aplicam em economias com juros mais altos para capturar essa diferença, atraindo fluxos financeiros de curto prazo para o Brasil e contribuindo para a valorização observada. Esse movimento esteve muito mais associado à fraqueza global do dólar do que a uma melhora substancial dos fundamentos domésticos, que continuaram pressionados por incertezas fiscais e elevada volatilidade macroeconômica.

Apesar da apreciação no acumulado do ano, o câmbio brasileiro permaneceu marcado por forte instabilidade. Episódios de valorização foram frequentemente interrompidos por correções associadas a ruídos fiscais, revisões de expectativa e mudanças no apetite global por risco. O resultado foi um patamar médio mais favorável, porém acompanhado de elevada incerteza, com impactos relevantes sobre inflação, custo de capital e decisões de investimento.

A conta corrente manteve-se próxima do equilíbrio ao longo do ano, mas esse resultado escondeu dinâmicas setoriais profundamente assimétricas. De acordo com o Banco Central do Brasil, o país registrou um déficit em transações correntes de US$68,8 bilhões, evidenciando que o superávit comercial recorde de US$68,3 bilhões reportado pelo MDIC foi insuficiente para compensar a pressão estrutural das contas de serviços e rendas. O déficit em renda primária, que atingiu US$81,3 bilhões, foi impulsionado principalmente pelas remessas de lucros e dividendos e pelo custo do serviço da dívida externa. Paralelamente, os dados do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) confirmam que as exportações do agronegócio, ao somarem US$ 169,2 bilhões, foram o suporte vital para evitar um desequilíbrio maior, reforçando a dependência do país de excedentes comerciais robustos para sustentar sua solvência externa frente à saída líquida de divisas nos demais setores.

Gráfico 4. Agronegócio como espinha dorsal do superávit da balança comercial brasileira



Fonte: Elaboração dos CNA (adaptação SP Ventures).

A valorização média do real produziu efeitos distintos sobre a economia real. Para setores voltados ao mercado doméstico, contribuiu para aliviar parcialmente pressões inflacionárias via preços de bens importados e insumos. No agronegócio, apesar do câmbio menos depreciado, a combinação de produtividade, escala e demanda externa sustentou margens em reais, principalmente nas cadeias mais exportadoras. A heterogeneidade setorial permaneceu evidente, reforçando a centralidade do agro na dinâmica macroeconômica.

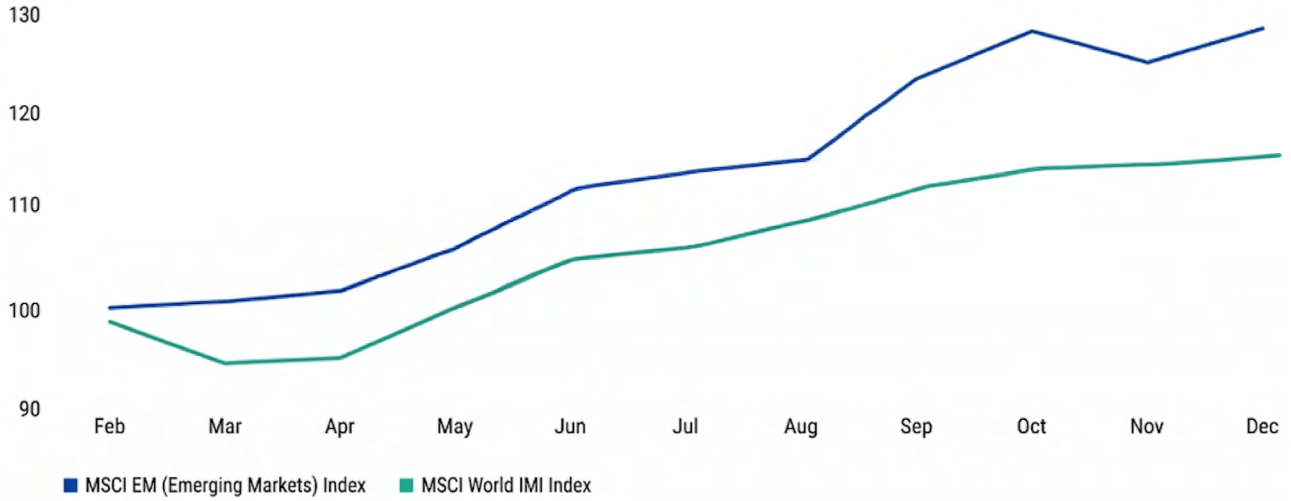
Do lado dos fluxos de capital, prevaleceu um padrão defensivo. O Brasil atraiu recursos majoritariamente para instrumentos de renda fixa de curto prazo, beneficiados pelo diferencial de juros, enquanto o investimento direto e os fluxos para ativos de maior risco seguiram contidos. Esse perfil manteve o câmbio sensível a fatores externos e limitou o efeito estabilizador de fluxos de longo prazo.

A leitura conjunta do comportamento do real e do desempenho do DXY ao longo de 2025 demonstra claramente a natureza do ajuste cambial observado. A apreciação da moeda brasileira foi, em grande medida, um reflexo de um dólar globalmente mais fraco. Ainda assim, o desempenho do setor externo, liderado pelo agronegócio, foi decisivo para transformar esse vento externo favorável em estabilidade macroeconômica relativa. Em um ambiente de fragilidade fiscal e elevada seletividade financeira, a capacidade de gerar dólares de forma recorrente permaneceu como um dos principais pilares de sustentação da economia brasileira.

1.2.3 Mercado financeiro e custo de capital: prêmio de risco, rotação global e valorização dos emergentes

O ambiente financeiro internacional de 2025 favoreceu uma realocação parcial de capital para fora dos mercados desenvolvidos. A combinação entre condições monetárias em transição nos Estados Unidos, maior busca por diversificação geográfica e *valuations* mais atrativos fora do eixo central levou investidores globais a ampliar a exposição a ativos de risco em economias emergentes. Esses fatores causaram claros impactos no desempenho das bolsas desses países ao longo do ano.

Gráfico 5. Performance comparativa em 2025, MSCI Emerging Markets vs. MSCI World IMI, base 100



Fonte: MSCI. Elaboração própria (2026). Dados até 30 de dezembro de 2025.

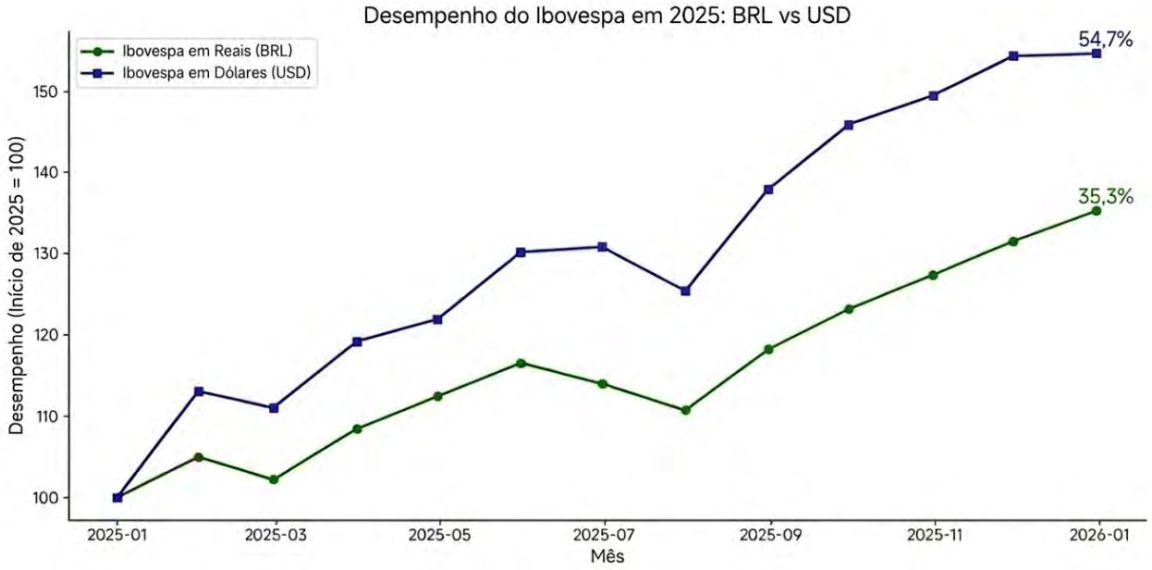
Os dados agregados de mercado, demonstrados no gráfico 5, capturam bem essa dinâmica. Em 2025, os principais índices acionários de economias emergentes (representados pelo MSCI Emerging Markets Index) registraram valorização expressiva em dólares, superando os *benchmarks* globais de países desenvolvidos (representados pelo MSCI World Index). O desempenho refletiu um movimento tático de fluxo, bem como uma reprecificação relativa após anos de *underperformance*, combinada a expectativas mais favoráveis de resultados corporativos em setores ligados a bancos, indústria, energia, mineração e agronegócio.

A valorização das bolsas emergentes ocorreu de forma relativamente disseminada entre regiões, com destaque para países da Ásia e da América Latina. Em muitos casos, o perfil setorial desses mercados, mais exposto a *commodities*, alimentos e energia, funcionou como elemento adicional de atratividade em um contexto global marcado por reconfigurações geopolíticas, agenda climática e maior preocupação com segurança de suprimentos.

Esse movimento teve implicações diretas sobre o prêmio de risco e o custo de capital. A melhora no desempenho dos mercados acionários contribuiu para reduzir a percepção de risco extremo e ampliar a liquidez nos mercados secundários, ainda que sem eliminar a seletividade. O retorno do apetite por risco foi gradual e concentrado em empresas com balanços sólidos, geração de caixa consistente e maior previsibilidade operacional, enquanto modelos mais alavancados ou dependentes de crescimento acelerado continuaram enfrentando restrições.

No Brasil, o mercado acionário acompanhou essa tendência mais ampla, ainda que condicionado por fatores domésticos. A incerteza fiscal e o patamar elevado dos juros locais seguiram pressionando o custo de capital de longo prazo, mas o fluxo direcionado a emergentes, combinado ao peso de empresas exportadoras e ligadas a *commodities*, ofereceu suporte relativo à renda variável. A valorização de 34% em reais e 50% em dólar do Ibovespa em 2025, evidenciada no gráfico 6, reforçou a leitura de que o desempenho esteve mais associado ao ambiente externo e à rotação global do que a uma inflexão estrutural da economia brasileira.

Gráfico 6. Evolução acumulada do Ibovespa em 2025, em BRL e em US$, base 100



Fonte: B3, Banco Central do Brasil. Elaboração própria (2026). Dados até 30 de dezembro de 2025.

Do ponto de vista do financiamento, a valorização dos ativos de *equity* ajudou a ampliar, de forma seletiva, o espaço para operações de mercado de capitais. Ainda que o ambiente permanecesse restritivo, sobretudo para emissores de menor qualidade de crédito, houve melhora relativa nas condições de liquidez e na disposição de investidores em avaliar oportunidades fora do sistema bancário tradicional. Esse efeito foi mais perceptível em setores com geração de caixa resiliente e exposição a mercados externos.

O desempenho das bolsas emergentes em 2025 deve, portanto, ser entendido como parte de um realinhamento financeiro global, no qual a busca por diversificação e retorno fora dos mercados desenvolvidos ganhou relevância. Para o Brasil, esse movimento funcionou como um amortecedor financeiro parcial, ajudando a mitigar pressões sobre prêmios de risco e condições de financiamento, mesmo em um contexto doméstico ainda marcado por fragilidades estruturais.

1.2.4 Financiamento do agro e estrutura de capital

O financiamento do agronegócio brasileiro em 2025 refletiu de forma clara as transformações estruturais em curso na economia e no sistema financeiro. Em um ambiente marcado por juros elevados, maior seletividade de crédito e restrições fiscais, o setor passou a operar apoiado em uma matriz de *funding* mais diversificada, combinando crédito rural tradicional, instrumentos privados e mercado de capitais.

O Plano Safra 2025/2026 seguiu como a principal política pública, com recursos anunciados na ordem de R$ 600 bilhões, segundo o MAPA. Ele permaneceu como eixo central do crédito rural, reforçando o papel do Estado como provedor de liquidez para custeio, investimento e comercialização. Ainda assim, o funcionamento efetivo desse crédito ocorreu em um contexto mais restritivo: com menor espaço fiscal para subsídios e maior rigor na concessão bancária, cerca de 75% dos recursos tomados via bancos já operam sob taxas livres, de acordo

com análises da CNA, aproximando o custo do crédito oficial ao de mercado. Essa realidade limitou a expansão do crédito subsidiado e impulsionou a busca por fontes alternativas.

Nesse ambiente, o mercado de capitais consolidou seu papel como alternativa robusta ao Plano Safra. De acordo com o Boletim de Finanças Privadas do Agro do MAPA, instrumentos como os Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), que chegaram a R$ 178 bilhões, os Fiagros, que triplicaram de patrimônio nos últimos dois anos para cerca de R$ 45 bilhões, e as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA), que bateram a marca de R$ 600 bilhões em 2025, avançaram agressivamente sobre a fatia de mercado antes dominada pelo crédito oficial. Embora ainda não substituam o crédito rural para pequenos produtores, esses mecanismos passaram a ocupar o espaço das fontes governamentais, financiando operações de maior porte e produtores com governança e previsibilidade de caixa.

