

RADAR AGTECH

MAPEAMENTO DE STARTUPS
do Ecosistema Agropecuário
da América Latina e do Caribe

LAC 2026

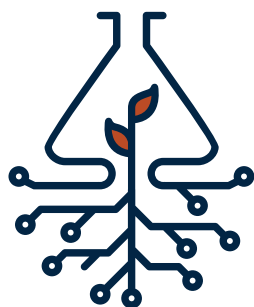


Realização



*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
do Ecosistema Agropecuário
da América Latina e do Caribe**

**LAC
2026**

*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

Cleudson 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

Vanessa Bello

Homo Ludens Inovação e Conhecimento

Coordenador

Luiz Ojima Sakuda

Equipe Técnica

Hyan Batista

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA

Coordenador

Federico Bert

Equipe Técnica

Alice Alcântara

Caterina Dalmasso

Projeto gráfico e editoração eletrônica

Raquel Serafim

Capa

Paula Cristina Rodrigues Franco

Coordenação editorial

Aurélio Martins Favarin e Luiz Ojima Sakuda

Revisão de texto

Cláudia Razzante

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:

FAVARIN, Aurélio Martins; BERT, Federico; SAKUDA, Luiz Ojima; JÁBALI, Pedro Prudente Corrêa (Orgs.). Radar Agtech LAC 2026: Mapeamento de Startups do Ecossistema Agropecuário da América Latina e do Caribe. Brasília e São Paulo: Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens, 2026. Disponível em: <https://radaragtech.com.br>

Mensagem do IICA

Os sistemas agroalimentares estão passando por uma profunda transformação impulsionada pelo avanço das tecnologias emergentes, especialmente as digitais. Ferramentas como sensores, inteligência artificial, plataformas e aplicativos, análise de dados, automação e máquinas inteligentes estão redefinindo a forma como produzimos, processamos, comercializamos e consumimos alimentos e outros produtos agrícolas. Isso abre oportunidades concretas e significativas para melhorar a produtividade, a sustentabilidade e a inclusão dos sistemas agroalimentares.

Nesse processo, as startups Agtech se consolidaram como protagonistas da transformação. Grande parte das novas soluções tecnológicas que chegam hoje ao setor agroalimentar é desenvolvida por empresas emergentes capazes de combinar conhecimento científico, capacidades tecnológicas e empresariais e proximidade com as necessidades dos produtores e das cadeias agroalimentares. No entanto, essas inovações não surgem de forma isolada: elas fazem parte de ecossistemas dinâmicos nos quais interagem instituições de pesquisa e desenvolvimento, universidades, incubadoras, aceleradoras, fundos de investimento, órgãos públicos e atores privados que contribuem para criar as condições para seu crescimento e adoção.

No IICA, e como nos demonstra o passado recente, estamos convencidos de que a inovação tecnológica constitui uma ferramenta estratégica para avançar rumo a uma agricultura mais competitiva, sustentável e com mais oportunidades de desenvolvimento e bem-estar para as comunidades de nossa região. Por isso, por meio de nossa iniciativa Digitalização e Inteligência Artificial, temos desenvolvido ações voltadas para fortalecer os ambientes de inovação, gerar conhecimento estratégico e promover a adoção responsável de tecnologias digitais.

O Radar Agtech América Latina e Caribe (LAC) representa um passo significativo nessa direção. Esta publicação oferece um levantamento e uma sistematização inéditos de mais de 2.500 startups Agtech da região, caracterizadas de acordo com seu país de origem, as tecnologias que desenvolvem e os benefícios potenciais de suas soluções, entre outros aspectos. O trabalho não apenas permite compreender e analisar o avanço expressivo da inovação Agtech na América Latina e no Caribe, mas também conhecer e dar visibilidade à ampla diversidade de tecnologias e soluções atualmente disponíveis para o setor agroalimentar regional. Dessa forma, o estudo fornece evidências estratégicas para identificar tendências, oportunidades e desafios, e com isso orientar políticas e impulsionar o desenvolvimento dos ecossistemas tanto em escala nacional quanto regional.

Em todo esse processo, valorizamos especialmente a colaboração com a Embrapa, instituição líder em pesquisa e inovação agropecuária em nossa região e referência indiscutível em matéria de digitalização e Agtechs. A experiência acumulada pela Embrapa por meio do Radar Agtech Brasil, somada ao alcance territorial, às redes e ao trabalho desenvolvido pelo IICA em digitalização agroalimentar desde 2022, tornou possível esta iniciativa conjunta. Confiamos que este relatório contribua para dar visibilidade ao enorme dinamismo inovador da América Latina e do Caribe, fortalecendo as capacidades regionais para construir os sistemas agroalimentares do futuro.

Federico Bert - Coordenador de Digitalização Agro do IICA

Mensagem da Embrapa

Radar Agtech LAC: plataforma estratégica para o ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário

A inovação agropecuária brasileira vive um momento decisivo. A transformação digital, a inteligência artificial, a biotecnologia, os bioinsumos, a sustentabilidade e os novos modelos de negócio estão redesenhando a forma como produzimos, compartilhamos conhecimento e geramos valor no campo.

Neste cenário, o Radar Agtech LAC consolida-se como uma das principais iniciativas de inteligência sobre o ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário no Brasil. Criado em 2019 pela Embrapa, Homo Ludens e SP Ventures como um mapeamento de Agtechs, evoluiu de um relatório anual para uma plataforma estratégica de geração de conhecimento, articulação institucional e desenvolvimento do ecossistema.

Essa evolução responde à necessidade de transformar dados dispersos sobre Agtechs, ambientes promotores de inovação, investidores, tecnologias e territórios em inteligência qualificada para orientar decisões, investimentos, políticas públicas, parcerias e ações de PD&I. Em um cenário de rápida transformação tecnológica, marcado pelo avanço da digitalização, inteligência artificial, biotecnologia, sustentabilidade e novos modelos de negócio, o setor agropecuário demanda instrumentos capazes de organizar informações, revelar tendências, identificar lacunas e conectar atores estratégicos.

Mais do que reunir informações, o Radar Agtech permite revelar tendências, identificar lacunas, aproximar atores estratégicos e apoiar a construção de soluções conectadas aos grandes desafios da agropecuária brasileira. Ao fazer isso, contribui para acelerar a chegada da inovação ao campo, ampliar a competitividade do setor, fortalecer o empreendedorismo tecnológico e apoiar uma agricultura cada vez mais sustentável, inclusiva e baseada em ciência.

A nova fase do Radar Agtech está estruturada em frentes complementares. O Radar Agtech Brasil, como base nacional de inteligência; o Radar Agtech Summit, como fórum anual de discussão estratégica e conexão entre atores; os radares territoriais, voltados à leitura de ecossistemas estaduais ou regionais; e o Radar Agtech LAC, destinado à integração da América Latina e do Caribe a partir de uma base comum de dados, cooperação e visibilidade regional.

As edições de 2025 e 2026 do Radar Agtech Summit, realizadas em parceria com o Cubo Itaú, representam um marco nessa trajetória. Ao transformar os achados do mapeamento em agenda de debate, relacionamento e direcionamento para o ecossistema, o Summit reforça o papel do Radar como espaço de convergência para quem pensa, financia, desenvolve e aplica inovações no Agro. A estruturação de um novo projeto permitirá acelerar a transição do Radar Agtech para uma plataforma permanente de inteligência, conexão e geração de valor. Essa nova etapa viabiliza a qualificação metodológica dos mapeamentos, a ampliação da base de dados, o desenvolvimento de produtos analíticos, a estruturação de ações regionais e internacionais e a criação de mecanismos mais efetivos de conexão entre atores do ecossistema.

Para a Embrapa, liderar e articular esse movimento é parte de sua missão histórica: colocar a ciência a serviço do desenvolvimento sustentável do Brasil. O Radar Agtech LAC fortalece a conexão entre conhecimento científico, empreendedorismo, investimento, políticas públicas e transformação produtiva.

Com essa iniciativa, reafirmamos nosso compromisso com uma agenda comum de inovação, sustentabilidade e competitividade para o Agro brasileiro, contribuindo também para ampliar a presença e a liderança do Brasil na América Latina, no Caribe e no mundo.

Silvia Massruhá

Presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Mensagem da Homo Ludens

Radar Agtech LAC: inteligência, método e integração regional para o Agro

O Radar Agtech Brasil surgiu em 2019 com o objetivo de produzir conhecimento sistemático sobre o ecossistema de startups do Agro, aliando rigor metodológico ao suporte a decisões estratégicas e operacionais de empreendedores, investidores, corporações, pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Desde a sua concepção, o projeto resulta de uma parceria tripartite entre Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens, integrando competências em pesquisa científica pública, capital empreendedor e produção de conhecimento aplicado. Ao longo das edições brasileiras, essa parceria consolidou uma base de dados, um método de mapeamento e uma taxonomia que se estabeleceram como referências para o ecossistema nacional. O Radar Agtech América Latina e Caribe (LAC) configura a expansão dessa trajetória para a escala regional, representando o avanço metodológico demandado pela heterogeneidade produtiva, institucional e territorial da região.

A principal inovação metodológica do Radar Agtech LAC reside na adoção de uma matriz de classificação estruturada em quatro dimensões analíticas complementares: Cadeias de Produção, Domínios Tecnológicos, Categorias de Soluções e Benefícios. Essa abordagem viabiliza a construção de um perfil multidimensional das startups, articulando o segmento produtivo de atuação, as tecnologias habilitadoras mobilizadas, a tipologia das soluções ofertadas e os benefícios associados às suas propostas de valor. Para cada organização mapeada, admite-se o registro de até três opções por dimensão, dispostas em ordem de relevância e validadas mediante evidências explícitas e verificáveis. O arranjo resulta em uma estrutura classificatória comparável internacionalmente e adaptada à complexidade dos sistemas produtivos do Agro na região, incluindo cadeias alimentares, Agroenergia, fibras, biomateriais, construção, saúde e outras aplicações de base Agro.

Esse avanço diferencia o Radar Agtech LAC de uma extensão geográfica convencional do modelo brasileiro. A experiência pregressa forneceu o arcabouço metodológico e o aprendizado empírico acumulados pela parceria entre Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens. A escala internacional exigiu uma estrutura analítica flexível, capaz de absorver assimetrias nos níveis de maturidade dos ecossistemas locais, disparidades na disponibilidade de dados e particularidades institucionais. O Radar Agtech LAC constitui, portanto, uma evolução conjunta do método, orientada à comparabilidade regional e à produção de inteligência estratégica para os diferentes atores do setor.

Nesta edição, foram mapeadas 2.653 startups, em 23 países. Os resultados indicam forte concentração no Cone Sul, que reúne 90,6% da base, especialmente em razão do peso do Brasil, responsável por 78,2% do total. Ao mesmo tempo, a leitura por sub-região revela dinâmicas relevantes em países andinos, América Central, Caribe e México. A análise multidimensional mostra predominância do domínio digital e das soluções dentro da propriedade rural, mas também evidencia a presença de tecnologias biológicas, físico-químicas, mecatrônicas e biotecnológicas. Entre os benefícios associados às soluções, destacam-se aumento da produção e melhoria da eficiência operacional, fortalecimento do acesso a mercados, sustentabilidade

ambiental, resiliência climática, qualidade dos produtos e acesso a financiamento. Esses resultados mostram que o ecossistema LAC combina concentração regional, diversidade tecnológica e múltiplas formas de geração de valor para as cadeias do Agro.

Em agendas internacionais sobre segurança alimentar, sustentabilidade e transformação tecnológica do Agro, a América Latina e o Caribe são frequentemente reconhecidos como regiões estratégicas. O Radar Agtech LAC documenta o ecossistema de inovação atuante sobre essa base produtiva, reduzindo assimetrias informacionais e ampliando a visibilidade regional para posicionamento qualificado das startups, cooperação, investimento, inovação aberta e desenvolvimento de negócios entre os agentes do ecossistema.

O desenvolvimento desta edição contou com a parceria do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), cuja presença e capilaridade regional, associadas ao mandato institucional voltado ao fortalecimento da agricultura e dos sistemas produtivos do Agro nas Américas, ampliam o alcance do projeto. Essa convergência de esforços consolida o Radar Agtech LAC como uma plataforma de inteligência voltada à integração regional e ao desenvolvimento do ecossistema de inovação no Agro nas Américas.

O objetivo central permanece alinhado àquele estabelecido na primeira edição: prover informação estruturada e comparável para apoiar decisões, orientar conexões estratégicas e fomentar a atuação coordenada entre os agentes do ecossistema. Diante do papel estratégico da América Latina e do Caribe no futuro do Agro e das cadeias de base biológica, incluindo alimentação, bioenergia, fibras e biomateriais, o Radar Agtech LAC consolida-se como um instrumento técnico e institucional para documentar capacidades, qualificar conexões e ampliar oportunidades de cooperação, investimento, inovação aberta e desenvolvimento de negócios.

Luiz Ojima Sakuda

Sócio e Cofundador, Homo Ludens Inovação e Conhecimento

Mensagem da SP Ventures

América Latina e o futuro da inovação no Agro

A América Latina possui uma das agriculturas mais relevantes do mundo. A região concentra alguns dos principais produtores e exportadores globais de alimentos, reúne enorme diversidade climática e biológica, além de possuir um papel cada vez mais estratégico nas discussões sobre segurança alimentar, produtividade e sustentabilidade.

Nos últimos anos, esse protagonismo passou também a aparecer no ambiente de inovação. O crescimento de startups ligadas ao agronegócio, biotecnologia, bioinsumos, fintechs agrícolas, inteligência artificial e novas soluções para o campo mostra que o ecossistema latino-americano está entrando em uma nova fase de maturidade. Mais do que adotar tecnologias desenvolvidas em outros mercados, a região começa a desenvolver soluções próprias, construídas para as características e desafios locais.

Esse avanço acontece em um momento importante para o setor. O ambiente global de venture capital se tornou mais seletivo, com investidores mais focados em fundamentos, eficiência e capacidade real de execução. Ainda assim, o Agro continua sendo uma das verticais mais estratégicas no longo prazo. O aumento da demanda global por alimentos, produtividade, rastreabilidade e sustentabilidade mantém o setor no centro das grandes transformações econômicas e tecnológicas.

Ao mesmo tempo, ainda existe uma diferença muito grande entre a relevância do Agro latino-americano e o volume de capital destinado à inovação no setor. A América Latina tem uma participação pequena nos investimentos globais em AgFoodTech quando comparada à sua importância na produção agrícola mundial. Isso evidencia não apenas um desafio, mas uma oportunidade importante para empreendedores, investidores e instituições que enxergam o potencial estrutural da região.

É nesse contexto que o Radar Agtech LAC ganha relevância. O projeto ajuda a construir uma visão integrada do ecossistema de inovação agroalimentar da América Latina e do Caribe, conectando startups, investidores, corporações, universidades, hubs de inovação e instituições públicas. Em um ecossistema ainda fragmentado, gerar informação qualificada e aproximar atores estratégicos é parte fundamental para acelerar inovação e desenvolvimento.

Na SP Ventures, acreditamos há muitos anos no potencial da América Latina para liderar a próxima geração de tecnologias voltadas ao Agro. A região combina capacidade produtiva, ciência aplicada, empreendedorismo e um mercado agrícola de escala global. Cada vez mais, vemos empresas latino-americanas desenvolvendo soluções competitivas não apenas para seus mercados locais, mas também para o cenário internacional.

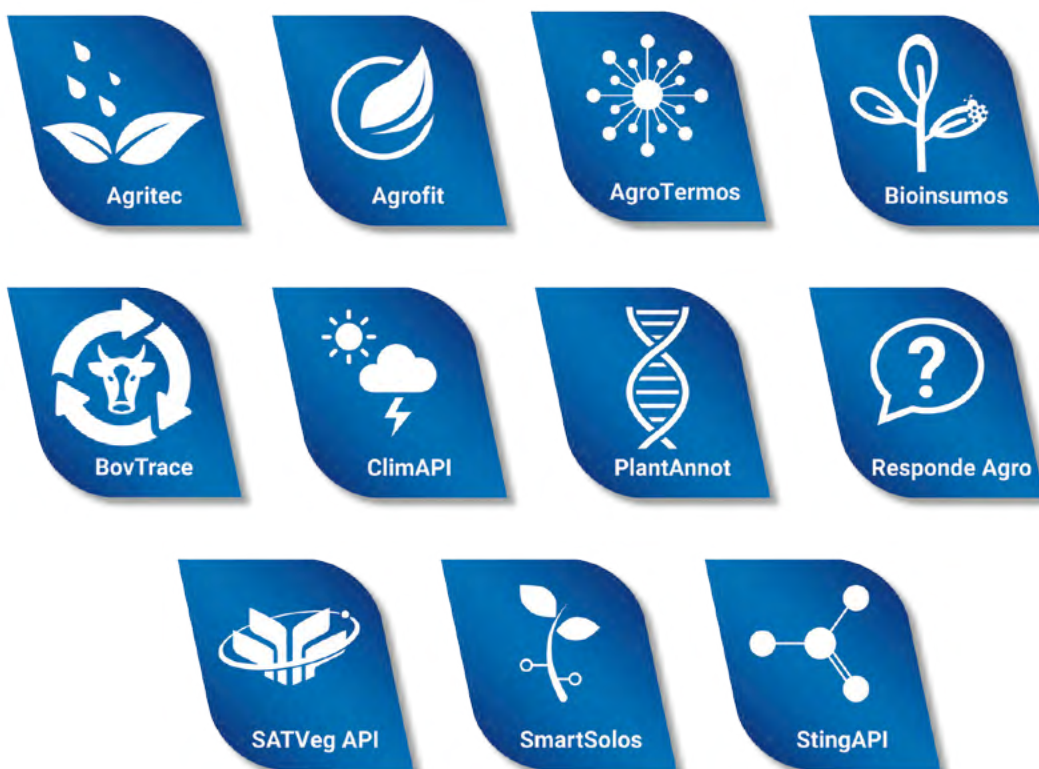
Temos orgulho de publicar o Radar Agtech LAC ao lado da Embrapa, da Homo Ludens e do IICA, parceiros com quem compartilhamos o compromisso de fortalecer o ecossistema de inovação agroalimentar da região. O projeto é, em muitos sentidos, extensão direta da nossa tese: desenvolver, fomentar e financiar as tecnologias, os empreendedores e as startups com potencial para transformar as cadeias agroalimentares latino-americanas. Mais do que ampliar conexões e dar visibilidade ao ecossistema, o Radar busca fortalecer uma agenda comum que coloque produtividade, inovação e sustentabilidade climática no centro do desenvolvimento agrícola da região.

Acreditamos que a próxima década será decisiva para consolidar a América Latina como potência agrícola e referência global em inovação AgFood-Climatech. Um futuro que depende da qualidade das conexões, do capital e do conhecimento que construímos hoje.

Felipe Guth e Francisco Jardim
Sócios da SP Ventures

AgroAPI

Plataforma de APIs da Embrapa para o mercado de tecnologias em agricultura digital



portal.agroapi.cnptia.embrapa.br/

Catálogo com APIs *freemium* e gratuitos. Acesse o site e conheça as soluções para seu negócio.



Embrapa 

Sumario

1. Introdução.....	1
2. Caracterização da América Latina e do Caribe	3
3. Casos de Sucesso	7
3.1 A Semana da Agricultura Digital (SAD) como catalisadora do Ecossistema Agtech Regional	7
A SAD como hub e instrumento de fortalecimento do ecossistema Agtech das Américas	8
Espaço para a criação e consolidação da Rede de Agtechs	9
Conclusão.....	9
3.2 Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech: Uma ferramenta regional para fortalecer a confiança, a escalabilidade e a integração do ecossistema	9
3.3 Farm Labs: Embrapa e parceiros impulsionando a inovação e o empreendedorismo agropecuário brasileiro.....	12
AgNest.....	12
Farm Labs em construção: Pecu Lab e Agforest Lab	13
Considerações finais	13
3.4 INIA e as Agtech: desafios e oportunidades.....	14
A Converge	14
Integração regional: PROCISUR e protocolo V&V	15
3.5 O ecossistema Agtech na Argentina	16
Crescimento sustentado	17
Análise da inovação: quais soluções a Argentina oferece?.....	17
Geografia do conhecimento distribuída	18
Utilização: capacitação e promoção da adoção	19
Interação: vínculos que agregam.....	19
O foco na expansão regional	20
3.6 Rede de Drones do INTA: estratégia, dados e sinergias para o agronegócio argentino	21
Capacidade operacional e objetivos estratégicos	22
Aplicações tecnológicas e linhas de pesquisa	22
A articulação público-privada como motor de inovação	23
3.7 Smartfield INIA Chile.....	23
A Iniciativa.....	24
Como funciona?.....	24
Resultados e aprendizados.....	25
Impacto.....	26
3.8 Agroadvance.....	26

História.....	26
Mercado de atuação	27
Plataforma educacional e portfólio	27
3.9 Blooms	28
História.....	28
Mercado de atuação	28
Portfólio e plataforma tecnológica.....	29
3.10 Gênica	30
História.....	30
Mercado de atuação	30
Portfólio e plataforma tecnológica.....	31
Regionalização · do Brasil para toda a LATAM	31
4. Método	32
4.1 Natureza e objetivo do estudo	32
4.2 Escopo geográfico e temático	32
4.3 Processo metodológico	32
4.4 Estrutura de classificação com múltiplas categorias	34
4.5 Dimensões e categorias analíticas	35
Cadeias de produção.....	35
Domínios tecnológicos	36
Categorias de soluções.....	37
Benefícios associados.....	40
4.6 Leitura dos percentuais e denominadores	40
4.7 Indicadores normalizados	41
4.8 Limitações	42
4.9 Comparabilidade metodológica entre o Radar Agtech LAC e o Radar Agtech Brasil	42
5. Análise multidimensional das startups	44
5.1 Cadeias de produção	45
5.2 Domínios tecnológicos.....	47
5.3 Categorias das soluções	48
5.4 Benefícios.....	55
6. Análise regional das startups.....	57
6.1 Cone Sul.....	61
6.2 Países Andinos	62
6.3 América Central	63
6.4 Caribe	63

6.5 México	64
6.6 Análise Integrada	65
7. Conclusão	70
8. Referências	73
9. Anexo I — Controles Metodológicos	74
9.1 Objetivo.....	74
9.2 Recortes de dados.....	74
9.3 Cobertura geográfica.....	75
9.4 Taxonomia de referência da Agtech Americas.....	75
9.5 Classificação com múltiplas categorias	76
9.6 Classificação assistida por IA generativa.....	76
9.7 Testes complementares de classificação assistida	77
9.8 Consistência da estrutura de categorias	77
9.9 Cuidados de interpretação.....	78
10. Autores	79

1. Introdução

- *Aurélio Martins Favarin, Luiz Ojima Sakuda e Federico Bert*

A inovação agropecuária atravessa uma fase de profunda transformação em escala global. A convergência entre digitalização, inteligência artificial, biotecnologia, bioinsumos, automação, conectividade e as novas demandas relacionadas à sustentabilidade vem redefinindo a forma como alimentos, fibras, biomateriais e energia são produzidos, distribuídos e consumidos. Nesse contexto, a capacidade de desenvolver, adaptar e difundir tecnologias tornou-se um fator estratégico para a competitividade dos sistemas agroalimentares e para a construção de respostas aos desafios relacionados à segurança alimentar, às mudanças climáticas e ao uso sustentável dos recursos naturais.

A América Latina e o Caribe ocupam posição singular nesse cenário. A região reúne algumas das maiores potências agropecuárias do mundo, concentra significativa parcela dos recursos naturais globais e desempenha papel fundamental no abastecimento de mercados nacionais e internacionais. Ao mesmo tempo, apresenta grande diversidade produtiva, ambiental, institucional e socioeconômica, o que cria desafios específicos para a difusão de inovação, mas também amplia as oportunidades para o surgimento de soluções tecnológicas adaptadas às diferentes realidades territoriais.

Nas últimas décadas, observou-se o fortalecimento progressivo de ecossistemas de inovação agroalimentar em diversos países da região. Startups, universidades, centros de pesquisa, investidores, corporações, ambientes promotores de inovação e instituições públicas passaram a desempenhar papel cada vez mais relevante na geração e na disseminação de tecnologias voltadas ao Agro. Esse movimento vem impulsionando o surgimento de novas empresas de base tecnológica capazes de atuar em diferentes etapas das cadeias de produção, contribuindo para ganhos de produtividade, eficiência operacional, sustentabilidade ambiental, rastreabilidade, inclusão financeira e acesso a mercados.

Apesar desse dinamismo, a compreensão integrada do ecossistema regional ainda enfrenta importantes limitações. As informações disponíveis costumam estar dispersas entre países, instituições e iniciativas distintas, dificultando análises comparativas, a identificação de tendências regionais e a construção de estratégias coordenadas de desenvolvimento. Reduzir essas assimetrias informacionais é condição fundamental para ampliar a cooperação entre países, fortalecer mecanismos de financiamento, estimular processos de inovação aberta e acelerar a adoção de tecnologias em escala regional.

Foi nesse contexto que surgiu o Radar Agtech América Latina e Caribe (Radar Agtech LAC), iniciativa desenvolvida por meio da cooperação entre a Embrapa, o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), a Homo Ludens e a SP Ventures — a parceria foi firmada em 2025, durante a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP30), em Belém/PA. O projeto representa a evolução de experiências acumuladas ao longo dos últimos anos no mapeamento e análise de ecossistemas de inovação agropecuária, especialmente a partir da trajetória do Radar Agtech Brasil, ampliando sua abrangência para uma perspectiva regional e internacional.

A edição 2026 do Radar Agtech LAC apresenta o mapeamento de 2.653 startups distribuídas em 23 países da América Latina e do Caribe, constituindo uma das mais abrangentes

bases de inteligência estratégica já organizadas sobre inovação agroalimentar na região. Os resultados revelam forte concentração das startups no Cone Sul, especialmente em função do protagonismo do Brasil, mas também evidenciam o crescimento e a diversificação dos ecossistemas presentes nos Países Andinos, na América Central, no Caribe e no México.

Além de identificar a distribuição geográfica das startups, o estudo adota uma abordagem multidimensional baseada em quatro perspectivas complementares: cadeias de produção, domínios tecnológicos, categorias das soluções e benefícios gerados. Essa estrutura permite compreender não apenas onde as empresas estão localizadas, mas também quais tecnologias desenvolvem, quais desafios buscam resolver e quais impactos podem produzir sobre os sistemas agroalimentares da região.

Mais do que um levantamento estatístico, o Radar Agtech LAC constitui uma infraestrutura regional de inteligência estratégica voltada à conexão entre conhecimento, tecnologia, investimento e desenvolvimento. Ao organizar informações, ampliar a visibilidade dos atores do ecossistema e criar uma base comum para análises comparativas, o projeto contribui para fortalecer a cooperação regional e apoiar a construção de uma agenda compartilhada de inovação, competitividade e sustentabilidade. Em um contexto de crescente relevância da América Latina e do Caribe para a produção mundial de alimentos, compreender a dinâmica de seu ecossistema de inovação torna-se elemento fundamental para orientar decisões públicas e privadas e para posicionar a região como protagonista na transformação dos sistemas agroalimentares do futuro.

2. Caracterização da América Latina e do Caribe

- *Aurélio Martins Favarin, Alice Alcântara e Caterina Dalmaso*

A América Latina e o Caribe (LAC) formam uma das regiões mais heterogêneas do planeta. Embora frequentemente tratada como um bloco único em análises econômicas e geopolíticas, a região abriga países com escalas territoriais e capacidades produtivas bastante distintas. Segundo a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), a região é composta por 33 países, distribuídos entre a América do Sul, a América Central, o Caribe e a América do Norte. Em conjunto, esses países concentram uma população superior a 650 milhões de habitantes e um patrimônio ambiental estratégico para o equilíbrio climático global.

A organização regional normalmente considera cinco grandes agrupamentos sub-regionais, os quais também utilizamos neste estudo. O Cone Sul reúne economias de forte tradição Agroexportadora, como Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Chile. Já os Países Andinos (Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela) compartilham elementos geográficos e produtivos ligados à Cordilheira dos Andes, embora apresentem diferentes níveis de desenvolvimento econômico e de estabilidade institucional.

Na América Central predominam economias menores, fortemente dependentes da agricultura, do turismo e das remessas internacionais, enquanto o Caribe apresenta elevada fragmentação territorial e forte vulnerabilidade climática. O México, por sua vez, ocupa posição singular na dinâmica regional devido à sua integração econômica com a América do Norte e ao tamanho de seu mercado interno.

Tabela 1. População de países da América Latina e do Caribe

País	Sub-região	População (milhões)
Brasil	Cone Sul	215,3
México	América do Norte	131,9
Colômbia	Países Andinos	53,4
Argentina	Cone Sul	46,7
Peru	Países Andinos	34,6
Venezuela	Países Andinos	28,2
Chile	Cone Sul	19,7
Guatemala	América Central	18,6
Equador	Países Andinos	18,3
Bolívia	Países Andinos	12,6
República Dominicana	Caribe	11,3
Honduras	América Central	10,7
Paraguai	Cone Sul	7,4

País	Sub-região	População (milhões)
Nicarágua	América Central	6,9
El Salvador	América Central	6,3
Costa Rica	América Central	5,3
Panamá	América Central	4,5
Uruguai	Cone Sul	3,5
Jamaica	Caribe	2,8
Trinidad e Tobago	Caribe	1,4
Belize	América Central	0,42
Bahamas	Caribe	0,41
Granada	Caribe	0,13

O presente estudo considera dados de 23 países da América Latina e do Caribe, que são apresentados na Tabela 1. A soma da população dos 23 países se aproxima de 640 milhões de habitantes e a diversidade populacional entre as sub-regiões fica bastante evidente, uma vez que os países do Cone Sul somam cerca de 292 milhões de habitantes; os Países Andinos, 147 milhões; a América do Norte, que inclui apenas o México, 132 milhões; a América Central, 53 milhões e o Caribe, apenas 16 milhões.

