

IBRAFLOR · 20 DE AGOSTO DE 2026

Flor, clima e a infraestrutura invisível

Mariana Vasconcelos · CEO Agrosmart

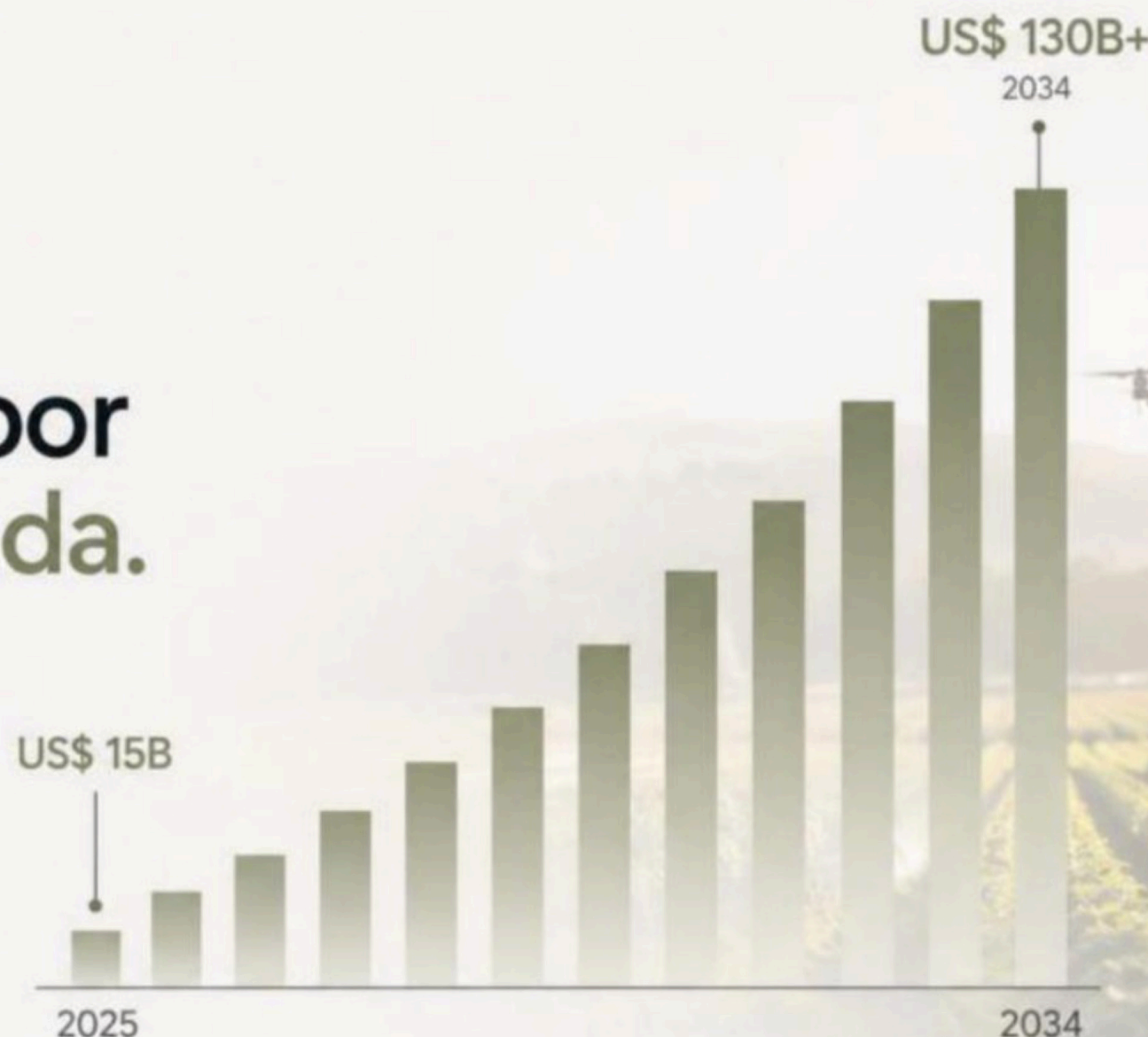
Agro é uma das últimas grandes indústrias a passar por digitalização profunda.

US\$ 16B

investidos em AgFoodTech em 2024

IA aplicada a food pode ultrapassar

US\$ 130B até 2034



O PONTO DE PARTIDA

O foco desta cadeia está em oferta e demanda. **E o clima é a variável que desmonta a oferta.**

COMO O SETOR CONTA O TEMPO

O CALENDÁRIO

O ano tem 52 semanas. O ciclo é contado em semanas, não em dias.

O produto precisa estar no mercado dez dias antes do Dia das Mães ou do São Valentim. A data de colheita é definida meses antes.