As Cédulas de Produto Rural (CPR) também ganharam destaque como o principal instrumento de financiamento direto e securitização. Segundo o Boletim de Finanças Privadas do Agro do MAPA, o estoque de CPRs registradas alcançou os R$ 562 bilhões em 2025. Ao permitir a captação de recursos com base na entrega futura da produção, as CPRs, sobretudo em seu formato digital, ampliaram a flexibilidade financeira e reduziram a dependência bancária. Esse mecanismo tornou-se o pilar das operações de *Barter* e estruturadas junto a *tradings* e fornecedores.

Essa diversificação elevou a resiliência do setor, reduzindo a vulnerabilidade a restrições fiscais do governo. Por outro lado, impôs novas exigências de disciplina financeira e transparência, uma vez que o acesso aos recursos privados depende de métricas rigorosas de risco e desempenho.

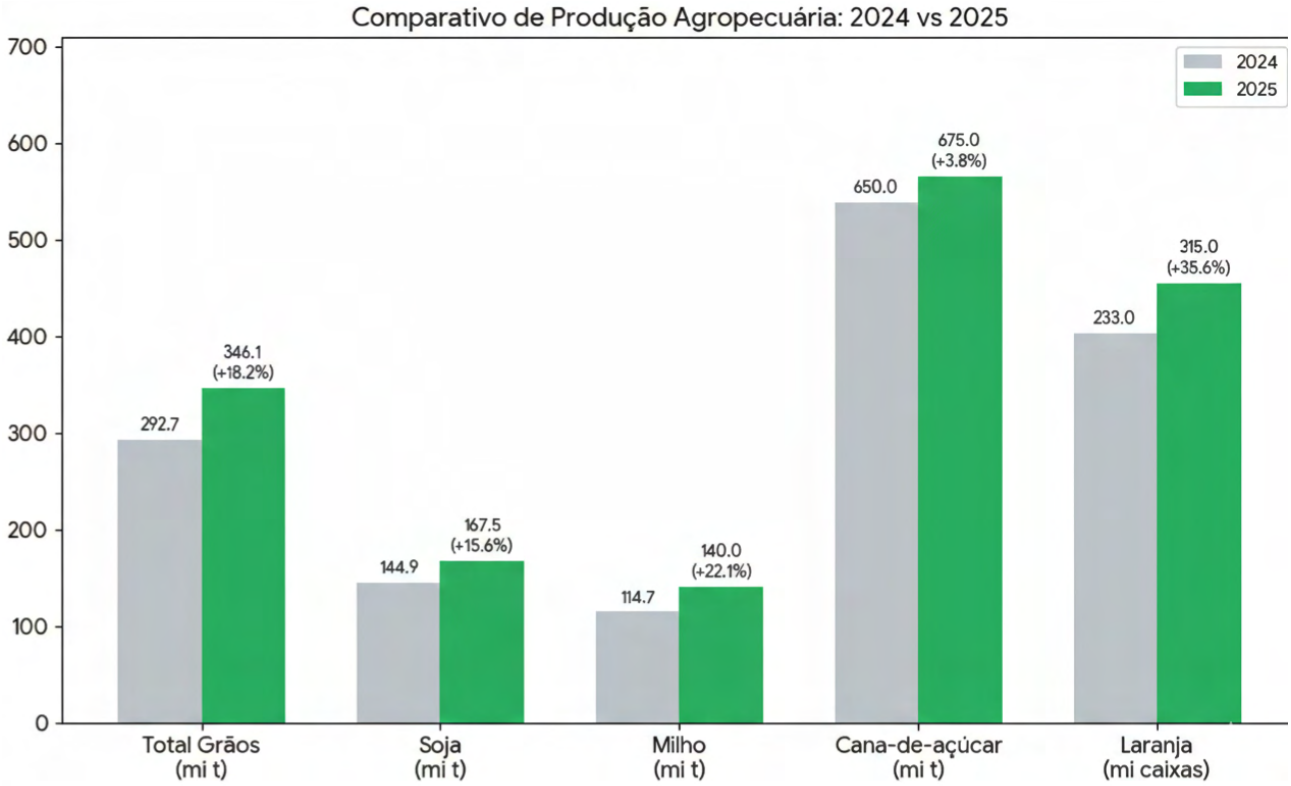
A transformação do financiamento em 2025 não representou a extinção do papel do Plano Safra, mas sua evolução para um modelo complementar. O crédito público continua sendo essencial para sustentar a base produtiva, enquanto o mercado de capitais e os instrumentos privados trazem a sofisticação necessária para a expansão global do setor. Em um cenário de capital escasso e com custo elevado, essa tripartição foi o fator determinante para que o agronegócio brasileiro mantivesse sua capacidade de investimento e competitividade ao longo do ano.

1.3 Agronegócio 2025

No ano de 2025, o agronegócio brasileiro operou em um ambiente paradoxal. Enquanto reafirmou seu papel como principal pilar de sustentação macroeconômica do país, o setor enfrentou um dos contextos operacionais mais exigentes da última década, marcado por maior volatilidade produtiva, normalização de preços e pressão crescente sobre margens ao longo das cadeias.

Do ponto de vista agregado, o desempenho foi robusto. Segundo o IBGE, a produção brasileira de cereais, leguminosas e oleaginosas atingiu cerca de 346 milhões de toneladas em 2025, crescimento próximo de 18% em relação a 2024, como é possível verificar no gráfico 7, estabelecendo um novo recorde histórico. Esse avanço consolidou o Brasil como um dos principais fornecedores globais de alimentos em um momento de maior sensibilidade à segurança alimentar e à estabilidade de suprimentos.

Gráfico 7. Produção agropecuária no Brasil, principais culturas, 2024 e 2025



Fonte: IBGE e Conab. Elaboração própria (2026). Dados de 2025 estimados.
Nota: Produção de laranja em milhões de caixas. Demais culturas em milhões de toneladas.

Na produção de grãos, a soja manteve posição de destaque, com colheita estimada pela Conab em torno de 165 a 170 milhões de toneladas, sustentada por ganhos de produtividade e melhor desempenho em regiões-chave do Centro-Oeste e do Sul. O milho apresentou uma das maiores expansões relativas do ano, com produção próxima de 140 milhões de toneladas, impulsionada principalmente pela segunda safra, que se beneficiou de uma melhor janela de plantio e produtividade superior à média histórica. Já o algodão registrou safra recorde de pluma (a fibra limpa e pronta para a indústria), com mais de 4 milhões de toneladas. O resultado consolida o Brasil como um dos maiores exportadores globais do produto.

Esse desempenho produtivo, no entanto, ocorreu em um ambiente de preços menos favoráveis do que nos anos anteriores. Após o ciclo de forte valorização observado entre 2020 e 2023, as *commodities* agrícolas passaram a operar em patamares mais alinhados aos fundamentos de oferta e demanda. A normalização dos preços reduziu o efeito de amortecimento observado em ciclos anteriores, nos quais preços elevados compensavam ineficiências operacionais ou choques de custo. Em 2025, a rentabilidade passou a depender de forma muito mais direta de produtividade, escala, eficiência logística e gestão financeira.

Na pecuária bovina, o biênio foi marcado pelo recorde histórico de 37 milhões de abates em 2024 e pela transição do ciclo em 2025. O descarte de fêmeas (43% do total) sustentou a oferta recorde, mantendo o Brasil como líder global com embarques mensais de 270 mil toneladas em 2025. A partir disso, a arroba iniciou uma recuperação robusta, saltando de R$250 para mais de R$340, impulsionada pela retenção de matrizes e alta de 22% no preço do bezerro.

Apesar da valorização, o setor enfrentou margens estreitas devido à Selic elevada e aos novos custos de rastreabilidade e monitoramento geoespacial.

No setor sucroenergético, a safra 2024/25 no Centro-Sul foi concluída com moagem de 621,88 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, queda de aproximadamente 5% em relação ao ciclo anterior, segundo dados da UNICA. O resultado reflete um ciclo marcado por estresse hídrico severo e incêndios em canaviais, apontados como fatores determinantes para a retração observada. Ainda assim, trata-se da segunda maior moagem da história da região, evidenciando a resiliência estrutural do setor mesmo diante de condições climáticas adversas e menor produtividade agrícola.

A produção de açúcar somou cerca de 40,17 milhões de toneladas, representando uma retração de 5,3%, enquanto o etanol atingiu recorde histórico de 34,96 bilhões de litros. O ponto estrutural mais relevante foi a complementaridade entre etanol de cana e etanol de milho.

A cana oferece flexibilidade de mix, podendo ser direcionada para açúcar em cenários de preços internacionais favoráveis, o que amplia a captura de valor. Em contrapartida, exige processamento rápido e não permite armazenamento prolongado. Já o milho não tem a mesma opcionalidade industrial, mas pode ser estocado por longos períodos e direcionado a múltiplos usos, garantindo maior previsibilidade de oferta.

Para o Brasil, essa combinação é uma fortaleza econômica. A cana adiciona flexibilidade e inserção global via açúcar, enquanto o milho traz estabilidade, capacidade de armazenamento e diversificação produtiva. Juntas, as duas rotas tornam a matriz de biocombustíveis mais resiliente, reduzindo volatilidade e fortalecendo a segurança energética nacional.

A citricultura teve um dos movimentos mais relevantes do ano. Após uma safra fraca em 2024/25, a produção de laranja no cinturão citrícola de São Paulo e do Triângulo Mineiro apresentou forte recuperação. Dados do Fundecitrus indicam uma safra 2025/26 estimada em cerca de 290 milhões de caixas, apontando para um crescimento superior a 30% em relação ao ciclo anterior. Esse avanço refletiu maior carga de frutos por árvore, recuperação produtiva dos pomares e entrada de novas áreas em fase produtiva. O aumento da oferta começou a pressionar os preços da fruta para a indústria ao longo do segundo semestre, além de reduzir o ritmo de exportações de suco, sinalizando um reequilíbrio do mercado após anos de escassez.

Os impactos climáticos permaneceram relevantes em 2025, porém de maneira mais localizada e seletiva. Eventos extremos continuaram a afetar regiões específicas e momentos críticos do ciclo produtivo, ampliando a dispersão de resultados entre produtores. Nesse ambiente, sistemas produtivos mais estruturados, com melhor uso de dados, manejo de solo, irrigação, genética e planejamento operacional, demonstraram maior capacidade de absorção desses choques. A diferença de desempenho deixou de estar associada apenas à escala e passou a refletir, de forma cada vez mais nítida, o grau de incorporação de tecnologia, inteligência operacional e capacidade de tomada de decisão.

Em paralelo, o avanço das exigências de rastreabilidade e conformidade ambiental nos mercados consumidores, especialmente na União Europeia, elevou o nível de complexidade das cadeias agroindustriais. O atendimento a esses requisitos passou a demandar adequação regulatória e investimentos em sistemas de monitoramento, controle, certificação e integração de dados ao longo da cadeia. Com isso, houve um aumento de custos no curto prazo, as barreiras de entrada foram reforçadas e foram criadas vantagens competitivas duráveis para

produtores e empresas capazes de estruturar processos, governança e soluções tecnológicas compatíveis com esse novo padrão.

O agronegócio brasileiro em 2025, portanto, não foi marcado por euforia, mas por um processo claro de maturação e seleção econômica. O setor manteve sua relevância macroeconômica e competitividade global, porém passou a operar sob critérios mais exigentes e margens mais pressionadas, em um ambiente de normalização de preços. O aumento da produtividade assumiu papel central para sustentar a expansão do setor. A combinação entre ganhos tecnológicos, eficiência operacional e uma safra de volume recorde permitiu que o Brasil ampliasse sua presença como um dos principais fornecedores globais de alimentos. Evidência dessa produtividade e da competitividade internacional da produção agrícola brasileira é o fato de que os subsídios ao agronegócio no país estão entre os mais baixos do mundo. Assim, embora a rentabilidade continue sendo influenciada pelos ciclos de preços, o setor passa a depender cada vez mais da qualidade da execução, da eficiência produtiva, da gestão de riscos e da capacidade de transformar informação em decisões operacionais e financeiras melhores.

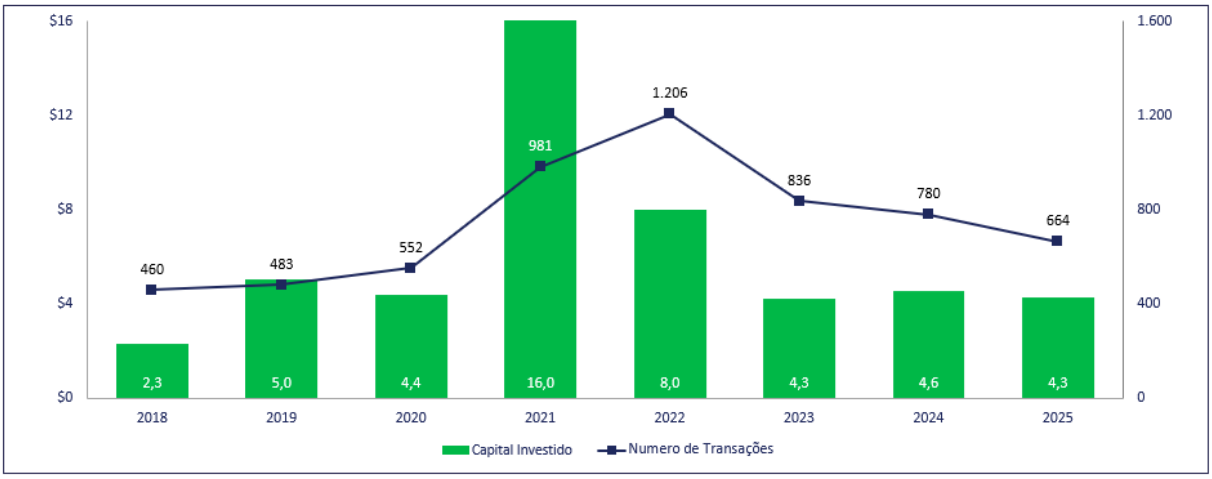
Com uma base mais seletiva e disciplinada, o agro brasileiro inicia 2026 em um ambiente no qual a alocação de capital tende a se direcionar, de forma crescente, para tecnologias, modelos e empresas capazes de destravar produtividade, reduzir volatilidade e dar escala a soluções que respondam aos desafios estruturais do setor. Mais do que capturar tendências, o novo ciclo passa a exigir investimento em inovação aplicada, com impacto direto sobre eficiência, previsibilidade e sustentabilidade econômica de longo prazo.