Apesar das diferenças estruturais, há desafios que atravessam praticamente toda a região. A desigualdade social permanece elevada em grande parte dos países latino-americanos e caribenhos, coexistindo com economias fortemente dependentes da exportação de *commodities* e da volatilidade dos mercados internacionais. Ao mesmo tempo, a região possui vantagens comparativas difíceis de replicar em outras partes do mundo: disponibilidade de terras agricultáveis, abundância de água doce, biodiversidade e capacidade crescente de geração de energia renovável. Esse conjunto de fatores ajuda a explicar por que a América Latina e o Caribe vêm sendo observados, cada vez mais, como território estratégico para a segurança alimentar global.

A agropecuária ocupa posição central nessa dinâmica. Dados da FAO indicam que a região responde por parcela significativa das exportações mundiais de alimentos e abriga alguns dos maiores produtores globais de soja, milho, café, carnes, frutas, açúcar e fibras. Em vários países, o agronegócio representa não apenas uma atividade econômica relevante, mas também um dos principais vetores de geração de empregos, arrecadação e desenvolvimento territorial. Brasil, Argentina e México desempenham papel de destaque no comércio agrícola internacional, enquanto países menores vêm ampliando sua participação em nichos ligados à produção sustentável, cafés especiais, cacau, frutas tropicais e bioeconomia.

Tabela 2. Participação da agricultura no PIB por país

País	Sub-região	% Agricultura PIB
Nicarágua	América Central	17
Bolívia	Países Andinos	13
Honduras	América Central	12,5
Paraguai	Cone Sul	11,5
Belize	América Central	10,5
Guatemala	América Central	10
Equador	Países Andinos	9,5
Peru	Países Andinos	7,5
Colômbia	Países Andinos	7,2
Uruguai	Cone Sul	7
Brasil	Cone Sul	6,8
Argentina	Cone Sul	6,5
Jamaica	Caribe	6,5
Granada	Caribe	6
Venezuela	Países Andinos	5,5
El Salvador	América Central	5,5
República Dominicana	Caribe	5
Costa Rica	América Central	4,3
Chile	Cone Sul	3,6
México	América do Norte	3,5
Panamá	América Central	2,3
Bahamas	Caribe	1,5
Trinidad e Tobago	Caribe	0,5

A Tabela 2 apresenta a participação da agropecuária no Produto Interno Bruto (PIB) por país, considerando-a como atividade primária. Importante observar que 17 dos 23 países têm participação da agropecuária no PIB superior a 5%, o que corrobora a importância do setor para a região. Do ponto de vista de impacto global, a região possui países com forte produção agropecuária, que são, inclusive, grandes exportadores, como Brasil, Argentina, México e Colômbia.

Entretanto, a relevância agropecuária da região não pode ser analisada apenas sob a ótica da produção em larga escala. A agricultura familiar continua sendo fundamental para milhões de pessoas, especialmente na América Central e no Caribe. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), aproximadamente 80% das pro-

priedades rurais da América Latina e do Caribe pertencem à agricultura familiar. Em muitos casos, trata-se da principal fonte de renda e abastecimento alimentar local. Isso significa que qualquer estratégia regional voltada à inovação agropecuária precisa considerar, simultaneamente, produtividade, inclusão social e adaptação climática.

Nos anos mais recentes, a discussão sobre inovação no Agro latino-americano passou a incorporar novos elementos. A expansão das Agtechs, da agricultura digital, dos bioinsumos, da rastreabilidade e das soluções baseadas em dados vêm alterando a forma como os sistemas agroalimentares operam. A região possui condições favoráveis para se tornar referência internacional em modelos de produção mais sustentáveis, mas ainda enfrenta gargalos relacionados à conectividade, financiamento, qualificação técnica e integração entre os ecossistemas de inovação. Em muitos países, boas soluções permanecem restritas aos mercados locais, sem alcançar escala regional.

Esse cenário evidencia a importância de fortalecer mecanismos de cooperação entre os países latino-americanos e caribenhos. Embora existam iniciativas relevantes em nível nacional, a integração regional em inovação ainda avança de maneira desigual. Muitas vezes, startups, investidores, universidades, hubs de inovação e instituições públicas trabalham de forma desconectada, limitando o potencial de geração de conhecimento coletivo e de construção de mercados regionais mais robustos. A ausência de bases integradas de dados e de instrumentos permanentes de articulação reduz a visibilidade das oportunidades existentes na região.

Construir conexões mais densas entre os ecossistemas de inovação da América Latina e do Caribe tende a gerar impactos que vão além da dimensão tecnológica. A aproximação entre países pode acelerar a disseminação de soluções voltadas à sustentabilidade, ampliar oportunidades de investimento e facilitar processos de internacionalização de startups. Além disso, favorece a troca de experiências relacionadas a políticas públicas, transformação digital no campo e adaptação às mudanças climáticas — temas que afetam praticamente todos os países da região, ainda que em intensidades distintas.

É justamente nesse espaço que iniciativas de inteligência e articulação regional ganham relevância estratégica. O Radar Agtech LAC surge como uma plataforma voltada à organização e integração de informações sobre o ecossistema latino-americano de inovação agropecuária. Ao conectar startups, investidores, aceleradoras, universidades, ambientes de inovação e instituições públicas, a iniciativa contribui para reduzir assimetrias de informação e ampliar a visibilidade dos diferentes atores que compõem o setor.

Mais do que um mapeamento, o Radar Agtech LAC ajuda a construir uma visão regional sobre inovação agropecuária. Em um contexto internacional — marcado pela crescente pressão sobre os sistemas alimentares, pela necessidade de descarbonização da economia e pela busca por modelos produtivos mais resilientes — ampliar a cooperação entre os países da América Latina e do Caribe deixa de ser apenas uma agenda institucional. Passa a ser uma condição estratégica para que a região consiga transformar seu potencial agrícola e ambiental em liderança efetiva na economia da inovação.

3. Casos de Sucesso

3.1 A Semana da Agricultura Digital (SAD) como catalisadora do Ecossistema Agtech Regional

- *Federico Bert, Carlos Ruiz Macho, Alice Alcântara, Caterina Dalmasso Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)*



O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) tem como missão estimular, promover e apoiar os esforços de seus Estados-Membros voltados para o desenvolvimento agrícola e o bem-estar rural, por meio de uma cooperação técnica internacional de excelência. Entre os eixos prioritários de sua agenda estratégica, destaca-se a digitalização dos sistemas agroalimentares, impulsionada pelo Programa Hemisférico de Digitalização Agroalimentar.

Nesse contexto, a Semana da Agricultura Digital (SAD), iniciativa anual promovida pelo IICA desde 2022, consolidou-se como um espaço de referência para os atores ligados à inovação digital agropecuária nos países das Américas. Além de dar visibilidade aos avanços tecnológicos, a SAD constitui um instrumento estratégico para promover o intercâmbio de conhecimentos, a articulação institucional e o fortalecimento do ecossistema regional de digitalização agroalimentar.

A SAD como hub e instrumento de fortalecimento do ecossistema Agtech das Américas

A SAD funciona como um **hub multissetorial** que conecta empresas de Agtech, financiadores, acadêmicos e autoridades políticas. Seu valor como instrumento para fortalecer o ecossistema se reflete nos seguintes pontos:



Em sua edição de 2025, o evento reuniu presencialmente mais de **160 pessoas de 20 países**, incluindo representantes de institutos nacionais de pesquisa (INIA), fundos de investimento, universidades e organismos internacionais.

O formato do evento prioriza a presença física e o contato “cara a cara”, utilizando atividades como o “**speed dating**” para criar pontes diretas entre empreendedores e oportunidades de financiamento.

Por meio dos “**Dias da Agricultura Digital**” — organizados pelas representações do IICA nos países membros — busca-se territorializar a discussão sobre agricultura digital, convocando atores-chave dos ecossistemas locais de inovação e promovendo redes e ações de cooperação técnica de impacto direto. A iniciativa está estruturada como uma série de eventos locais que culminam em uma reunião de cúpula na sede do IICA na Costa Rica, fortalecendo a articulação entre países, regiões e a sede central.

O IICA concebe este **hub como um espaço de reflexão estratégica** voltado para impulsionar a digitalização agroalimentar, promovendo iniciativas e linhas de ação concretas para a instituição e os atores participantes, com foco na melhoria da produtividade, no fortalecimento da segurança alimentar, na sustentabilidade e na inclusão da população rural.

Espaço para a criação e consolidação da Rede de Agtechs



A SAD consolidou-se como um espaço estratégico para a formação de redes de colaboração técnica, destacando-se especialmente a **Rede de Agtechs das Américas**.

Essa rede tem como objetivo impulsionar a digitalização Agroalimentar e fortalecer o desenvolvimento de empreendimentos Agtech que oferecem soluções digitais para os sistemas agroalimentares. Atualmente, ela é composta por mais de 80 Agtechs líderes provenientes de 15 países das Américas.

Nesse sentido, o IICA reconhece que as Agtechs são as principais desenvolvedoras de soluções e desempenham um papel vital na capacitação dos produtores. Fortalecer esse segmento é essencial para aproveitar o potencial Agtech dos países membros

No contexto da SAD, em 2025, uma convocatória pública atraiu **142 inscrições de 23 países**, resultando na seleção de 21 Agtechs vencedoras que puderam apresentar suas soluções ao ecossistema regional.

Além disso, durante o evento, foi organizada uma reunião específica da **Rede de Agtechs** com o objetivo de impulsionar soluções digitais inovadoras que transformem os sistemas agroalimentares.

Por outro lado, a SAD facilita que as Agtechs se conectem com os **INIA** e outros atores públicos para promover ações de cooperação técnica, garantindo que a tecnologia chegue efetivamente ao campo.

Conclusão

A Semana da Agricultura Digital transcende o formato de um evento tradicional para se tornar um **instrumento de política técnica**. Ao atuar como um hub de conexão regional e como o berço da Rede de Agtechs, ela facilita que a inovação digital seja uma ferramenta concreta para o desenvolvimento agroalimentar sustentável nas Américas.

3.2 Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech: Uma ferramenta regional para fortalecer a confiança, a escalabilidade e a integração do ecossistema

- *Calderón, F.; Tallarico, G.; Mondo, V.; Best, S.; Carrillo, H.; Tiscornia, G.; Gianoni, C.*

Nas últimas décadas, a agricultura digital tornou-se um eixo estratégico para aumentar a produtividade, reduzir os impactos ambientais e fortalecer a sustentabilidade, a rastreabilidade e a resiliência dos sistemas produtivos. Nesse contexto, a partir do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul (PROCISUR),

criado em 1980 e que reúne os Institutos Nacionais de Pesquisa Agropecuária (INIA) do Cone Sul e o IICA em uma agenda de cooperação voltada para o desenvolvimento tecnológico agroalimentar e Agroindustrial da região, foi constituído um grupo de trabalho em Agtech. Como resultado desse intercâmbio e dessa coordenação regional, em 2024, esse compromisso avançou com o projeto de transformação digital do setor agrícola do Cone Sul para a gestão eficiente da água, baseado no fortalecimento dos INIA e na colaboração público-privada. Um de seus principais resultados é o Protocolo de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech, elaborado para padronizar critérios, metodologias e procedimentos de avaliação. O protocolo busca garantir que as tecnologias funcionem conforme declarado, sejam adaptáveis às condições reais de uso e gerem confiança entre desenvolvedores, produtores, instituições e demais atores do ecossistema Agtech regional.

Nesse sentido, o Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech foi desenvolvido para impulsionar a transformação digital da atividade agropecuária, reduzir lacunas tecnológicas e favorecer a regionalização de soluções entre Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai. A iniciativa representa um avanço institucional relevante que favorece não apenas os ecossistemas Agtech nacionais, mas toda a rede regional de inovação e empreendedorismo agropecuário. Elaborado de forma colaborativa pelos INIA, este protocolo estabelece um marco comum para avaliar, padronizar e reconhecer a confiabilidade das tecnologias digitais aplicadas à agricultura e à pecuária na região. Além disso, responde a uma lacuna crítica desse ecossistema: a necessidade de reduzir a distância entre o desenvolvimento tecnológico e a adoção efetiva no campo. Muitas soluções digitais chegam ao mercado com propostas promissoras, mas ainda carecem de uma verificação independente quanto ao seu desempenho, aplicabilidade, usabilidade, robustez técnica e adequação às condições produtivas reais. Para os produtores, isso se traduz em incerteza e risco tecnológico, enquanto para as startups e empresas desenvolvedoras significa uma maior dificuldade em demonstrar valor, ganhar credibilidade e acessar novos mercados. No caso de instituições públicas, investidores e parceiros corporativos, a ausência de critérios comuns dificulta a comparação entre soluções e a construção de estratégias de apoio, investimento e escalabilidade.

A contribuição central do protocolo reside na criação de um processo estruturado de verificação e validação. A verificação implica a análise técnica da solução por especialistas das instituições participantes, com foco na consistência entre o que a tecnologia declara oferecer e o que efetivamente apresenta em termos de funcionalidade, desempenho e confiabilidade. A validação, por sua vez, ocorre em campo, junto a produtores, técnicos e usuários finais, buscando avaliar se a solução é útil, compreensível, aplicável e adequada às condições reais de uso. Essa distinção é essencial, pois uma tecnologia pode ser tecnicamente funcional, mas não necessariamente gerar valor prático no processo decisório ou operacional do produtor.

O processo contempla soluções em fase comercial e está organizado em etapas que incluem participação, inscrição, seleção, acordo de trabalho, verificação, validação, publicação e divulgação dos resultados. Esse desenho permite combinar rigor técnico, participação dos usuários, transparência metodológica e reconhecimento institucional, criando um roteiro claro para que as soluções digitais sejam avaliadas de forma comparável em diferentes países e contextos produtivos.

Mais do que um instrumento técnico, o Protocolo PROCISUR deve ser entendido como uma infraestrutura de confiança para o ecossistema Agtech regional que contribui para or-

ganizar a relação entre a oferta tecnológica e a demanda produtiva, reduzindo assimetrias de informação e gerando evidências qualificadas sobre o desempenho das soluções. Para startups e empresas, o processo oferece feedback técnico, legitimidade institucional e a possibilidade de maior visibilidade. No caso dos produtores e técnicos, oferece uma referência independente para apoiar as decisões de adoção. Considerando investidores, aceleradoras, hubs, ambientes de inovação e empresas âncora, o protocolo cria uma base mais objetiva para a prospecção, seleção e apoio a soluções com maior potencial de mercado.

A América Latina e o Caribe possuem uma grande diversidade Agroecológica, institucional e produtiva, mas também enfrentam desafios comuns, como a adaptação às mudanças e à variabilidade climática, a eficiência no uso da água, a redução de emissões, o aumento da produtividade, a inclusão de pequenos e médios produtores, a conectividade rural e a digitalização das cadeias agroalimentares. Ao estabelecer critérios compartilhados, o protocolo cria uma linguagem comum entre instituições de pesquisa, empresas, produtores e formuladores de políticas públicas. Isso favorece a interoperabilidade, o reconhecimento regional dos resultados e a possibilidade de que soluções validadas em um país sejam avaliadas, adaptadas ou expandidas para outros mercados, minimizando a duplicação de esforços.

O papel dos INIA é particularmente relevante nesse processo, uma vez que essas instituições contam com capilaridade territorial, capacidade técnica, credibilidade pública, infraestrutura experimental e histórico de interação com produtores e cadeias produtivas. Ao se posicionarem como plataformas de verificação e validação, passam a atuar não apenas como geradoras de tecnologia, mas também como orquestradoras de ecossistemas de inovação, conectando empresas, startups, produtores, pesquisadores, extensionistas, investidores e governos em torno de desafios concretos do setor agropecuário.

Para o mapeamento dos ecossistemas de inovação agropecuária da América Latina e do Caribe, o Protocolo PROCISUR oferece uma referência importante. Ele demonstra que a maturidade de um ecossistema não deve ser medida apenas pelo número de startups, investidores, hubs ou programas de aceleração, mas também pela existência de mecanismos que gerem confiança, evidências, governança, padrões compartilhados e capacidade de conexão entre países. Nesse sentido, o Protocolo representa uma camada institucional fundamental para transformar a inovação tecnológica em adoção, a adoção em impacto produtivo e o impacto local em oportunidade regional.

Em resumo, o Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech constitui um marco para o fortalecimento do ecossistema regional de inovação agropecuária. Ao criar um processo colaborativo, técnico, transparente e adaptável, o instrumento contribui para reduzir o risco de adoção, elevar o padrão das soluções digitais, ampliar a confiança entre os atores e favorecer a circulação de tecnologias no Cone Sul e, potencialmente, em toda a América Latina e no Caribe. Sua relevância não reside em ser um mero selo isolado, mas em ir além, estabelecendo uma base comum para que a inovação digital na agricultura avance com evidência, credibilidade, escala e integração regional.

Referência sugerida: Calderón, F.; Tallarico, G.; Mondo, V.; Best, S.; Carrillo, H.; Tiscornia, G. 2025. Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura — IICA / PROCISUR. <https://www.procisur.org.uy/documento/protocolo-procisur-de-verificacion-y-validacion-de-soluciones-digitales-Agtech/>

3.3 Farm Labs: Embrapa e parceiros impulsionando a inovação e o empreendedorismo agropecuário brasileiro

- *Shalon Silva de Souza Figueiredo, Vitor Henrique Vaz Mondo, Aurélio Martins Favarin e Daniela Ferraz Bacconi Campeche*

Ambientes promotores da inovação, de acordo com o Marco Legal de Inovação no decreto nº 9.283/2018, são entendidos como espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil (BRASIL, 2018).

A inovação agropecuária demanda ambientes capazes de prover experimentação, conectando ciência, infraestrutura, desafios reais de produção e atores do ecossistema. Ao estruturar fazendas-laboratório e laboratórios vivos, conhecidos como *Farm Labs*, a Embrapa amplia o uso de seus ativos pelo ecossistema de inovação, complementando capacidades de parceiros e startups com foco em inovação aberta.

Essa abordagem está alinhada ao Plano Diretor da Embrapa 2024-2030, que orienta a atuação da Empresa em um contexto de maior complexidade da agricultura e reforça a necessidade de interação com os diferentes atores geradores de conhecimento, tecnologia e impacto. Nesse sentido, os *Farm Labs* materializam o papel da Embrapa de instituição pública empreendedora, articuladora e fortalecedora de ecossistemas, sendo capaz de compartilhar infraestrutura, reduzir riscos tecnológicos, conectar competências e criar condições para que a inovação chegue com mais qualidade, escala e impacto aos sistemas produtivos.

Além disso, a construção e o funcionamento de *Farm Labs* com participação da Embrapa reforçam a presença estratégica da Empresa no ecossistema de inovação e empreendedorismo agropecuário como vetor para o fortalecimento da inovação aberta e está igualmente respaldada pela Política de Inovação da Embrapa (2018), que estabelece, entre suas diretrizes, a participação e a criação de ambientes promotores de inovação, incluindo o compartilhamento de infraestrutura física, experimental e tecnológica. Para explicitar os avanços da Embrapa e seus parceiros no tema, são apresentados, logo abaixo, 3 *Farm Labs* que contam com participação da empresa.

AgNest

O AgNest, localizado em Jaguariúna-SP, é uma das iniciativas que materializam essa estratégia. Estruturado como o primeiro *farm lab* com participação da Embrapa, iniciou a sua operação em 2024 e está voltado ao apoio a Agtechs e outras empresas inovadoras.

O ambiente combina uma fazenda produtiva, infraestrutura compartilhada, áreas para desenvolvimento, validação, demonstração de tecnologias e interação com o ecossistema. Seu objetivo é apoiar o desenvolvimento e a validação de soluções, especialmente ligadas à uma agricultura digital e sustentável.

Ao aproximar startups, empresas, instituições e produtores de um ambiente real de produção, o AgNest contribui para reduzir a distância entre a solução tecnológica e sua efetiva adoção no campo. Isso acontece com a experimentação no campo, bem como com treinamentos e outras interações que acontecem no espaço do AgNest.

Farm Labs em construção: Pecus Lab e Agforest Lab

Nesse contexto, e com o objetivo de expandir a implementação dessa estratégia, é estruturado o *Pecus Lab*, visando gerar benefícios institucionais relevantes, como atração de parceiros, captação de recursos e maior visibilidade no ecossistema de inovação, além de buscar otimizar o uso de áreas experimentais e outras infraestruturas, reduzir custos operacionais e potencialmente gerar receitas. O *Pecus Lab* está localizado em São Carlos-SP e encontra-se em processo de implantação, com foco central no desenvolvimento de uma pecuária de leite sustentável.

Outro exemplo é o *AgForest Lab*, localizado em Belém-PA, concebido como um laboratório vivo voltado à inovação em soluções baseadas na natureza e ao fortalecimento de sistemas Agroflorestais escaláveis no bioma amazônico. A iniciativa amplia a lógica dos *Farm Labs* para uma agenda estratégica de bioeconomia, sustentabilidade e adaptação às condições específicas da Amazônia. Ao combinar pesquisa aplicada, validação em ambiente produtivo, articulação institucional e cooperação com parceiros, o *AgForest Lab* demonstra como a estratégia pode ser adaptada a diferentes biomas, desafios tecnológicos e modelos de infraestrutura.

Considerações finais

Os ambientes promotores de inovação com participação da Embrapa podem ser compreendidos como mecanismos institucionais de redução de incertezas no ecossistema agropecuário. Em um setor marcado por ciclos biológicos, diversidade territorial, riscos climáticos, exigências regulatórias, custos de validação e forte dependência da confiança dos produtores, a inovação não avança apenas pela existência de boas soluções tecnológicas. Ela depende de evidências, demonstração em condições reais, mediação técnica qualificada e conexão entre oferta tecnológica, demanda produtiva, investidores, empresas e instituições públicas.

Ao oferecer infraestrutura experimental, conhecimento científico, protocolos, redes e capacidade de articulação, esses ambientes reduzem incertezas tecnológicas, de adoção, de mercado e de escala, criando uma base mais segura para que soluções sejam desenvolvidas, ajustadas, validadas e conectadas a trajetórias reais de uso e expansão. A partir dessas experiências, a Embrapa vem consolidando uma abordagem escalável.

O objetivo não é criar ambientes isolados, mas desenvolver uma lógica institucional de uso estratégico de infraestruturas, competências e redes para apoiar diferentes agendas e ecossistemas de inovação. Essa lógica pode ser aplicada a temáticas complementares, como agricultura digital, pecuária de baixo carbono, sistemas Agroflorestais, bioinsumos, agricultura regenerativa, rastreabilidade, mecanização, conectividade rural e tecnologias para adaptação climática. Também pode assumir diferentes formatos, desde fazendas-laboratório e laboratórios vivos até áreas demonstrativas, vitrines tecnológicas, plataformas de validação, hubs temáticos e redes territoriais de experimentação.

Essa visão dialoga diretamente com o conceito de Estado empreendedor, articulador e fortalecedor de ecossistemas de inovação. Nesse papel, a instituição pública não atua apenas como financiadora, reguladora ou executora de pesquisa, mas como agente capaz de induzir agendas estratégicas, mobilizar competências, reduzir riscos, criar mercados, estruturar conexões e dar direção a processos de inovação orientados a desafios relevantes para a sociedade. No caso da agropecuária, isso significa organizar capacidades públicas e privadas em torno de

temas como digitalização, sustentabilidade, adaptação climática, bioeconomia, rastreabilidade, intensificação sustentável e transição para sistemas produtivos mais resilientes.

3.4 INIA e as Agtech: desafios e oportunidades

- *Guadalupe Tiscornia, Ariel Lutenberg, Pablo Gomez, Julieta Lust*

No âmbito de uma estratégia institucional em AgroTIC (Tiscornia et al., 2023a e Tiscornia et al., 2023b) e na busca contínua por inovação, em articulação com diferentes atores do setor agropecuário e das tecnologias, propôs-se a implementação de uma plataforma de avaliação de soluções digitais.

A Converge

Converge - Plataforma de Inovação Agtech foi formalizada em dezembro de 2022 por meio do projeto “Living Lab Uruguai: validando soluções Agtech para maior resiliência às mudanças climáticas”, cofinanciado pelo BID Lab, o laboratório de inovação do Grupo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e pelo Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária do Uruguai (INIA), com o apoio da Agência Nacional de Pesquisa e Inovação (ANII) do Uruguai (Tiscornia, 2023 e Lutenberg et al., 2024).

Este projeto propõe, por meio da articulação de esforços público-privados, a implementação de uma primeira experiência na qual se verifique, valide e difunda soluções tecnológicas digitais com foco na sustentabilidade e resiliência às mudanças climáticas dos sistemas produtivos, com ênfase nos pequenos e médios produtores agropecuários do Uruguai (Tiscornia, 2023 e Lutenberg et al., 2024).

O Converge se propõe como o espaço onde convergem inovadores, produtores e especialistas para impulsionar soluções digitais que abordem os desafios apresentados pelas mudanças climáticas na região (Lutenberg et al., 2024). Esta iniciativa, alinhada com uma tendência mundial de digitalização rural, busca contribuir para um problema de impacto global, como são as mudanças climáticas. Para isso, busca-se potencializar o desenvolvimento e a adoção de soluções digitais que aumentem a resiliência às mudanças climáticas, por meio, por exemplo:

- A implementação de automatizações na gestão da água, tanto na irrigação quanto nos bebedouros para gado.
- A otimização do uso de herbicidas por meio da aplicação seletiva com base no reconhecimento de ervas daninhas.
- O monitoramento de diferentes variáveis (teor de água no solo, temperatura, chuva ou velocidade do vento) por meio de sensores, o que auxilia na tomada de decisões (por exemplo, aplicações agrícolas, irrigação).
- A automação em estufas (abertura de ventilação ou sombreamento) de acordo com as condições ambientais no interior das mesmas.
- Sistemas digitais de registro de dados para ajudar a visualizar automaticamente a evolução de algumas variáveis, como o crescimento das pastagens.

As soluções digitais costumam ser inovadoras na forma de resolver problemas e, muitas vezes, são pouco conhecidas pelos produtores e técnicos. Uma das razões pelas quais os

produtores fazem pouco uso dessas soluções é o medo do “risco tecnológico”; ou seja, muitos preferem continuar realizando suas atividades da mesma forma ou utilizar apenas aquelas que lhes são mais familiares, em vez de recorrer a tecnologias que não conhecem e nas quais não confiam. Apoiar esse processo de mudança cultural e tecnológica na gestão dos sistemas produtivos é um aspecto fundamental no qual pretendemos atuar a partir do INIA.

O processo começa quando empresas ou startups se candidatam com seus desenvolvimentos e um comitê de especialistas pré-seleciona tecnologias com impacto ambiental e maturidade comercial. Essas soluções pré-selecionadas são avaliadas por especialistas do INIA (o que, no Converte, chamamos de verificação técnica da solução digital, para comprovar o desempenho) e verificamos aspectos de usabilidade por parte dos produtores ou outros usuários (o que, no Converte, chamamos de validação, a fim de verificar se a solução é clara, útil e fácil ou intuitiva de usar). Uma vez que passem satisfatoriamente por esse processo, elas recebem o selo Converte, e as informações associadas a essa avaliação ficam disponíveis no site <https://inia.uy/converte>, e entram na lista de soluções com selo que serão divulgadas no site (INIA, 2026), nas redes sociais e em eventos do INIA. Além disso, algumas dessas soluções digitais são instaladas em estações experimentais do INIA, de modo a permanecerem acessíveis a produtores, investidores e especialistas. Espera-se que, após as soluções passarem satisfatoriamente por esse espaço de verificação e validação, seja possível fornecer aos produtores e técnicos as informações adequadas que ajudem a reduzir o risco de adoção.

Além disso, quando essas soluções propostas por startups e empresas obtêm o selo Converte, elas passam a ter acesso a financiamento contingente administrado pela ANII (<https://anii.org.uy/>), para realizar melhorias tanto de funcionamento, visualização, comercialização, usabilidade e outras, que possam surgir do processo de verificação e validação.

Vale destacar que, com algumas dessas empresas ou startups e com base no relacionamento e na confiança gerados, vêm sendo desenvolvidas novas linhas de trabalho conjunto. Isso leva à incorporação de novas funcionalidades, estudos específicos ou ao codesenvolvimento de novas soluções inovadoras. Por outro lado, por meio das incubadoras, também surgiram interações interessantes na fase de concepção com empreendedores que, muitas vezes, necessitam de uma ligação com o setor agropecuário.

Atualmente, estamos trabalhando com mais de 55 empresas, 20 das quais já possuem o selo Converte (Lutenberg et al., 2026). Dessa forma, entendemos que o Converte contribui para preencher lacunas de informação entre a oferta tecnológica e a demanda produtiva, diminuindo o risco de adoção e promovendo investimentos informados.

Integração regional: PROCISUR e protocolo V&V

Uma primeira ação para que esse tipo de iniciativa alcance a integração regional é a articulação e coordenação com outros institutos de pesquisa. Nesse sentido, vem sendo realizado um trabalho, no âmbito do PROCISUR (Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul), com a Embrapa do Brasil, o INIA do Chile, o INTA da Argentina e o IPTA do Paraguai, por meio da execução do projeto “Transformação digital na agricultura do Cone Sul para a gestão eficiente da água, por meio do fortalecimento dos INIA” (<https://www.procisur.org.uy/documento/protocolo-procisur-de-verificacion-y-validacion-de-soluciones-digitales-Agtech/>).

Este projeto visa fortalecer o ecossistema Agtech regional, identificar espaços de ação para os INIA dentro desse ecossistema, desenvolver um protocolo padronizado de verificação e validação e contribuir para a integração regional de informações relevantes sobre o ecossistema Agtech.

Para padronizar e dar escala regional aos processos de verificação e validação, os INIA do Cone Sul, juntamente com o PROCISUR e o IICA, com base na experiência que possuíam em nível nacional e buscando potencializar o ecossistema regional, desenvolveram em 2025 o Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech (Calderón et al., 2025). O processo abrange soluções em estágios comerciais $TRL \geq 7$ (Technology Readiness Level) e consiste em oito fases: participação, inscrição, seleção, acordo de trabalho, verificação, validação, publicação/divulgação e Selo V&V. Este instrumento visa contribuir para o desenvolvimento do ecossistema Agtech regional, garantindo confiabilidade, transparência e escalabilidade, promovendo a interoperabilidade e o reconhecimento regional dos resultados. A coordenação entre ambos os instrumentos permite que o 'selo Converge' e o 'selo V&V' se baseiem em critérios comuns, facilitando o uso e a difusão em diferentes países.