O QUE O CLIMA FEZ

O ciclo deixou de ser confiável

A duração varia por variedade, e o pico que se planejou para uma semana às vezes chega antes, às vezes depois. Isso desmonta a logística inteira de distribuição.

A CORREÇÃO POSSÍVEL

Três a quatro dias de correção pela irrigação

Estresse hídrico duas semanas antes acelera a abertura. Mais sombra e mais umidade atrasam. Funciona, mas é margem curta.

O PONTO DE CORTE

Nem muito aberta, nem muito fechada

Em flor de corte para buquê, a pétala precisa aguentar o transporte. O ponto de colheita é a data crítica, e o clima influencia direto nela.

A SAÍDA QUE O SETOR ACHOU

Plantar a mesma variedade duas vezes

Camas replicadas com três, quatro dias de diferença no plantio, para achar o ciclo certo de cada variedade. É engenhoso e funciona. Custa cama, muda e mão de obra.

O QUE ISSO QUER DIZER

Previsão de ciclo é o produto que falta

A logística de flores é a parte mais complexa da produção: estar na data certa, no lugar certo. E acertar o ciclo está cada vez mais difícil.



ESTA SEMANA, REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS

Não é projeção. É o alerta desta semana, aqui

Laranja

alerta de baixa umidade para a região de Campinas, que inclui Holambra, com umidade a 12% em 19/08/2026

+3 a 5°C

acima da média de agosto na onda de calor sinalizada pela Defesa Civil de SP. Previsão para 20/08 em Holambra: 33°C

36,8°C

recorde de Campinas, dezembro de 2025. O que decide a entrega não é o calor do dia da venda, e sim o das semanas em campo antes dela

El Niño está ativo **agora**, e se fortalecendo

Onde estamos. El Niño configurado desde junho de 2026. Boletim do NOAA de 13/08/2026 registra Niño 3.4 em $+1,4^{\circ}\text{C}$, com El Niño Advisory ativo.

Até quando. Nota técnica conjunta INPE, INMET, Funceme e Censipam aponta 100% de probabilidade de persistência até o início de 2027.

Para Campinas o sinal é misto. El Niño não significa seca aqui. Dependendo de como o corredor de umidade da Amazônia se posiciona sobre o Sudeste, o ano pode vir com chuva acima da média. O ponto não é prever seca, e sim que ninguém sabe qual dos dois vem.

O que isso muda aqui dentro. O que tira a flor do padrão comercial não é a estação ruim. É a janela de horas dentro do lote, na estufa ou a céu aberto. Na parte que produz a céu aberto, a amplitude bate mais forte.

É que a amplitude aumentou. Três viradas de regime em três anos: El Niño em 2023, La Niña em 2024, El Niño de novo em 2026. Planejar pela média virou o maior risco do negócio.

A saída não é prever a estação. É medir o próprio ambiente de hora em hora e saber, no dia, que a janela de risco abriu.

Quatro avisos que mudam o dia

Água

Quanto e quando irrigar

Lâmina por lote, pelo que o solo e o ar pedem naquele dia, no lugar do calendário fixo. Na estufa evita excesso e folha molhada. A céu aberto evita estresse hídrico no dia quente.

Geada

Aviso com antecedência de horas

Na estufa, tempo para fechar cortina térmica e acionar aquecimento. A céu aberto, tempo para cobrir o canteiro mais exposto e ligar irrigação de proteção.

Chuva

Janela seca para operar

A céu aberto, antecipar colheita e segurar a pulverização que a chuva ia lavar. Na estufa, abrir ventilação antes da umidade travar dentro. A previsão vira ordem de serviço.

Doença

Risco de ferrugem branca antes da lesão

Puccinia horiana precisa de horas seguidas de folha molhada e umidade alta. Medindo isso dentro do lote, na estufa ou a céu aberto, dá para pulverizar na véspera do risco, não pelo calendário.



A rosa é o termômetro da estufa

FAIXA

17 a 26 °C, com noite entre 15 e 17

Fora dessa faixa a planta não para, ela entrega pior. Acima, flor menor e cor mais pálida. Abaixo, crescimento e florescimento atrasam. O prejuízo aparece na classificação, não na contagem de hastes. É a mesma colheita, com menos haste de primeira dentro dela, e o comprador paga pela classificação.

FRIO

Broto cego, a haste que nunca vira flor

Temperatura baixa na fase de diferenciação do broto apical dispara formação de broto cego. Depois que o primórdio de estame e pistilo já se formou, o frio não muda mais nada. A janela de dano é curta e específica. Sem medir a noite dentro da estufa, você só descobre quando a haste sobe sem botão.