1.4 Venture Capital e investidores agtech

E no mercado de Venture Capital como um todo: como foi, afinal, o desenrolar de 2025 na América Latina e no Brasil?

Após um ciclo de euforia e excesso de liquidez que marcou os anos de 2021 e 2022, quando o capital para ativos alternativos atingiu máximas históricas, impulsionando rodadas estratosféricas e *valuations* frequentemente desconectados dos fundamentos, o ano de 2025 consolidou um cenário bem diferente. Não foi um ano de deterioração adicional, tampouco de recuperação relevante. O que se observou foi, sobretudo, uma manutenção do regime dos dois anos anteriores: um mercado ainda sujeito a altos e baixos, com apetite seletivo, capital mais disciplinado e uma dinâmica que permaneceu distante dos picos recentes. Em vez de uma expansão acelerada, 2025 reforçou a transição para um ambiente em que crescimento a qualquer custo deixou de ser a norma, e a lógica de investimento passou a exigir mais tração, eficiência e clareza de execução. O gráfico 8 mostra o investimento anual de Venture Capital na América Latina e evidencia a "euforia" de 2021 e 2022 seguida pelo retorno à realidade e aos fundamentos nos anos seguintes.

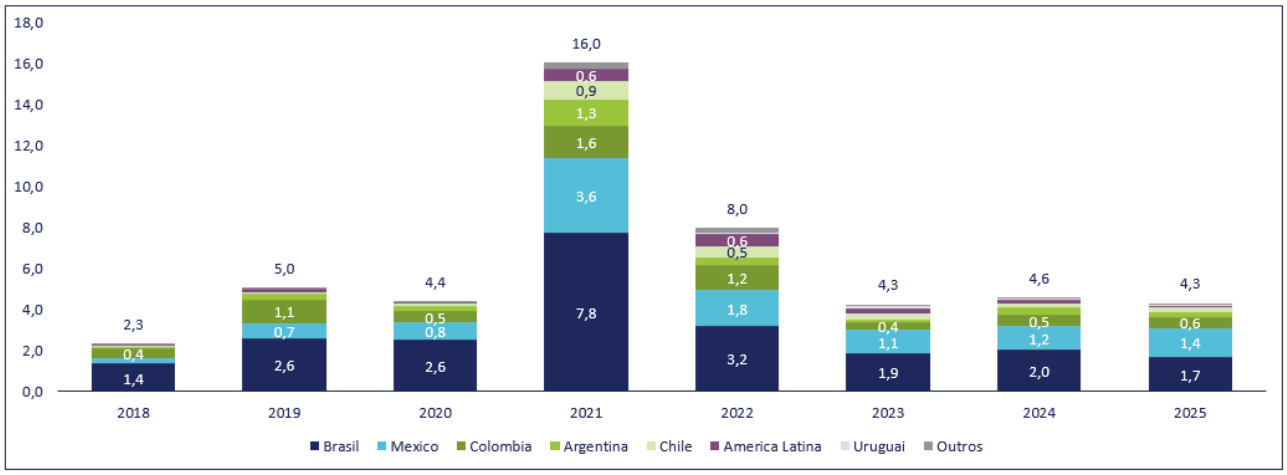
Gráfico 8. Investimento anual de Venture Capital na América Latina em Bilhões R$ (2018–2025)



Fonte:*LAVCA_Industry-Data_Excel__2026*

O mercado acelerou até 2021, quando o capital investido atingiu seu pico, refletindo o auge do ciclo global de liquidez e apetite por risco. A partir de 2022, houve uma queda relevante e o mercado passou a operar em um patamar mais baixo e estável. Entretanto, 2025 não representa uma nova piora, mas sim a continuidade desse novo regime. O volume investido permanece relativamente alinhado aos anos anteriores, indicando um ambiente mais disciplinado. Ao mesmo tempo, o número de transações segue em trajetória de queda desde o pico de 2022, reforçando um ecossistema com menos rodadas, maior concentração de capital e um filtro mais rígido por qualidade de execução e fundamentos.

Gráfico 9. Volume de investimento de Venture Capital por país, 2018–2025 (US$ bi)



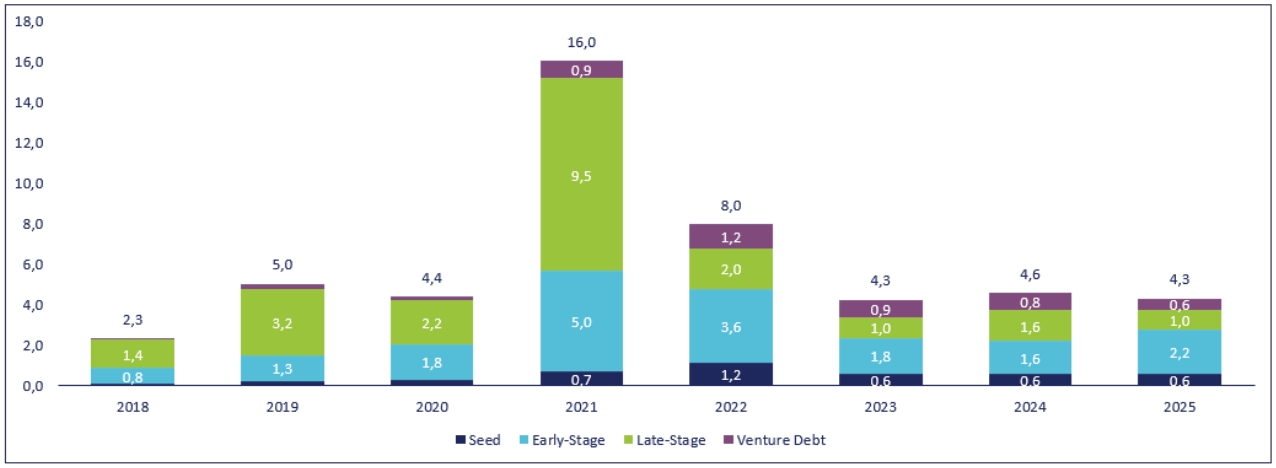
Fonte:*LAVCA_Industry-Data_Excel__2026*

Quando olhamos a composição do capital investido por país, a concentração fica ainda mais evidente. Brasil e México seguem como os dois mercados dominantes do venture capital na América Latina e, em 2025, representaram juntos cerca de 75% do capital alocado na região. O Brasil manteve um patamar relativamente estável em relação ao ano anterior, reforçando sua posição como principal polo regional em volume e densidade de *deals*. Já o México apresentou

uma trajetória mais positiva nos últimos anos, com crescimento gradual a partir de 2023, ainda distante do pico de 2021, mas em clara recuperação frente ao fundo do ciclo.

Esse movimento não é aleatório. O ecossistema mexicano combina características que se mantêm atrativas para investidores: proximidade e integração econômica com os Estados Unidos, forte presença de fundos internacionais, maior conectividade com o mercado de tecnologia global e um ambiente com grande base de consumidores e empresas, o que facilita a construção de negócios escaláveis. Além disso, a maturidade do ecossistema local em setores como fintech, logística e software cria um efeito de transbordamento relevante, sustentando a formação de talentos, empreendedores e infraestrutura de capital ao longo dos últimos anos.

Gráfico 10. Investimento de Venture Capital por Estágio, 2018–2025 (US$ bilhões)



Fonte:*LAVCA_Industry-Data_Excel__2026*

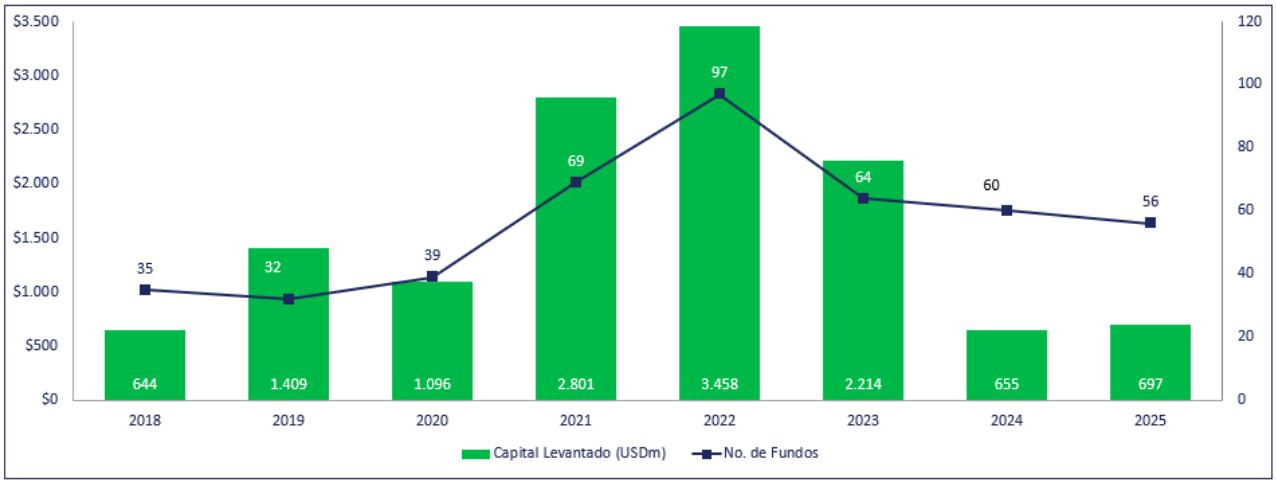
Além disso, é importante compreender em quais estágios os fundos de venture capital estão alocando capital na América Latina. A decomposição das transações entre 2018 e 2025 mostra que o pico do ciclo, especialmente em 2021, foi puxado principalmente por rodadas *late stage*, equivalentes a Série C em diante, em um ambiente de maior liquidez e apetite por risco.

A partir de 2022, observa-se um ajuste estrutural. As rodadas *late stage* perdem peso e o mercado passa a ser sustentado de forma mais consistente por transações *early stage*, com maior participação relativa de rodadas Série A e Série B, revelando um ecossistema com menos mega rodadas, *valuations* mais racionais e maior seletividade por execução e fundamentos.

E no mundo de captação para os fundos de venture capital, será que a batalha tem sido fácil?

Os dados da LAVCA mostram que, para os gestores de venture capital na América Latina, o cenário não tem sido nem um pouco simples nos últimos anos. Após o pico de 2021 e 2022, observa-se uma queda relevante tanto no número de fundos que conseguiram captar recursos quanto no volume total levantado.

Gráfico 11. Captação de Fundos de Venture Capital na América Latina, 2018–2025



Fonte:*LAVCA_Industry-Data_Excel__2026*

Em 2025, apesar de um leve incremento no capital levantado em relação a 2024, o número de fundos que efetivamente conseguiram captar continuou caindo, reforçando um ambiente mais restritivo e concentrado. Para se ter ideia da magnitude desse ajuste, o volume total levantado caiu de aproximadamente US$ 3,5 bilhões em 2022 para cerca de US$ 0,7 bilhão em 2025, uma retração próxima de 80%. Essa queda sugere um nível menor de *dry powder* sendo formado para os próximos ciclos, o que tende a manter o mercado mais seletivo e com menor disponibilidade de capital, ao menos no curto prazo, principalmente à medida que os fundos captados no auge do ciclo se aproximam do fim de seu período de investimento.

É nesse novo ambiente, marcado por menor liquidez, maior disciplina e foco em fundamentos, que o venture capital voltado ao agronegócio deve ser analisado. O agro não opera à margem do ciclo, mas inserido nele, respondendo às mesmas restrições macroeconômicas e às mesmas exigências crescentes de eficiência e retorno ajustado ao risco.

O ciclo de venture capital ligado ao agronegócio entrou em 2025 como uma transição estrutural de regime. Se o ano de 2024 foi marcado pela continuidade da retração generalizada e pela concentração extrema em poucos cheques de grande porte, 2025 consolida um ambiente de maior seletividade, no qual o capital retorna de forma mais disciplinada, exigente e orientada à execução real.

A leitura cruzada dos dados de mercado, das transações realizadas e da percepção dos investidores (realizada pela pesquisa do Radar Agtech 2025) indica que a análise de saúde deve ser embasada em mais que simplesmente o volume de capital transacionado. Em 2024, grande parte do montante investido foi sustentada por poucas rodadas *late stage*, infladas por tickets elevados em empresas como Solinftec, Agrolend e Cayena, cada uma levantando R$300 milhões. Em 2025, percebeu-se que essas transações de maior valor não ocorreram, apesar de algumas exceções como a captação da Mombak de R$280 milhões, mas foram registradas pouco mais de vinte operações relevantes ao longo do ano.