Comentários e reflexões finais

Por meio do Converge e do protocolo V&V do PROCISUR, o INIA busca consolidar o ecossistema Agtech nacional e regional, reduzindo a incerteza e elevando o padrão técnico das soluções digitais. Esse mecanismo não apenas busca acelerar a adoção de soluções digitais na agricultura, mas também contribui para aspectos econômicos, sociais e ambientais por meio da interoperabilidade e de um marco de confiança para produtores e técnicos.

Para enfrentar os desafios atuais relacionados às TIC agrícolas, a instituição continuará fortalecendo sua estrutura interna e otimizando a articulação com o setor privado para capitalizar sinergias e evitar a duplicação de esforços.

O objetivo final em nível nacional é liderar uma transformação digital no setor agrícola que otimize os processos agropecuários, garantindo um impacto positivo e sustentável no desenvolvimento produtivo do país, projetando-se em nível regional por meio de alianças e do esforço conjunto e coordenado com as diferentes instituições.

3.5 O ecossistema Agtech na Argentina

- *Gabriela Tallarico e Facundo Calderón*

O ecossistema Agtech na Argentina se apresenta como um setor dinâmico e em crescimento, com capacidade de desenvolver soluções e produtos de ponta, empreendedores apaixonados, um sistema científico-tecnológico robusto e produtores altamente inovadores. **Desenvolver, adotar e conectar** uma infraestrutura de inovação a serviço do crescimento do setor agrícola argentino.



Crescimento sustentado

O **ecossistema Agtech** na Argentina se apresenta como um setor dinâmico e em crescimento, composto por startups que se articulam com um robusto sistema científico-tecnológico público, com novos empreendedores e empresas do agronegócio tradicional que se somam a plataformas e soluções digitais, juntamente com uma rede de aceleradoras e fundos de investimento que estimulam a sinergia e o crescimento. Uma característica marcante dos produtores do nosso país é terem sempre demonstrado interesse em otimizar seus processos “produzindo mais com menos” e sua capacidade de adotar tecnologias de forma precoce.

O ecossistema Agtech argentino tem experimentado um crescimento sustentado durante a última década, destacando-se pela diversidade de atores, soluções tecnológicas e um crescente grau de internacionalização. E esse estímulo e sinergia de todos os atores têm sido fundamentais para passar de 120 startups Agtech em 2021 para 380 em 2025.

Essas empresas têm um mercado principalmente interno, e um segmento em crescimento que visa a exportação e a expansão internacional. Um grande horizonte de possibilidades é alcançar a escalabilidade regional das Agtechs argentinas, para abastecer não apenas os produtores locais, mas consolidar um potencial transformador de exportação de tecnologias digitais.

Análise da inovação: quais soluções a Argentina oferece?

Do total de Agtechs pesquisadas (380), 25% oferecem soluções para produções extensivas em agricultura de precisão, o que coincide com a importância dessa atividade agrícola concentrada nas províncias da região central.

O outro grande destaque da oferta tecnológica são as empresas dedicadas à biotecnologia (15%), seguidas pelas soluções para a pecuária, que representam 11% das propostas. Os serviços digitais com maior participação no ecossistema são as propostas de plataformas de comercialização (8,9%), juntamente com as de gestão e Agrofinanças (8,6%).

As propostas tecnológicas disponíveis contribuem para as três áreas de atuação¹:

- **Antes da fazenda (planejamento e gestão):** a Argentina dispõe de soluções digitais para a comercialização de insumos, o planejamento da gestão produtiva, plataformas para operações financeiras e gestão comercial dos negócios; além disso, conta com plataformas integradas para a coleta e gestão de dados climáticos, produtivos e de caracterização do ambiente, entre outros, que são hoje o fator diferenciador para integrar todo o ciclo da agricultura de precisão e para a tomada de decisões.
- **Dentro da fazenda (dentro dos cercados):** é o âmbito em que os produtores estão mais familiarizados com a incorporação tecnológica. A oferta tecnológica, além dos avanços proporcionados pela própria maquinaria agrícola, é fundamental para reconhecer as múltiplas alternativas que a digitalização facilita, desde sistemas de determinação de doses variáveis e aplicação seletiva, com microambiente e segmentação de lotes, até dispositivos IoT para captura contínua de dados. A rápida incorporação de drones está sendo uma das características marcantes em diferentes regiões produtivas, desde cereais e oleaginosas até tabaco, cana-de-açúcar, videiras e frutíferas.
- **Depois da fazenda (Comercialização e Rastreabilidade),** também podemos mostrar um ecossistema próspero, tanto pela quantidade quanto pela variedade de tipos de produtos e soluções que as Agtech da Argentina oferecem: desde aplicações para logística e rastreabilidade, ou controle de armazéns e plataformas B2B, até a tokenização de ativos, contratos inteligentes ou a simulação de ambientes específicos.

Geografia do conhecimento distribuída

Um ponto forte característico da Argentina é que a inovação não está centralizada em uma única capital, mas distribuída em pólos regionais que combinam densidade Agroindustrial, talento acadêmico e capacidades tecnológicas. Os principais pólos de inovação são:

- **Cidade de Buenos Aires (CABA):** concentra um volume significativo de empresas, funcionando como um centro de gestão e desenvolvimento de software.
- **Rosário-Santa Fé:** principal polo Agroexportador do país, com forte articulação institucional
- **Río Cuarto-Córdoba:** Ecossistema diversificado com um forte sistema acadêmico e a presença de multinacionais de tecnologia.
- **Província de Buenos Aires:** Com centros em Tandil, Mar del Plata, Bahía Blanca e Pergamino, que integram capacidades acadêmicas, de pesquisa e empresariais.
- **Mendoza:** Um viveiro ativo de iniciativas tecnológicas e de promoção da inovação para apoiar a produção regional.

¹ Com referência ao que foi apresentado por Lachman, J. *et al.*: (2023) As Agtechs na Argentina: Desenvolvimento Recente, Situação Atual e Perspectivas. Documento de trabalho da RedNIE n.º 209

Utilização: capacitação e promoção da adoção

O sucesso dessas tecnologias não seria possível sem a cultura do produtor argentino, que historicamente tem demonstrado interesse em otimizar seus processos sob a premissa de “produzir mais com menos”.

No entanto, a adoção tecnológica apresenta uma dualidade. Há uma alta incorporação de ferramentas de agricultura de precisão: monitores de rendimento, piloto automático, marcadores de faixas por satélite e monitores de plantio; que foram o que marcou o primeiro grande boom do Agro 3.0.

Por outro lado, as tecnologias da agricultura digital (paradigma 4.0), como as plataformas de gestão agrícola, o monitoramento em tempo real ou a integração de dados em plataformas de gestão, estão em uma fase de expansão muito progressiva que deveria acelerar em um ritmo maior.

As ações de capacitação, as jornadas de campo e os espaços de demonstração implementados pelo INTA Argentina, em suas diversas sedes regionais e por meio do programa Agtech de alcance nacional, são exemplos de como o acesso ao conhecimento das tecnologias e das práticas de uso são estímulos para a adoção de soluções digitais.

Interação: vínculos que agregam

O crescimento do setor Agtech não depende apenas de desenvolvimentos tecnológicos, mas da vontade de articular **conhecimentos, recursos e atores**.

Vários autores (Friedrich List: 1982, Freeman: 1998; Lundvall: 2010) concordam em afirmar que a inovação é fundamentalmente um processo social e que a capacidade inovadora de uma organização depende em grande medida do sistema no qual está inserida, do ambiente em que os agentes atuam e, por extensão, do conjunto do território. Portanto, a partir dessa visão buscamos analisar as infraestruturas de conhecimento que configuram o ambiente das Agrotecnologias. Nesse aspecto, a Argentina possui vantagens estratégicas inegáveis: capacidade de gerar inovações de base científica, com talentos técnicos reconhecidos internacionalmente, conhecimentos aplicados para aumentar a competitividade e um ecossistema local emergente com casos de sucesso global.

A urgência da transformação necessária para acompanhar o Agro 4.0 nos leva a considerar a inovação não apenas ligada à P&D (por “searching” e “exploring”), mas com uma visão mais ampla de envolver no sistema de inovação a estrutura produtiva, os atores sociais e os processos de aprendizagem (por “doing”, “using” e “interacting”) baseados no conhecimento, que geralmente tem uma base diferente da científica tradicional.

As empresas Agtech têm vínculos e interação com outros atores do ecossistema. Em geral, com organizações não governamentais, como universidades, entidades da sociedade civil, centros tecnológicos e também órgãos públicos, com os quais buscam validar e calibrar suas propostas. Uma das mais mencionadas em todas as pesquisas realizadas em nível nacional no setor é o INTA, que se destaca por sua forte implantação e presença territorial e compartilha a missão e a vocação pela mudança tecnológica, além de poder prestar serviços e infraestruturas gratuitamente às empresas.

Outra característica do conjunto dessas empresas emergentes e PMEs tecnológicas é a participação de novos perfis profissionais, desde cientistas de dados a informáticos, ou espe-

cialistas em Internet das Coisas e inteligência artificial. Nesse contexto, converge também um importante grupo de atores do setor acadêmico, entidades de promoção e aceleração

A rede de atores do ecossistema de inovação também é composta por:

- **Instituições científico-tecnológicas:** são a base do ecossistema, contribuindo com capital humano e capacidades técnicas. Destaca-se o Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), que, por meio do Programa Agtech (criado em 2022), busca coordenar recursos, validar tecnologias, capacitar para promover a adoção e reduzir a exclusão digital, posicionando-se como um articulador-chave. Destacam-se também os Nós de Inovação (NI) do INTA — plataforma de 5 incubadoras nas macrorregiões do país — que têm como objetivo apoiar o desenvolvimento de empresas inovadoras no campo da tecnologia e das práticas climaticamente inteligentes por meio de investimentos diretos em PMEs Agrobiindustriais. Também merecem destaque o Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas (CONICET), a Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CONAE) e o Serviço Meteorológico Nacional (SMN). A estes somam-se os Pólos Tecnológicos, administrados pelos governos provinciais, que promovem e geram espaços de encontro entre os diferentes atores do ecossistema.
- **Startups e empresas:** como mencionado na primeira seção, são as impulsionadoras do desenvolvimento de soluções que abrangem todas as etapas produtivas. Auravant (plataformas de gestão), Kilimo (gestão hídrica), Agrotoken (agrifintech), Plantium (agropartes de precisão), Origino, Tracestory (rastreadabilidade).
- **Incubadoras e aceleradoras:** fornecem apoio estratégico, capacitação e acesso a financiamento. Os principais atores incluem a Grid Exponential (GridX), The Yield Lab Latam, Cites, SF500, Innventure ou os Nós de inovação do INTA.
- **Fundos de capital de risco (Venture Capital):** Injetam capital para a expansão das empresas. Entre eles estão a Glocal, a Kamay Ventures, a NXTP Ventures e a Draper Cygnus.
- **Organizações de produtores:** atuam como promotoras do ecossistema, conectando produtores para a adoção de tecnologia: Aapresid, Sociedade Rural Argentina ou CREA.

O foco na expansão regional

Diante de uma gestão agropecuária cada vez mais complexa e com margens apertadas, a **tecnologia não é uma opção, mas um imperativo estratégico**. A inovação não ocorre espontaneamente; requer ecossistemas que a mobilizem, validem e ampliem. As tecnologias exponenciais estão transformando radicalmente os modos de produção; gerenciá-las com visão de futuro é o que separará aqueles que prosperarão daqueles que ficarão para trás.

O impulso de todos os atores é essencial para mobilizar ações. Ainda há muito a ser feito, mas estamos convencidos de que **a questão não é se devemos adotar tecnologia ou não, mas qual tecnologia deve ser adotada e como fazê-lo de forma estratégica para potencializar a rentabilidade das explorações**.

O futuro da agricultura argentina está sendo escrito hoje, em cada lote monitorado em tempo real, em cada bioinsumo que regenera solos, em cada startup que resolve um problema

produtivo com inteligência artificial, em cada propriedade que busca melhorar sua eficiência hídrica. Temos a convicção de que podemos liderar essa transformação e de que a vontade coletiva criará as condições para que isso aconteça.

O ecossistema Agtech na Argentina deixou de ser uma promessa para se consolidar como uma realidade vibrante; é um setor dinâmico e em crescimento, impulsionado por capacidades de desenvolvimento de ponta, um sistema científico-tecnológico robusto e, fundamentalmente, por produtores altamente inovadores.

Com o olhar voltado para a expansão regional, a Argentina conseguiu articular uma infraestrutura de inovação única que hoje se posiciona como referência de inovação para o futuro da agricultura.

3.6 Rede de Drones do INTA: estratégia, dados e sinergias para o agronegócio argentino

- Por Gabriela Tallarico, Emanuel Visentini e Facundo Calderón



A incorporação de drones, ou veículos aéreos não tripulados (VANT) ou aeronaves pilotadas à distância (RPA), no setor agropecuário deixou de ser uma novidade para se tornar uma ferramenta de precisão consolidada. Trata-se de uma tecnologia que veio somar-se e complementar o parque de máquinas existente, potencializando a tomada de decisões Agrônômicas.

Nesse contexto, o Programa Nacional de Agtech do INTA impulsionou a formação da **Rede de Drones**: uma iniciativa que vai além da mera operação de voo para se concentrar

na geração de dados de qualidade, na validação científica de ensaios ou testes de campo e na exploração técnica em diferentes usos e ambientes.

Capacidade operacional e objetivos estratégicos

A Rede de Pilotos de Drones do INTA surgiu da necessidade estratégica de organizar e potencializar tanto o equipamento disponível quanto o capital humano da instituição. Atualmente, essa Rede conta com uma massa crítica significativa: **mais de 65 pesquisadores** vinculados a cerca de **20 linhas de pesquisa** e um corpo de **22 profissionais com licença de piloto**, trabalhando em conjunto em todo o país.

O objetivo fundamental da Rede é aproveitar esses pontos fortes institucionais para implementar múltiplas ações de articulação com fornecedores de produtos e serviços, com aplicadores aéreos e com os produtores que estão avaliando a possibilidade de incorporar esse equipamento para **acelerar a adoção**.

Em primeiro lugar, a Rede busca a **geração e a capitalização de dados** para alimentar modelos preditivos mais precisos. Não se trata apenas de “sair e voar”, mas de processar informações Agronômicas complexas, de incorporar à **pesquisa científica** informações relevantes, realizar monitoramentos contínuos e obter registros fluidos, aproveitando todo o potencial de capacidade que os drones oferecem atualmente. O INTA também realiza ensaios e valida resultados obtidos em diferentes ambientes de testes.

Em segundo lugar, a Rede entende que não existem tecnologias boas ou ruins, mas sim usuários formados e capacitados para fazer o uso mais adequado de cada recurso. Por isso, por meio de suas agências de extensão, estações experimentais e da área de capacitação à distância – PROCADIS, realizou mais de 30 jornadas de campo, ciclos de capacitação virtual e webinars, e participou de 5 megaexposições agrícolas nacionais. Além disso, é fonte constante de atendimento e consultoria aos produtores.

Além disso, a Rede luta pela segurança e pelas Boas Práticas Agrícolas (BPA) no uso de RPAs. Isso é vital em um cenário em que a regulamentação está em constante evolução, como demonstram os Regulamentos Argentinos de Aviação Civil (RAAC 100-101-102), que exigem uma abordagem profissional e legal, diferenciando entre categorias abertas, específicas e certificadas de acordo com o peso e o risco da operação.

Aplicações tecnológicas e linhas de pesquisa

O INTA utiliza drones de diversas maneiras que vão muito além da aplicação de produtos fitossanitários; destacam-se pesquisas em diferentes disciplinas e áreas produtivas: silvicultura, culturas industriais, agricultura extensiva, pecuária, vitivinicultura, entre outras.

Na **agricultura extensiva**, os equipamentos são utilizados para a fenotipagem de variedades em culturas como algodão e girassol, ou fenotipagem de alto rendimento para estimar a altura da soja, e para a agricultura de precisão por meio de geomática e microssegmentação ambiental. Ou realizando ensaios para avaliar a deriva e a eficiência na aplicação de fitossanitários.

O uso de câmeras térmicas e multiespectrais permite monitorar as características da copa de forma rápida e precisa. Por meio de índices de vegetação como NDVI e SAVI, os pesquisadores podem medir a biomassa, realizar a contagem de plantas e detectar estresse hídrico por meio do monitoramento da temperatura da cultura.

No âmbito da **proteção vegetal**, os drones facilitam a detecção precoce de doenças em produções intensivas como oliva, tabaco, videira e pessegueiro, permitindo uma tomada de decisão antecipada diante de problemas sanitários.

Além disso, estão sendo realizados estudos em levantamentos **florestais**, restauração de áreas florestais queimadas e no manejo de florestas nativas.

A versatilidade da Rede também se estende à **pecuária** e ao **manejo de recursos naturais**. Estão sendo desenvolvidas linhas de trabalho para a avaliação de pastagens, a contagem e o monitoramento de rebanhos e até mesmo a localização de fauna nativa, como guanacos e lhamas. Da mesma forma, diante de cenários de mudanças climáticas, essa tecnologia é fundamental para a gestão de riscos, permitindo o levantamento de danos causados por eventos extremos, como inundações, secas, incêndios, granizo, entre outros, e a modelagem hidrológica de ambientes complexos.

A articulação público-privada como motor de inovação

A aceleração na adoção tecnológica requer sempre uma construção dinâmica de parcerias público-privadas e ações coletivas de capacitação para democratizar o acesso significativo a novas ferramentas produtivas.

A Rede formalizou acordos e ações com atores-chave do setor, como a Federação Argentina de Câmaras Agroaéreas (FEARCA) e a Câmara de Sanidade Agropecuária e Fertilizantes (CASAFE), além de articular iniciativas acadêmicas com a Universidade Nacional de Rosário e a Universidade Nacional de Córdoba. Essas parcerias permitem não apenas a capacitação no manejo do equipamento, mas também em conhecimentos sobre softwares de processamento, boas práticas e protocolos de ensaios. A análise Agronômica ligada ao uso de drones, um valor inestimável que o INTA contribui nesse sentido, é um dos aspectos diferenciadores onde muitas vezes reside o verdadeiro valor agregado.

Como marco dessa estratégia colaborativa, o INTA coorganizou o **Simpósio Internacional de Drones 2025** em conjunto com a Sociedade Rural de Tucumán e várias empresas que colaboraram com o evento. Durante os três dias, o Simpósio reuniu mais de 200 participantes e 26 palestrantes nacionais e internacionais para debater temas de vanguarda relacionados a todos os aspectos do uso e das práticas com drones, desde calibração, plano de voo, usos e aplicações direcionadas, até a governança aérea, normativas legais vigentes e a implementação de algoritmos de visão artificial. A proposta para continuar crescendo já foi lançada. O desafio visa consolidar o **Congresso Internacional de Drones 2026** como o principal ponto de encontro do setor no Cone Sul.

Em suma, a Rede de Drones do INTA posiciona-se como uma referência técnica e científica que, por meio da validação de testes e de parcerias estratégicas, busca garantir que a tecnologia chegue ao produtor de forma eficiente, segura e sustentável.

3.7 Smartfield INIA Chile

A agricultura chilena passa por um processo de transformação acelerada impulsionado pela expansão de culturas de alto valor, pelo aumento dos custos de produção, pela crescente escassez hídrica e pelos impactos das mudanças climáticas. Paralelamente, o surgimento de novas tecnologias — sensores, plataformas digitais, inteligência artificial, imagens de satélite

e mecanização inteligente — abriu oportunidades para melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade. No entanto, a adoção dessas ferramentas enfrenta barreiras estruturais: baixo nível de alfabetização digital, pouca interoperabilidade entre soluções, falta de conectividade em áreas rurais e, especialmente, a inexistência de espaços de demonstração onde validar ferramentas digitais em condições reais de produção.

Apesar da crescente oferta de tecnologias digitais, os produtores continuam enfrentando dificuldades para compreender, avaliar e implementar ferramentas avançadas. Esse desequilíbrio entre oferta tecnológica e capacidade de adoção motivou a criação de uma iniciativa que articula conhecimento, validação em campo, capacitação e colaboração público-privada. É nesse contexto que surge o SmartField INIA, uma estrutura voltada para diminuir as lacunas tecnológicas e promover a modernização do setor silvoagropecuário por meio da validação de tecnologias digitais, do desenvolvimento de capacidades e da articulação com empresas de Agtech, permitindo que o produtor veja as tecnologias como ferramentas simples, confiáveis e escaláveis, capazes de reduzir as incertezas do setor

A Iniciativa

O SmartField INIA é um ecossistema colaborativo público-privado que integra pesquisa aplicada, validação tecnológica, capacitação e transferência digital. Seu objetivo é acelerar a adoção de tecnologias que permitam a pequenos, médios e grandes agricultores incorporar ferramentas da Agricultura 4.0 em suas decisões de manejo. A iniciativa se articula por meio de uma rede formada pelos Centros Experimentais do INIA (Santa Rosa e Los Tilos), empresas de tecnologia nacionais e internacionais, produtores inovadores, instituições públicas e equipes especializadas em irrigação, teledeteção e gestão digital.

O modelo do SmartField baseia-se em três pilares: a validação de tecnologias em ambientes controlados e propriedades reais por meio de protocolos rigorosos; a geração de evidências Agronômicas e econômicas sobre o impacto das soluções digitais; e a melhoria da alfabetização digital agrícola por meio de capacitações, projetos-piloto acompanhados e ferramentas simples voltadas para o usuário final. Essa abordagem permite reduzir a incerteza de produtores e empresas, facilitar a ampliação de soluções e consolidar uma ponte entre a pesquisa e a adoção tecnológica no nível da propriedade.

Como funciona?

A SmartField implementou um modelo de inovação aplicada que combina zonas de validação experimental com experiências-piloto em propriedades de agricultores em diversas regiões do país. Essa integração permite observar o desempenho de sensores IoT, estações meteorológicas, algoritmos de inteligência artificial, sistemas de irrigação digital, drones e mecanização inteligente em condições reais, incorporando variabilidade climática, edáfica e operacional.



Um dos avanços mais relevantes foi a validação de sistemas de gestão hídrica baseados em sensores de umidade do solo e análise de dados. Esses sensores são instalados em pontos definidos por meio de mapas ambientais construídos com informações satelitais multitemporais, análise de condutividade elétrica e zoneamento topográfico. Os dados obtidos alimentam uma plataforma digital desenvolvida pelo INIA que simplifica a interpretação do estado hídrico por meio de uma visualização do tipo semáforo, indicando se a cultura apresenta excesso, suficiência ou déficit de água. A isso se soma um módulo de inteligência artificial capaz de enviar recomendações automatizadas pelo WhatsApp, indicando quando e quanto irrigar. Essa abordagem permitiu que produtores sem experiência digital pudessem utilizar tecnologia avançada sem a necessidade de treinamento complexo.

Resultados e aprendizados

A implantação do SmartField em diferentes regiões do país demonstrou que a digitalização pode transformar a gestão agrícola quando combinada com acompanhamento técnico e um design centrado nas necessidades do usuário. Uma das principais conquistas foi a consolidação de um modelo de validação em condições reais, que permite que agricultores e empresas de tecnologia conheçam o desempenho e a usabilidade de diferentes ferramentas. Isso fortaleceu a confiança na inovação e impulsionou um processo de adoção crescente, especialmente em áreas críticas como irrigação, nutrição, monitoramento e mecanização.

O trabalho em campo também permitiu evidenciar melhorias diretas na eficiência produtiva e na sustentabilidade. A integração de sensores IoT com plataformas simples e apoiadas por inteligência artificial otimizou a gestão hídrica; o uso de visão artificial e dosagem variável reduziu a aplicação de Agroquímicos; e a análise satelital multitemporal facilitou decisões mais precisas sobre manejo e amostragem. Em conjunto, essas experiências mostraram que a adoção tecnológica se acelera quando as soluções são compreensíveis, confiáveis e se integram sem atrito à rotina do agricultor.

Impacto

O SmartField INIA consolidou-se como referência na validação e adoção de tecnologias digitais para o setor agrícola chileno. Sua abordagem integradora, que combina rigor técnico, inovação aplicada e acompanhamento territorial, permitiu demonstrar que a agricultura digital é uma ferramenta eficaz para enfrentar os desafios de produtividade, sustentabilidade e competitividade. Graças ao seu modelo colaborativo, o SmartField contribuiu para preencher lacunas tecnológicas, facilitar o acesso a ferramentas avançadas e fortalecer o ecossistema de inovação agrícola no Chile. Em um contexto em que a transformação digital é indispensável, o SmartField se apresenta como um catalisador fundamental para impulsionar uma agricultura mais eficiente, inteligente e resiliente no Cone Sul.

3.8 Agroadvance

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

EdTech vertical para o agronegócio: capital humano como motor da competitividade

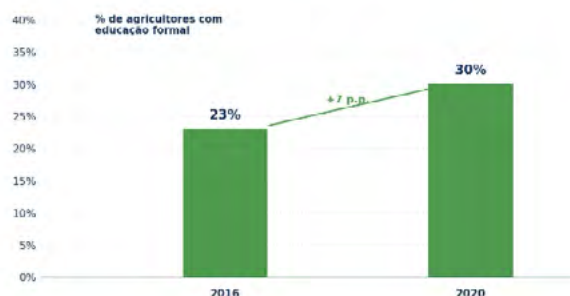
Piracicaba (SP), Brasil • Operação no Brasil + 7 países • Setor: EdTech / Educação agrícola



História

A Agroadvance nasceu em **Piracicaba (SP, Brasil)** — um dos principais polos Agtech da América do Sul, junto à ESALQ/USP — para atacar um dos gargalos estruturais do agronegócio brasileiro: a escassez de profissionais qualificados. Construiu uma **plataforma de educação continuada (lifelong learning)** verticalizada para toda a cadeia agropecuária — produtores, agrônomos, consultores, jovens profissionais e grandes corporações. Hoje conta com sócios estratégicos em seu cap table como a **SLC Agrícola** (o maior operador de fazendas listado em bolsa do Brasil) e a **Ânima Educação Ventures** — um dos maiores grupos de educação superior do país — além de um conselho reforçado com um independente do **Inteli** (o “MIT brasileiro”). Reconhecida pela HolonIQ como referência em educação inovadora para o Agro da **América Latina**, hoje alcança os 27 estados brasileiros e se expande para outros países da região, como Colômbia, Bolívia, Paraguai e Argentina, entre outros, levando conhecimento Agrônômico e a pujança do Agro brasileiro para além das fronteiras.

Evolução da educação na agricultura



Mercado de atuação

O agronegócio latino americano é um dos setores mais intensivos em conhecimento do mundo. Mas a **capacidade produtiva está distribuída em regiões rurais**, enquanto a educação de qualidade segue concentrada em grandes centros urbanos. Essa lacuna alimenta um **brain drain rural** persistente: o talento jovem que migra para estudar raramente volta. A Agroadvance ataca esse gargalo levando educação de alta qualidade — do MBA ao curso técnico — diretamente para onde o Agro produz.

Plataforma educacional e portfólio

Um **portfólio integrado de soluções educacionais** — do aprendizado rápido ao título regulado, do indivíduo à área corporativa — sustentado por uma metodologia **aplicada e baseada em projetos**, combinando conteúdo técnico rigoroso com estudos de caso reais e experiências práticas no campo. A estrela do portfólio:

MBA

& Pós-graduações reguladas

MBA e Pós-graduações reguladas | A espinha dorsal do portfólio

Programas **credenciados pelo MEC** — desenvolvidos com apoio da Ânima Educação Ventures e com experiências práticas em fazendas da SLC Agrícola — que levam formação de **alto valor agregado a profissionais do campo sem obrigá-los a migrar para centros urbanos**. É o segmento mais premium do portfólio e o que ancora a entrada da Agroadvance no mercado de educação superior verticalizada para o agronegócio.

Restante do portfólio. Cursos técnicos curtos, programas **Expert** (intensivos profissionais), **plataforma de assinatura** (lifelong learning) e **treinamento corporativo B2B** — desenhados para atender desde o produtor individual até grandes empresas agrícolas que precisam de upskill contínuo de suas equipes.

Dados de crescimento

+177%

Crescimento YoY de receita (nov 2025)

7.000+

Alunos formados desde o investimento

27 + 7

Estados brasileiros e países alcançados

CSAT >98%

Satisfação consistente dos alunos

Por que importa. A Agroadvance moderniza o **capital humano do agronegócio brasileiro** — levando educação de qualidade direto ao campo, sem que o talento precise migrar para a cidade para crescer.

3.9 Blooms

- Vanessa Bello, Pedro Jábali, João Paulo Marchesan e Francisco Jardim

AgFintech de trade finance, pagamentos e FX para exportadores de frutas e hortaliças

Cidade do México, México • Corredor LatAm → EUA / Canadá • Setor: AgFintech / Trade Finance



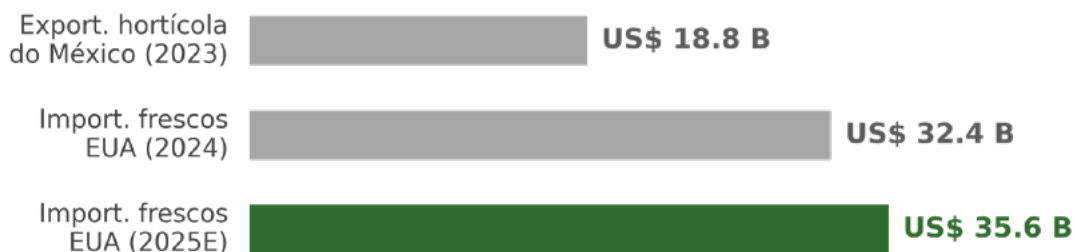
História

A Blooms nasceu no México com uma tese clara: o corredor de exportação de frutas e hortaliças entre a LatAm e a América do Norte está financeiramente quebrado. Produtores e exportadores médios carecem de capital de giro, cobrança transfronteiriça e FX competitivo. A Blooms surge como **infraestrutura financeira embarcada** para esse corredor: adianta capital, habilita pagamentos e converte o fluxo de faturas em alavanca de crescimento. Em maio de 2025 fechou uma **rodada seed de US\$2.6M liderada pela SP Ventures**, com Angel Ventures, The Yield Lab Latam, Eqwow Ventures, Glocal e Mercy Corps Ventures.