UMIDADE

Botrytis: 22 a 25 °C com UR de 90 a 100%

O conídio germina exatamente nessa combinação, e a faixa de infecção vai de 15 a 25 °C. Estufa fechada, pouca ventilação e luz baixa é o cenário mais destrutivo. O mofo cinzento chega no botão já colhido, e a perda aparece no destino, não no lote.

O PONTO

Tudo isso é temperatura e umidade dentro do lote

Não é dado de estação do município, é o microclima de dentro da estufa, hora a hora. Medir isso é o que separa reagir à lesão de agir na véspera do risco. E é o mesmo sensor para os três problemas de cima.

NA PRÁTICA

A decisão muda de calendário para condição

Ventilar antes da umidade travar, aquecer antes da noite fria da diferenciação, pulverizar na janela de risco. Mesma pulverização, dia diferente, resultado diferente. Nada disso exige trocar a estufa, exige saber o que está acontecendo dentro dela.

O RESUMO

A rosa não perdoa três graus.

O que na soja é uma safra ruim, aqui é a diferença entre haste de primeira e refugo, na mesma semana.

Procurei quanto a floricultura brasileira já perdeu para o clima

O café só tem esse número porque a cadeia se organizou para produzi-lo. Hoje existe pesquisa mostrando 97% dos produtores com impacto negativo do clima, em 48 municípios de MG, ES, SP e BA, e queda de chuva município a município, de 13% a 43% abaixo do normal. Isso não caiu do céu, foi construído.

Na floricultura esse número ainda está distribuído. Ele existe dentro de cada empresa desta sala, na perda daquela semana quente, naquele lote que voltou. O que falta é somar.

Esta associação é o lugar natural para consolidar isso. No dia em que a floricultura tiver a sua perda climática somada, ela senta na mesa do crédito, do seguro e do preço com a mesma força que o café.

1

Uma ficha única de ocorrência climática

Data, região, evento, cultura afetada e perda estimada, no mesmo formato para todo mundo. Simples o bastante para ser preenchida na semana em que dói.

2

Um histórico de clima por região produtora

A ocorrência precisa de um dado meteorológico ao lado dela para virar evidência. Sem isso é relato, com isso é série histórica.

3

Um número publicado uma vez por safra

É a publicação recorrente que faz banco, seguradora e comprador começarem a usar. O café levou anos, e começou assim.

Três ondas. Um agro cada vez mais **inteligente**.



| ONDA 1: PRECISÃO (exemplo prático)

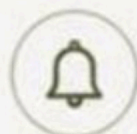
Onda 1: PRECISÃO



Sensores IoT no campo +
estações meteorológicas



Monitoramento em tempo real:
solo, clima, planta



Alertas:
quando irrigar, quando pulverizar,
quando colher



Resultado:
menos perda, mais produtividade,
com dados



Condições atuais

26,4 °C
Temperatura do ar

8,6 km/h
Vento

62 %
Umidade do ar

24,7 %
Umidade do solo (20 cm)

0,0 mm
Chuva (24h)

Atualizado há 3 min

Previsão do tempo

Hoje	Amanhã	Sábado	Domingo	Segunda
32 °C 21 °C	31 °C 20 °C	30 °C 19 °C	29 °C 18 °C	30 °C 19 °C

Fonte: ECMWF



| ONDA 2: QUANDO O PROBLEMA SAI DA PORTEIRA

O risco não é só do produtor. É da cadeia toda.

QUEM MAIS PRECISA DE INTELIGÊNCIA:



TRADINGS: a safra vai entregar?



SEGURADORAS: como precificar risco climático?



INDÚSTRIA: meu fornecedor vai falhar?



EXPORTADORES: vou cumprir compliance?