Na América Latina, o cenário é ainda mais assimétrico. Fora do Brasil, o volume investido permaneceu significativamente menor e altamente concentrado em poucos ativos e regiões, como México, com destaque para a captação de US$ 2,6 milhões da AgFintech Blooms, e Argentina, voltando ao radar dos investidores com a retomada de sua economia, com destaque para

captação de US$7,5 milhões da Agtech Kilimo. Essa assimetria reforça o papel do Brasil como principal polo de absorção de capital no agro tecnológico regional, não apenas pelo tamanho do mercado, mas pela capacidade de estruturar operações que atendem simultaneamente a critérios de escala, governança e previsibilidade.

Do ponto de vista do investidor, a eficiência de capital deixou de ser apenas uma virtude desejável e passou a funcionar como ativo central de mitigação de risco, sobretudo em setores intensivos em tecnologia e com ciclos longos de maturação.

Essa recalibragem ajuda a explicar por que, mesmo em um contexto macroeconômico mais restritivo, ainda há um elevado interesse pelo agronegócio. A pesquisa com investidores realizada pelo Radar Agtech mostra que praticamente dois terços deles têm intenção de aumentar a exposição no setor, refletindo a percepção de que o agro oferece uma combinação rara de relevância sistêmica, ativos reais, geração de caixa e oportunidades claras de ganho de produtividade. O capital não retornou para financiar crescimento a qualquer custo, mas para se posicionar em modelos capazes de transformar tecnologia em retorno ajustado ao risco.

1.4.1 Inteligência artificial como infraestrutura

Se a recalibragem do capital redefine o critério de alocação, a evolução da inteligência artificial (IA) redefine o campo de competição entre startups do agro. Em 2025, a IA deixou de ocupar o papel de elemento distintivo nos pitches e passou a ser tratada como infraestrutura básica, implícita e esperada. A pergunta central do investidor não era mais se a empresa utilizava inteligência artificial, mas onde, como e com que impacto econômico essa tecnologia está integrada à operação.

Os dados da *survey* com startups reforçam essa mudança de patamar. Mais de 83% das empresas respondentes declararam utilizar inteligência artificial de forma ativa, seja no produto, seja na operação ou em ambos. Em pouco mais de 35% dos casos, a IA já faz parte do núcleo da proposta de valor. Esse nível de difusão indica que a fase de adoção inicial ficou para trás. O debate migrou da presença da tecnologia para sua profundidade, qualidade de implementação e capacidade de gerar ganhos mensuráveis de produtividade, eficiência ou previsibilidade.

A percepção dos investidores converge de forma clara com esse diagnóstico. Em 2024, a inteligência artificial ainda aparecia de maneira mais isolada nas teses de investimento. Em 2025, a leitura torna-se mais sofisticada e a IA passa a ser vista como camada horizontal, transversal a toda a cadeia do agronegócio, antes, dentro e depois da porteira. O valor não está na tecnologia em si, mas na combinação entre inteligência artificial, automação, sensores, robótica e integração profunda ao *workflow* operacional do produtor ou da agroindústria.

Essa transição é evidente principalmente nas áreas mais citadas pelos investidores como promissoras para os próximos anos. A inteligência artificial é vista como uma figura catalisadora de grandes áreas ou subsetores do agronegócio, como biotecnologia e soluções biológicas aplicadas à agricultura, gestão de fazendas e digitalização do campo, mecanização e robótica, áreas que foram citadas como mais promissoras para o agronegócio nos próximos 5 anos, conforme mostra a tabela 2. Essa recorrência indica que o mercado já não enxerga essas tecnologias como tendências isoladas, mas como a base sobre a qual novas soluções serão construídas. O foco se desloca para aplicações capazes de atacar gargalos estruturais do

agro, como escassez de mão de obra, aumento de custos operacionais, volatilidade climática e necessidade de maior previsibilidade produtiva.

Tabela 2. Ocorrência de citações de áreas mais promissoras nos próximos 5 anos na pesquisa com investidores do Radar Agtech 2025

Posição	Área	Percentual das Seleções
1º	Biotecnologia e soluções biológicas aplicadas à agricultura	44%
2º	Rastreabilidade e cadeias de suprimento	33%
3º	Gestão de fazendas e digitalização no campo	11%
3º	Mecanização e robótica agrícola	11%

Fonte: Elaboração Própria (2026). Dados: Pesquisa com investidores Radar Agtech 2025.

No ecossistema de startups, essa lógica se materializa na preferência por modelos que utilizam IA como motor de decisão e não apenas como ferramenta de apoio. Sistemas de recomendação agronômica, modelos preditivos climáticos, plataformas de gestão operacional e soluções de automação passaram a ser avaliados pela capacidade de transformar dados em decisões acionáveis no tempo certo.

1.5 Conclusão e previsões para 2026

Este capítulo de investimentos dedica atenção especial ao ambiente macroeconômico global, ao Brasil e à América Latina. Dado o peso crescente dessas variáveis sobre os fluxos de capital e as decisões de investimento, exploramos ao longo da análise os principais movimentos macroeconômicos e geopolíticos que vêm redesenhando o cenário econômico internacional. Ao projetarmos os próximos anos, torna-se evidente que operamos em um ambiente de elevada incerteza, no qual diferentes forças podem alterar expectativas, mercados e trajetórias de crescimento de forma rápida e, muitas vezes, abrupta.

Essas incertezas se manifestam tanto pelo lado negativo quanto pelo lado positivo. Pelo lado negativo, seguimos observando guerras e rumores de guerras cada vez mais propensos a escaladas, com potencial de comprometer projeções econômicas, crescimento e produção global, como historicamente ocorreu em períodos de maior instabilidade geopolítica. A esse fator somam-se a fragmentação da governança internacional, o enfraquecimento do multilateralismo, a reorganização das cadeias produtivas globais com aumento de custos, a maior volatilidade climática, o encarecimento estrutural do capital e a maior seletividade no crédito. Em conjunto, esses elementos tornam o ambiente mais complexo, menos previsível e mais exigente para decisões de investimento e alocação de recursos.

Pelo lado positivo, avança de forma acelerada um conjunto de tecnologias catalisadas e profundamente conectadas à inteligência artificial, com potencial real de provocar impactos de produtividade em praticamente todos os setores da economia. Com isso, abre-se uma possibilidade concreta de ganhos estruturais de eficiência, automação de processos, melhor uso de dados, redução de desperdícios e maior previsibilidade operacional. Em última instância,

trata-se de um vetor capaz de ampliar a oferta de bens e serviços, aliviar restrições produtivas e criar condições para um aumento sustentado do padrão médio de vida da população global.

No agronegócio, setor em que grande parte das cadeias produtivas se origina, esse potencial torna-se ainda mais evidente. Uma onda de produtividade na produção agrícola, no desenvolvimento de insumos, na logística e na gestão de riscos se propaga por toda a cadeia, com impactos diretos sobre custos, oferta, segurança alimentar e climática, além de estabilidade econômica. É nesse ponto que tecnologia e inovação deixam de ser acessórios e passam a ocupar posição central na dinâmica do setor.

Produtividade, nesse contexto, significa fazer mais com os mesmos recursos, ou o mesmo com menos, o que só é possível por meio da inovação e da aplicação consistente de tecnologia. Diante desse cenário, entendemos que este é um excelente momento para estar alocado no mercado. Não apesar das incertezas, mas justamente por causa delas. Historicamente, nos ambientes de maior incerteza surgem as maiores distorções, e, consequentemente, as maiores recompensas para aqueles que são capazes de confiar no aumento da produtividade, investir com disciplina e apostar em tecnologia e inovação como os principais motores de geração de valor no próximo ciclo.

2. Mapeamento de investidores no Ecossistema Ag&Foodtech

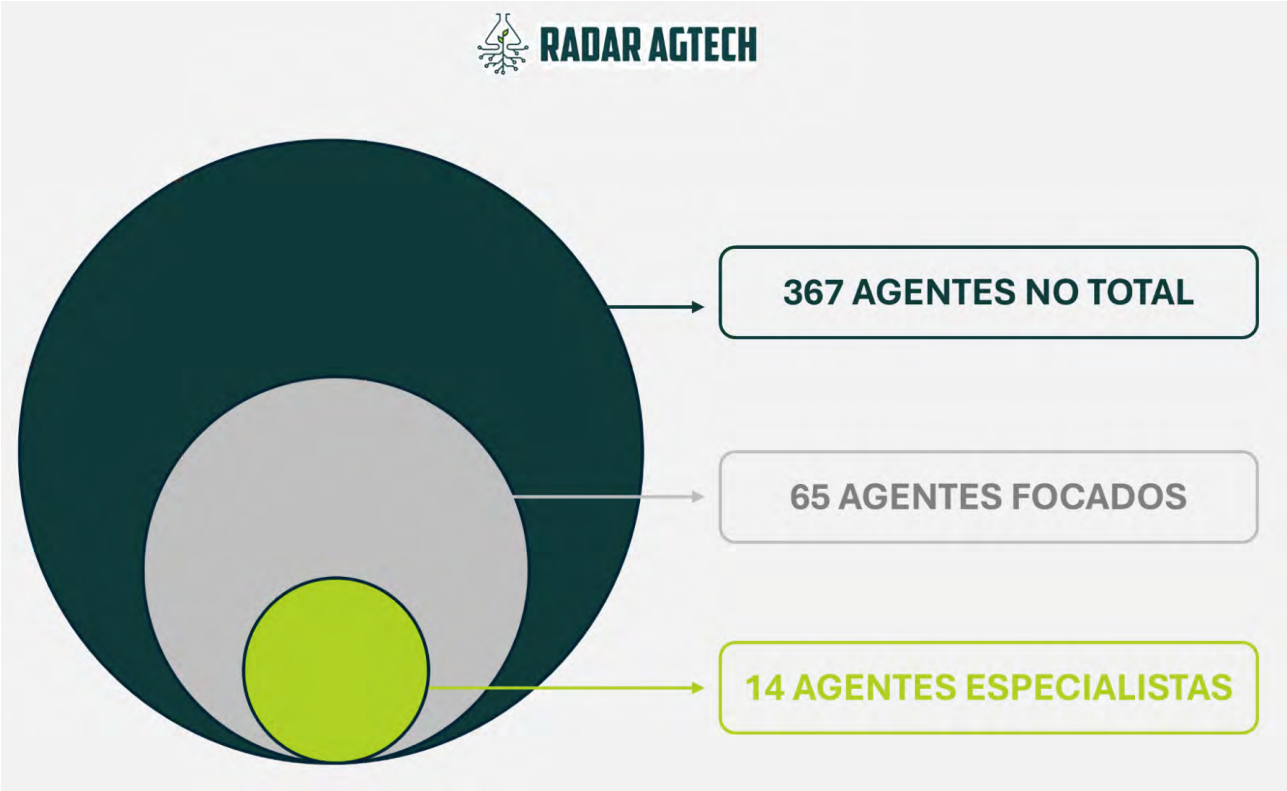
• *Pedro Jábali, João Paulo Marchesan e Felipe Guth*

Em 2025, o Radar AgTech Brasil ampliou o escopo de sua análise sobre o ecossistema de inovação no agronegócio. Se em 2024 realizamos pela primeira vez um *survey* direcionado a investidores especializados no setor, em 2025 avançamos um passo além ao estruturar uma base de dados mais abrangente sobre os agentes de investimento atuantes no ecossistema brasileiro de inovação.

O objetivo desse esforço foi compreender não apenas os investidores diretamente especializados em AgTech e FoodTech, mas também dimensionar o universo mais amplo de capital de risco presente no país e identificar, dentro desse grupo, aqueles que têm interesse estratégico no agronegócio.

Ao longo de 2025, o Radar AgTech mapeou 367 agentes de investimento com sede no Brasil, seja por meio de escritórios locais, equipes dedicadas ou atuação recorrente no ecossistema nacional. Nesse levantamento foram considerados diferentes perfis de investidores, incluindo micro VCs, fundos de venture capital independentes, corporate venture capital e outros veículos de capital de risco. Esses investidores atuam desde estágios mais iniciais, como pré-seed e seed, até rodadas mais avançadas como Series B, Series C e estágios posteriores.

Figura 1. Quantidade de agentes de investimento com sede/atuação no Brasil



Fonte: Elaboração Própria (2026).

Dentro desse universo de 367 agentes de investimento, identificamos 65 investidores que priorizam o setor do agronegócio dentro de sua tese de investimento, considerando principalmente soluções voltadas para AgTech e FoodTech.

Isso significa que aproximadamente 17,7% dos investidores de venture capital mapeados têm algum nível de foco ou prioridade estratégica no setor agroalimentar. Esse dado reforça a crescente relevância do agronegócio como fronteira de inovação tecnológica e destino de capital de risco no país.

Ao aprofundar essa análise, o Radar AgTech também identificou um grupo ainda mais especializado composto por 14 investidores cuja tese é exclusivamente dedicada à cadeia do agronegócio. Esses agentes atuam de forma focada no desenvolvimento de tecnologias e soluções para o setor.

Esse grupo representa os agentes especialistas, dotados de profundo conhecimento da cadeia agroalimentar e que desempenham um papel relevante no financiamento de startups que atuam desde insumos e produção agrícola até soluções voltadas para processamento, logística, distribuição e consumo de alimentos.

Com o objetivo de dar maior visibilidade a esse grupo de investidores altamente especializados, o Radar AgTech apresenta a seguir uma tabela com os agentes de investimento cuja tese é dedicada exclusivamente à cadeia do agronegócio, atuando no financiamento de startups ao longo de toda a cadeia de valor do setor.