Mercado de atuação

Segundo o USDA, o México exportou **US\$18.8 bilhões em hortifrúti em 2023**, quase tudo para os EUA e o Canadá, e abastece **63% dos vegetais e 47% das frutas/nozes frescas** importadas pelos EUA. As importações de frescos dos EUA chegariam a **US\$35.6 bilhões em 2025 (+10%)**. Mas a cadeia é fragmentada: o **capital de giro** e o **risco de cobrança transfronteiriça** são gargalos recorrentes. A Blooms está no coração dessa lacuna.

Corredor de exportação de hortifrúti fresco (USD)



O México fornece 63% dos vegetais e 47% das frutas/nozes frescas importadas pelos EUA — as importações de frescos dos EUA crescem ~10% ao ano. Fonte: USDA ERS/FAS, 2024-2025.

Portfólio e plataforma tecnológica

A Blooms opera uma plataforma de **trade finance para exportadores** com quatro pilares: **capital de giro, factoring / adiantamento contra fatura, pagamentos transfronteiriços e FX embarcado**. Seu moat é **dados + IA**: foi selecionada pela Google GDE Américas para uma arquitetura “Trustable AI” que automatiza underwriting, factoring/FX e telemetria de supply chain. O produto que melhor sintetiza essa abordagem:



Copiloto Exportador / IA + dados a serviço do exportador

Um **agente de IA** que integra **preços, risco, FX e logística** em um único fluxo operacional. Desenvolvido com a **Google Developer Experts (GDE) Américas** sob uma arquitetura “Trustable AI”, marca a transição da IA de feature para **camada operacional de escala** em underwriting, factoring/FX e supply chain.

Regionalização → do corredor LatAm à América do Norte

A Blooms se construiu sobre o principal corredor Agroexportador da região: **México → EUA / Canadá**, o maior fluxo de hortifrúti fresco do hemisfério. Embora atenda ao exportador, o impacto chega ao produtor: mais liquidez melhora seu **timing de caixa e poder de negociação**, sustenta a **continuidade de compra** com pequenos produtores e habilita **certificações, rastreabilidade e cold chain** que abrem cadeias de valor mais sofisticadas. O modelo é replicável a outros corredores e mercados da LatAm, consolidando uma infraestrutura financeira regional para o Agro exportador.

Dados de crescimento

US\$2.6M Rodada seed (SP Ventures lead)	US\$5.4M Desembolsos rotativos em 2025	US\$10M+ Facilities comprometidas	US\$3M Linha rotativa
--	---	--	---------------------------------

Por que importa. A Blooms é um “conector” de capital e comércio: integra underwriting, pagamentos e FX no corredor exportador de hortifrúti fresco. A fronteira competitiva se move para **infraestrutura + dados**, e para a SP Ventures representa um caminho claro de ampliação de produto e construção de moat a partir de transações e risco real.

3.10 Gênica

Biotecnologia agrícola para sistemas regenerativos e resilientes ao clima
 Piracicaba (SP), Brasil • Brasil • Paraguai • América Central • Setor: Bioinsumos / Biotecnologia



História

A Gênica nasceu no **Parque Tecnológico de Piracicaba (SP, Brasil)**, um dos principais polos Agtech da América do Sul, junto à ESALQ/USP. Desde o início foi construída com um núcleo verticalizado de P&D: laboratório próprio, banco de cepas microbianas exclusivas e campos experimentais em diferentes regiões agrícolas. Hoje conta com um grupo de investidores de referência — **Mosaic, Mitsubishi, Banco do Brasil (Vox), SP Ventures, Baraúna**, entre outros — e um conselho com ex-CEOs do setor (CTC, Monsanto) que sustentam uma trajetória de **crescimento de 12x na receita nos últimos 6 anos**.

Mercado de atuação

O mercado brasileiro de insumos agrícolas se estrutura em três blocos: **fertilizantes (USD 20–25 bi)**, **defensivos químicos (USD 12–15 bi)** e **bioinsumos (USD 1 bi em 2025)**, que já superaram essa marca no nível LATAM. Embora os biológicos representem hoje uma fração, crescem a dois dígitos e alguns especialistas projetam um **equilíbrio 50/50 frente aos químicos no futuro próximo**. A Gênica está no coração desse movimento.

Mercado de insumos agrícolas no Brasil (USD, 2025)



Bioinsumos já superaram USD 1 bi na LATAM e seguem crescendo a dois dígitos — especialistas projetam um futuro 50/50 frente aos químicos.

Portfólio e plataforma tecnológica

A companhia opera uma plataforma de bioinsumos centrada em produtos de **alta complexidade de formulação, cepas exclusivas e tecnologia própria**. O core da Gênica é P&D: em 2025, foi a **empresa que mais registrou novos produtos do setor no Brasil — 10 novos registros em um único ano**. O produto que melhor sintetiza essa abordagem:



Dulia | Controle de nematoides e doenças de solo

Um dos principais cases tecnológicos da Gênica: já trata **2 a 3 milhões de hectares no Brasil** no controle de nematoides e doenças de solo, aplicado na semente ou no sulco. Apto a TSI, tolera **até 180 dias na semente** e é compatível com químicos. É o **único produto registrado no Brasil com seis microrganismos** (seis bactérias produzidas separadamente), usado há anos por grandes clientes.

Regionalização · do Brasil para toda a LATAM

Construída com mentalidade latino-americana, a Gênica já replica seu modelo para além do Brasil. Em **2022 iniciou operações no Paraguai** com subsidiária própria e hoje soma **mais de 5 bioinsumos registrados**; um mercado estratégico pelo peso de seu agronegócio, pela profissionalização do produtor e por sua afinidade Agronômica com o Centro-Oeste brasileiro, onde o **Dulia ganha forte tração comercial**. Em paralelo, a companhia avança rumo à **América Central** com testes de campo e validações comerciais, **especialmente na Guatemala**. Sua trajetória mostra como a tecnologia nascida no ecossistema Agtech brasileiro se adapta e escala para outros mercados da LATAM, consolidando a região como um polo global de inovação em agricultura sustentável e bioinsumos.

Dados de crescimento

12x Crescimento na receita nos últimos 6 anos	10 Novos produtos registrados em 2025 — recorde do setor	3 países Brasil e Paraguai; expansão à América Central	P&D core Laboratório próprio, banco de cepas e campos experimentais
---	--	--	---

Por que importa. Uma aposta madura da LATAM em **biotecnologia e agricultura regenerativa**, que reduz a dependência de químicos e demonstra que **o caminho regenerativo também pode ser rentável**.

4. Método

- *Luiz Ojima Sakuda, Hyan Batista, Aurélio Martins Favarin, Federico Bert e Caterina Dalmasso*

4.1 Natureza e objetivo do estudo

O Radar Agtech LAC é um mapeamento estruturado de startups com soluções aplicadas ao agro na América Latina e no Caribe. O estudo tem caráter descritivo e exploratório: seu propósito é identificar, organizar e analisar empresas inovadoras que atuam em diferentes cadeias produtivas, domínios tecnológicos, categorias de solução e benefícios associados ao setor.

Os resultados descrevem a base consolidada pelo projeto. Não devem ser interpretados como um censo estatístico exaustivo do ecossistema regional nem como uma amostra probabilística de todas as startups do agro existentes na região.

4.2 Escopo geográfico e temático

O universo territorial de referência foi a América Latina e o Caribe. A base final reúne 2.653 startups distribuídas em 23 países, organizados em cinco recortes geográficos e analíticos: Cone Sul, México, Países Andinos, América Central e Caribe.

Os 23 países apresentados correspondem àqueles nos quais foram identificadas startups que atenderam aos critérios de inclusão até o fechamento da base utilizada nesta edição. Países da região sem registros validados não foram incluídos nas análises quantitativas. Estados Unidos e Canadá não integram o escopo do mapeamento, por não se enquadrarem na definição operacional de América Latina e do Caribe adotada neste estudo.

O escopo temático não se restringe à produção de alimentos. Foram consideradas soluções relacionadas a bioenergia, fibras, biomateriais, biodiversidade, sustentabilidade, clima, carbono, rastreabilidade, logística, financiamento, dados, automação, conectividade e outros temas associados às cadeias do agro.

4.3 Processo metodológico

O processo metodológico foi organizado em cinco etapas, descritas de forma sintética a seguir. Os controles complementares adotados ao longo do processo são documentados no Anexo I.

Figura 1. Síntese do processo metodológico do Radar Agtech LAC



A Figura 1 resume o fluxo metodológico do estudo. O processo combinou definição de escopo e critérios, identificação e consolidação de registros, classificação em quatro dimensões analíticas, apoio de IA generativa, revisão técnica, análise descritiva dos resultados e documentação dos controles metodológicos no Anexo I.

Etapa 1 — Escopo e critérios. O estudo definiu como universo territorial de referência à América Latina e ao Caribe e adotou um escopo temático ampliado do agro, incluindo soluções aplicadas direta ou indiretamente às cadeias produtivas, à produção de alimentos, energia, fibras, biomateriais, biodiversidade, sustentabilidade, clima, carbono, rastreabilidade, logística, financiamento, dados, automação e conectividade. Nessa etapa, também foram definidos os critérios gerais de inclusão e exclusão, a unidade de análise e as dimensões analíticas utilizadas para a classificação.

Etapa 2 — Identificação e consolidação da base. As startups foram identificadas a partir de fontes públicas, bases institucionais, informações de parceiros e diretórios especializados. O processo envolveu busca, triagem, verificação, deduplicação, normalização e consolidação dos registros. Foram incluídos registros com evidência pública verificável de atuação — como presença em site institucional, diretório de startups, perfil público, notícia institucional, base de parceiro ou outra fonte pública — e com informações suficientes para enquadramento em pelo menos uma dimensão analítica. Foram excluídos registros duplicados, empresas sem relação verificável com o agro, organizações sem evidência suficiente de atividade e casos sem informação suficiente para classificação mínima consistente. Quando necessário, os registros foram complementados com informações obtidas em fontes públicas, bases de parceiros, páginas institucionais, diretórios especializados e descrições textuais disponíveis publicamente, com o objetivo de qualificar a descrição das startups e apoiar sua classificação nas dimensões analíticas do estudo.

Etapa 3 — Classificação. As startups foram classificadas em quatro dimensões analíticas: cadeias de produção, domínios tecnológicos, categorias de soluções e benefícios associados. A classificação foi realizada pela equipe do projeto com apoio de ferra-

mentas de inteligência artificial generativa, utilizadas para atribuição preliminar de categorias a partir das descrições públicas das startups, dos critérios de classificação e de exemplos previamente validados. As classificações foram revisadas no processo de consolidação da base, com atenção especial a casos ambíguos, incompletos, inconsistentes ou de baixa aderência aos critérios de classificação. Os controles complementares sobre a classificação assistida são apresentados no Anexo I.

Etapa 4 — Análise. Foram produzidas análises geográficas, multidimensionais e por recorte regional, além de indicadores normalizados por população e PIB. Conforme apresentado na análise regional, a base consolidada apresenta concentração no Cone Sul, com peso expressivo do Brasil. Essa característica deve ser considerada na interpretação dos resultados agregados para a região LAC.

Etapa 5 — Controle e documentação. Foram registrados os critérios de inclusão e exclusão, os recortes de dados utilizados em diferentes etapas do processo, os cuidados interpretativos aplicáveis à leitura dos resultados e os controles relacionados ao uso de IA generativa como apoio à classificação.

4.4 Estrutura de classificação com múltiplas categorias

A estrutura de classificação permite atribuir mais de uma categoria a uma mesma startup em cada dimensão analítica. Uma startup pode, por exemplo, estar associada a mais de uma cadeia produtiva, mobilizar mais de uma tecnologia e gerar diferentes tipos de benefício simultaneamente.

As quatro dimensões analíticas foram definidas a partir da convergência entre diferentes referências e necessidades de informação. O processo considerou dimensões recorrentes na literatura e em estudos sobre ecossistemas de inovação; demandas apresentadas ao IICA e ao Radar Agtech Brasil e seus correalizadores (Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens) por informações consolidadas sobre startups do agro; e estruturas de classificação previamente utilizadas em iniciativas relacionadas, incluindo o Radar Agtech Brasil e a plataforma Agtech Americas, organizada pelo IICA, avaliadas quanto à sua eficácia em aplicações anteriores.

A plataforma Agtech Americas utiliza dimensões como setor, subsetor, tecnologias e benefícios/impactos. Na plataforma pública, a dimensão relacionada a resultados esperados aparece como “benefícios/impactos” ou como “objetivos”, conforme o contexto de exibição. Essas dimensões foram consideradas como uma das referências para o Radar Agtech LAC, embora a correspondência entre as estruturas seja parcial. No Radar Agtech LAC, setor e subsetor dialogam com cadeias de produção e categorias de soluções; tecnologias dialogam com domínios tecnológicos; e benefícios/impactos dialogam com benefícios associados.

As categorias de soluções correspondem às 33 categorias adotadas no Radar Agtech Brasil 2025, com a adição da categoria Robótica, introduzida nesta edição do Radar Agtech LAC para contemplar soluções emergentes identificadas no ecossistema regional. A definição das dimensões foi refinada por rodadas de pré-classificação e teste com startups selecionadas a partir de amostras aleatórias e de casos exemplares de maior visibilidade no ecossistema regional, analisados pela equipe do Radar Agtech LAC. Esse processo permitiu ajustar a estrutura para combinar comparabilidade analítica, aderência ao vocabulário do setor e capacidade de representar a diversidade das soluções mapeadas.

Por essa razão, os percentuais apresentados no relatório não devem ser somados como se representassem partes de um total de 100%. Quando o denominador é a base total ou um recorte regional, o percentual indica a proporção de startups associadas a determinada categoria. Quando o denominador é o total de atribuições de uma dimensão, o percentual indica a participação daquela categoria no conjunto de classificações realizadas, e não a proporção de startups.

Tabela 1. Correspondência entre as dimensões analíticas do Radar Agtech LAC, do Radar Agtech Brasil e da plataforma Agtech Americas

Radar Agtech LAC	Opções de classificação	Radar Agtech Brasil	Agtech Americas
Cadeias de produção	13 categorias	Cadeias produtivas no levantamento/survey	Setor / Subsetor
Domínios tecnológicos	5 domínios	Sem dimensão diretamente equivalente	Tecnologias
Categorias de soluções	34 categorias	Categorias de soluções	Setor / Subsetor, com correspondência parcial
Benefícios associados	8 benefícios	ODS no levantamento/survey, com correspondência parcial	Benefícios/impactos ou objetivos

A correspondência é indicativa. As estruturas de classificação não são diretamente equivalentes, pois foram construídas para finalidades distintas. A estrutura do Radar Agtech LAC apresenta maior granularidade nas categorias de soluções e explicita benefícios associados como dimensão analítica própria.

4.5 Dimensões e categorias analíticas

Esta seção apresenta as dimensões e categorias analíticas utilizadas no Radar Agtech LAC, organizadas em quatro dimensões: cadeias de produção, domínios tecnológicos, categorias de soluções e benefícios associados. As tabelas a seguir apresentam as categorias e descrições utilizadas como referência para a classificação das startups mapeadas.

Cadeias de produção

A Tabela 2 apresenta as cadeias de produção consideradas na classificação das startups, contemplando atividades agrícolas, pecuárias, florestais, aquícolas e soluções transversais ao agro.

Tabela 2. Cadeias de produção utilizadas na classificação do Radar Agtech LAC

Cadeia de produção	Descrição e exemplos típicos
Cultivos agrícolas	Produção de culturas de ciclo curto e longo destinadas a alimentos, fibras, energia ou matérias-primas industriais. Exemplos: soja, milho, arroz, trigo, cana-de-açúcar, café, cacau, algodão.

Cadeia de produção	Descrição e exemplos típicos
Horticultura e fruticultura	Cultivo intensivo de hortaliças, frutas e plantas em campo aberto ou em ambiente protegido. Exemplos: alface, tomate, uva, manga, laranja.
Floricultura	Produção de flores e plantas ornamentais em campo aberto ou em ambiente protegido.
Produção de sementes e mudas	Multiplicação, certificação e comercialização de material vegetal para plantios agrícolas, florestais ou frutícolas.
Pecuária leiteira	Criação e produção de leite e derivados.
Pecuária de corte	Criação, recria, engorda e produção de bovinos para carne e subprodutos. Exemplos: feedlots e pastoreio extensivo.
Avicultura	Criação intensiva de aves para produção de carne ou ovos. Exemplos: frangos de corte, galinhas poedeiras, cadeias agroindustriais integradas.
Suinocultura	Produção intensiva de suínos para carne e subprodutos.
Ovinocaprinoicultura	Criação de ovinos e caprinos para carne, leite, lã ou couro.
Apicultura e sericicultura	Criação de abelhas e bichos-da-seda para obtenção de produtos alimentares e fibras naturais.
Florestal	Produção, manejo e aproveitamento sustentável de recursos florestais, incluindo madeira, celulose e produtos não madeireiros.
Pesca e aquicultura	Captura de peixes e frutos do mar em ambiente natural e cultivo controlado de organismos aquáticos. Exemplos: pesca artesanal e industrial, piscicultura de tilápia, cultivo de camarão.
Múltiplas cadeias	Atividades, tecnologias ou soluções que impactam simultaneamente mais de três cadeias específicas do agro. Exemplos: plataformas digitais, fintechs rurais, bioinsumos multiuso, logística e rastreabilidade.

Cada startup pode ser classificada em uma ou mais cadeias. Os percentuais indicam a proporção de startups da base, ou do recorte regional, às quais a categoria foi atribuída.

Domínios tecnológicos

A Tabela 3 descreve os domínios tecnológicos utilizados para identificar a base tecnológica predominante ou complementar das soluções mapeadas.

Tabela 3. Domínios tecnológicos utilizados na classificação do Radar Agtech LAC

Domínio tecnológico	Descrição
Digital	Tecnologias da informação, comunicação e inteligência computacional, incluindo TIC, sensoriamento remoto, software, IA, big data, blockchain, análise preditiva e visão computacional, aplicadas à digitalização, integração e tomada de decisão no agro.
Mecatrônico	Integra mecânica, eletrônica, robótica, sensores e automação para melhorar a precisão, eficiência e autonomia das operações agrícolas e industriais.

Domínio tecnológico	Descrição
Biológico	Baseia-se no conhecimento e manejo de processos biológicos naturais — ecologia, microbiologia, fisiologia vegetal e animal, interações solo-planta-microrganismos — sem modificação direta do material genético. Inclui bioinsumos, controle biológico e manejo regenerativo do solo.
Físico-químico	Nanotecnologia, química verde, novos materiais, processos de síntese e ciências dos compostos aplicadas a insumos, embalagens e controle de qualidade.
Biotecnologia	Tecnologias que intervêm, modificam ou redesenham sistemas biológicos mediante genômica, edição genética, biologia sintética, engenharia metabólica e plataformas de cultivo celular ou microbiano. Inclui melhoramento genético avançado, fermentação de precisão e proteínas alternativas.

Cada startup pode ser classificada em um ou mais domínios tecnológicos.

Categorias de soluções

A Tabela 4 detalha as categorias de soluções, organizadas segundo sua posição predominante antes, dentro ou depois da fazenda.

Tabela 4. Categorias de soluções utilizadas na classificação do Radar Agtech LAC

Categoria de solução	Descrição
Antes da fazenda	
Análise laboratorial, ensaios e simulações	Serviços e plataformas de análise de solo, tecido vegetal, água e insumos; ensaios de campo e simulações agrônômicas.
Crédito, seguros, créditos de carbono e gestão financeira	Instrumentos de crédito rural, permuta, seguros agrícolas, créditos de carbono, tokenização e análise fiduciária.
Fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal	Desenvolvimento e comercialização de fertilizantes, inoculantes microbianos e soluções de nutrição vegetal.
Genômica e reprodução animal	Soluções de melhoramento genético, reprodução assistida e diagnóstico genômico para espécies animais.
Marketplace de insumos agropecuários	Plataformas digitais de compra e venda de insumos para a produção agropecuária.
Nutrição e sanidade animal	Dietas, suplementos, vacinas, diagnóstico veterinário e soluções de bem-estar animal.
Sementes, mudas e genômica vegetal	Desenvolvimento, certificação e comercialização de sementes e mudas; genômica e melhoramento vegetal.

Categoria de solução	Descrição
Dentro da fazenda	
Apicultura e polinização	Tecnologias e plataformas para manejo de colmeias, produção de mel e gestão da polinização agrícola.
Assistência técnica, comunicação, educação e redes	Educação, capacitação, assistência técnica digital, comunicação de conteúdo e comunidades para o setor.
Conectividade e telecomunicações	Soluções de acesso à internet, comunicação e infraestrutura de rede em áreas rurais.
Controle de pragas, plantas daninhas e doenças	Tecnologias e plataformas para manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, incluindo controle biológico.
Drones, máquinas e equipamentos	Equipamentos autônomos ou tripulados para aplicação, colheita, monitoramento e operações no campo.
Economia colaborativa	Plataformas de compartilhamento de máquinas, serviços e recursos entre produtores rurais.
Gestão de resíduos agropecuários	Soluções para tratamento, reaproveitamento e valorização de resíduos da produção agropecuária.
Internet das Coisas para a agricultura	Sensores conectados e redes de dados para monitoramento de solo, clima, irrigação e outros parâmetros produtivos.
Meteorologia, irrigação e gestão da água	Sistemas de previsão meteorológica, manejo de irrigação e gestão do uso da água.
Plataformas e integração de sistemas de dados	Soluções de integração, interoperabilidade e gestão de plataformas de dados agropecuários.
Robótica	Sistemas robóticos autônomos ou semiautônomos aplicados a operações agrícolas como colheita, plantio e monitoramento. Categoria introduzida nesta edição do Radar Agtech LAC.
Sistema de gestão da fazenda/empresa	Softwares de gestão operacional, administrativa e contábil para propriedades rurais e empresas do agronegócio.
Teledetecção, diagnóstico e monitoramento por imagens	Soluções baseadas em imagens de satélite, aerofotogrametria e visão computacional para diagnóstico e monitoramento de culturas.
Telemetria e automação	Sistemas de telemetria, controle remoto e automação de processos em instalações agropecuárias.

Categoria de solução	Descrição
Depois da fazenda	
Agricultura urbana e novas formas de cultivo	Fazendas verticais, fábricas de plantas, hidroponia urbana e produção de alimentos em ambientes não tradicionais.
Alimentos inovadores e novas tendências alimentares	Proteínas alternativas, alimentos funcionais, fermentados, ingredientes inovadores e novas categorias alimentares.
Armazenagem, infraestrutura e logística	Soluções para armazenamento, refrigeração, transporte e movimentação da produção agropecuária.
Biodiversidade e sustentabilidade	Plataformas e soluções para conservação da biodiversidade, práticas regenerativas e gestão de impactos ambientais.
Bioenergias e energias renováveis	Produção de energia a partir de biomassa e integração de fontes renováveis em cadeias agropecuárias.
Cozinhas em nuvem e dark kitchens	Operação de cozinhas sem atendimento presencial, voltadas à produção e entrega de refeições.
Indústria alimentar e processamento 4.0	Automação, controle de qualidade e digitalização para a indústria de processamento de alimentos.
Mercados e plataformas de comercialização	Plataformas digitais para compra, venda e distribuição de produtos agropecuários e alimentares.
Restaurantes online e kits de refeição	Plataformas de pedidos online, delivery de refeições e kits de ingredientes para preparo doméstico.
Segurança alimentar e rastreabilidade	Rastreamento de origem, certificação, gestão da cadeia de custódia e garantia da inocuidade alimentar.
Supermercados online	Plataformas de varejo digital para venda de alimentos e produtos de consumo.
Sistema autônomo de gestão de lojas e serviços alimentares	Automação e gestão autônoma para estabelecimentos de varejo e serviços de alimentação.
Sistemas de embalagem, meio ambiente e reciclagem	Embalagem sustentável, gestão de resíduos de embalagens e reciclagem na cadeia agro.

A estrutura antes, dentro e depois da fazenda organiza as categorias por momento da cadeia produtiva. Cada startup pode ser classificada em uma ou mais categorias.

Benefícios associados

A Tabela 5 apresenta os benefícios associados às soluções mapeadas, utilizados para identificar os tipos de resultados, ganhos ou impactos relacionados às startups.

Tabela 5. Benefícios associados utilizados na classificação do Radar Agtech LAC

Benefício	Descrição
Aumentar a produção e melhorar a eficiência operacional	Otimização de processos, uso eficiente de insumos e melhoria da qualidade dos produtos. Orientado a aumentar rendimento, reduzir perdas e incorporar precisão e automação.
Fortalecer o acesso a mercados, marketing e vendas	Inserção e diversificação de mercados mediante estratégias comerciais, diferenciação, rastreabilidade e posicionamento competitivo.
Melhorar a rentabilidade, estabilidade financeira e acesso a financiamento	Aumento do retorno, redução de riscos financeiros e acesso a instrumentos de financiamento e crédito rural.
Fortalecer a sustentabilidade ambiental e a resiliência climática	Redução de impactos ambientais, regeneração de recursos e adaptação à variabilidade climática.
Elevar a qualidade, segurança e integridade dos produtos agroalimentares	Certificação, rastreabilidade, padrões de qualidade e controle sistemático ao longo das cadeias produtivas.
Promover a inclusão e o acesso ao conhecimento	Capacitação, acesso à tecnologia e redução de brechas socioeconômicas e digitais para produtores e comunidades rurais.
Otimizar a governança, a coordenação e a transparência	Articulação institucional e coordenação entre atores do ecossistema mediante normas comuns, interoperabilidade e cooperação.
Melhorar as condições de trabalho, a segurança ocupacional e reduzir riscos laborais	Tecnologias e práticas que reduzem riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos em ambientes de trabalho agropecuário.

Cada startup pode ser associada a um ou mais benefícios.

4.6 Leitura dos percentuais e denominadores

O relatório utiliza percentuais calculados sobre diferentes denominadores. A leitura correta depende do tipo de tabela, figura ou trecho analítico.

A Tabela 6 sintetiza os tipos de percentuais utilizados no relatório, explicitando o denominador e a interpretação adequada em cada caso.

Tabela 6. Tipos de percentuais e denominadores utilizados no relatório

Tipo de percentual	Denominador	Uso no relatório	Interpretação
Percentual sobre a base total	2.653 startups	Distribuição por país, recorte regional e presença geral de categorias	Indica a proporção da base final associada a determinado país, recorte regional, cadeia, domínio, categoria ou benefício.
Percentual interno do recorte regional	Total de startups do recorte regional	Comparações dentro de Cone Sul, México, Países Andinos, América Central e Caribe	Indica a presença relativa de categorias dentro de cada recorte regional.
Percentual sobre o total de atribuições de uma dimensão	Total de classificações realizadas naquela dimensão	Tabelas complementares de composição interna das classificações	Indica a participação de uma categoria no conjunto de atribuições de uma dimensão, e não a proporção de startups.

Nas tabelas e figuras principais de resultados, as legendas indicam se o percentual apresentado corresponde a “% de startups da base”, “% de startups do recorte regional” ou “% do total de atribuições”. Essa distinção é necessária porque as categorias não são excludentes.

4.7 Indicadores normalizados

Além das frequências absolutas e percentuais internos, foram calculados indicadores normalizados por população e PIB corrente para países e recortes regionais selecionados. Esses indicadores têm função complementar: ajudam a observar a intensidade relativa da base mapeada em relação à escala demográfica e econômica.

Os indicadores foram calculados a partir de dados secundários do Banco Mundial (World Development Indicators), utilizando população total e PIB corrente em dólares dos Estados Unidos no ano de referência disponível e indicado nas tabelas correspondentes. As fórmulas aplicadas foram:

Startups por 1 milhão de habitantes = número de startups / população × 1.000.000

Startups por US\$ 1 bilhão de PIB = número de startups / PIB corrente em dólares × 1.000.000.000

Esses indicadores não medem, isoladamente, maturidade, qualidade, impacto ou sofisticação tecnológica do ecossistema. Países com população ou PIB menores podem apresentar densidades elevadas mesmo com poucos casos absolutos. Por isso, os indicadores normalizados devem ser interpretados em conjunto com volume absoluto, composição regional, cobertura da base e qualidade das informações disponíveis.

4.8 Limitações

O estudo apresenta limitações próprias de um mapeamento exploratório. A base não é probabilística; há concentração regional no Cone Sul e no Brasil; alguns recortes possuem número reduzido de startups; e a classificação com múltiplas categorias exige atenção ao denominador utilizado em cada análise. A concentração regional também deve ser considerada na leitura dos resultados agregados: o Brasil responde por aproximadamente 78,2% da base final, o que influencia fortemente os padrões observados para a região LAC.

Os recortes com menor número de registros, especialmente Caribe, com 8 startups, e América Central, com 27 startups, devem ser interpretados com cautela. Nesses casos, pequenas variações absolutas podem produzir grandes variações percentuais.

As análises são descritivas. Não foram realizados testes estatísticos formais de diferença entre recortes regionais, modelos causais ou estimativas preditivas. Expressões como concentração, predominância e intensidade relativa descrevem a base mapeada — e não propriedades dos ecossistemas nacionais ou regionais.