Figura 2. Agentes de investimento cuja tese é exclusivamente dedicada à cadeia do agronegócio

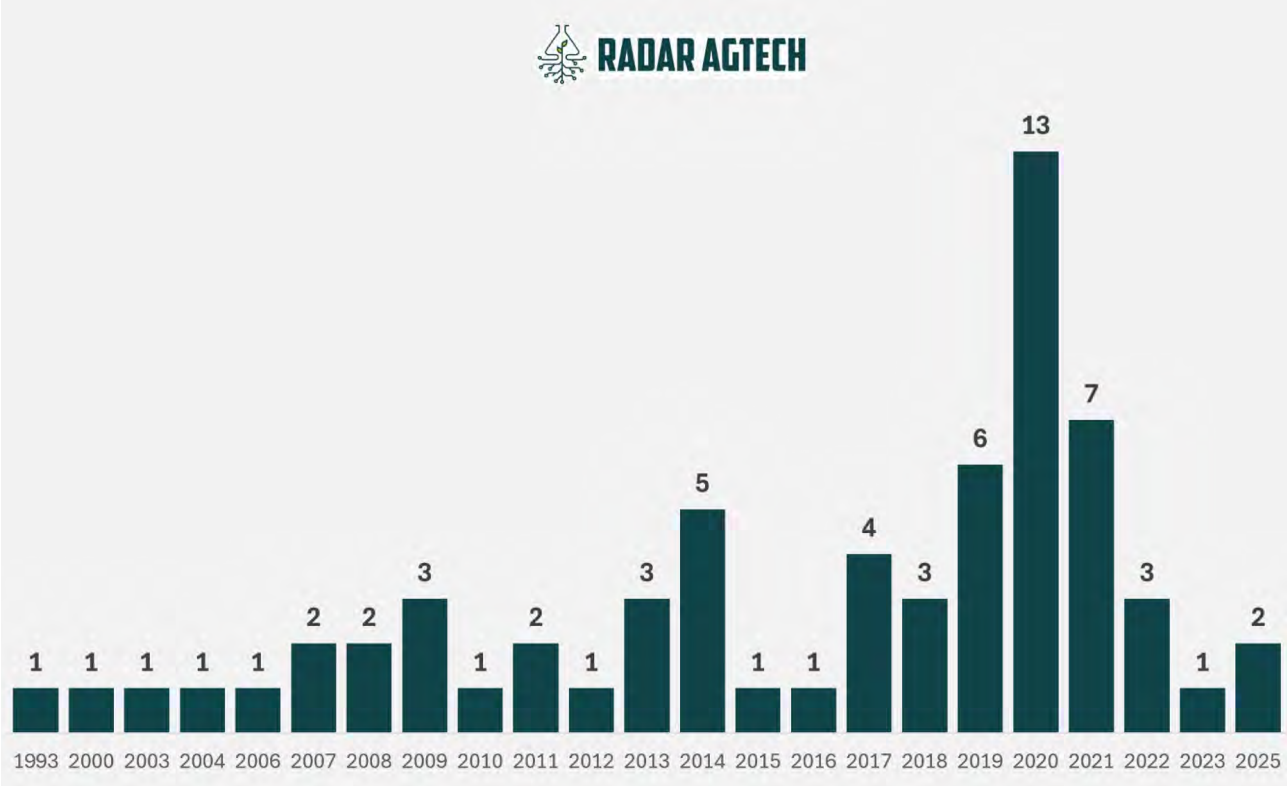
RADAR AGTECH

Nome da empresa	Tipo de Investidor	Website
Arara Seed	Equity Crowdfunding	https://araraseed.com.br
AgFoodVentures	Equity Crowdfunding	https://agfood.ventures/
SP Ventures	Early Stage VC	http://www.spventures.com.br
Agroven	Early Stage VC	https://agroven.com.br/
The Yield Lab Latam	Early Stage VC	https://theyieldlablatam.com/
Rural Ventures	Early Stage VC	https://ruralventures.com.br
Mandi Ventures	Early Stage VC	https://www.mandiventures.com/
Barn Investimentos	Late & Early Stage	https://barninvest.com.br/
Arar Capital	Late & Early Stage	https://www.ararcapital.com/
Minerva Ventures	Corporate Venture Capital	https://minervafoods.com/
Colorado Ventures	Corporate Venture Capital	https://www.colorado.com.br/
SLC Ventures	Corporate Venture Capital	https://www.slcagricola.com.br/
Suzano Ventures	Corporate Venture Capital	https://www.suzano.com.br/
Casale Ventures	Corporate Venture Capital	https://casale.com.br/

Fonte: Elaboração Própria (2026).

Outro ponto relevante observado no mapeamento diz respeito ao momento de fundação desses investidores focados em AgTech e FoodTech. Uma parcela significativa deles surgiu durante o período de maior expansão do capital de risco global.

Figura 3. Ano de fundação dos agentes de investimento atuantes no agronegócio, 1993-2025



Fonte: Elaboração Própria (2026).

Cerca de 40% dos investidores focados no setor foram fundados entre 2019 e 2021. Esse período foi marcado por alta liquidez global e taxas de juros historicamente mais baixas, fatores que estimularam a criação de novos fundos e veículos de investimento voltados à inovação.

Esse movimento acompanha uma tendência global de crescimento do investimento em tecnologias aplicadas à agricultura e à cadeia alimentar, refletindo desafios estruturais como segurança alimentar, mudanças climáticas e aumento da produtividade agrícola.

De forma geral, os dados reforçam que o Brasil atualmente apresenta um ecossistema relevante de investidores com interesse no agronegócio, com uma base significativa de fundos, que dedicam parte de suas teses ao setor, bem como um grupo menor, porém altamente especializado, focado exclusivamente em AgTech e FoodTech.

Parte IV

Análise Integrada e Conclusão

1. Análise integrada dos Mapeamentos e Levantamentos de Startups, Ambientes de Inovação e Investidores de 2025

• *Luiz Ojima Sakuda*

1.1 Consolidações Estruturais do Ecossistema Brasileiro de Inovação no Agro

A consolidação dos dados do mapeamento de startups (2025), do levantamento de ambientes de inovação e dos indicadores estruturais do IBGE (População 2025 e PIB 2023) permite uma leitura integrada do estágio atual do ecossistema brasileiro de inovação no agro. A análise revela um sistema em processo de maturação, caracterizado por elevada concentração territorial, assimetrias institucionais relevantes e crescente sofisticação tecnológica, inserido em um setor que desempenha papel macroeconômico central no país.

A estrutura regional do ecossistema mostra forte concentração nas regiões Sudeste e Sul: das 2.075 agtechs mapeadas em 2025, 1.146 (55,2%) estão no Sudeste e 491 (23,7%) no Sul. O Centro-Oeste responde por 147 (7,1%), o Norte por 157 (7,6%) e o Nordeste por 134 (6,5%) agtechs. Em relação aos 390 ambientes de inovação com vocação agro identificados no levantamento, observa-se distribuição distinta: o Sul concentra 145 (37,2%), o Sudeste 128 (32,8%), o Nordeste 62 (15,9%), o Centro-Oeste 37 (9,5%) e o Norte 18 (4,6%) desses ambientes. Quando esses dados são cotejados com a base estrutural do país, segundo o IBGE — população estimada em 213,4 milhões (1º de julho de 2025) e PIB de aproximadamente R$ 10,94 trilhões (2023) — tornam-se visíveis padrões de densidade e pressão institucional diferenciados.

Tabela 1. Tabela 1 – Consolidação Regional (2025)

Região	Agtechs	Ambientes	População (milhões)	PIB (R$ bilhões)	Agtechs/ Ambiente	Agtechs / 100 mil hab	Agtechs / R$ 100 bi PIB
Norte	157	18	18,8	637	8,7	0,84	24,6
Nordeste	134	62	57,2	1.513	2,2	0,23	8,9
Centro-Oeste	147	37	17,2	1.160	4,0	0,85	12,7
Sudeste	1.146	128	88,8	5.799	9,0	1,29	19,8
Sul	491	145	31,3	1.834	3,4	1,57	26,8
Brasil	2.075	390	213,4	10.943	5,3	0,97	19,0

A leitura dessa consolidação demonstra que a concentração absoluta no Sudeste não se traduz em proporcionalidade institucional. A razão de aproximadamente nove startups por ambiente na região indica pressão superior à média nacional (5,3). O Sul, por outro lado, apresenta maior equilíbrio entre oferta institucional e base empreendedora, com relação agtech/ambiente de 3,4 e a maior densidade *per capita* do país (1,57 agtech por 100 mil habitantes). O Centro-Oeste, embora seja um núcleo produtivo do agro brasileiro, apresenta intensidade tecnológica relativamente inferior quando ajustada por PIB (12,7 contra média nacional de 19), sugerindo que a densidade de inovação ainda não acompanha integralmente o peso econômico regional do setor. O Nordeste destaca-se por ter uma proporção de ambientes (15,9%) significativamente superior à sua participação em startups (6,5%), indicando capacidade institucional potencialmente subutilizada. Já o Norte, apesar de ter uma menor escala absoluta, apresenta elevada intensidade relativa quando ajustado por PIB, mas com baixa base institucional.

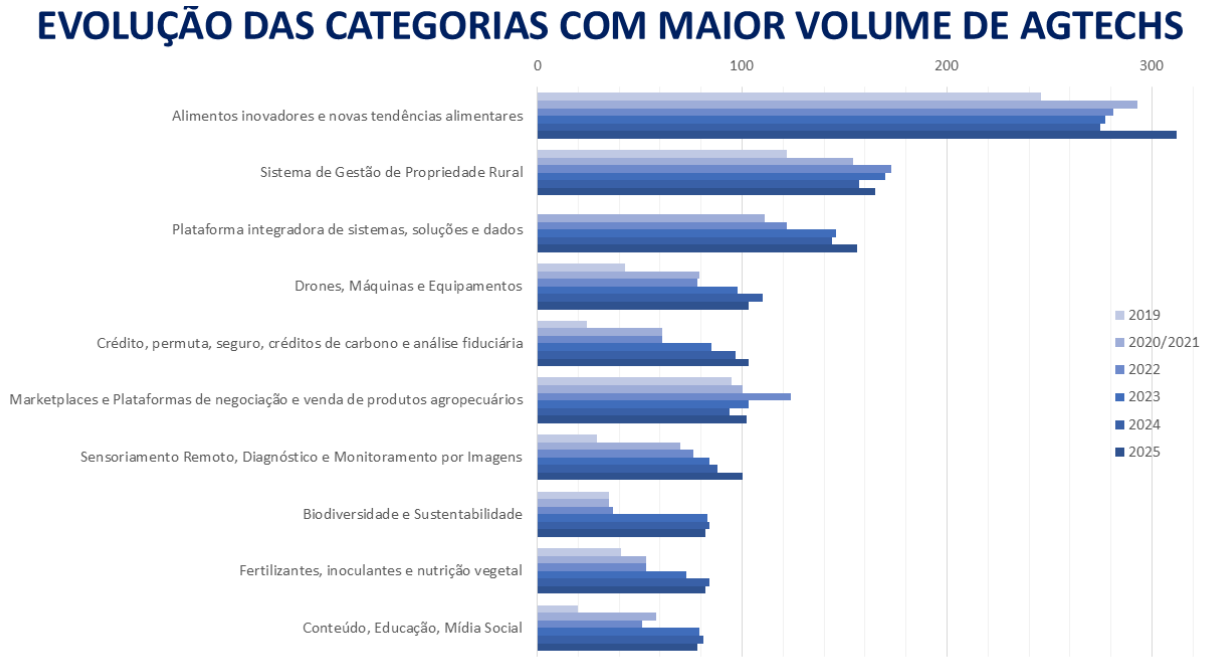
Essa heterogeneidade regional torna-se ainda mais evidente quando se analisam unidades federativas específicas. Estados como São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina combinam alta densidade empreendedora e relevância econômica, enquanto outras UFs revelam padrões distintos de pressão ou subutilização institucional.

Tabela 2. UFs Selecionadas

UF	Agtechs	Ambientes	População (mi)	PIB (R$ bi)	Agtech/ Amb	Agtech / 100 mil hab	Agtech / R$ 100 bi
SP	851	60	46,1	3.445	14,2	1,8	24,7
MG	187	41	21,4	972	4,6	0,9	19,2
PR	186	43	11,9	671	4,3	1,6	27,7
RS	163	68	11,2	650	2,4	1,5	25,1
SC	142	34	8,2	513	4,2	1,7	27,7
MT	51	7	3,9	273	7,3	1,3	18,7
BA	31	11	14,9	431	2,8	0,2	7,2

São Paulo concentra 41% das agtechs nacionais e apresenta elevada pressão institucional, mesmo contando com 60 ambientes. O bloco Sul (PR, RS, SC) destaca-se por combinar densidade *per capita* elevada, alta intensidade por PIB e melhor equilíbrio institucional. Por sua vez, Minas Gerais mantém posição intermediária, com indicadores próximos à média nacional. Já o Mato Grosso evidencia descompasso entre importância produtiva e infraestrutura institucional proporcional, enquanto a Bahia ilustra situação oposta: grande população e PIB relevante, mas baixa densidade tecnológica relativa.

Para complementar a análise territorial do ecossistema, foi organizada a série histórica das categorias com maior número de agtechs em 2025. O gráfico ilustra a evolução do número de startups por categoria entre 2019 e 2025, revelando mudanças relevantes na composição do ecossistema de inovação no agro.



Destaca-se o crescimento consistente da categoria Alimentos inovadores e novas tendências alimentares, que passou de 246 startups em 2019 para 312 em 2025, consolidando-se como o segmento com maior volume de empresas e indicando expansão das soluções voltadas às etapas posteriores da cadeia produtiva. Entre as categorias posicionadas dentro da cadeia produtiva, observa-se crescimento significativo em Plataformas integradoras de sistemas, soluções e dados (de 111 para 156, desde sua introdução na edição 2020/21) e em Sensoriamento remoto, diagnóstico e monitoramento por imagens (de 29 para 100), refletindo a intensificação da digitalização e da integração de dados no agro. Também se destacam os avanços nas categorias Drones, máquinas e equipamentos e Sistemas de gestão de propriedade rural, que mantêm trajetória ascendente ao longo do período. Nas categorias associadas às etapas anteriores à produção, como Crédito, permuta, seguro e créditos de carbono, há expansão relevante, passando de 24 para 103 startups, indicando maior sofisticação financeira e institucional no setor. Já os segmentos voltados para a pós-produção, como Marketplaces e Biodiversidade e sustentabilidade, apresentam crescimento mais moderado após forte expansão inicial. Em conjunto, os dados sugerem a consolidação de um ecossistema mais diversificado e tecnologicamente sofisticado, com expansão simultânea de soluções financeiras, digitais e de integração de dados ao longo de toda a cadeia do agro.

1.2 Demandas das startups e oferta dos ambientes: evidências integradas da pesquisa de 2025

A análise conjunta das respostas das startups (no capítulo sobre percepções das startups acerca dos serviços do ecossistema) e das informações declaradas pelos ambientes de inovação (na seção sobre atuação, serviços e conexões dos ambientes de inovação) permite avaliar o grau de alinhamento entre demanda e oferta no ecossistema agro brasileiro em 2025. A leitura integrada revela convergências relevantes, mas também deslocamentos estruturais que indicam necessidade de evolução institucional.

Do lado das startups, a pesquisa indica um patamar elevado de maturidade tecnológica. A incorporação de inteligência artificial é amplamente disseminada: 83% das empresas declararam utilizar IA em seus processos ou produtos, sendo que aproximadamente 35% a têm como núcleo da proposta de valor. Esse dado sinaliza que a tecnologia digital deixou de ser um diferencial pontual e passou a constituir uma camada estrutural do modelo de negócio. Nesse contexto, as demandas das startups deslocam-se progressivamente da infraestrutura básica para a infraestrutura estratégica, entendida como acesso a mercado, capital, validação e integração em cadeias produtivas.

Ainda assim, a infraestrutura técnica permanece relevante. No bloco "Infraestrutura e Espaços", 79,1% das startups atribuíram notas 4 ou 5 (em escala de 1 a 5) à importância de recursos para P&D e prototipagem, enquanto 68,5% fizeram o mesmo para laboratórios e equipamentos especializados. Esses percentuais indicam que, mesmo em um ambiente fortemente digitalizado, a experimentação aplicada continua sendo componente crítico, especialmente em segmentos como biotecnologia, bioinsumos, hardware agrícola e sistemas integrados de gestão rural.

Quando se observa a oferta dos ambientes, percebe-se que parte dessa demanda encontra correspondência. Entre os ambientes participantes, 32,18% destacam como principal infraestrutura o fornecimento de espaço físico e conectividade (salas, coworking, Wi-Fi). Percentuais superiores a 13% mencionam áreas experimentais, laboratórios e recursos para P&D, e parcela menor declara oferta de bases de dados especializadas, apoio a licenciamento de propriedade intelectual e vouchers tecnológicos. Esses números indicam que existe base institucional capaz de atender à demanda por experimentação técnica e desenvolvimento tecnológico.

Contudo, a análise integrada revela que a principal tensão não está na infraestrutura física, mas na dimensão relacional e de mercado. As startups atribuem elevada prioridade a serviços associados à conexão com clientes, integração em redes empresariais, acesso a investidores e preparação para captação de recursos. Esses elementos aparecem com peso estratégico nas respostas, refletindo um estágio do ecossistema em que o desafio central é escalar soluções e consolidar modelos de negócio, e não apenas desenvolver protótipos.

Já os ambientes, embora mencionem conexões institucionais e participação em redes regionais ou nacionais, ainda apresentam oferta predominantemente estruturada em torno de infraestrutura e serviços tradicionais de incubação e aceleração. Apenas uma parcela dos ambientes declara atuação suprarregional (26,67% atendem startups de todo o Brasil) ou internacional (13,33% atendem startups com operação fora do país), o que sugere que a capacidade de articulação ampliada ainda não é uniforme.

Essa diferença revela um deslocamento qualitativo: as startups avançaram para um estágio em que demandam articulação sofisticada com capital, mercado e regulação, enquanto parte dos ambientes permanece ancorada em modelos clássicos de apoio. A lacuna torna-se mais evidente quando se considera o ambiente de investimento já descrito neste relatório: capital mais seletivo, foco em eficiência, maior rigor em governança e prioridade para áreas como biotecnologia e rastreabilidade. Nesse cenário, ambientes que não ofereçam suporte estruturado para preparação de rodadas, *due diligence*, conformidade regulatória e inserção em cadeias tendem a perder centralidade.

Outro ponto de convergência parcial refere-se à validação em campo. As startups valorizam fortemente a possibilidade de realizar testes em condições reais, obter evidências técnicas

e acessar produtores para pilotos estruturados. Parte dos ambientes declara oferecer áreas experimentais e laboratórios, o que constitui uma base importante. Entretanto, a diferença estratégica reside na capacidade de transformar essa infraestrutura em processos formais de prova de conceito, com métricas claras de desempenho, integração com compradores e possibilidade de replicação em escala.

Observa-se também crescente importância de serviços regulatórios, de propriedade intelectual e certificação, especialmente em função das exigências internacionais relacionadas a rastreabilidade e conformidade ambiental. Embora esses serviços apareçam na oferta dos ambientes, sua incidência ainda é relativamente menor. Dado o avanço das pressões regulatórias externas e a priorização de rastreabilidade por parte dos investidores, essa dimensão tende a ganhar centralidade.

A integração das evidências da pesquisa de 2025 indica que o ecossistema brasileiro de inovação no agro encontra-se em fase de transição. Há base institucional suficiente para sustentar o desenvolvimento tecnológico inicial, mas a próxima etapa de consolidação dependerá da capacidade dos ambientes de evoluir de provedores de infraestrutura física para plataformas de orquestração de mercado, capital e validação regulatória. As startups demonstram ter alcançado um nível tecnológico avançado; o desafio sistêmico passa a ser estruturar mecanismos institucionais compatíveis com essa nova fase de maturidade.

1.3 Reconfiguração do capital e convergência estratégica

O terceiro eixo de consolidação do ecossistema diz respeito à transformação estrutural do ambiente de investimento. O ciclo recente de venture capital no Brasil e na América Latina consolidou, em 2025, um regime caracterizado por maior seletividade, disciplina financeira e racionalidade na alocação de recursos. Após o período de liquidez global elevada observado nos anos anteriores, o volume de capital investido permanece abaixo do pico histórico, e o número de transações reduziu-se. O foco deslocou-se de crescimento acelerado com elevada tolerância a risco para modelos orientados à eficiência operacional, geração de caixa, governança estruturada e previsibilidade de resultados.

Nesse contexto macrofinanceiro mais restritivo, o agro mantém uma posição estratégica no portfólio de investidores por reunir características estruturais diferenciadas. O setor combina relevância macroeconômica — refletida em sua participação expressiva no PIB, nas exportações e na geração de superávits comerciais — com base produtiva robusta e recorrente geração de divisas. Além disso, apresenta amplo potencial de ganhos de produtividade via incorporação tecnológica, especialmente em um cenário de pressão global por eficiência, sustentabilidade e segurança alimentar, o que reduz a percepção relativa de risco sistêmico e posiciona o agro como vetor estratégico de longo prazo.

A pesquisa com investidores realizada em 2025 indica prioridade crescente para áreas como biotecnologia e soluções biológicas aplicadas à agricultura (44% das menções), rastreabilidade e cadeias de suprimento (33%), e dois segmentos empatados em terceiro lugar com 11% cada: gestão de fazendas e digitalização no campo, e mecanização e robótica agrícola. A inteligência artificial, embora amplamente difundida entre as startups (83% utilizam e 35% a têm como núcleo do produto), deixa de ser tratada como diferencial isolado e passa a ser entendida como infraestrutura transversal, integrada às soluções setoriais. O capital, portanto,

não se direciona genericamente para IA, mas para aplicações com impacto direto em produtividade, conformidade regulatória e eficiência de cadeia.

Observa-se uma convergência clara entre as teses de investimento e as pressões regulatórias internacionais, sobretudo as associadas a rastreabilidade, conformidade ambiental e critérios ESG. Exigências regulatórias europeias relacionadas a origem de produtos, desmatamento e transparência na cadeia produtiva transformaram rastreabilidade e monitoramento em variáveis econômicas centrais. Essa dinâmica gera alinhamento entre quatro vetores estruturais: (i) demandas regulatórias externas; (ii) prioridade de investidores; (iii) necessidades declaradas pelas startups; e (iv) programas públicos e chamadas de inovação aberta. A convergência entre capital privado, política pública e infraestrutura institucional reduz incertezas e fortalece a coerência sistêmica do ecossistema.

Outro elemento fundamental é a diversificação do financiamento do agro. O setor opera hoje em uma matriz financeira mais sofisticada, que combina instrumentos tradicionais de crédito rural (Plano Safra) com mecanismos de mercado de capitais, como CRA, LCA e Fiagro, e instrumentos privados, como a CPR. Essa estrutura amplia a disponibilidade de recursos, reduz dependência fiscal e integra o agro ao sistema financeiro nacional e internacional de forma mais estruturada. Contudo, essa sofisticação financeira também eleva as exigências de governança, transparência e desempenho das empresas, inclusive das startups que buscam escalar soluções em cadeias complexas.

Em um ambiente de capital mais criterioso, a redução de assimetrias regionais e de custos de transação torna-se uma variável estratégica. Programas públicos voltados à governança territorial, plataformas digitais nacionais de conexão entre atores e instrumentos de validação tecnológica ganham importância como mecanismos de mitigação de risco percebido. Por meio da estruturação de diagnósticos regionais, comitês estaduais, integração de dados e articulação entre startups, produtores, investidores e ICTs, tais instrumentos contribuem para elevar a qualidade média dos projetos apresentados ao mercado e ampliar a previsibilidade para investidores.

A reconfiguração do capital, portanto, não representa retração do ecossistema, mas uma transição para um estágio de consolidação qualitativa. O agro permanece atrativo, mas o crescimento passa a depender de eficiência, alinhamento regulatório, integração sistêmica e governança robusta. A convergência estratégica observada entre investidores, política pública e infraestrutura institucional sugere que o próximo ciclo será menos marcado por expansão quantitativa e mais orientado à consolidação estrutural e competitividade de longo prazo.

1.4 Consolidação Final: Estrutura Regional, Demandas, Capital e o Papel do Radar Agtech

A integração dos três eixos analisados — estrutura territorial do ecossistema, demandas das startups e reconfiguração do capital — permite uma leitura sistêmica do estágio atual da inovação no agro brasileiro. Essa leitura ganha ainda mais densidade quando são incorporadas as respostas abertas dos *surveys* de startups e ambientes, que revelam percepções qualitativas sobre gargalos, oportunidades e necessidades estruturais.

No plano territorial, os dados consolidados evidenciam um ecossistema concentrado, porém heterogêneo. Sudeste e Sul concentram quase 80% das agtechs, mas apresentam di-

nâmicas institucionais distintas: enquanto o Sudeste opera sob elevada pressão institucional relativa (maior número de startups por ambiente), o Sul apresenta maior equilíbrio estrutural. O Centro-Oeste, apesar da centralidade produtiva do agro na região, ainda não converte integralmente seu peso econômico em densidade tecnológica proporcional. O Nordeste, por sua vez, tem uma infraestrutura institucional relativamente superior à sua base atual de startups, configurando um potencial de indução regional. Por fim, o Norte demonstra intensidade relativa relevante quando ajustado por PIB, mas carece de escala institucional.

As respostas abertas do *survey* de ambientes reforçam essa leitura regional. Diversos respondentes mencionam dificuldades relacionadas à articulação entre atores locais, baixa integração com cadeias produtivas e limitação de acesso a capital especializado fora dos grandes centros. Em regiões menos densas, destaca-se a necessidade de maior coordenação territorial, estabilidade de políticas públicas e previsibilidade regulatória. Já em regiões mais consolidadas, surgem demandas relacionadas à especialização temática, internacionalização e conexão com investidores de maior porte.

Do lado das startups, as respostas abertas confirmam a transição qualitativa do ecossistema. Embora a infraestrutura física e laboratorial continue sendo relevante, os principais gargalos mencionados concentram-se em acesso a mercado, conexão com grandes empresas, captação de recursos, validação regulatória e integração em cadeias produtivas. Empreendedores apontam dificuldade de escalar soluções, estruturar governança adequada para investidores e navegar em ambientes regulatórios complexos. Há também menções recorrentes à necessidade de maior integração entre pesquisa, políticas públicas e mercado, principalmente em segmentos como bioinsumos, alimentos inovadores e rastreabilidade.

No eixo financeiro, a reconfiguração do capital impõe disciplina e seletividade maiores. O ambiente de investimento em 2025 é caracterizado por menor volume agregado e maior rigor analítico. Os investidores priorizam áreas com potencial de ganho estrutural de produtividade e aderência regulatória, como biotecnologia e rastreabilidade. As respostas abertas de investidores indicam valorização de modelos de negócio com clareza de mercado, eficiência operacional e governança robusta. Essa lógica converge com as demandas das startups por apoio estruturado em captação e com as percepções dos ambientes sobre a necessidade de qualificação de projetos para acesso a capital.