4.9 Comparabilidade metodológica entre o Radar Agtech LAC e o Radar Agtech Brasil

A comparação entre as categorias do Radar Agtech América Latina e Caribe (Radar Agtech LAC) e as categorias historicamente apresentadas no Radar Agtech Brasil exige cautela metodológica. Embora o Radar Agtech LAC tenha sido desenvolvido a partir da experiência acumulada pelo Radar Agtech Brasil, ele não constitui uma ampliação geográfica direta da base brasileira nem uma continuidade cronológica da série nacional. Trata-se de um novo desenho metodológico transnacional, estruturado para produzir uma base regional comparável em um contexto marcado por diferentes níveis de maturidade dos ecossistemas, disponibilidade desigual de informações públicas, diversidade institucional e heterogeneidade produtiva entre países.

Essa diferença de desenho aparece, sobretudo, na estrutura classificatória adotada. O Radar Agtech LAC utiliza uma matriz multidimensional e multilabel, organizada em quatro dimensões analíticas — cadeias de produção, domínios tecnológicos, categorias de soluções e benefícios. Essa opção permite representar melhor a natureza transversal das startups do Agro, que frequentemente atuam em mais de uma cadeia produtiva, mobilizam diferentes bases tecnológicas e geram múltiplos benefícios simultaneamente. Ao mesmo tempo, essa estrutura altera a comparabilidade estatística direta com as classificações historicamente utilizadas no Radar Agtech Brasil, especialmente quando se observam frequências relativas por segmento ou categoria.

As diferenças observadas no segmento Depois da Fazenda, em particular na categoria Alimentos inovadores e novas tendências alimentares, devem ser interpretadas à luz dessa mudança metodológica e das condições de cobertura informacional da base regional. A menor participação proporcional dessa categoria no Radar Agtech LAC não configura, por si só, evidência de declínio estrutural dessas soluções no ecossistema latino-americano e caribenho. Ela reflete a combinação entre um critério de demarcação setorial voltado à conexão demonstrável com o Agro, a necessidade de harmonização taxonômica entre países e a disponibilidade

desigual de evidências públicas sobre startups fora do Brasil. Em ecossistemas com menor densidade de bases institucionais, registros públicos e fontes especializadas, tende a haver maior risco de sub-representação de empresas cuja conexão com o Agro não esteja claramente documentada.

Portanto, os percentuais do Radar Agtech LAC devem ser lidos como a distribuição das classificações observadas na base regional mapeada, e não como estimativa censitária do universo latino-americano e caribenho nem como continuação direta dos percentuais do Radar Agtech Brasil. A comparação com a série brasileira é relevante como referência histórica e metodológica, mas não permite inferir variação temporal direta entre os dois estudos. No caso das categorias Depois da Fazenda, essa cautela é particularmente importante, pois parte das soluções associadas a alimentos inovadores, novos modelos de consumo, varejo alimentar e processamento pode apresentar diferentes graus de evidência pública e diferentes níveis de conexão explícita com cadeias, atores, desafios ou oportunidades do Agro em cada país.

Por se tratar da primeira edição regional do Radar Agtech LAC, a base deve ser entendida como uma infraestrutura inicial de inteligência comparável, sujeita a calibração progressiva em ciclos futuros. O refinamento dos critérios de enquadramento, a ampliação das fontes institucionais, o aumento da disponibilidade de informações públicas, a melhoria dos procedimentos de validação cruzada e a evolução da taxonomia poderão levar à revisão pontual de classificações e à redistribuição relativa de algumas categorias. Esse processo não representa inconsistência metodológica, mas uma característica esperada da consolidação de painéis regionais de dados em ecossistemas dinâmicos, heterogêneos e ainda marcados por assimetrias de informação.

5. Análise multidimensional das startups

- Luiz Ojima Sakuda, Aurélio Martins Favarin, Aurelio Vinicius Borsato, Alice Alcântara, Caterina Dalmasso, Hyan Batista e Shalon Silva de Souza Figueiredo

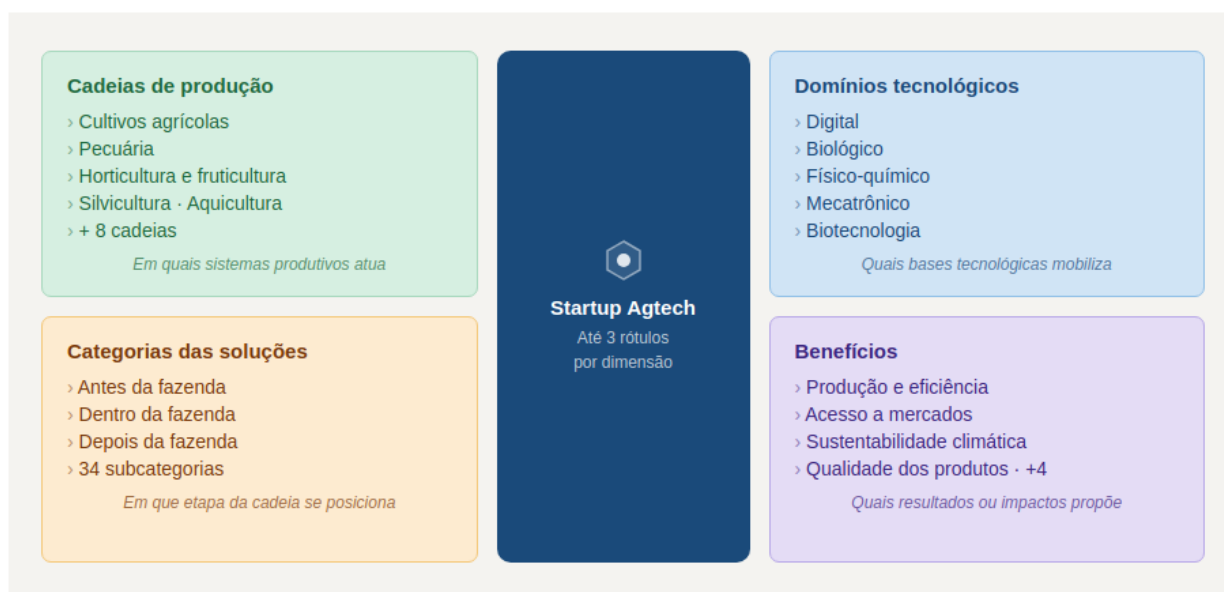
A análise multidimensional das startups do Radar Agtech LAC permite observar o ecossistema a partir de quatro dimensões complementares: **cadeias de produção**, **domínios tecnológicos**, **categorias das soluções** e **benefícios**. Essa leitura ajuda a identificar não apenas onde as startups estão localizadas, mas também em quais cadeias atuam, quais bases tecnológicas utilizam, em que etapa da cadeia Agro concentram suas soluções e que tipos de resultados ou impactos geram.

A Figura 5.1 sintetiza a estrutura analítica utilizada para caracterizar as startups em quatro dimensões complementares. A leitura deve considerar que as categorias não são excludentes e que uma mesma startup pode ser associada a mais de uma opção em cada dimensão.

FIGURA 5.1

Estrutura taxonômica multidimensional e multirrótulo do Radar Agtech LAC

As quatro dimensões de análise aplicadas ao mapeamento de 2.653 startups em 23 países



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

De forma geral, os dados apontam para um ecossistema fortemente concentrado no **Cone Sul**, especialmente em função do peso do Brasil na base, mas com perfis regionais distintos. Em termos temáticos, predominam soluções associadas a **cultivos agrícolas**, **tecnologias digitais**, **operações dentro da fazenda** e **ganhos de produção e eficiência operacional**. Ao mesmo tempo, a presença de domínios biológicos, físico-químicos, mecatrônicos e de categorias ligadas à sustentabilidade, mercados, rastreabilidade e financiamento indica que o ecossistema não se restringe à digitalização, mas combina diferentes trajetórias tecnológicas e modelos de geração de valor.

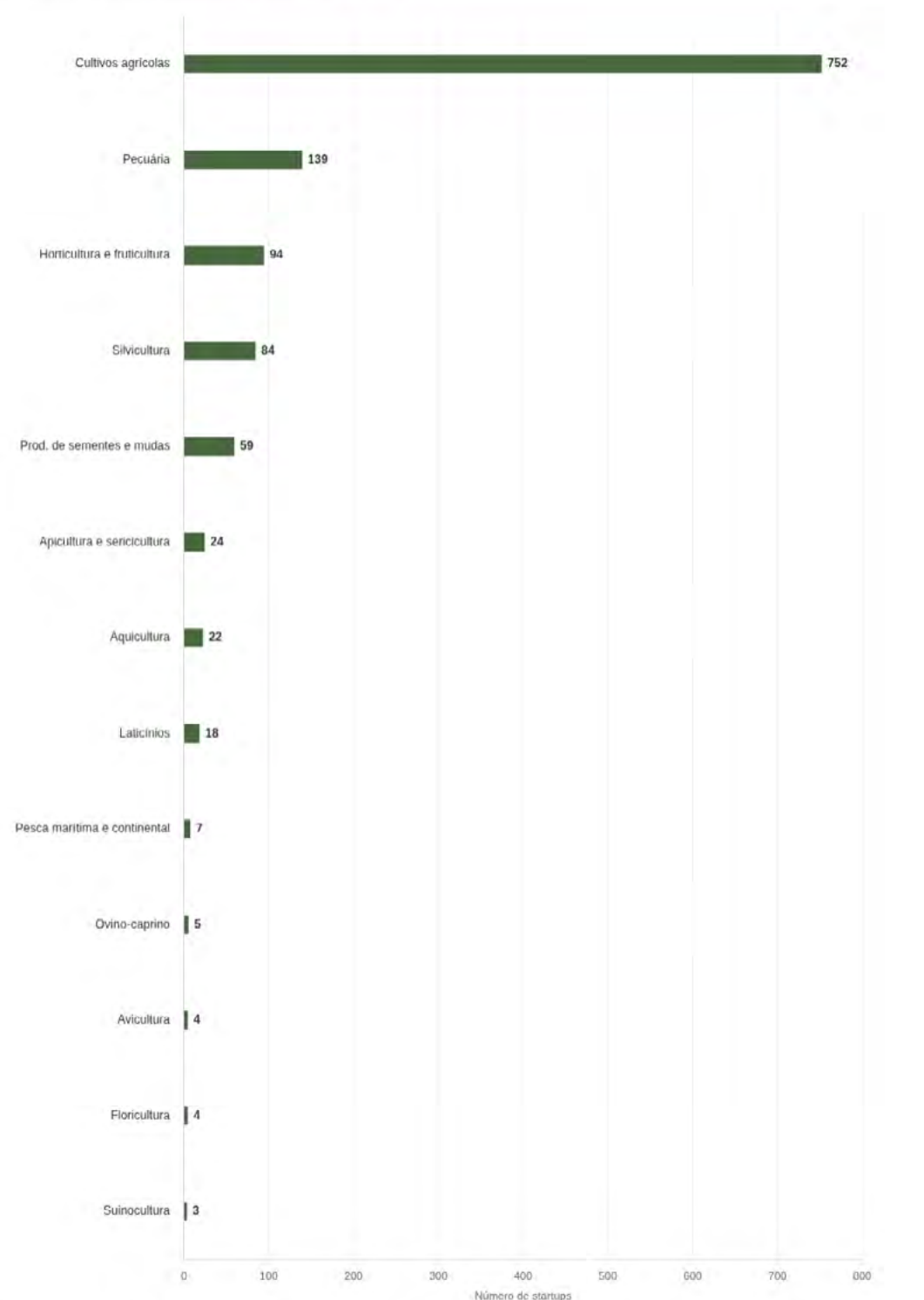
5.1 Cadeias de produção

A Figura 5.2 apresenta a frequência das cadeias de produção na base mapeada. A figura deve ser lida como presença de categorias atribuídas às startups, e não como distribuição exclusiva entre cadeias.

FIGURA 5.2

Cadeias de produção — frequência na base mapeada

Número de startups associadas a cada cadeia · N = 2.653 · todas as 13 cadeias



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

Nas cadeias de produção, considerando como denominador a **base total de 2.653 startups**, a cadeia mais frequente é a de **cultivos agrícolas**, com **752 ocorrências**, equivalentes a **28,3% da base total**. Em seguida aparecem **pecuária**, com **139 ocorrências**, ou **5,2% da base total**; **horticultura e fruticultura**, com **94 ocorrências**, ou **3,5% da base total**; **silvicultura**, com **84 ocorrências**, ou **3,2% da base total**; e **produção de sementes e mudas**, com **59 ocorrências**, ou **2,2% da base total**. Essas cinco cadeias concentram as maiores frequências observadas, embora uma mesma startup possa estar associada simultaneamente a mais de uma cadeia, indicando predominância de soluções ligadas à produção vegetal, aos sistemas produtivos agrícolas e às atividades agropecuárias de maior abrangência econômica e tecnológica.

Vale lembrar que o termo cadeia de produção é entendido aqui como as cadeias de produção, sistemas ou atividades do agronegócio às quais a solução de gestão, produto, serviço, plataforma, processo ou modelo de negócio da Agtech se relacionam.

As demais cadeias aparecem com menor frequência relativa na base total: **apicultura e sericultura**, com **24 ocorrências**, ou **0,9% da base total**; **aquicultura**, com **22 ocorrências**, ou **0,8% da base total**; **laticínios**, com **18 ocorrências**, ou **0,7% da base total**; **pesca marítima e continental**, com **7 ocorrências**, ou **0,3% da base total**; **ovino-caprino**, com **5 ocorrências**, ou **0,2% da base total**; **avicultura**, com **4 ocorrências**, ou **0,2% da base total**; **floricultura**, com **4 ocorrências**, ou **0,2% da base total**; e **suinocultura**, com **3 ocorrências**, ou **0,1% da base total**. Esses números sugerem que há espaço para aprofundamento futuro em cadeias específicas, sobretudo quando consideradas as características produtivas e territoriais de cada sub-região.

Na análise por sub-região, o denominador passa a ser o total de startups de cada sub-região. Em **cultivos agrícolas**, o Cone Sul apresenta **666 ocorrências**, equivalentes a **27,7% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. A América Central registra **21 ocorrências**, equivalentes a **77,8% das startups da América Central (n=27)**. Os Países Andinos somam **39 ocorrências**, equivalentes a **36,8% das startups da sub-região (n = 106)**. O México registra **25 ocorrências**, equivalentes a **23,1% das startups mexicanas (n = 108)**. O Caribe apresenta **1 ocorrência**, equivalente a **12,5% das startups caribenhas (n=8)**.

A pecuária também se concentra em termos absolutos no Cone Sul, com **127 ocorrências**, equivalentes a **5,3% das startups da sub-região (n = 2.404)**. Nos Países Andinos, são **8 ocorrências**, ou **7,5% das startups da sub-região (n = 106)**; na América Central, **3 ocorrências**, ou **11,1% das startups da sub-região (n=27)**; no México, **1 ocorrência**, ou **0,9% das startups mexicanas (n = 108)**; e no Caribe não há ocorrência nessa cadeia na base analisada, ou **0,0%**. Já em **horticultura e fruticultura**, o Caribe apresenta **3 ocorrências**, equivalentes a **37,5% das startups da sub-região (n=8)**, enquanto os Países Andinos registram **15 ocorrências**, ou **14,2% (n = 106)**, o México **12 ocorrências**, ou **11,1% (n = 108)**, a América Central **6 ocorrências**, ou **22,2% (n=27)**, e o Cone Sul **58 ocorrências**, ou **2,4% (n = 2.404)**.

Essa distribuição mostra que a leitura apenas por frequência absoluta tende a reforçar o peso do Cone Sul, enquanto a leitura proporcional evidencia especializações relativas importantes em sub-regiões menores. A América Central, por exemplo, tem baixa participação absoluta na base total, mas apresenta forte concentração relativa em cultivos agrícolas. O Caribe, embora tenha apenas oito startups na base, apresenta peso proporcional elevado em horticultura e fruticultura. Os Países Andinos combinam presença relevante em cultivos agrícolas, horticultura e fruticultura, pecuária e aquicultura, o que sugere maior diversidade relativa dentro de uma base regional menor.

Cerca de 1.494 das 2.653 startups mapeadas, ou 56,3% da base, atuam em múltiplas cadeias de produção, de modo que os cruzamentos indicam associações múltiplas, não categorias exclusivas.

5.2 Domínios tecnológicos

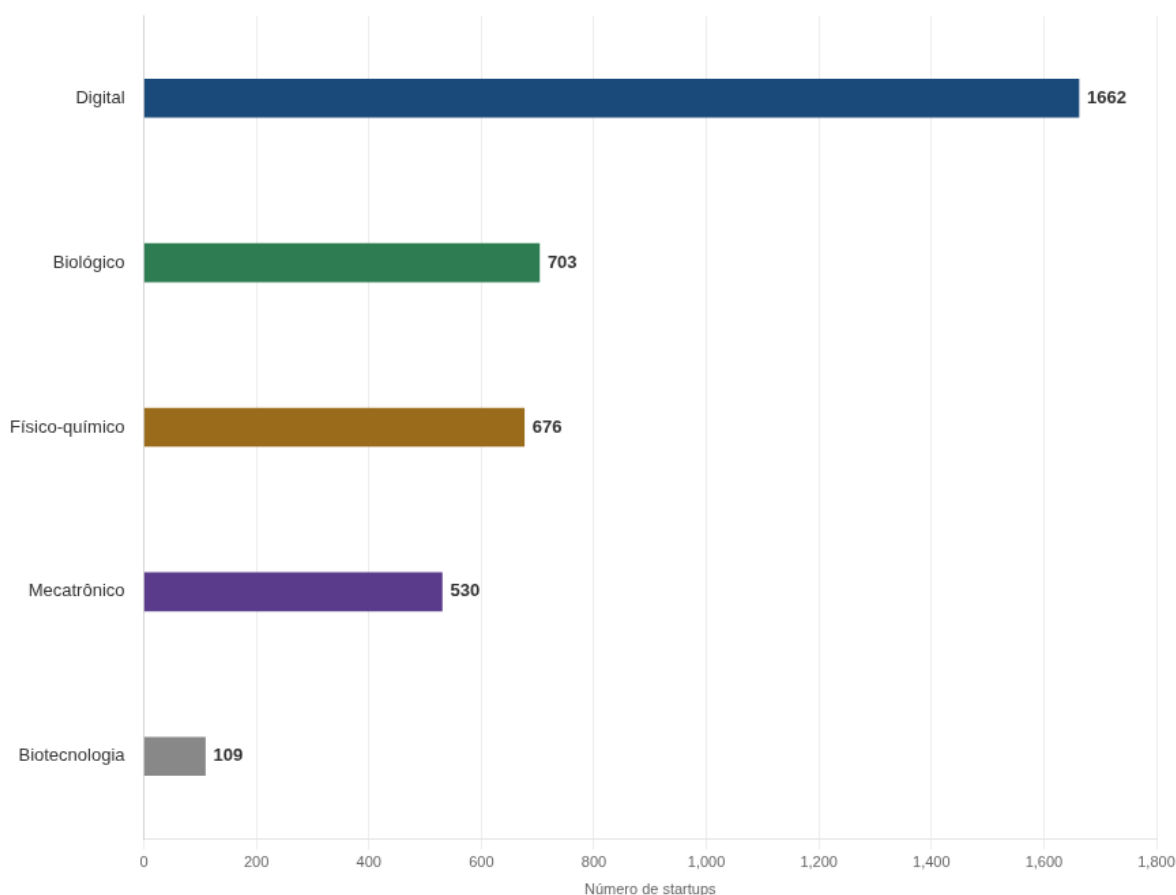
A Figura 5.3 mostra a distribuição das startups segundo os domínios tecnológicos identificados. Como a classificação admite múltiplos domínios por startup, os valores indicam ocorrência de associação tecnológica na base.

FIGURA 5.3

Domínios tecnológicos — frequência na base mapeada

Número de startups por domínio tecnológico predominante ou complementar · N = 2.653

O domínio digital está presente em 1.662 startups (62,6%). Biológico (703; 26,5%) e físico-químico (676; 25,5%) têm penetração similar, seguidos por mecatrônico (530; 20,0%) e biotecnologia (109; 4,1%). Nota metodológica: os valores indicam o número de startups que mobilizam cada base tecnológica — não devem ser somados.



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

Nos domínios tecnológicos, considerando como denominador a **base total de 2.653 startups**, o domínio **digital** é o mais frequente, com **1.662 ocorrências**, equivalentes a **62,6% da base total**. Esse resultado confirma a centralidade de soluções baseadas em dados, software, plataformas, conectividade, sensoriamento, inteligência analítica e tecnologias digitais aplicadas ao Agro.

Os domínios tecnológicos são entendidos aqui como aqueles que identificam a base tecnológica predominante ou complementar mobilizada pela solução de gestão, produto, serviço, plataforma, processo ou modelo de negócio da Agtech.

O segundo domínio mais frequente é o **biológico**, com **703 ocorrências**, equivalentes a **26,5% da base total**. Em seguida aparece o domínio **físico-químico**, com **676 ocorrências**, ou **25,5% da base total**; o domínio **mecatrônico**, com **530 ocorrências**, ou **20,0% da base total**; e **biotecnologia**, com **109 ocorrências**, ou **4,1% da base total**. Esses dados indicam que, embora o digital seja dominante, há presença expressiva de soluções baseadas em insumos, bioinsumos, materiais, equipamentos, automação, máquinas e tecnologias de base científica.

Na análise regional, o domínio digital aparece em todas as sub-regiões. No Cone Sul, são **1.499 ocorrências**, equivalentes a **62,4% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. Na América Central, são **24 ocorrências**, equivalentes a **88,9% das startups da sub-região (n=27)**. Nos Países Andinos, são **78 ocorrências**, equivalentes a **73,6% das startups da sub-região (n = 106)**. No México, são **58 ocorrências**, equivalentes a **53,7% das startups mexicanas (n = 108)**. No Caribe, são **3 ocorrências**, equivalentes a **37,5% das startups caribenhas (n=8)**.

O México se destaca pela presença relativa do domínio **biológico**, com **45 ocorrências**, equivalentes a **41,7% das startups mexicanas (n = 108)**. Esse percentual é superior ao observado no Cone Sul, onde o domínio biológico soma **652 ocorrências**, equivalentes a **27,1% das startups da sub-região (n = 2.404)**, e também superior ao dos Países Andinos, com **4 ocorrências**, ou **3,8% (n = 106)**, da América Central, com **1 ocorrência**, ou **3,7% (n=27)**, e do Caribe, com **1 ocorrência**, ou **12,5% (n=8)**.

O domínio **físico-químico** tem peso relevante no Cone Sul, com **665 ocorrências**, equivalentes a **27,7% das startups da sub-região (n = 2.404)**. Nas demais sub-regiões, sua participação é menor: México, com **5 ocorrências**, ou **4,6% (n = 108)**; Países Andinos, com **3 ocorrências**, ou **2,8% (n = 106)**; América Central, com **2 ocorrências**, ou **7,4% (n = 27)**; e Caribe, com **1 ocorrência**, ou **12,5% (n = 8)**. O domínio **mecatrônico** também tem presença relevante: **482 ocorrências** no Cone Sul, equivalentes a **20,0% das startups da sub-região**; **18 ocorrências** nos Países Andinos, ou **17,0%**; **15 ocorrências** no México, ou **13,9%**; **13 ocorrências** na América Central, ou **48,1%**; e **2 ocorrências** no Caribe, ou **25,0%**.

A leitura conjunta dos domínios tecnológicos sugere que a digitalização é transversal ao ecossistema LAC, mas não explica integralmente sua dinâmica tecnológica. O Cone Sul apresenta maior diversidade absoluta e relativa entre digital, físico-químico, biológico e mecatrônico. O México combina digitalização e forte presença relativa do domínio biológico. A América Central e os Países Andinos apresentam predominância digital, com presença relevante de mecatrônica. O Caribe, ainda com base reduzida, deve ser interpretado com cautela, mas mostra uma combinação entre digital, mecatrônico, biológico e físico-químico.

5.3 Categorias das soluções

Na classificação por macrosegmentos, considerando como denominador a **base total de 2.653 startups**, as soluções **Dentro da Fazenda** são as mais frequentes, com **1.789 ocorrências**, equivalentes a **67,4% da base total**. Em seguida aparecem as soluções **Depois da Fazenda**, com **649 ocorrências**, ou **24,5% da base total**, e as soluções **Antes da Fazenda**, com **628 ocorrências**, ou **23,7% da base total**. Como a classificação é multilabel, esses percentuais

indicam a proporção de ocorrências associadas a cada macrosegmento em relação ao total de startups da base, e não uma divisão exclusiva da base em três partes.

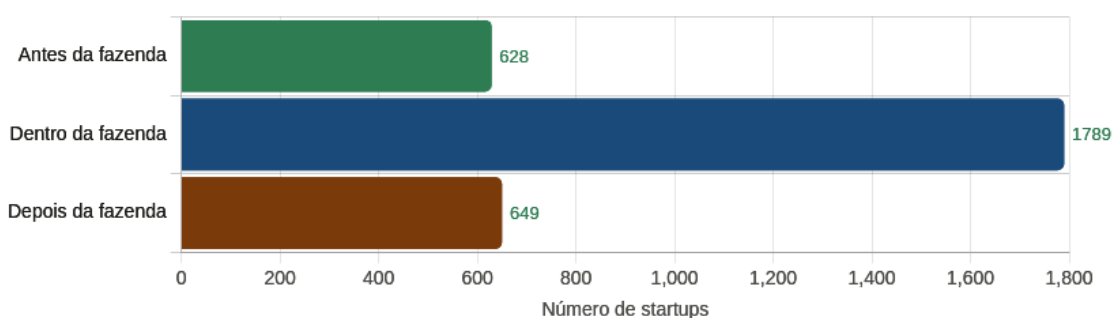
A Figura 5.4 apresenta o posicionamento das soluções na cadeia Agro, agrupando as categorias em antes, dentro e depois da fazenda. Essa leitura oferece uma visão agregada antes do detalhamento das categorias específicas.

FIGURA 5.4

Posicionamento das soluções na cadeia agroindustrial

Número de startups por macrosegmento · N = 2.653

As soluções **dentro da fazenda** somam 1.789 startups (67,4%); **depois da fazenda**, 649 (24,5%); e **antes da fazenda**, 628 (23,7%). As figuras 5.4a, 5.4b e 5.4c detalham as categorias de cada macrosegmento. *Nota metodológica: os macrosegmentos não são partições excludentes — startups com soluções integradas podem ser classificadas em mais de um. Os valores não devem ser somados.*



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

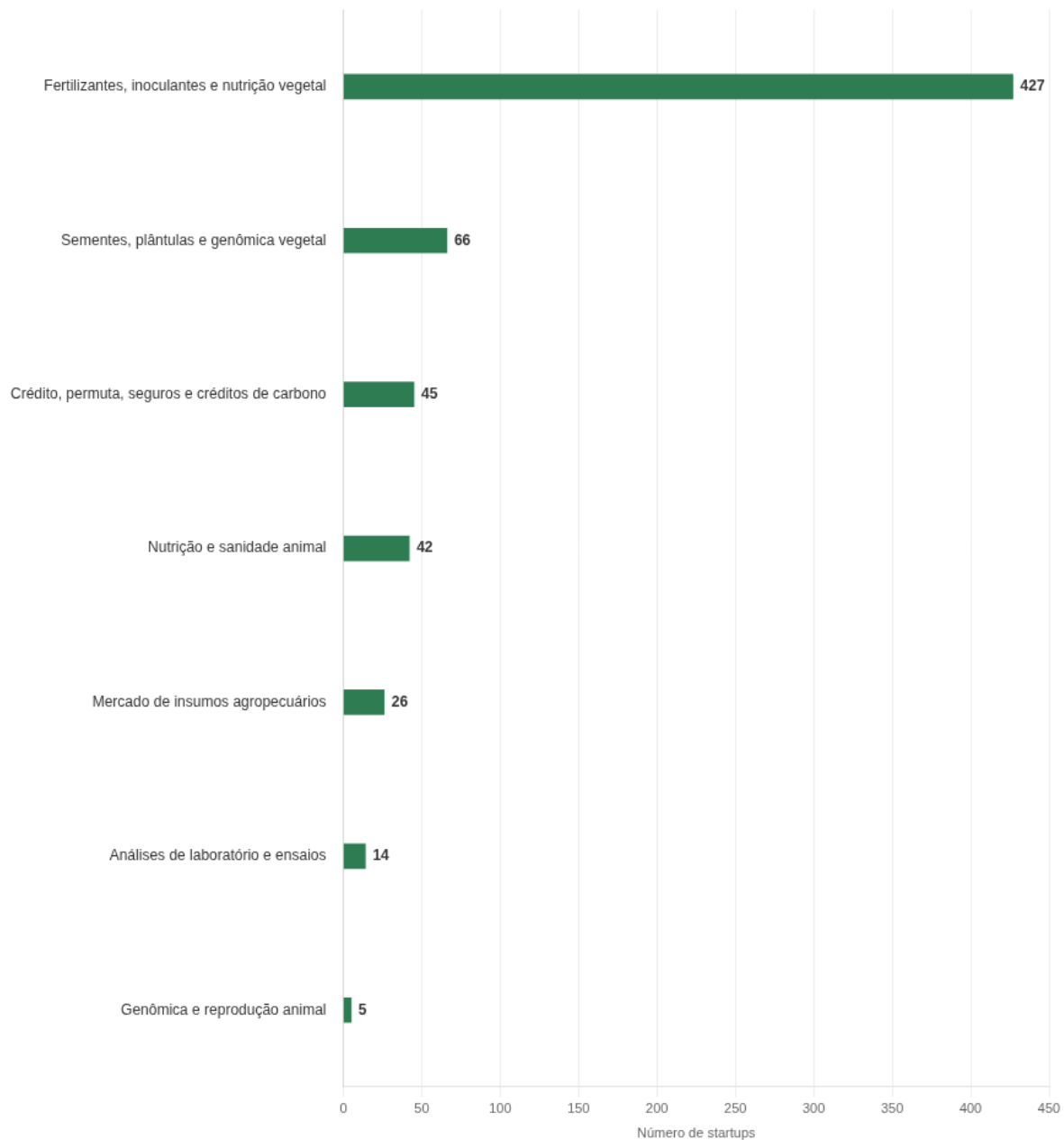
Categorias das soluções são aquelas que classificam a solução, produto, serviço, plataforma, processo ou modelo de negócio apresentados pela Agtech, segundo sua posição e função nas etapas antes, dentro e depois da fazenda.