Nesse cenário, emerge a importância de instrumentos capazes de integrar informação, reduzir assimetrias e orientar decisões estratégicas. O Radar Agtech desempenha um papel estruturante nesse processo, pois oferece uma base de dados consolidada sobre startups, ambientes e investidores, permitindo análises regionais comparativas, identificação de lacunas institucionais e mapeamento de tendências tecnológicas. Com informações quantitativas e qualitativas sistematizadas, incluindo percepções captadas nas perguntas abertas dos *surveys*, o Radar Agtech contribui para reduzir custos de busca, qualificar políticas públicas e orientar estratégias de investimento.

Além disso, o Radar cumpre a função de infraestrutura cognitiva do ecossistema. Apresentando evidências referentes aos padrões regionais, densidades relativas, prioridades tecnológicas e convergências temáticas, o Radar fornece insumos para tomada de decisão por parte de gestores públicos, investidores, ambientes e empreendedores. Em um cenário de capital mais seletivo e crescente exigência regulatória, a disponibilidade de informação estruturada torna-se um ativo estratégico. A transparência sobre onde estão as startups, quais categorias

crescem, onde há maior pressão institucional e quais demandas emergem qualitativamente propicia um melhor alinhamento entre oferta institucional, política pública e estratégia privada.

As respostas abertas reforçam a necessidade de maior integração nacional do ecossistema. Diversos atores mencionam a fragmentação de iniciativas, a sobreposição de programas e a dificuldade de conexão entre regiões. Nesse aspecto, o Radar Agtech pode atuar como uma plataforma de referência para articulação federativa e coordenação entre atores, apoiando programas como plataformas digitais nacionais, governança estadual e chamadas de inovação aberta.

Em síntese, as três consolidações estruturais — concentração territorial com assimetrias regionais, maturação das demandas das startups e reconfiguração disciplinada do capital — convergem para um diagnóstico de transição qualitativa do ecossistema brasileiro de inovação no agro. O crescimento quantitativo da última década deu lugar a um momento de consolidação estrutural, no qual eficiência, governança, integração e coordenação tornam-se determinantes.

O papel do Radar Agtech, nesse contexto, transcende o mapeamento estatístico. Ele se posiciona como instrumento de inteligência estratégica, capaz de articular dados econômicos fornecidos pelo IBGE, evidências empíricas das pesquisas de campo e tendências de investimento em uma narrativa coerente do ecossistema. Ao integrar dimensões territoriais, tecnológicas e financeiras, o Radar Agtech contribui para reduzir assimetrias de informação, orientar políticas públicas diferenciadas por região e apoiar decisões privadas mais alinhadas às transformações estruturais do agro brasileiro.

O desafio do próximo ciclo não reside apenas em ampliar o número de startups, mas em aprofundar a qualidade das conexões entre tecnologia, capital, produção e regulação. A consolidação do ecossistema dependerá da capacidade de transformar informação em coordenação estratégica, infraestrutura institucional em escala comercial e inovação tecnológica em competitividade sustentável de longo prazo. Nesse processo, a inteligência sistematizada e compartilhada pelo Radar Agtech constitui elemento central para a maturidade e a coerência do sistema nacional de inovação no agro.

2. Conclusão

● *Aurélio Favarin, Luiz Sakuda e Pedro Jábali*

A integração das análises e evidências apresentadas ao longo do Radar Agtech Brasil 2025 propicia uma compreensão mais clara acerca do estágio atual de desenvolvimento do ecossistema brasileiro de inovação no agro, em evidente processo de consolidação. Trata-se de um ecossistema que combina expansão tecnológica consistente, diversidade regional e transformações nas dinâmicas de financiamento e desenvolvimento empresarial.

Do ponto de vista estrutural, os resultados indicam crescimento significativo ao longo da última década. Em 2025, o Brasil alcança 2.075 agtechs ativas, frente às 1.125 identificadas em 2019, evidenciando uma expansão expressiva da base empreendedora voltada à inovação no agro. Paralelamente, foram identificados 390 ambientes de inovação com atuação relacionada ao setor agropecuário e alimentar, entre incubadoras, aceleradoras, hubs, parques tecnológicos e ecossistemas organizados. Esses números revelam um sistema empreendedor numericamente robusto e sustentado por uma infraestrutura institucional relevante para o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas ao setor.

Apesar desse avanço, a distribuição territorial do ecossistema permanece desigual. As regiões Sudeste e Sul concentram a maior parte das startups e dos ambientes de inovação, ainda que apresentem dinâmicas institucionais distintas. O Sudeste reúne a maior base de empreendedores, enquanto o Sul se destaca por um equilíbrio mais pronunciado entre densidade de startups e oferta institucional. Outras regiões apresentam padrões diferentes de maturidade: o Centro-Oeste, apesar de sua centralidade na produção agropecuária nacional, ainda possui intensidade tecnológica inferior ao peso econômico do setor; o Nordeste demonstra potencial institucional relevante, com presença significativa de ambientes de inovação; e o Norte, mesmo com menor escala absoluta, apresenta indicadores relativos que sugerem oportunidades de desenvolvimento futuro. Esse panorama confirma que o ecossistema brasileiro combina forte concentração geográfica com espaços claros para expansão regional.

A análise das startups também mostra um avanço consistente na incorporação tecnológica. A digitalização tornou-se componente estrutural dos modelos de negócio, com ampla utilização de inteligência artificial e integração de dados em soluções voltadas à gestão produtiva, monitoramento e eficiência operacional. As soluções concentram-se principalmente nas etapas dentro e depois da fazenda, indicando que a transformação tecnológica no agro brasileiro ultrapassa a produção primária e se estende às cadeias de processamento, logística, comercialização e agregação de valor.

Ao mesmo tempo, persistem desafios relacionados à consolidação econômica das startups. Parte significativa das empresas ainda apresenta baixo faturamento e forte dependência de capital próprio, o que evidencia um contraste entre elevada intensidade tecnológica e capacidade financeira limitada. Esse quadro sugere que o principal desafio do ecossistema não reside apenas na geração de novas soluções, mas na capacidade de transformar inovação em modelos de negócio escaláveis e economicamente sustentáveis.

As respostas de startups e ambientes de inovação apontam também para uma mudança qualitativa nas demandas do ecossistema. Embora infraestrutura física, laboratórios e áreas

experimentais continuem relevantes, cresce a importância de fatores relacionados ao acesso a mercados, capital, validação tecnológica em campo e suporte regulatório. À medida que muitas startups avançam para estágios de crescimento, tornam-se mais pertinentes as conexões com cadeias produtivas, investidores e parceiros corporativos.

Nesse contexto, parte dos ambientes de inovação ainda opera com modelos tradicionais de apoio, centrados principalmente em infraestrutura física e serviços clássicos de incubação. Apesar da importância desses elementos, o avanço do ecossistema tende a exigir uma atuação mais articuladora desses ambientes, conectando tecnologia, mercado e capital. A evolução institucional desses arranjos será determinante para sustentar a próxima etapa de crescimento das agtechs brasileiras.

Outro eixo relevante identificado pelo relatório refere-se à transformação do ambiente de investimentos. O ano de 2025 consolida um ciclo marcado por maior disciplina financeira, seletividade e foco em fundamentos. Após um período de elevada liquidez global, investidores passaram a priorizar eficiência operacional, governança estruturada e capacidade efetiva de geração de valor. No setor agro, essa mudança não representa redução do interesse de capital, mas sim um processo de amadurecimento do mercado.

O agronegócio se mantém como um setor estratégico para investidores por reunir relevância macroeconômica, base produtiva sólida e elevado potencial de ganhos de produtividade por meio da inovação tecnológica. As prioridades de investimento concentram-se em áreas como biotecnologia, soluções biológicas, rastreabilidade, digitalização operacional e tecnologias voltadas à eficiência das cadeias agroalimentares. Nesse contexto, a inteligência artificial tende a consolidar-se como infraestrutura transversal integrada às soluções tecnológicas, e não mais como diferencial isolado.

A convergência entre demandas regulatórias internacionais, prioridades de investidores e necessidades tecnológicas do setor cria um ambiente favorável ao desenvolvimento de soluções voltadas à sustentabilidade, transparência e eficiência produtiva. Exigências crescentes relacionadas à rastreabilidade e à conformidade ambiental tornam-se, assim, vetores importantes de inovação e investimento.

Observados em conjunto, os diferentes eixos analisados (estrutura regional do ecossistema, evolução das demandas empreendedoras e reconfiguração do capital) apontam para um momento de transição qualitativa. O ciclo recente foi marcado pela expansão do número de startups e pela consolidação de uma base institucional relevante. O próximo estágio tende a ser definido pela capacidade de transformar densidade tecnológica em impacto econômico efetivo, ampliando escala, produtividade e competitividade.

Nesse processo, os instrumentos de inteligência e coordenação tornam-se cada vez mais relevantes. Ao sistematizar informações sobre startups, ambientes de inovação e investidores, o Radar Agtech Brasil contribui para reduzir assimetrias de informação, apoiar a formulação de políticas públicas e orientar decisões estratégicas de empreendedores e agentes de capital. A disponibilidade de dados estruturados permite identificar lacunas regionais, mapear tendências tecnológicas e compreender com maior precisão as transformações em curso no ecossistema.

Em síntese, o ecossistema brasileiro de inovação no agro encontra-se em uma fase de consolidação estrutural. A expansão quantitativa observada nos últimos anos estabelece as

bases para um novo estágio de desenvolvimento, no qual eficiência, integração institucional, governança e acesso a capital tornam-se fatores decisivos. O desafio central do próximo ciclo não será apenas ampliar o número de startups, mas fortalecer as conexões entre tecnologia, produção, mercado e financiamento, convertendo inovação em competitividade sustentável para o agronegócio brasileiro.

Autores

Ana Rita Scozzafave

Médica Veterinária (UNIFENAS), Mestre em Administração Rural (UFLA) e possui MBA em Gestão do Agronegócio (FGV). Foi Secretária de Agricultura de Altinópolis e atuou na CATI/SAA-SP, focando em assistência técnica e extensão rural, e primeira mulher responsável por projetos de bovinocultura do estado de São Paulo. Atua como instrutora no sistema FAESP-SENAR/AR-SP. Founder do Grupo SCZ Agronegócio & Agrointeligência, coautora do livro Bora Inspirar Mulheres, Jurada internacional de queijo artesanal e Líder do Comitê Agronegócio do Onovolab São Carlos.

• *https://www.linkedin.com/in/ana-rita-scozzafave*

Ana Valéria Vieira de Souza

Graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (2001), mestra em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal de Lavras (2003) e doutora em Agronomia (Horticultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006). Atualmente, é pesquisadora da Embrapa Semiárido na área de Biotecnologia Vegetal Aplicada ao Meio Ambiente. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Biotecnologia Vegetal, Cultura de Tecidos de Plantas, Produção Vegetal, Plantas Medicinais e Aromáticas, Óleos essenciais, Recursos Genéticos Vegetais e Conservação de Germoplasma. É membro do Comitê Gestor do Portfólio - Economia da Biodiversidade da Embrapa.

• *http://lattes.cnpq.br/2926037926603643*

Aurélio Martins Favarin

Mestre pelo programa em estratégias e tecnologias para o desenvolvimento, oferecido pela Universidade Complutense de Madri (UCM) e Universidade Politécnica de Madri (UPM). Concluiu o MBA em gestão da inovação e capacidade tecnológica, oferecido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Atua, desde 2021, como analista do setor de ecossistemas de inovação da Embrapa.

• *https://www.linkedin.com/in/aureliofavarin/*

Aurélio Vinicius Borsato

Graduado (UEPG), mestre (UFPR) e doutor (UFPR) em Agronomia. Pesquisador da Embrapa, atuando pela Diretoria de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia (DINT), Supervisão de Ecossistemas de Inovação (SECI). Principais temas: Processos de Inovação, Transferência de Tecnologia, Modelagem de Negócios, Prospecção e Avaliação de Impacto, Estruturas e Alianças estratégicas, Parcerias, Redes e Iniciativas para fomento à inovação, Gestão de Negócios, Gestão de Contratos, Gestão da Informação, Prospecção Tecnológica, Capacitação, Qualificação de Tecnologias, Redes de Cooperação, Desenvolvimento Local/Regional.

• *https://www.linkedin.com/in/aur%C3%A9lio-borsato-a4470255/*
• *http://lattes.cnpq.br/3289518330804893*

Bento Alves da Costa Filho

Graduado, mestre e doutor em Administração na FEA/USP. Professor, Coordenador e Pesquisador de Mestrado Profissional em Administração, leciona em cursos de pós-graduação nas áreas de estratégia e marketing. Avaliador de revistas acadêmicas nacionais e internacionais,

avaliador do SciELO (Scientific Electronic Library onLine), e de congressos e eventos acadêmicos nacionais e internacionais, Enanpad, Semead, Emprad, Euram. Desenvolve pesquisas nas áreas de adoção e difusão de inovação, marketing de serviços de saúde, marketing sustentável, gestão ambiental e estratégia.

• *http://lattes.cnpq.br/2884754837267676*

Breno Assunção

Doutorando em Administração Pública (UnB), com mestrado profissional em Adm Pública (UnB), graduação em Ciência da Computação (UCB) e pós-graduação em Transformação Digital e Futuro dos Negócios (PUCRS). Analista da Embrapa na área de Inovação Digital, atuando principalmente em ações envolvendo o ecossistema de inovação e na gestão dos ativos digitais da empresa. Principais temas: Transformação Digital na Agricultura, Agricultura Digital, Empreendedorismo, Ecossistema de Inovação, Banco de Dados, Metodologias ágeis, Software Livre.

• *http://lattes.cnpq.br/8790140589861929*
• *https://www.linkedin.com/in/breno-assuncao/*

Carolina Rodrigues Pereira

Graduada em Jornalismo pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), com MBAs em Gestão da Inovação e Gestão Empresarial, ambos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), e especialização em Comunicação Empresarial pela UFJF. Atua desde 2011 na Embrapa, onde acumulou experiência em comunicação, inovação e gestão estratégica, nas Unidades Embrapa Agroenergia, Embrapa Caprinos e Ovinos, Embrapa Gado de Leite e na Diretoria de Inovação.

• *https://www.linkedin.com/in/carolina-rodrigues-pereira-775895112/*

Cauê Silva Camargo

Mestre em Empreendedorismo e Inovação pela Universidade de São Paulo (FEA/USP) e graduado em Administração pela mesma instituição. Pós-graduado em Empreendedorismo e Inovação pela University of California, Haas School of Business. Atua nas áreas de inovação, empreendedorismo e desenvolvimento de startups, com foco em estratégias de modelos de negócio e ecossistemas de inovação. Participa de iniciativas acadêmicas e de formação voltadas ao empreendedorismo e à transformação digital.

• *https://www.linkedin.com/in/caue-silva-camargo/*

César Simas Teles

Engenheiro agrônomo (UFRRJ), mestre (UFV) e doutor (Unicamp) também em agronomia. Fiscal federal de carreira do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) desde 2002. Atuou como adido agrícola no Egito, entre 2019 e 2023, e desde 2023 é coordenador geral de articulação para inovação no Mapa.

• *http://lattes.cnpq.br/3006415636492795*

Cinthia Cabral da Costa

Doutora e Mestre em Economia Aplicada (USP) e graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa. Foi pesquisadora sênior do Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacional – ICONE (2005-2008), onde atuou principalmente em estudos técnicos sobre as

negociações do Brasil na Rodada Doha da OMC. Foi professora adjunta na Universidade Federal de São Carlos (2008-2010). Atualmente é pesquisadora na Embrapa Instrumentação.

• *https://www.linkedin.com/in/cinthia-cabral-da-costa-84863622/*

Daniela F. Bacconi Campeche

Doutora em Ciência Biológicas (UFPE), com doutorado sanduiche na Universidad de Almería, Espanha. Mestre em Ciência Animal e Pastagens (ESALQ/USP) e Bacharel em Biologia (USP). Pesquisadora da Embrapa/ Supervisão de Ecossistemas de Inovação, Diretoria de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia. Coordenou a formação do ambiente de inovação para o agronegócio do Sertão do São Francisco Pernambucano – Plataforma AgtechNE e atuou no projeto da Rota TIC/MIDR com mesmo nome.

• *http://lattes.cnpq.br/5600962769332237/*
• *https://www.linkedin.com/in/daniela-campeche-29a399167/*

Elias E. Bernardo da Silva

Doutorando em Administração de Empresas (2025-2028), Mestre em Gestão da Inovação (FEI/SP) e graduado em Engenharia da Computação (USJT). Executivo com mais de 20 anos de experiência em Tecnologia da Informação, Produtos, Inovação e Governança, atuando na estruturação de áreas de governança de TI, implementação de metodologias ágeis e desenvolvimento de novos produtos e serviços. Professor de Pós-Graduação na FIAP e na Saint Paul Escola de Negócios, lecionando sobre inovação, diversidade, arquitetura corporativa e ciclo de vida de produtos. Possui expertise em inovação aberta e corporate venture capital, fomentando a colaboração entre startups e grandes empresas. Pioneiro na aplicação de inteligência artificial na área da saúde, com foco em Saúde Mental e diagnósticos preditivos. Mentor voluntário na Plug and Play e entusiasta de tecnologias emergentes e disruptivas.

• *https://lattes.cnpq.br/5214189044417879/*
• *https://www.linkedin.com/in/elias-bernardo/*

Felipe Guth

Sócio da SP Ventures, com 10 anos no mercado de Venture Capital, Felipe é responsável por auxiliar os empreendedores em temas de Governança e Finanças. Liderou e estruturou diversos investimentos no Fundo Inovação Paulista e Agventures II nos setores de Agritech, HealthTech e TI. Membro do Comitê de Investimentos do Fundo Agventures II. Atua em Conselhos de Administração das investidas, contribuindo para a definição de estratégia e tomada de decisão. Felipe é formado em engenharia mecânica pela POLI-USP. Antes da SP Ventures, atuou no segmento de tecnologia médico-hospitalar.

• *https://www.linkedin.com/in/felipe-guth-aa805a43/*

Francisco Ignácio Jardim

Co-fundador e diretor administrativo da SP Ventures (SPV). Começou a investir em agtech há mais de uma década, liderou 34 investimentos em empreendimentos deep tech e apoiou os fundadores em mais de uma dúzia de conselhos. Também lançou e participa do comitê de crédito do primeiro Venture Debt Fund da região (BVD - Brazil Venture Debt 1). Antes de iniciar a SPV, trabalhou em serviços financeiros e teve uma juventude bastante nômade: cresceu em 3 continentes diferentes e 10 cidades e formou-se em administração nos EUA.

• *https://www.linkedin.com/in/franciscojardim/*

Graziella Galinari

Graduada em Comunicação Social – Jornalismo pela Universidade Federal do Paraná (1998), possui especialização em Agronegócio para Profissionais de Comunicação, pela mesma instituição. É analista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), atuando como assessora de imprensa na Embrapa Informática Agropecuária.

• *https://www.linkedin.com/in/graziella-galinari-678a299b/*

Guilhermo Modenese Recla

Especialista em Agronegócio pela USP/ESALQ, atualmente atua como Gerente de Planejamento Rural na Secretaria de Estado da Agricultura do Espírito Santo. Servidor público desde 2014 mas com experiência no setor privado, focado em um mundo ágil e dinâmico. Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade de Vila Velha, foi bolsista em 2001/02 do projeto Studiare in Friuli do Convitto Nazionale Paolo Diacono, centro educacional associado à UNESCO na Itália.

• *http://lattes.cnpq.br/7162389205813959*

Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza

Graduado em Jornalismo (Universidade Estadual de Ponta Grossa), mestre em Comunicação e Informação (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e doutor em Conhecimento, Tecnologia e Inovação (Universidade de Wageningen – Holanda). Atua como analista da Embrapa Suínos e Aves, com experiência em gestão da comunicação, jornalismo científico, comunicação ambiental, comunicação rural e comunicação para a transferência de tecnologia. Também possui expertise em processos de inovação e no desenvolvimento de projetos para transferência de tecnologia em avicultura e suinocultura. Coordena, desde 2023, o Programa Inova da Embrapa Suínos e Aves.

• *http://lattes.cnpq.br/8139966500881969*

João Paulo Marchesan

Graduado em Administração pela Fundação Getulio Vargas, iniciou sua carreira no mercado financeiro no Banco Safra. Em seguida, migrou para o setor de tecnologia, atuando na startup Mywork, e posteriormente para o agronegócio, na TATU Marchesan, referência em máquinas e implementos agrícolas. Atualmente, integra o time de investimentos da SP Ventures, onde é responsável por prospecção, análise, modelagem financeira e diligência de companhias, além de participação estratégica nos conselhos das investidas.

• *https://www.linkedin.com/in/joao-paulo-marchesan-149318115/*

Luciana Alvim Santos Romani

Doutora em Ciência da Computação pelo ICMC-USP de São Carlos (2010), mestre em Ciência da Computação pela Unicamp (2000) e graduada em Ciência da Computação – UFSCar (1993). É pesquisadora da Embrapa Agricultura Digital desde 1994, com experiência na área de Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: Mineração de Dados, Interação Humano-Computador, Visualização de Informação, Sensoriamento Remoto e Agrometeorologia. Atualmente, atua como coordenadora de parcerias do Centro Semear Digital financiado pela Fapesp. Foi supervisora do Setor de Inovação e Negócios na Embrapa Agricultura Digital de 2015 a 2022, trabalhando em ações de inovação, parceria público-privada, modelo de negócios e propriedade intelectual. Foi supervisora do Núcleo de Comunicação Organizacional da Embrapa

Agricultura Digital de 2012 a 2015. Coordenou, de 2019 a 2022, o Programa TechStart Agro Digital para aceleração de agtechs, uma iniciativa da Embrapa Agricultura Digital e Venture Hub.

• *http://lattes.cnpq.br/2716578191862052*

Luiz Ojima Sakuda

Doutor em Engenharia de Produção (POLI-USP), Mestre em Administração de Empresas (FGV-EAESP, com intercâmbio na ESSEC Business School) e Bacharel em Administração Pública (FGV-EAESP). É sócio da Homo Ludens Inovação e Conhecimento e professor do Centro Universitário FEI. Faz parte da equipe de especialistas de pesquisas TIC Domicílios, TIC Empresas e TIC Cultura do Cetic.br/CGI.br. É autor ou coautor de diversas publicações sobre plataformas digitais, empreendedorismo, inovação e indústrias criativas, incluindo capítulos em obras indicadas aos prêmios HQ Mix e Jabuti.

• *https://www.linkedin.com/in/luizsakuda/*
• *http://lattes.cnpq.br/0575744309903196*

Maria Angelica de Andrade Leite

Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1984), mestra em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (1989) e doutora em Engenharia da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (2009). Pesquisadora da Embrapa Agricultura Digital na área de Engenharia da Computação, desde 1989, atuando principalmente nos seguintes temas: agricultura digital, recuperação de informação e organização da informação. No período de 2009 a 2019, desempenhou ações de planejamento estratégico e gestão da carteira de projetos da Embrapa Agricultura Digital. No biênio 2020/2021, participou da Diretoria da Associação Brasileira de Agroinformática (SBIAgro). Atualmente, participa do Comitê Gestor do Portfólio de Automação, Agricultura de Precisão e Digital da Embrapa e coordena o Observatório de Tecnologias de Informação e Comunicação na Agropecuária.

• *http://lattes.cnpq.br/4567936059749011*

Martha Delphino Bambini

Graduada em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Especialista em Administração de Empresas pela FGV-SP (com intercâmbio na HEC-Paris) e Mestre e Doutora em Política Científica e Tecnológica (IG/Unicamp). É analista na Embrapa Agricultura Digital desde 2002, atuando na área de Inovação Aberta, no observatório de agricultura digital, em parcerias e na interface com ecossistemas de inovação e startups.

• *https://www.linkedin.com/in/marthabambini/ /*
• *http://lattes.cnpq.br/0630058625710755.*

Maria Isabela Lourenco Barbirato

Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília (1994), com especialização lato sensu em Gestão de Material e Patrimônio no Setor Público, com ênfase em gestão de contratos (maio/2009 a maio/2010). De 2009 a 2014, atuou como supervisora do Setor de Implementação da Programação de Transferência de Tecnologia na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Em 2012, especializou-se em Gestão de Negócios pelo IBMEC e foi premiada como Destaque da Unidade. De 2014 a 2019, foi a Chefe Adjunta de Transferência de Tecnologia na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília-DF. Desde 2019, trabalha na Embrapa Agroenergia. Ao longo de três anos, trabalhou no Escritório Embrapii, assessorando e prospectando

parceiros em projetos voltados para a área de Bioquímica de Renováveis. Em 2022, foi transferida para o Setor de Prospecção (SIPT), dentro da Chefia de Transferência de Tecnologia, onde assumiu a supervisão do Setor por quase dois anos. Atualmente, permanece na equipe, como substituta da supervisão.

• *http://lattes.cnpq.br/7857913853856320*

Pedro Jábali

Graduado pela Fundação Getulio Vargas (FGV), possui trajetória em consultoria estratégica voltada ao setor do agronegócio, com passagem pela Markestrat. Integra a equipe de investimento da SP Ventures, atuando de forma colaborativa em prospecção, análise de novos negócios, modelagem financeira e processos de due diligence.

• *https://www.linkedin.com/in/pedroj%C3%A1bali/*

Vitor Henrique Vaz Mondo

Pesquisador da Embrapa, atua como supervisor da equipe de ecossistemas de inovação, vinculado à Diretoria de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia. Foi Chefe da Secretaria de Inovação e Negócios e Gestor do Núcleo de Inovação Tecnológica da Embrapa. Graduado em engenharia agronômica e doutor em Fitotecnia (ambos pela USP). Atua com temas relacionados à inovação e empreendedorismo no agronegócio.

• *https://www.linkedin.com/in/vitormondo/*

Shalon Silva de Souza Figueiredo

Mestre em Administração Pública pela Universidade de Brasília (UnB) e psicóloga pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Analista em Gestão de Negócios Tecnológicos na Embrapa, atua em bancas e editais de inovação e em seleção/investimento de startups (Finep Startup, Biotic, Sebrae, entre outros), além de ser mentora em iniciativas de empreendedorismo inovador, especialmente no setor agrícola. Participou de eventos nacionais e internacionais, como o II Congresso Mundial sobre Sistemas ILPF (WCCLF 2021), com experiência como analista e gestora em instituições públicas e privadas, incluindo funções na Embrapa e na Fundação Rede Brasil Sustentável, onde coordenou o Redelab. É pesquisadora do grupo OR2C da Universidade Federal de Santa Catarina.

• *http://lattes.cnpq.br/6249525805654399*



Patrocínio

Apoio