A Figura 5.4A detalha as categorias de soluções classificadas como Antes da Fazenda. Os valores indicam a frequência de startups associadas a cada categoria desse macrosegmento.

FIGURA 5.4A

Categorias Antes da Fazenda — frequência na base mapeada

Número de startups por categoria do segmento pré-fazenda · N = 2.653



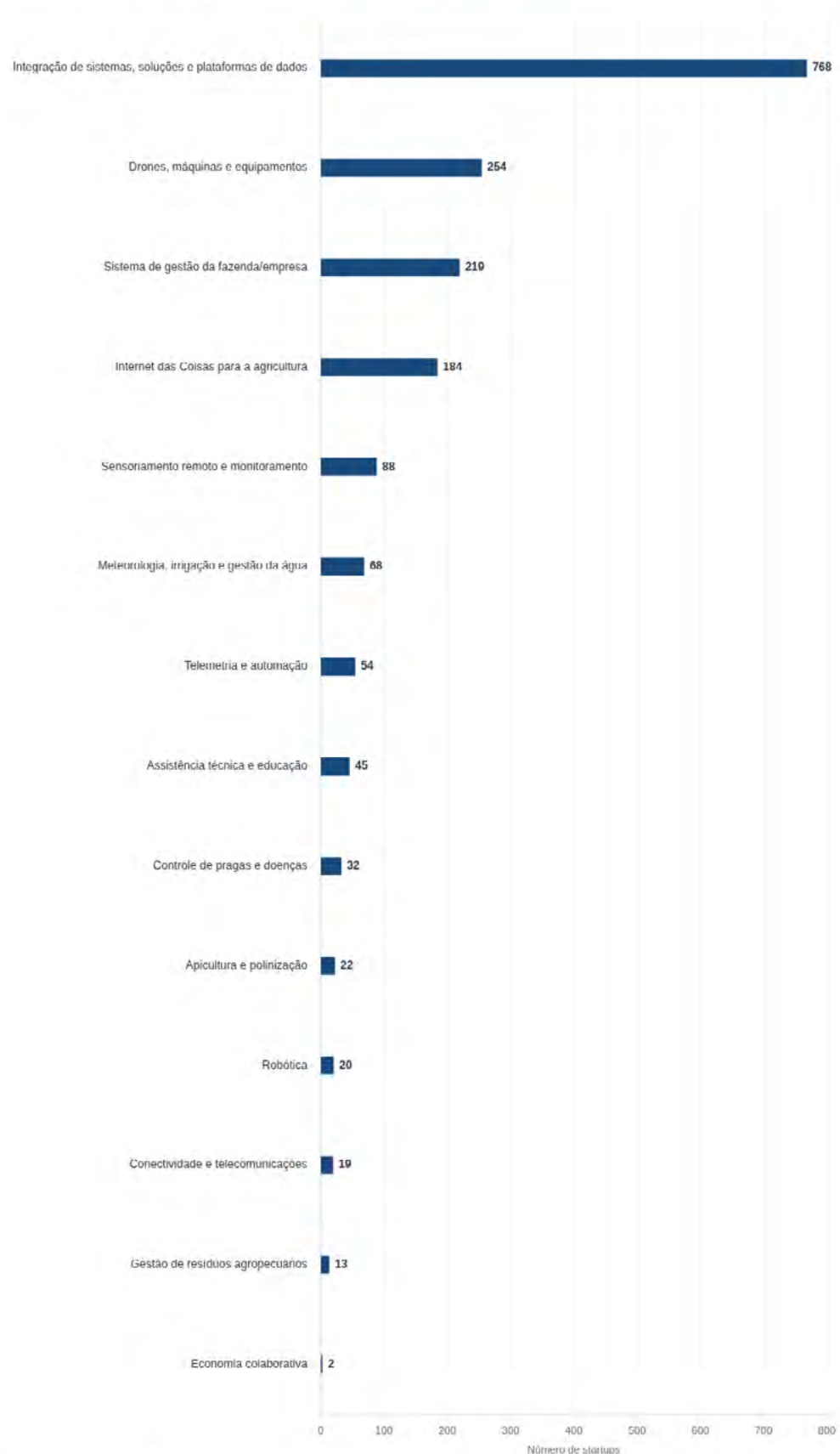
Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

A Figura 5.4B apresenta as categorias de soluções Dentro da Fazenda, permitindo observar a diversidade de aplicações voltadas à operação, gestão, monitoramento e automação da produção.

FIGURA 5.4B

Categorias Dentro da Fazenda — frequência na base mapeada

Número de startups por categoria do segmento on farm - N = 2.653

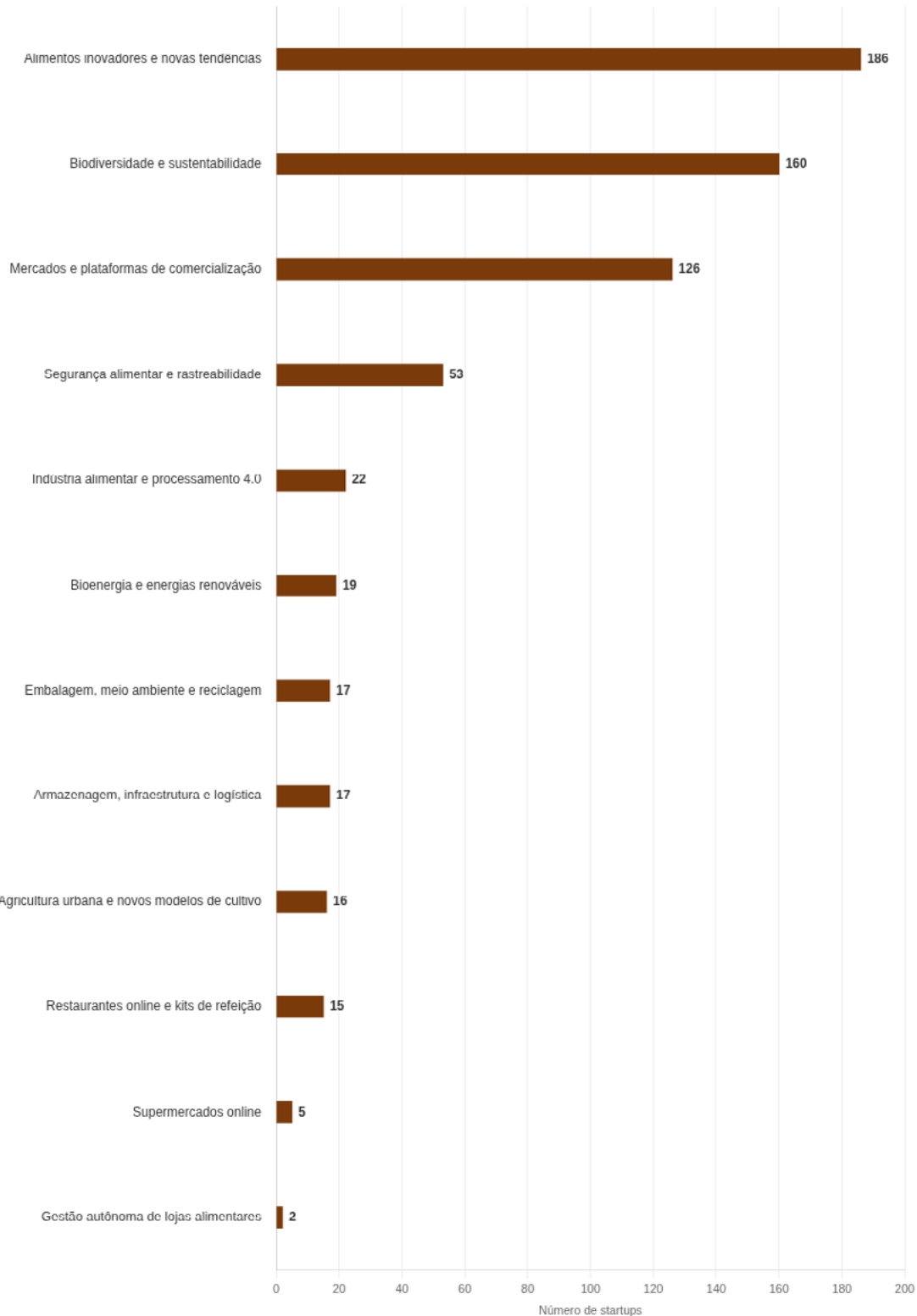


Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homio Ludens, SP Ventures e IICA.

A Figura 5.4C reúne as categorias de soluções posicionadas Depois da Fazenda, abrangendo comercialização, processamento, rastreabilidade, logística, alimentos inovadores e serviços relacionados.

FIGURA 5.4C
Categorias Depois da Fazenda — frequência na base mapeada

Número de startups por categoria do segmento pós-fazenda · N = 2.653



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

Entre as categorias detalhadas, a mais frequente é **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **768 ocorrências**, equivalentes a **28,9% da base total (n = 2.653)**. Essa categoria reforça a importância de soluções voltadas à organização, integração, interoperabilidade, análise e uso estratégico de dados no Agro. Em seguida aparece **fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal**, com **427 ocorrências**, ou **16,1% da base total**, indicando peso expressivo de soluções ligadas a insumos, produtividade vegetal e manejo agrônomo.

Também se destacam **drones, máquinas e equipamentos**, com **254 ocorrências**, equivalentes a **9,6% da base total**; **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **219 ocorrências**, ou **8,3% da base total**; **alimentos inovadores e novas tendências alimentares**, com **179 ocorrências**, ou **7,0% da base total**; **internet das coisas para a agricultura**, com **184 ocorrências**, ou **6,9% da base total**; **biodiversidade e sustentabilidade**, com **160 ocorrências**, ou **6,0% da base total**; e **mercados e plataformas de comercialização e venda de produtos e serviços**, com **126 ocorrências**, ou **4,7% da base total**.

Outras categorias aparecem com menor frequência, mas são relevantes para compreender a diversidade do ecossistema: **teledetecção, diagnóstico e monitoramento de imagens**, com **88 ocorrências**, ou **3,3% da base total**; **meteorologia, irrigação e gestão da água**, com **68 ocorrências**, ou **2,6% da base total**; **sementes, plântulas e genômica vegetal**, com **66 ocorrências**, ou **2,5% da base total**; **telemetria e automação**, com **54 ocorrências**, ou **2,0% da base total**; **segurança alimentar e rastreabilidade**, com **51 ocorrências**, ou **2,0% da base total**; **assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, com **44 ocorrências**, ou **1,7% da base total**; **crédito, permuta, seguros, créditos de carbono e análise fiduciária**, com **45 ocorrências**, ou **1,7% da base total**; **nutrição e saúde animal**, com **41 ocorrências**, ou **1,6% da base total**; **controle de pragas, plantas daninhas e doenças**, com **32 ocorrências**, ou **1,2% da base total**; **mercado de insumos agrícolas**, com **24 ocorrências**, ou **1,0% da base total**; **apicultura e polinização**, com **22 ocorrências**, ou **0,8% da base total**; e **indústria alimentícia e processamento 4.0**, com **21 ocorrências**, ou **0,8% da base total**.

Na análise regional das categorias detalhadas, o denominador passa a ser o total de startups de cada sub-região. Na **América Central**, a principal categoria é **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **11 ocorrências**, equivalentes a **40,7% das startups da América Central (n = 27)**. Em seguida aparecem **sistema de gestão da fazenda/empresa, teledetecção, diagnóstico e monitoramento de imagens e segurança alimentar e rastreabilidade**, todas com **8 ocorrências**, equivalentes a **29,6% das startups da sub-região cada**. Também se destacam **internet das coisas para a agricultura**, com **6 ocorrências**, ou **22,2%**, e **drones, máquinas e equipamentos, biodiversidade e sustentabilidade, meteorologia, irrigação e gestão da água e assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, cada uma com **4 ocorrências**, ou **14,8%**.

No **Cone Sul**, a categoria mais frequente é **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **744 ocorrências**, equivalentes a **30,9% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. Em seguida aparecem **fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal**, com **408 ocorrências**, ou **17,0%**; **drones, máquinas e equipamentos**, com **239 ocorrências**, ou **9,9%**; **alimentos inovadores e novas tendências alimentares**, com **173 ocorrências**, ou **7,2%**; **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **168 ocorrências**, ou **7,0%**; **internet das coisas para a agricultura**, com **150 ocorrências**, ou **6,2%**; **biodiversidade e sustentabilidade**, com **144 ocorrências**, ou **6,0%**; e **mercados e plataformas de comercialização**, com **95 ocorrências**, ou **4,0%**.

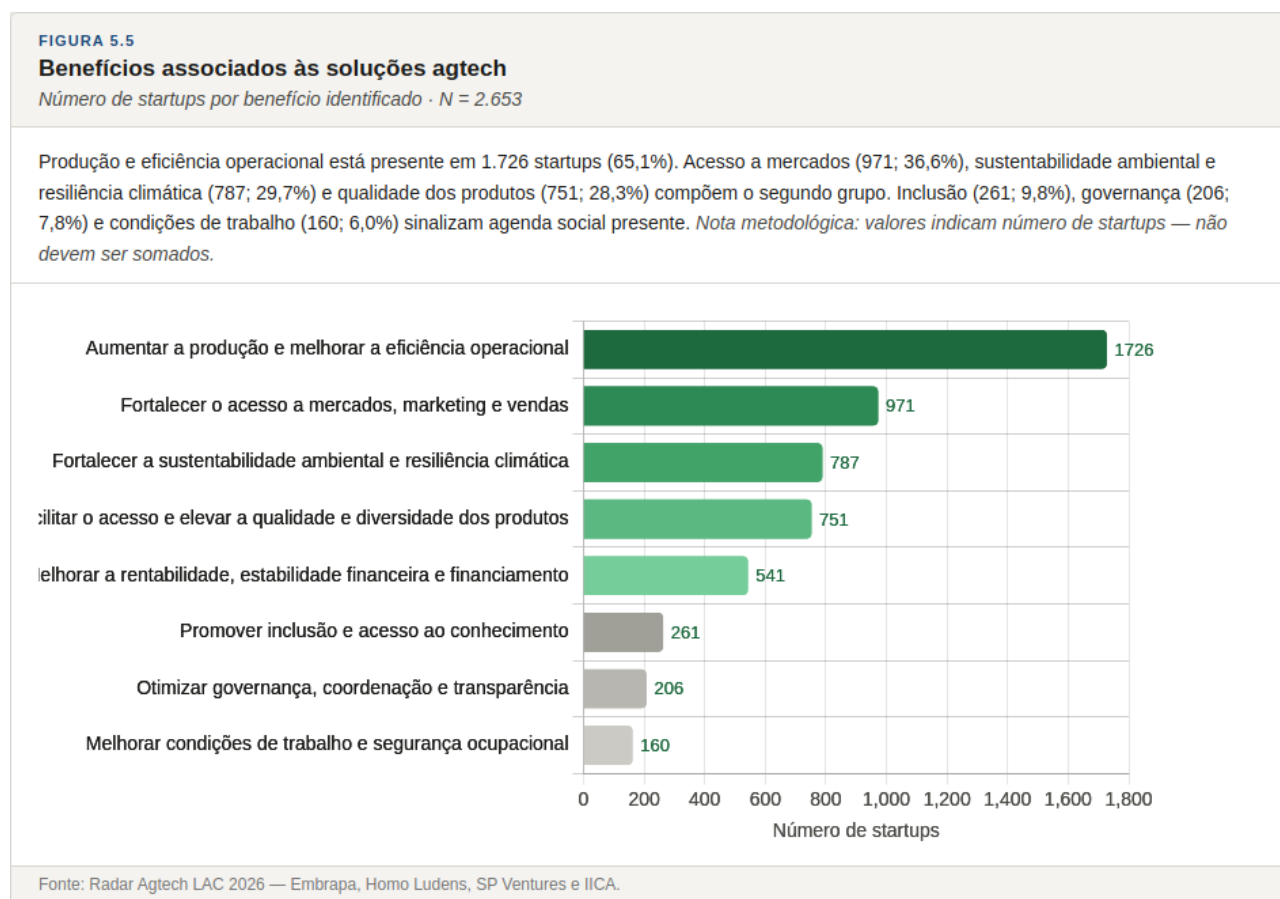
No México, a categoria mais frequente é **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **19 ocorrências**, equivalentes a **17,6% das startups mexicanas (n = 108)**. Em seguida aparecem **internet das coisas para a agricultura**, com **15 ocorrências**, ou **13,9%**; **fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal**, com **13 ocorrências**, ou **12,0%**; **meteorologia, irrigação e gestão da água**, com **12 ocorrências**, ou **11,1%**; **biodiversidade e sustentabilidade**, com **11 ocorrências**, ou **10,2%**; **alimentos inovadores e novas tendências alimentares**, com **8 ocorrências**, ou **7,4%**; **mercados e plataformas de comercialização**, com **7 ocorrências**, ou **6,5%**; e **assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, com **6 ocorrências**, ou **5,6%**.

Nos Países Andinos, a principal categoria é **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **24 ocorrências**, equivalentes a **22,6% das startups da sub-região (n = 106)**. Em seguida aparecem **mercados e plataformas de comercialização e venda de produtos e serviços**, com **19 ocorrências**, ou **17,9%**; **internet das coisas para a agricultura**, com **13 ocorrências**, ou **12,3%**; **assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, com **12 ocorrências**, ou **11,3%**; **teledetecção, diagnóstico e monitoramento de imagens**, com **11 ocorrências**, ou **10,4%**; **controle de pragas, plantas daninhas e doenças**, com **10 ocorrências**, ou **9,4%**; **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **10 ocorrências**, ou **9,4%**; **crédito, permuta, seguros, créditos de carbono e análise fiduciária**, com **9 ocorrências**, ou **8,5%**; e **telemetria e automação e meteorologia, irrigação e gestão da água**, ambas com **7 ocorrências**, ou **6,6%** cada.

No Caribe, a base é reduzida, com **n = 8 startups**, portanto os percentuais devem ser interpretados com cautela. As categorias com maior presença proporcional são **agricultura urbana, fábricas de plantas e novas formas de plantar, mercados e plataformas de comercialização e assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, cada uma com **2 ocorrências**, equivalentes a **25,0% das startups caribenhas**. Também aparecem **drones, máquinas e equipamentos, meteorologia, irrigação e gestão da água e apicultura e polinização**, cada uma com **1 ocorrência**, equivalente a **12,5% das startups da sub-região**.

5.4 Benefícios

A Figura 5.5 apresenta os benefícios associados às soluções mapeadas. Como os benefícios também são categorias não excludentes, uma mesma startup pode estar associada simultaneamente a mais de um tipo de resultado esperado.



Na dimensão dos benefícios, considerando como denominador a **base total de 2.653 startups**, o benefício mais frequente é **aumentar a produção e melhorar a eficiência operacional**, com **1.726 ocorrências**, equivalentes a **65,1% da base total**. Esse resultado indica que a maior parte das soluções está associada a ganhos de produtividade, eficiência, redução de perdas, melhoria de processos ou otimização operacional nas cadeias do Agro.

Benefícios compreendem os tipos de resultados identificados, ganhos ou impactos associados à solução, produto, serviço, plataforma, processo ou modelo de negócio apresentados pela Agtech.

O segundo benefício mais frequente é **fortalecer o acesso a mercados, marketing e vendas**, com **971 ocorrências**, equivalentes a **36,6% da base total**. Em seguida aparecem **fortalecer a sustentabilidade ambiental e a resiliência climática**, com **787 ocorrências**, ou **29,7% da base total**; **facilitar o acesso e elevar a qualidade, segurança e diversidade dos produtos**, com **751 ocorrências**, ou **28,3% da base total**; e **melhorar a rentabilidade, estabilidade financeira e acesso a financiamento**, com **541 ocorrências**, ou **20,4% da base total**.

Também aparecem benefícios associados à inclusão, governança e trabalho. **Promover inclusão e acesso ao conhecimento** registra **261 ocorrências**, equivalentes a **9,8% da base total**; **otimizar governança, coordenação e transparência** apresenta **206 ocorrências**, ou

7,8% da base total; e melhorar condições de trabalho, segurança ocupacional e redução de riscos laborais soma 160 ocorrências, ou 6,0% da base total. Embora esses benefícios tenham menor frequência relativa, eles ampliam a leitura do ecossistema para além da produtividade, incorporando dimensões sociais, institucionais e de qualidade do trabalho.

Na análise regional, o benefício **aumentar a produção e melhorar a eficiência operacional** aparece em **1.562 ocorrências no Cone Sul**, equivalentes a **65,0% das startups da sub-região (n = 2.404)**; **85 ocorrências no México**, ou **78,7% das startups mexicanas (n = 108)**; **54 ocorrências nos Países Andinos**, ou **50,9% das startups da sub-região (n = 106)**; **20 ocorrências na América Central**, ou **74,1% das startups da sub-região (n=27)**; e **5 ocorrências no Caribe**, ou **62,5% das startups caribenhas (n=8)**.

O benefício **fortalecer o acesso a mercados, marketing e vendas** registra **918 ocorrências no Cone Sul**, equivalentes a **38,2% das startups da sub-região (n = 2.404)**; **25 ocorrências nos Países Andinos**, ou **23,6% (n = 106)**; **19 ocorrências no México**, ou **17,6% (n = 108)**; **7 ocorrências na América Central**, ou **25,9% (n=27)**; e **2 ocorrências no Caribe**, ou **25% (n = 8)**. Já o benefício **fortalecer a sustentabilidade ambiental e a resiliência climática** aparece em **732 ocorrências no Cone Sul**, ou **30,4% das startups da sub-região**; **23 ocorrências no México**, ou **21,3%**; **17 ocorrências nos Países Andinos**, ou **16,0%**; **11 ocorrências na América Central**, ou **40,7% (n=27)**; e **4 ocorrências no Caribe**, ou **50,0% (n=8)**.

O benefício **facilitar o acesso e elevar a qualidade, segurança e diversidade dos produtos** tem **720 ocorrências no Cone Sul**, equivalentes a **30,0% das startups da sub-região (n = 2.404)**; **17 ocorrências nos Países Andinos**, ou **16,0% (n = 106)**; **8 ocorrências na América Central**, ou **29,6% (n=27)**; **4 ocorrências no Caribe**, ou **50% (n=8)**; e **2 ocorrências no México**, ou **1,9% (n = 108)**. O benefício **melhorar a rentabilidade, estabilidade financeira e acesso a financiamento** aparece em **519 ocorrências no Cone Sul**, ou **21,6% das startups da sub-região**; **12 ocorrências nos Países Andinos**, ou **11,3%**; **6 ocorrências na América Central**, ou **22,2%**; **4 ocorrências no México**, ou **3,7%**; e não registra ocorrência no Caribe, ou **0,0%**.

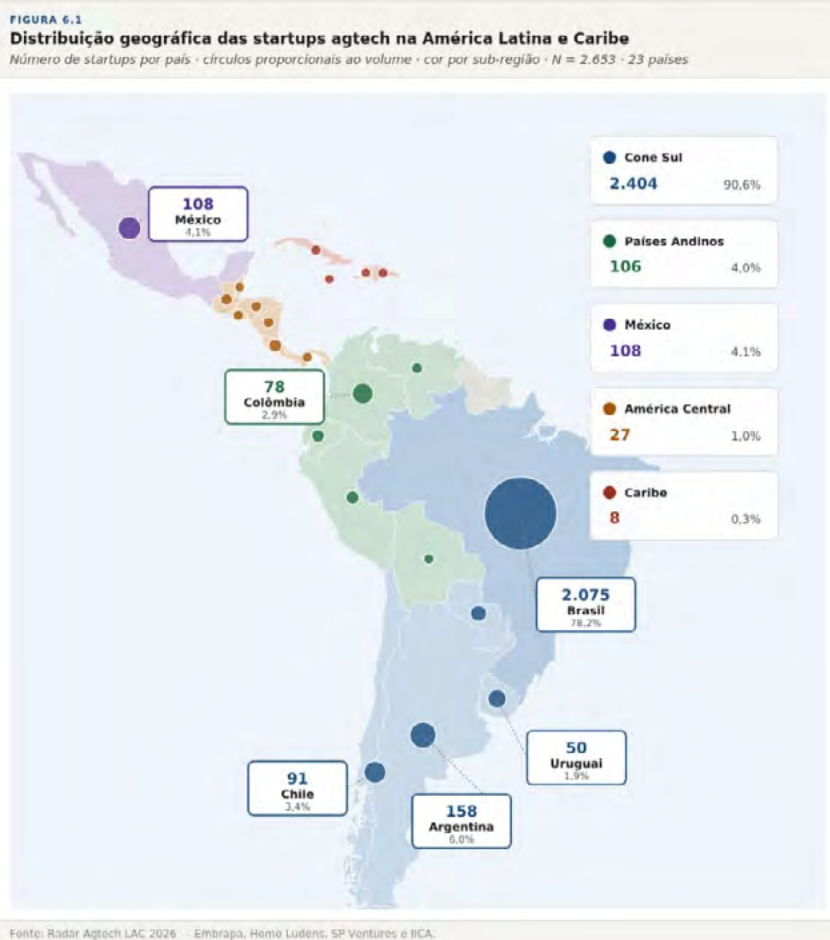
6. Análise regional das startups

- Luiz Ojima Sakuda, Aurélio Martins Favarin, Caterina Dalmasso, Alice Alcântara, Aurelio Vinícius Borsato, Hyan Batista e Shalon Silva de Souza Figueiredo

A distribuição regional das startups mostra forte concentração no **Cone Sul**, que reúne **2.404 startups**, equivalentes a **90,6% da base total (n = 2.653)**. Em seguida aparecem o **México**, analisado separadamente das demais **sub-regiões**, com **108 startups**, ou **4,1% da base total**; os **Países Andinos**, com **106 startups**, ou **4,0% da base total**; a **América Central**, com **29 startups**, ou **1,0% da base total**; e o **Caribe**, com **8 startups**, ou **0,3% da base total**. Essa distribuição mostra que os resultados agregados da base são fortemente influenciados pelo peso do Cone Sul, especialmente pelo Brasil.

No ranking por país, o **Brasil** concentra **2.075 startups**, equivalentes a **78,2% da base total (n = 2.653)**. Em seguida aparecem **Argentina**, com **158 startups**, ou **6,0% da base total**; **México**, com **108 startups**, ou **4,1%**; **Chile**, com **91 startups**, ou **3,4%**; **Colômbia**, com **79 startups**, ou **3,0%**; e **Uruguai**, com **74 startups**, ou **2,8%**.

A Figura 6.1 apresenta a distribuição geográfica das startups mapeadas no Radar Agtech LAC 2026. Os círculos proporcionais indicam o volume de startups por país, enquanto as cores distinguem os recortes sub-regionais adotados no estudo. A leitura da figura deve considerar que a concentração observada no Cone Sul decorre principalmente do peso do Brasil na base.

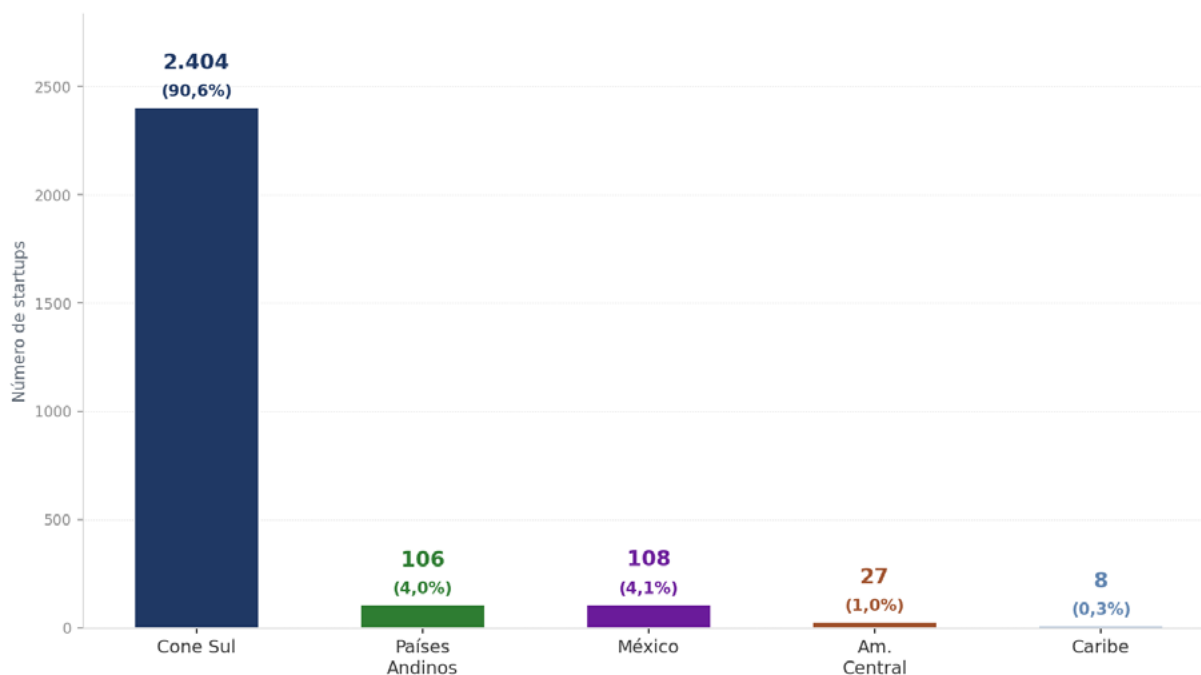


A Figura 6.2 compara a presença das principais cadeias de produção por sub-região e por países selecionados. Cada painel usa escala própria, de modo que a leitura deve priorizar o perfil interno de cada recorte, e não a comparação direta entre tamanhos de barras de painéis diferentes.

FIGURA 6.2

Número de Startups Agtech por Sub-região

América Latina e Caribe (LAC) · 2026 · N = 2.653 startups em 23 países



Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

A distribuição das startups na América Latina e no Caribe é altamente assimétrica. O Brasil responde sozinho por 78,2% da base total e por 86,3% do Cone Sul, tornando-se o principal determinante dos resultados agregados. A Argentina, o México, o Chile, a Colômbia e o Uruguai formam um segundo grupo de países com maior presença absoluta. Os recortes da América Central e do Caribe apresentam bases menores, que exigem cautela interpretativa, pois pequenas variações no número de startups produzem alterações percentuais relevantes.

Enquanto o Capítulo 5 apresenta a composição multidimensional das startups — cadeias de produção, domínios tecnológicos, categorias das soluções e benefícios —, o Capítulo 6 acrescenta a dimensão territorial dessa análise. As Figuras 6.2A a 6.2D apresentam a leitura multidimensional das startups por países selecionados.

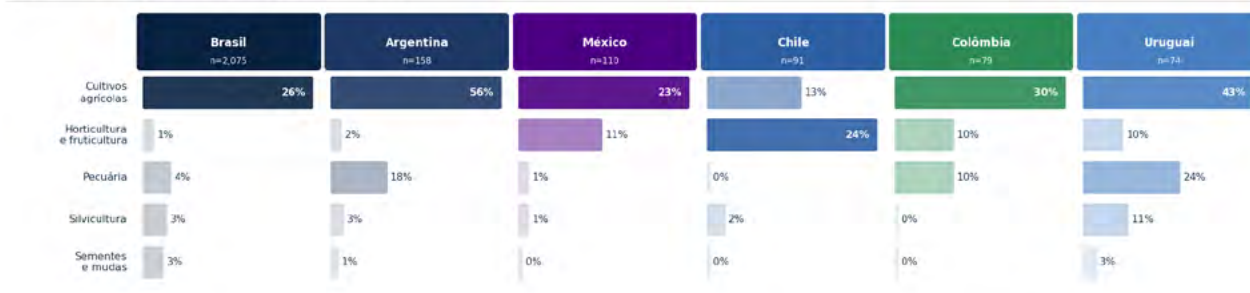
A Figura 6.2A compara a presença das principais cadeias de produção por países selecionados. Cada painel usa escala própria, de modo que a leitura deve priorizar o perfil interno de cada recorte, e não a comparação direta entre tamanhos de barras de painéis diferentes.

FIGURA 6.2A – ANÁLISE POR PAÍS

Cadeias de produção por país selecionado – penetração relativa

% de startups com cada cadeia, calculada sobre o total do país - N = 2.656

* Escala independente por painel — comparação intrapainel (não entre painéis)



Nota: classificação multilabel — penetração pode exceder 100%. * Canbe (n=6): cada ocorrência = 16,7%.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

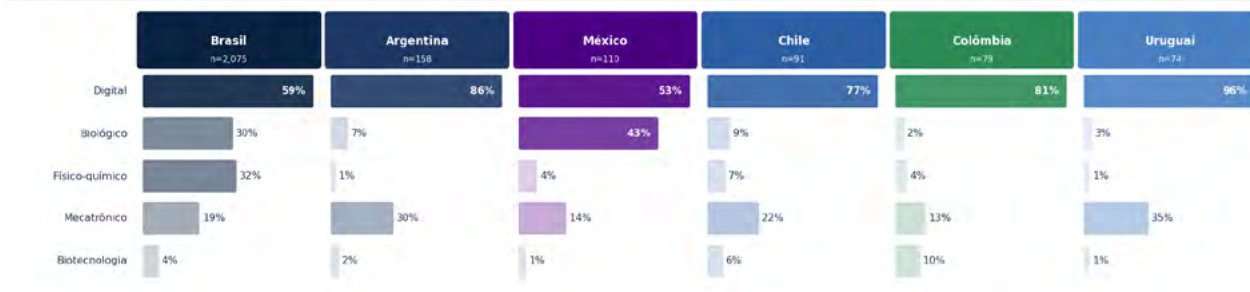
A Figura 6.2B apresenta os domínios tecnológicos por países selecionados. A figura ajuda a observar como a composição tecnológica varia entre os diferentes recortes geográficos da base.

FIGURA 6.2B – ANÁLISE POR PAÍS

Domínios tecnológicos por país selecionado – penetração relativa

% de startups com cada domínio, calculada sobre o total do país - N = 2.656

* Escala independente por painel — comparação intrapainel (não entre painéis)



Nota: classificação multilabel — penetração pode exceder 100%. * Canbe (n=6): cada ocorrência = 16,7%.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

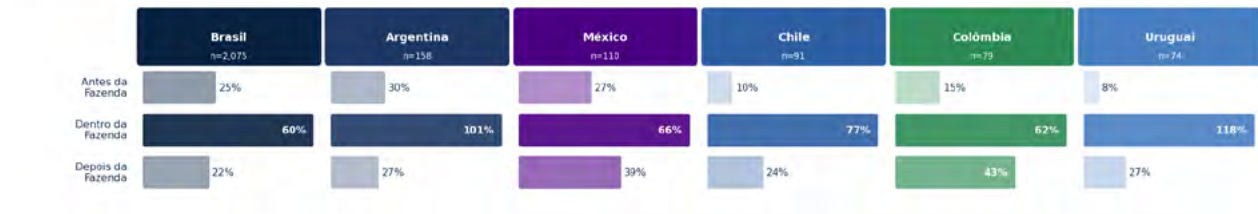
A Figura 6.2C mostra o posicionamento das soluções antes, dentro e depois da fazenda por países selecionados. A leitura permite comparar a composição interna das soluções sem assumir exclusividade entre macrosegmentos.

FIGURA 6.2C – ANÁLISE POR PAÍS

Segmentos das soluções por país selecionado – penetração relativa

% de startups com cada segmento, calculada sobre o total do país - N = 2.656

* Escala independente por painel – comparação intrapanel (não entre painéis)



Nota: classificação multilabel – penetração pode exceder 100%. * Câmbio (n=6); cada ocorrência = 15,7%.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 – Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

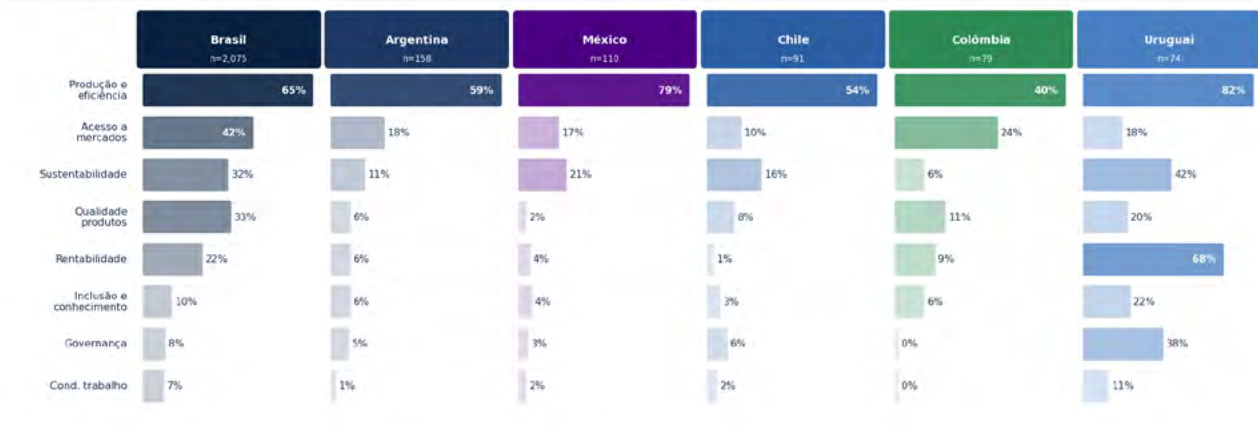
A Figura 6.2D apresenta os benefícios associados às soluções por países selecionados. Os valores indicam associações de benefícios às startups e devem ser interpretados como categorias não excludentes.

FIGURA 6.2D – ANÁLISE POR PAÍS

Benefícios das soluções por país selecionado – penetração relativa

% de startups com cada benefício, calculada sobre o total do país - N = 2.656

* Escala independente por painel – comparação intrapanel (não entre painéis)



Nota: classificação multilabel – penetração pode exceder 100%. * Câmbio (n=6); cada ocorrência = 15,7%.

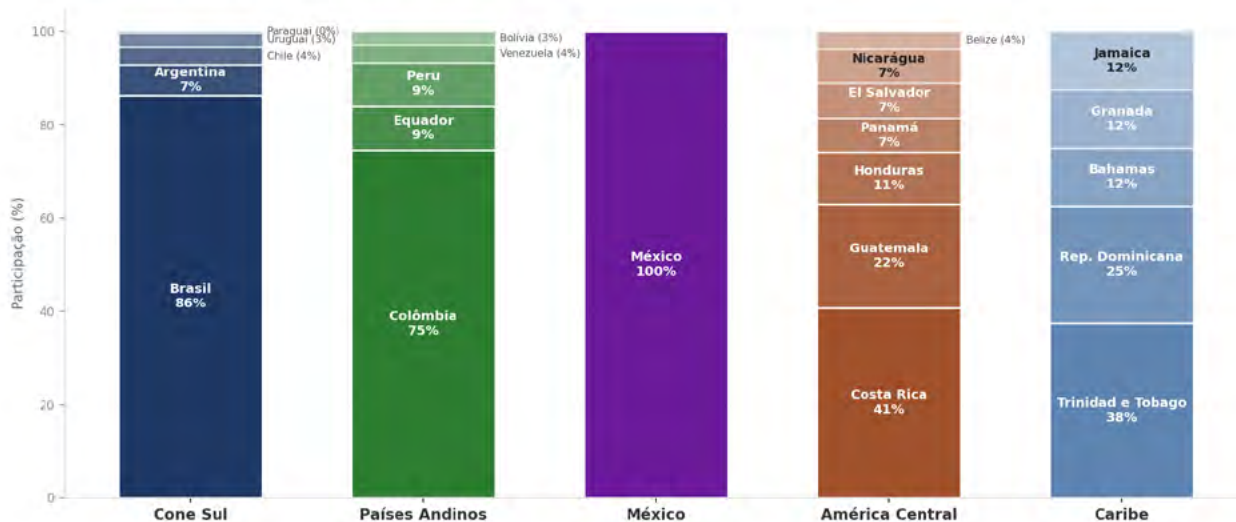
Fonte: Radar Agtech LAC 2026 – Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

A Figura 6.3 apresenta os domínios tecnológicos por sub-região e por países selecionados. A figura ajuda a observar como a composição tecnológica varia entre os diferentes recortes geográficos da base.

FIGURA 6.3

Participação de Startups Agtech por País dentro de Cada Sub-região

América Latina e Caribe (LAC) · 2026 · Distribuição percentual por país



Cone Sul: 2.404 (90,6%)

Brasil (86%) · Argentina (7%) · Chile (4%) · Uruguai (3%) · Paraguai (0%)

Países Andinos: 106 (4,0%)

Colômbia (75%) · Equador (9%) · Peru (9%) · Venezuela (4%) · Bolívia (3%)

México: 108 (4,1%)

México (100%)

América Central: 27 (1,0%)

Costa Rica (41%) · Guatemala (22%) · Honduras (11%) · Panamá (7%) · El Salvador (7%) · Nicarágua (7%) · Belize (4%)

Caribe: 8 (0,3%)

Trinidad e Tobago (38%) · Rep. Dominicana (25%) · Bahamas (12%) · Granada (12%) · Jamaica (12%)

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homb Ludens, SP Ventures e IICA

6.1 Cone Sul

O Cone Sul reúne **2.404 startups**, equivalentes a **90,6% da base total (n = 2.653)**. Dentro da própria sub-região, a distribuição por país é bastante concentrada no Brasil, seguido por Argentina, Chile, Uruguai e Paraguai. Como os países do Cone Sul apresentados na figura somam exatamente as **2.404 startups** da sub-região, a distribuição nominal exibida permite cobrir integralmente esse recorte regional.

O **Brasil** é o principal país da base LAC, com **2.075 startups**. Esse número corresponde a **78,2% da base total (n = 2.653)** e a **86,3% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. Por esse peso relativo, o Brasil influencia fortemente tanto os resultados agregados da base quanto o perfil geral do Cone Sul. A leitura regional deve considerar que muitas das tendências observadas para a sub-região refletem, em grande medida, a estrutura da base brasileira.

A **Argentina** aparece como o segundo país do Cone Sul e da base total, com **158 startups**. Esse total equivale a **6,0% da base total (n = 2.653)** e a **6,6% das startups do Cone Sul**

(n = 2.404). Embora distante do volume brasileiro, a Argentina compõe o grupo de países com maior presença no mapeamento e contribui para a densidade regional do Cone Sul.

O Chile reúne **91 startups**, equivalentes a **3,4% da base total (n = 2.653)** e a **3,8% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. Sua participação reforça o caráter regionalmente diversificado do Cone Sul, ainda que em escala menor que Brasil e Argentina.

O Uruguai registra **74 startups**, equivalentes a **2,8% da base total (n = 2.653)** e a **3,1% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. O país aparece entre os seis maiores da base LAC, indicando presença relevante no recorte regional, apesar de seu menor porte populacional e territorial.

O Paraguai aparece com **6 startups**, equivalentes a **0,2% da base total (n = 2.653)** e a **0,2% das startups do Cone Sul (n = 2.404)**. Sua presença é reduzida em comparação com os demais países da sub-região, mas completa a distribuição nominal do Cone Sul apresentada na figura.

Quando o Brasil é excluído do recorte, os demais países do Cone Sul somam 329 startups, equivalentes a 13,7% das startups da sub-região e a 12,4% da base total. A leitura separada desse recorte é importante para evitar que padrões observados no Brasil sejam automaticamente generalizados para toda a sub-região.

Em termos de perfil temático, o Cone Sul apresenta predominância de **cultivos agrícolas**, com **666 ocorrências**, equivalentes a **27,7% das startups da sub-região (n = 2.404)**, além de presença relevante de pecuária, silvicultura, sementes e mudas, e horticultura e fruticultura. Em domínios tecnológicos, predomina o **digital**, com **1.499 ocorrências**, ou **62,4% das startups do Cone Sul**, seguido por físico-químico, biológico e mecatrônico. Nas categorias das soluções, a principal é **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **744 ocorrências**, ou **30,9% das startups da sub-região**.

6.2 Países Andinos

Os **Países Andinos** reúnem **106 startups**, equivalentes a **4,0% da base total (n = 2.653)**. Na figura de países, a sub-região é composta por **Colômbia, Peru, Equador, Venezuela e Bolívia**, cujos totais somam exatamente as **106 startups** registradas para a sub-região. Portanto, a distribuição nominal apresentada cobre integralmente o recorte dos Países Andinos.

A **Colômbia** é o principal país andino na base, com **79 startups**, representando **3,0% da base total (n = 2.653)** e a **74,5% das startups dos Países Andinos (n = 106)**. A concentração colombiana faz com que a leitura agregada da sub-região seja fortemente influenciada pelo perfil das startups localizadas no país.

O **Peru** registra **10 startups**, equivalentes a **0,4% da base total (n = 2.653)** e a **9,4% das startups dos Países Andinos (n = 106)**. O país aparece em posição intermediária dentro da sub-região, com participação semelhante à do Equador.

O **Equador** também reúne **10 startups**, equivalentes a **0,4% da base total (n = 2.653)** e a **9,4% das startups dos Países Andinos (n = 106)**. Assim como o Peru, compõe o segundo nível de presença regional, abaixo da Colômbia e acima de Venezuela e Bolívia.

A **Venezuela** apresenta **4 startups**, equivalentes a **0,2% da base total (n = 2.653)** e a **3,8% das startups dos Países Andinos (n = 106)**. Sua presença é reduzida em termos absolutos, mas contribui para a diversidade geográfica do recorte andino.

A **Bolívia** registra **3 startups**, equivalentes a **0,1% da base total (n = 2.653)** e a **2,8% das startups dos Países Andinos (n = 106)**. É o menor contingente nominalmente apresentado na sub-região, segundo a figura de países.

No perfil temático, os Países Andinos apresentam maior presença de **cultivos agrícolas**, com **39 ocorrências**, equivalentes a **36,8% das startups da sub-região (n = 106)**, seguidos por horticultura e fruticultura, pecuária e aquicultura. O domínio **digital** é predominante, com **78 ocorrências**, ou **73,6% das startups dos Países Andinos**. Nas categorias das soluções, destaca-se **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **24 ocorrências**, ou **22,6% das startups da sub-região**, seguido por mercados e plataformas de comercialização.

6.3 América Central

A **América Central** reúne **27 startups**, equivalentes a **1,0% da base total (n = 2.653)**. A **Costa Rica** é o principal país centro-americano na base, com **11 startups**. Esse total corresponde a **0,4% da base total (n = 2.653)** e a **40,7% das startups da América Central (n=27)**. Dentro de uma sub-região de baixa escala absoluta, a Costa Rica concentra a maior parcela das startups nominalmente identificadas na figura.

A **Guatemala** registra **6 startups**, equivalentes a **0,2% da base total (n = 2.653)** e a **22,2% das startups da América Central (n=27)**. Sua participação a coloca como o segundo país centro-americano mais representado entre os países discriminados na figura.

Honduras aparece com **3 startups**, equivalentes a **0,1% da base total (n = 2.653)** e a **11,1% das startups da América Central (n = 29)**. Outros países com startups identificadas foram El Salvador (2), Nicarágua (2), Belize (1) e Panamá (2). El Salvador, Nicarágua e Panamá = 7,4% cada; Belize = 3,7%.

No perfil temático, a América Central apresenta forte concentração em **cultivos agrícolas**, com **21 ocorrências**, equivalentes a **72,4% das startups da sub-região (n=27)**, seguidos por horticultura e fruticultura e pecuária. O domínio **digital** aparece em **24 ocorrências**, ou **88,9% das startups da América Central**, enquanto o domínio **mecatrônico** registra **13 ocorrências**, ou **48,1%**. Nas categorias das soluções, destaca-se **integração de sistemas, soluções e plataformas de dados**, com **11 ocorrências**, ou **40,7% das startups da sub-região**.

6.4 Caribe

O **Caribe** reúne **8 startups**, equivalentes a **0,3% da base total (n = 2.653)**. **Trinidad e Tobago** registra **3 startups**, equivalentes a **0,1% da base total (n = 2.653)** e a **37,5% das startups do Caribe (n = 8)**. Outros países com startups identificadas foram Bahamas (1), Granada (1), Jamaica (1), 12, 5% cada e República Dominicana (2) 25,0%.

No perfil temático, o Caribe apresenta **3 ocorrências em horticultura e fruticultura**, equivalentes a **37,5% das startups da sub-região (n=8)**, além de ocorrências em cultivos agrícolas e apicultura e sericicultura. O domínio **digital** aparece em **3 ocorrências**, ou **37,5% das startups caribenhas**, e o **mecatrônico** em **2 ocorrências**, ou **25,0%**. Nas categorias das soluções, destacam-se **agricultura urbana, mercados e plataformas de comercialização e assistência técnica, comunicação, conteúdo, educação e redes sociais**, cada uma com **2 ocorrências**, ou **25,0% das startups do Caribe**.

6.5 México

No recorte da base LAC, a **América do Norte** está representada pelo **México**, com **108 startups**, equivalentes a **4,1% da base total (n = 2.653)** e a **100,0% do recorte regional México/América do Norte (n = 108)**. Por essa razão, a análise do país coincide integralmente com a análise da sub-região.

O **México** é o terceiro país com maior número de startups na base, atrás apenas de Brasil e Argentina. Suas **108 startups** correspondem a **4,1% da base total** e constituem a totalidade do recorte regional identificado como México. A posição mexicana é relevante porque combina escala intermediária na base LAC com perfil tecnológico diferenciado, especialmente pela presença relativa do domínio biológico.

Nas cadeias de produção, o México apresenta **25 ocorrências em cultivos agrícolas**, equivalentes a **23,1% das startups mexicanas (n = 108)**, e **12 ocorrências em horticultura e fruticultura**, ou **11,1%**. As demais cadeias aparecem com participação menor, incluindo pecuária, silvicultura, apicultura e sericicultura e aquicultura, cada uma com **1 ocorrência**, ou **0,9% das startups mexicanas**.

Nos domínios tecnológicos, o México apresenta **58 ocorrências no domínio digital**, equivalentes a **53,7% das startups mexicanas (n = 108)**, e **45 ocorrências no domínio biológico**, equivalentes a **41,7%**. Essa combinação diferencia o país de outras sub-regiões, nas quais o domínio digital predomina com menor peso relativo do biológico. Nas categorias das soluções, a principal é **sistema de gestão da fazenda/empresa**, com **19 ocorrências**, ou **17,6% das startups mexicanas**, seguida por **internet das coisas para a agricultura**, com **15 ocorrências**, ou **13,9%**, e **fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal**, com **13 ocorrências**, ou **12,0%**.

6.6 Análise Integrada

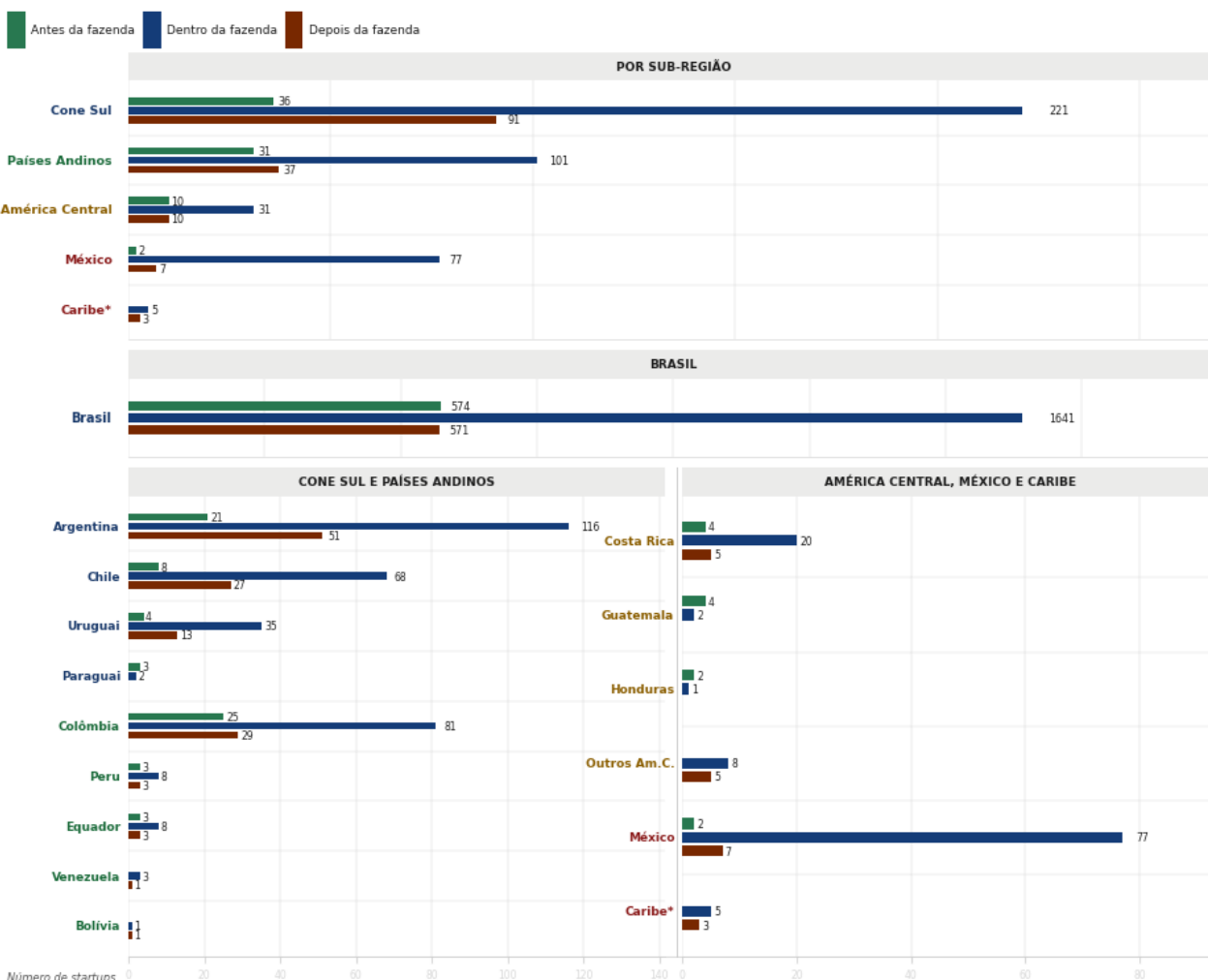
A Figura 6.4 mostra o posicionamento das soluções antes, dentro e depois da fazenda por sub-região e por países selecionados. A leitura permite comparar a composição interna das soluções sem assumir exclusividade entre macrosegmentos.

FIGURA 6.4

Posicionamento das soluções na cadeia agroindustrial por sub-região

Número de startups por macrosegmento - cada painel usa escala independente — sub-regiões e países não são comparáveis entre painéis

► Atenção: cada painel usa escala de eixo independente — sub-regiões, Brasil e países individuais não são comparáveis entre painéis.



Número de startups 0 20 40 60 80 100 120 140 0 20 40 60 80
 Nota metodológica: macrosegmentos não são excludentes — valores não devem ser somados. Escalas distintas por painel: POR SUB-REGIÃO, BRASIL e colunas de países usam eixos x independentes.
 Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

Integração de Dimensões e Vetores

- **Taxonomia Cruzada** (Figura 5.1): A matriz multi-rótulo de 34 subcategorias é o ponto de partida para os mapas de calor. A concentração de soluções “Dentro da Fazenda” (Figura 5.2 e Figura 6.2C) é a dimensão mais transversal, liderada pelo Brasil em todas as cadeias e benefícios. A Figura 5.3 confirma que o domínio “Digital” é a base habilitadora predominante, com a maior intensidade de cruzamento nos mapas de calor, especialmente com benefícios de “Produção e Eficiência” (Figura 6.2D).
- **Cadeias de Produção** (Figuras 5.2 e 6.2A): A análise de mix regional revela que, embora “Cultivos Agrícolas” seja a cadeia mais frequente, o mix tático varia significati-

vamente entre as sub-regiões. O Brasil, devido ao seu volume, sobrepõe-se a todas as cadeias. O Cone Sul e os Países Andinos mostram uma especialização relativa mais equilibrada entre cultivos agrícolas e horticultura/fruticultura. O México apresenta uma intensidade focada, mas com menor penetração em pecuária e horticultura em relação às outras grandes regiões.

- **Domínios Tecnológicos** (Figuras 5.3 e 6.2B): A hegemonia do domínio “Digital” é evidente nos principais países e sub-regiões analisados. A Figura 6.2B mostra que a intensidade dos cruzamentos para “Digital” é a mais alta. O Brasil e o Cone Sul lideram o desenvolvimento de domínios “Biológico” e “Físico-químico”, indicando um amadurecimento para além do software puro, especialmente em bioinsumos e novos materiais. Os Países Andinos e o México mostram uma adoção mais concentrada em domínios mecatrônicos.
- **Categorias de Soluções** (Figuras 5.4A/B/C e 6.2C): A Figura 6.2C confirma que o segmento “Dentro da Fazenda” (liderado por plataformas de integração de sistemas) é o foco principal. O Brasil, em particular, domina todas as subcategorias. No entanto, há oportunidades latentes no segmento “Antes da Fazenda” (insumos e crédito, Figura 5.4A), e “Depois da Fazenda” (foodtechs e sustentabilidade, Figura 5.4C). A intensidade de cruzamentos para “Foodtechs” no mapa de calor indica um crescimento nessa subcategoria.
- **Vetores de Benefícios** (Figuras 5.5 e 6.2D): O benefício *Aumentar a Produção e Melhorar a Eficiência Operacional* apresenta a maior intensidade de ocorrência nos mapas de calor, com destaque para o Brasil e, em consequência, para o Cone Sul. O benefício *Acesso a Mercados* também figura entre os mais frequentes. Já os benefícios relacionados à sustentabilidade e à qualidade dos produtos apresentam distribuição mais concentrada em determinados países e sub-regiões. Por sua vez, os benefícios associados à inclusão social e à segurança ocupacional registram menor frequência de ocorrência, indicando oportunidades para ampliar sua presença no ecossistema de inovação agroalimentar da região.

Os mapas de calor e as análises dos Capítulos 5 e 6 demonstram que a inovação Agtech na América Latina e no Caribe é um fenômeno concentrado, mas presente em múltiplas dimensões, onde a eficiência operacional e a base digital são as maiores determinantes de disseminação e impacto.

FIGURA 6.4A — SÍNTESE REGIONAL

Cadeias de produção por sub-região — penetração relativa interna

% de startups com cada cadeia, calculada sobre o total da sub-região · N = 2.653

• Escala normalizada por coluna — intensidade máxima representa o valor mais alto de cada sub-região

	Cone Sul n=2.404	Países Andinos n=106	Am. Central n=27	México n=108	Caribe n=8
Cultivos agrícolas	28%	37%	78%	23%	13%
Horticultura e fruticultura	2%	14%	22%	11%	38%
Pecuária	5%	8%	11%	1%	0%
Silvicultura	3%	2%	0%	1%	0%
Sementes e mudas	2%	0%	0%	0%	0%

Nota: classificação multirrótulo — penetração pode exceder 100%. Cone Sul inclui Brasil.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

FIGURA 6.4B — SÍNTESE REGIONAL

Domínios tecnológicos por sub-região — penetração relativa interna

% de startups com cada domínio, calculada sobre o total da sub-região · N = 2.653

• Escala normalizada por coluna — intensidade máxima representa o valor mais alto de cada sub-região

	Cone Sul n=2.404	Países Andinos n=106	Am. Central n=27	México n=108	Caribe n=8
Digital	62%	74%	85%	53%	50%
Biológico	27%	4%	4%	43%	12%
Físico-químico	28%	3%	7%	5%	12%
Mecatrônico	20%	17%	48%	14%	25%
Biotecnologia	4%	8%	0%	1%	0%

Nota: classificação multirrótulo — penetração pode exceder 100%. Cone Sul inclui Brasil.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

FIGURA 6.4C — SÍNTESE REGIONAL

Segmentos das soluções por sub-região — penetração relativa interna

% de startups com cada segmento, calculada sobre o total da sub-região · N = 2.656
 • Escala normalizada por coluna — intensidade máxima representa o valor mais alto de cada sub-região

	Cone Sul n=2.405	Países Andinos n=106	Am. Central n=27	México n=110	Caribe n=8
Antes da Fazenda	24%	15%	7%	27%	0%
Dentro da Fazenda	59%	58%	93%	45%	75%
Depois da Fazenda	22%	34%	41%	38%	75%

Nota: classificação múltipla — total pode exceder 100%.
 Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

FIGURA 6.4D — SÍNTESE REGIONAL

Benefícios das soluções por sub-região — penetração relativa interna

% de startups com cada benefício, calculada sobre o total da sub-região · N = 2.653
 • Escala normalizada por coluna — intensidade máxima representa o valor mais alto de cada sub-região

	Cone Sul n=2.404	Países Andinos n=106	Am. Central n=27	México n=108	Caribe n=8
Produção e eficiência	65%	51%	70%	79%	75%
Acesso a mercados	38%	24%	22%	17%	38%
Sustentabilidade climática	30%	16%	41%	21%	50%
Qualidade dos produtos	30%	16%	26%	2%	62%
Rentabilidade e financiamento	22%	11%	22%	4%	0%
Inclusão e conhecimento	10%	13%	11%	5%	50%
Governança e transparência	8%	4%	7%	3%	0%
Condições de trabalho	7%	1%	0%	2%	0%

Nota: classificação multirrótulo — penetração pode exceder 100%. Cone Sul inclui Brasil.
 Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA

A Figura 6.5 apresenta os benefícios associados às soluções por sub-região e por países selecionados. Os valores indicam associações de benefícios às startups e devem ser interpretados como categorias não excludentes.

FIGURA 6.5

Benefícios das soluções por sub-região — número de startups por benefício

Número de startups por benefício - cada painel usa escala independente — sub-regiões e países não são comparáveis entre painéis

Atenção: cada painel usa escala de eixo independente — sub-regiões, Brasil e países individuais não são comparáveis entre painéis.

- Produção e eficiência
- Acesso a mercados
- Sustentabilidade climática
- Qualidade dos produtos
- Rentabilidade e financiamento
- Inclusão e conhecimento
- Governança e transparência
- Condições de trabalho



Número de startups 0 20 40 60 80 100 120 0 20 40 60 80 100

Nota metodológica: classificação multirrotulo — valores indicam número de startups por benefício; não devem ser somados. Escalas distintas por painel: POR SUB-REGIÃO, BRASIL e colunas de países usam eixos x independentes. * Caribe (n=6); cada ocorrência = 16,7%.

Fonte: Radar Agtech LAC 2026 — Embrapa, Homo Ludens, SP Ventures e IICA.

7. Conclusão

- *Aurélio Martins Favarin, Federico Bert e Luiz Ojima Sakuda*

A edição 2026 do Radar Agtech LAC confirma que a América Latina e o Caribe consolidam sua posição como uma das regiões mais relevantes para o futuro da inovação agropecuária mundial. Ao mapear 2.653 startups distribuídas em 23 países, o estudo oferece uma das visões mais abrangentes atualmente disponíveis, combinando escala produtiva, diversidade territorial e crescente capacidade de geração de soluções tecnológicas voltadas aos desafios do Agro contemporâneo.

Os resultados evidenciam que o desenvolvimento da inovação agroalimentar na região ainda apresenta forte concentração geográfica. O Cone Sul reúne mais de 90% das startups identificadas, impulsionado principalmente pela liderança do Brasil, que responde por cerca de 78,2% da base mapeada. Entretanto, a análise também revela sinais consistentes de fortalecimento dos ecossistemas presentes nos Países Andinos, na América Central, no Caribe e no México, indicando que a inovação agropecuária regional avança de forma gradual para além de seus polos historicamente mais consolidados.

Esse movimento demonstra que a inovação no Agro latino-americano não é um fenômeno isolado ou restrito a poucos países. Ao contrário, observa-se a formação de capacidades locais de empreendedorismo tecnológico em diferentes contextos produtivos, climáticos e institucionais. Ainda que em estágios distintos de maturidade, os ecossistemas regionais compartilham desafios semelhantes e buscam soluções capazes de ampliar a produtividade, aumentar a sustentabilidade e fortalecer a competitividade das cadeias agroalimentares.

A análise multidimensional adotada pelo Radar Agtech LAC permitiu compreender que a transformação digital permanece como o principal vetor tecnológico da inovação regional. Soluções associadas à gestão baseada em dados, agricultura de precisão, inteligência artificial, conectividade, automação e plataformas digitais ocupam posição de destaque no ecossistema. Ao mesmo tempo, cresce a relevância de tecnologias biológicas, físico-químicas, mecânicas e biotecnológicas, evidenciando um processo de diversificação tecnológica que amplia as possibilidades de geração de valor para o setor.

Outro aspecto relevante é a predominância de soluções voltadas ao ambiente produtivo, especialmente aquelas relacionadas à gestão da propriedade, monitoramento, integração de dados, mecanização, bioinsumos e suporte à tomada de decisão. Esse resultado demonstra que grande parte dos esforços inovadores da região continua direcionada à resolução de desafios diretamente associados à produção agropecuária, contribuindo para ganhos de eficiência operacional e aumento da competitividade dos sistemas produtivos.

A análise dos benefícios associados às startups reforça essa percepção. As soluções mapeadas estão fortemente orientadas para o aumento da produção e da eficiência operacional, mas também apresentam contribuições relevantes para o acesso a mercados, sustentabilidade ambiental, resiliência climática, qualidade dos produtos agroalimentares, inclusão produtiva e acesso a financiamento. Essa diversidade de benefícios evidencia que a inovação regional transcende a dimensão produtiva, contribuindo igualmente para enfrentar desafios econômicos, sociais e ambientais.

Os resultados também revelam que a América Latina e o Caribe possuem condições singulares para ampliar sua relevância no cenário global da inovação agroalimentar. A combinação entre abundância de recursos naturais, biodiversidade, capacidade produtiva, disponibilidade de energia renovável e crescente desenvolvimento tecnológico cria um ambiente favorável para a geração de soluções capazes de responder simultaneamente às demandas por produtividade, sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas.

Apesar desses avanços, permanecem desafios estruturais importantes. A fragmentação dos ecossistemas de inovação ainda limita o potencial de integração regional, dificultando a circulação de conhecimento, capital, tecnologias e oportunidades de negócios. Em muitos casos, startups, investidores, instituições de pesquisa, universidades, ambientes promotores de inovação e organizações públicas continuam atuando de forma relativamente desconectada, reduzindo as possibilidades de geração de sinergias em escala latino-americana.

Nesse contexto, iniciativas de cooperação regional assumem papel cada vez mais estratégico. Experiências como o Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech demonstram que a construção de referências comuns, mecanismos compartilhados de validação e instrumentos de articulação institucional pode contribuir para acelerar a adoção tecnológica, reduzir riscos e fortalecer a confiança entre os diversos atores do ecossistema.

Da mesma forma, os casos apresentados ao longo do estudo evidenciam que o fortalecimento dos ecossistemas de inovação depende não apenas do surgimento de novas tecnologias, mas também da existência de ambientes capazes de conectar pesquisa científica, empreendedorismo, financiamento, validação técnica e adoção pelas cadeias de produção. O desenvolvimento sustentável da inovação agropecuária regional requer, portanto, investimentos contínuos em governança, articulação institucional e mecanismos de colaboração.

Mais do que um levantamento de startups, o Radar Agtech LAC consolida uma infraestrutura regional de inteligência estratégica. Sua contribuição está na capacidade de organizar informações dispersas, estruturar taxonomias comuns, reduzir assimetrias informacionais e ampliar a visibilidade dos diferentes atores que compõem o ecossistema de inovação agroalimentar da América Latina e do Caribe.

A consolidação de uma base regional comparável cria condições para o desenvolvimento de análises mais robustas, para a formulação de políticas públicas mais efetivas e para a identificação de oportunidades de investimento e inovação aberta. Além disso, fortalece a capacidade dos países da região de atuarem de forma coordenada diante de desafios globais relacionados à segurança alimentar, sustentabilidade, mudanças climáticas e transformação digital do Agro.

A trajetória construída por Embrapa, IICA, SP Ventures e Homo Ludens amplia significativamente o alcance do projeto e reforça seu papel como instrumento de integração regional. Essa convergência de competências permite que o Radar Agtech LAC avance para além do mapeamento, consolidando-se como uma plataforma voltada à geração de conhecimento, conexão entre atores e promoção do desenvolvimento do ecossistema regional de inovação.

Os resultados desta edição mostram que a região já dispõe de uma base sólida de empreendedorismo tecnológico aplicada ao Agro. O próximo desafio consiste em ampliar a conexão entre os ecossistemas nacionais, acelerar a circulação de conhecimento e capital, fortalecer mecanismos de cooperação internacional e criar condições para que soluções desenvolvidas localmente alcancem escala regional e global.

Diante da crescente importância da América Latina e do Caribe para a produção mundial de alimentos, bioenergia, fibras e biomateriais, compreender a dinâmica de seu ecossistema de inovação deixa de ser apenas um exercício analítico e passa a constituir um elemento estratégico para o desenvolvimento da região. O Radar Agtech LAC contribui para esse propósito ao oferecer uma visão estruturada das capacidades existentes, apoiar a tomada de decisão e fortalecer as bases para uma agricultura cada vez mais inovadora, sustentável, integrada e competitiva.

8. Referências

- Agência Brasileira de Cooperação. (2021). **Trajetória da cooperação entre o Brasil e a FAO na América Latina e no Caribe**. Ministério das Relações Exteriores. <https://www.gov.br/abc/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/documentos/trajetoria-da-cooperacao-entre-o-brasil-e-a-fao-na-america-latina-e-no-caribeai.pdf>
- BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 fev. 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 29 maio 2026.
- Calderón, F.; Tallarico, G.; Mondo, V.; Best, S.; Carrillo, H.; Tiscornia, G. (2025). **Protocolo PROCISUR de Verificação e Validação de Soluções Digitais Agtech**. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura — IICA / PROCISUR. <https://www.procisur.org.uy/documento/protocolo-procisur-de-verificacion-y-validacion-de-soluciones-digitales-Agtech/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (CEPAL). (2024). Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/pt-br>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean. FAO. <https://www.fao.org/americas/pt/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). **80% da exploração Agropecuária na América Latina e no Caribe vem da agricultura familiar**. Organização das Nações Unidas no Brasil. <https://brasil.un.org/pt-br/66175-fao-80-da-explora%C3%A7%C3%A3o-Agropecu%C3%A1ria-na-am%C3%A9rica-latina-e-caribe-vem-da-agricultura-familiar>
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2014). **Agricultura familiar no Brasil, na América Latina e no Caribe: análise comparativa e perspectivas**. IPEA. <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/cb2924db-57f2-4ec2-b359-c024c763ee44/download>

9. Anexo I — Controles Metodológicos

• *Luiz Ojima Sakuda e Hyan Batista*

9.1 Objetivo

Este anexo registra os controles metodológicos adotados nas cinco etapas do processo descrito no capítulo Método. Seu propósito é permitir a leitura crítica dos resultados, sem reproduzir elementos operacionais internos do projeto.

O anexo complementa o capítulo Método e reúne informações sobre recortes de dados, cobertura geográfica, classificação com múltiplas categorias, uso de IA generativa como apoio à classificação, testes complementares, consistência da estrutura de categorias e cuidados de interpretação.

9.2 Recortes de dados

Durante o desenvolvimento do estudo, foram utilizados diferentes recortes de dados para finalidades distintas. A base final, com 2.653 startups, sustenta todas as análises do relatório. Em paralelo, foram utilizados recortes auxiliares para testes de classificação assistida por IA e verificação da consistência da estrutura de categorias.

Esses recortes não representam diferentes contagens da mesma base. Correspondem a etapas e finalidades distintas do processo.

Tabela 1. Recortes de dados utilizados no processo metodológico do Radar Agtech LAC

Recorte	Tamanho	Finalidade
Base final do Radar Agtech LAC	2.653	Análises regionais e multidimensionais do relatório
Base auxiliar de apoio à classificação	2.570	Testes de classificação assistida por IA e análise da estrutura de categorias
Subconjunto com descrição textual válida	1.491	Testes em escala com IA generativa
Conjunto de avaliação de desempenho	124	Avaliação preliminar da classificação assistida, com registros previamente classificados por especialistas
Conjunto de verificação de consistência	210	Verificação da recorrência e da estabilidade das categorias entre diferentes recortes

A diferença entre 2.653 e 2.570 registros decorre de versões e finalidades distintas: a primeira é a base final consolidada para análise substantiva do relatório; a segunda é uma base auxiliar utilizada em testes complementares. Da mesma forma, os conjuntos de 124 e 210 exemplos de verificação foram utilizados com objetivos diferentes: o primeiro foi utilizado para avaliação do método de classificação e o segundo para análise da consistência da estrutura de categorias.

Para os testes em escala com IA generativa, foi utilizado um subconjunto da base auxiliar com descrições textuais suficientes para classificação. Esse filtro resultou em 1.491 registros válidos para os testes.

9.3 Cobertura geográfica

O escopo geográfico do estudo e os critérios de inclusão por país estão descritos no capítulo Método. Esta seção registra informações complementares sobre a cobertura geográfica que orientam a leitura das análises quantitativas.

Estados Unidos e Canadá não integram o escopo do estudo, pois não se enquadram na definição operacional de América Latina e do Caribe utilizada no relatório. O México foi mantido como recorte próprio, identificado nas tabelas e análises como “México”.

9.4 Taxonomia de referência da Agtech Americas

A plataforma Agtech Americas, organizada pelo IICA, foi considerada como uma das referências externas para a definição da estrutura analítica do Radar Agtech LAC. A plataforma organiza as Agtechs segundo dimensões como setor, subsetor, tecnologias e benefícios/ impactos, também apresentados como objetivos em perfis públicos.

Tabela 2. Taxonomia de referência da Agtech Americas considerada no Radar Agtech LAC

Dimensão Agtech Americas	Categorias
Setores	Agronegócios, marketing e finanças agropecuárias; gestão de dados agrícolas e ferramentas de avaliação; produtos e serviços alimentares; sistemas pecuários; produção de cultivos; processos e materiais industriais; produção em interiores; recursos humanos.
Subsetores	Crédito e financiamento; seguros e gestão de riscos; assistência técnica; vendas e acesso ao mercado; investimento; dados agronômicos; dados pecuários; dados industriais; mercados e finanças; melhoramento de solos; logística e operações; fertilizantes; clima e tempo; produtos alimentares alternativos; conservação de alimentos; logística da cadeia de suprimento de alimentos; alimentação do gado; nicho de produção animal; tecnologia inteligente e maquinário; plataformas de venda; melhoras vegetais genéticas e não genéticas; pesticidas; tratamento de sementes; gestão da água e sistemas de irrigação; novas máquinas e melhorias em máquinas; água e saneamento; energias renováveis; aplicações químicas; sistemas de produção interior; edificações resistentes à intempérie; formação e capacitação.
Tecnologias	B-Corp; drones; satélites; sensores; IoT; inteligência artificial; software; blockchain; hardware/maquinário; química e biologia.

Dimensão Agtech Americas	Categorias
Benefícios/ Impactos	Comprar e vender produtos online; informação precisa para tomada de decisão; consultoria virtual; assessoria educativa e treinamento; maior eficiência e produtividade das operações; maior rentabilidade e retorno sobre investimento; acesso ao crédito e ao mercado financeiro; otimização do uso de recursos; melhoria de rendimentos; sequestro de carbono; redução de impactos ambientais; satisfação de necessidades laborais; compensação de emissões; melhoria dos produtos finais ou dos insumos de produção; compra e venda de serviços online; criação de vínculos de mercado e cadeia de suprimento; substituição de produtos por alternativas mais sustentáveis; melhoria das práticas de gestão de riscos; investimento em commodities e ativos agrícolas; conservação de recursos; implementação de soluções digitais comprovadas em operações; melhoria das práticas de manejo de cultivos; quantificação da efetividade das práticas agrícolas; melhorias genéticas para maior resiliência; redução do desperdício de alimentos na cadeia de suprimento; melhoria de processos industriais.

A categoria B-Corp foi preservada por fidelidade à taxonomia de referência da Agtech Americas, embora corresponda mais propriamente a uma certificação ou atributo organizacional do que a uma tecnologia em sentido estrito. A correspondência entre a taxonomia da Agtech Americas e a estrutura do Radar Agtech LAC é indicativa e parcial, pois as duas estruturas foram construídas para objetivos distintos.

9.5 Classificação com múltiplas categorias

A lógica de classificação com múltiplas categorias é descrita no capítulo Método. Esta seção registra a consequência metodológica mais direta: os percentuais associados às dimensões analíticas não devem ser somados, pois cada categoria pode ser atribuída a uma mesma startup independentemente das demais. Um percentual de presença de determinado domínio tecnológico, cadeia, categoria ou benefício indica a proporção de startups às quais aquela categoria foi atribuída — e não uma parcela exclusiva da base.

9.6 Classificação assistida por IA generativa

A classificação das startups contou com apoio de ferramentas de IA generativa baseadas em modelos de linguagem de grande porte. O procedimento consistiu em fornecer ao sistema as descrições públicas das startups, os critérios de classificação definidos pela equipe e exemplos previamente validados, obtendo atribuições preliminares de categorias nas quatro dimensões analíticas.

Os resultados gerados foram aceitos quando apresentavam consistência com a descrição pública da startup, aderência aos critérios estabelecidos e compatibilidade com casos semelhantes já revisados. Casos ambíguos, incompletos ou inconsistentes foram submetidos à revisão técnica.

Na versão pública do relatório, a IA generativa é descrita em nível metodológico. Prompts completos, parâmetros, regras internas de seleção de exemplos e outros elementos operacionais

do processo não são apresentados, pois fazem parte dos procedimentos internos de desenvolvimento e curadoria do projeto.

9.7 Testes complementares de classificação assistida

Foram realizados testes complementares para avaliar a viabilidade do uso de IA generativa na classificação das startups. Esses testes compararam estratégias baseadas em instruções estruturadas, exemplos previamente classificados por especialistas e combinação entre instruções e exemplos.

O conjunto de 124 empresas previamente classificadas por especialistas foi utilizado como corpus inicial de verificação e avaliação preliminar da classificação assistida. Em etapa posterior, foi realizado experimento em escala com separação entre conjunto de treino e conjunto de teste. A avaliação sobre 397 registros corresponde ao conjunto de teste em separado a partir do subconjunto de 1.491 registros com descrição textual válida.

A métrica utilizada foi F1 micro, adequada para classificações com categorias não excluídas e distribuição desigual entre categorias. Os resultados da melhor configuração foram:

Tabela 3. Resultados dos testes complementares de classificação assistida por IA generativa

Dimensão analítica	F1 micro — melhor configuração
Domínios tecnológicos	70,2%
Cadeias de produção	59,8%
Benefícios	56,9%
Categorias de soluções	35,9%

Esses resultados indicaram que a IA generativa pode apoiar a classificação, especialmente em dimensões com fronteiras semânticas mais claras e menor número de categorias, como domínios tecnológicos. O menor desempenho relativo em categorias de soluções pode estar associado à maior granularidade da taxonomia, à sobreposição conceitual entre categorias e à maior dependência de contexto setorial para desambiguação. Esse resultado reforça a necessidade de revisão técnica nessa dimensão.

Os testes não devem ser interpretados como auditoria estatística completa da base final. Eles servem para documentar a utilidade e os limites da classificação assistida e orientar aprimoramentos do processo.

9.8 Consistência da estrutura de categorias

Foi realizada análise de consistência das categorias entre conjuntos de verificação e a base auxiliar ampliada, com o objetivo de identificar categorias recorrentes, categorias presentes apenas em conjuntos menores e categorias emergentes com a expansão da base.

Na comparação entre o conjunto de verificação e a base auxiliar ampliada, observou-se predominância de categorias recorrentes nas dimensões principais. No conjunto completo, foram mantidas 13 das 14 categorias de cadeias de produção, as 5 categorias de domínios tecnológicos presentes na base auxiliar, 33 das 34 categorias de soluções e todas as 8 categorias de

benefícios. Também foram identificadas categorias raras ou emergentes, esperadas em bases heterogêneas e em expansão.

Esses resultados indicam que a estrutura de classificação apresenta consistência relevante para fins descritivos, mas também exige atualização contínua, especialmente em categorias de soluções e cadeias de produção de menor frequência.

9.9 Cuidados de interpretação

A concentração da base no Cone Sul e no Brasil condiciona a interpretação dos resultados agregados para a região LAC. O Brasil responde por aproximadamente 78,2% da base final, o que influencia fortemente os padrões observados para a região. Os recortes com menor volume — Caribe, com 8 startups, e América Central, com 27 startups — são especialmente sensíveis a variações absolutas pequenas, que podem produzir grandes diferenças percentuais.

Os indicadores normalizados por população e o PIB complementam a leitura por volume absoluto, mas não medem maturidade, qualidade, sofisticação tecnológica ou impacto do ecossistema. Eles devem ser usados como métricas auxiliares de intensidade relativa.

10. Autores

Alice Alcântara

Licenciada em Relações Internacionais (PUC Minas) e mestre em Desenvolvimento Econômico com ênfase em transformação digital (Unicamp). Consultora do Programa Hemisférico de Digitalização Agroalimentar do IICA.

- [Alice Alcântara Gomes Lima | LinkedIn](#)

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

Graduação (UEPG), mestrado (UFPR) e doutorado (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

Cursou graduação, mestrado e doutorado 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>

Caterina Dalmasso

Licenciada em Sociologia, Mestre em Desenvolvimento Rural pela Universidade de Buenos Aires e Mestre em Transformação Digital do Setor Agroalimentar e Florestal pela Universidade de Córdoba, Espanha. Consultora do Programa Hemisférico de Digitalização Agroalimentar do IICA..

- [Caterina Dalmasso | LinkedIn](#)

Cauê Silva Camargo

Mestre em Empreendedorismo e Inovação pela Universidade de São Paulo (FEA/USP) e graduado em Administração pela mesma instituição. Pós-graduação 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/>

Cecilia María Gianoni Beaulieu

Possui graduação em Engenharia Agrônoma (Universidade da República do Uruguai) e doutorado em Política Científica e Tecnológica (Unicamp). É Secretária Executiva do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul (PROCISUR), especialista em gestão da inovação tecnológica do Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura (IICA) e pesquisadora associada do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação (GEOPI/DPCT/IG/Unicamp).

- [Cecilia Gianoni | LinkedIn](#)

Cleudson Nogueira Dias

Pós-doutorado na Wageningen University & Research (WUR), com doutorado, mestrado e graduação em Administração. Analista em gestão de negócios tecnológicos da Embrapa, na Gerência-Geral de Inovação, Negócios e Transferência de Tecnologia, e docente na Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de Goiás (UFG).

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 Internacionais – 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/>
- <http://lattes.cnpq.br/2358536784289211>

Facundo Javier Calderón

Facundo Javier Calderón é engenheiro agrônomo e doutor em Agronomia pela Universidade Nacional de Cuyo (Mendoza, Argentina). Trabalha no Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA), onde integra o Programa Nacional Agtech e a Rede de Drones, com foco na modernização produtiva e na agricultura digital em oásis irrigados, principalmente nas áreas de fruticultura e viticultura. Desde 2024, é membro da equipe do PROCISUR no projeto de Transformação Digital na Agricultura do Cone Sul.

- www.linkedin.com/in/facu-calderon

Federico Bert

Gerente do Programa Hemisférico de Digitalização Agroalimentar do IICA. Engenheiro agrônomo e doutor em Ciências Agrárias pela Universidade de Buenos Aires.

- [Federico Bert | LinkedIn](#)

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 diversos 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 Ignacio Jardim

Cofundador 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/>

Gabriela Tallarico

Gabriela Tallarico possui mestrado pela Universidade Autônoma de Barcelona e é coordenadora do Programa Nacional Agtech do INTA. Especialista em gestão de projetos de inovação digital em ambientes agrícolas, ela assessora centros de inovação, acompanha o HUB de Pecuária de Precisão e impulsionou a plataforma Agtech.ar. Liderou o acordo do Diálogo ARG-Alemanha para o desenvolvimento de um Smart Field de Agricultura Sustentável.

- <https://www.linkedin.com/in/gabriela-tallarico-5a374322/>

Guadalupe Tiscornia

Possui mestrado em Ciências Ambientais e doutorado em Ciências Agrárias. Atualmente, é coordenadora da Área de Sistemas de Informação e Transformação Digital (GRAS) do Instituto Nacional de Pesquisa Agrícola (INIA Uruguai), onde trabalha desde 2011. Desenvolve produtos e ferramentas que contribuam para a tomada de decisões, bem como no apoio aos processos de digitalização da agricultura. Faz parte de redes de colaboração e coordena projetos nacionais e internacionais.

- [Guadalupe Tiscornia | LinkedIn](#)

Hyan Batista

Mestrando em Informática Aplicada (UFRPE) e bacharel em Ciência da Computação pela UFRPE. Desenvolve pesquisas nas áreas de Medical Image Processing e Computer Vision em parceria internacional com a USN (University of South-Eastern Norway). É também integrante

do laboratório de pesquisas em inteligência artificial AiBox Lab (<https://aiboxlab.org/>) onde realiza pesquisas na área de Learning Analytics. Além disso, o mestrando também participa de projetos de pesquisa e desenvolvimento em parceria com o Núcleo de Excelência em Tecnologias Sociais (<https://www.nees.ufal.br>) onde atua principalmente como Analista de Inteligência Artificial.

Jesús De la Vega Anchondo

Jesús De la Vega é um líder no ecossistema empreendedor, impulsionando a inovação em diferentes frentes. Formado em Liderança, Empreendedorismo e Inovação pela Mondragón Unibertsitatea, participou da criação de diversas empresas, como a Radical ou o Grupo Indar, contribuindo com sua visão em áreas como desenvolvimento de negócios, publicidade e estratégias de inovação empresarial. Além disso, possui certificação em Inteligência Artificial pela Universidade de Stanford e em Financiamento para Startups pela Universidade de Duke. Atualmente, é membro do conselho de administração do Estudio 201 e líder de empreendedorismo e capital de risco no Tecnológico de Monterrey.

- *LinkedIn:* <https://www.linkedin.com/in/jes%C3%BAs-de-la-vega-anchondo/>

João Paulo Marchesan

Graduado em Administração pela Fundação Getúlio 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/>

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. Co-coordena cursos de extensão na FIA Business School na área de economia criativa e na ESPM na área de inovação no agronegócio. Faz parte da equipe de especialistas de pesquisas TIC Domicílios, TIC Empresas e TIC Cultura do Cetic.br/CGI.br.

- <https://www.linkedin.com/in/luizsakuda/> | <http://lattes.cnpq.br/0575744309903196>

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>.

Moisés Carbajal Marron

Doutor em Negócios e Gestão da Atividade Empresarial com ênfase em PMEs, Empreendedorismo e Empresas Familiares (Universidade da Cantábria), bacharel em Marketing (Tecnológico de Monterrey), mestre em Finanças e, também, em Administração (Tecnológico de Monterrey). Está à frente da Direção do Instituto de Empreendedorismo EGL em Querétaro, do Tecnológico de Monterrey. Anteriormente, esteve à frente da Rede de Incubadoras de Empresas, Aceleradoras de Empresas e Centros de Famílias Empreendedoras do Tecnológico de Monterrey (2009-2017). Em sua trajetória profissional, atuou como professor em cursos de graduação e mestrado, tutor e orientador de mais de 200 projetos de startups.

- *LinkedIn:* <https://www.linkedin.com/in/mois%C3%A9s-carbajal-marr%C3%B3n/>

Pedro Jábali

Graduado pela Fundação Getúlio 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 na prospecção, análise de novos negócios, modelagem financeira e processos de due diligence.

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 Agrônoma 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

Shalon Silva de Souza Figueiredo é Mestre em Administração Pública pela Universidade de Brasília (UnB) e psicóloga pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Atua como Analista em Gestão de Negócios Tecnológicos na Embrapa, com experiência nas áreas de inovação aberta, ecossistemas de inovação, transferência de tecnologia, empreendedorismo inovador e articulação de parcerias estratégicas. Desenvolve atividades voltadas à promoção da inovação, à conexão entre instituições de ciência e tecnologia, startups e demais atores do ecossistema de inovação, com ênfase no setor agropecuário.

- <http://lattes.cnpq.br/6249525805654399>

Stanley Best Sepúlveda

Stanley Best é engenheiro agrônomo, mestre e doutor, pesquisador do INIA e referência nacional em agricultura digital, agricultura de precisão e tecnologias Agro 4.0. Ele liderou projetos de pesquisa, inovação e transferência tecnológica voltados para a incorporação de inteligência artificial, sensores, monitoramento remoto e análise de dados em sistemas produtivos agrícolas. Atualmente, ele impulsiona a estratégia SmartField INIA, focada na validação e na ampliação de tecnologias digitais para uma agricultura mais eficiente, sustentável e baseada em dados.

Vanessa Bello

Vanessa Bello é diretora da SP Ventures, liderando investimentos nas áreas agroalimentares e tecnologia climática em toda a América Latina de língua espanhola. Anteriormente, ocupou cargos de investimento na Wayra Hispam (Telefónica), LEAP Global Partners e GC Capital, investindo em fintech, comércio eletrônico, infraestrutura de dados e digital, e tecnologias emergentes. Ela foi reconhecida pela LAVCA como uma das 100 principais investidoras da América Latina e está comprometida em apoiar tecnologias transformadoras e empreendedores de alto impacto.

- <https://www.linkedin.com/in/vanbello/>



Patrocínio

Apoio



Instituto de Emprendimiento
Eugenio Garza Lagüera