3 DIMENSÕES DE RISCO



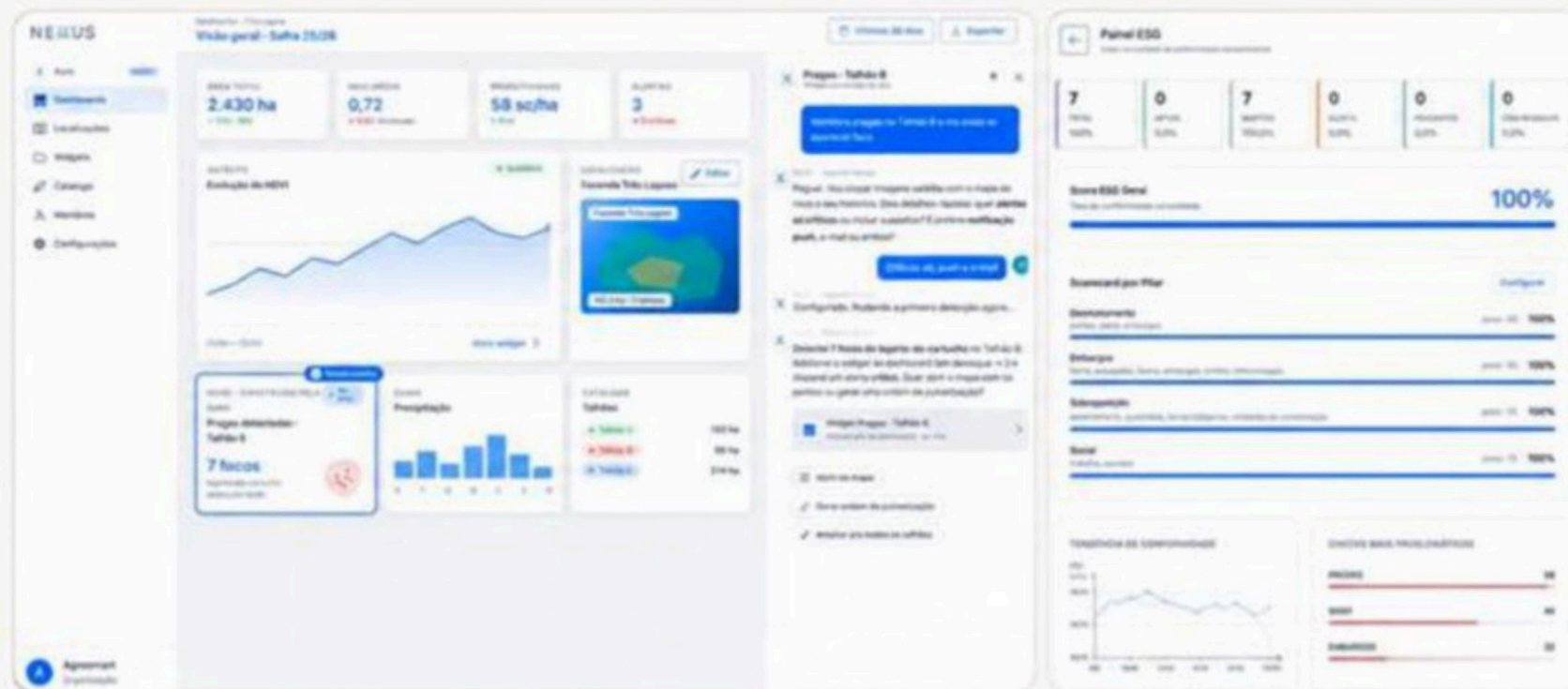
CLIMA



ESG/
COMPLIANCE



SUPPLY
CHAIN



Plataformas que integram clima, ESG e supply chain transformam dados em decisão. Mais previsibilidade. Menos risco. Melhores resultados para toda a cadeia.

O QUE JÁ ESTÁ EM PRODUÇÃO

De um lado a exigência. Do outro, o crédito que paga a estrutura.

Proirriga

linha de crédito do BNDES que financia estufa, telado, casa de vegetação e irrigação, com a floricultura citada no objeto do programa. Juros de 11,5% ao ano, vigência até 30 de junho de 2027

5.267 e 5.268

resoluções do Banco Central que tornaram obrigatório monitoramento por satélite e IA em operação de crédito rural

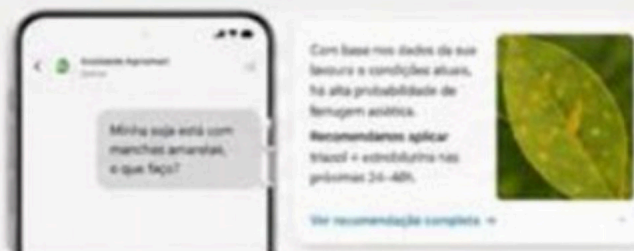
83%

correlação do nosso modelo de previsão de ferrugem no café, com 80% de acurácia, antes da lesão aparecer

IA generativa já está transformando **decisões**. E o que vem aí é ainda mais disruptivo.

✓ O QUE JÁ É REAL

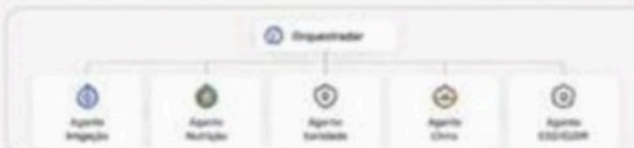
 **Assistentes agrônômicos conversacionais**
pergunta → resposta
com dados reais



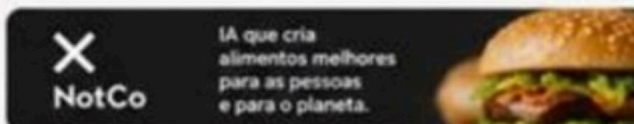
 **Modelos de previsão treinados com RAG**
mais contexto, mais precisão,
melhores decisões



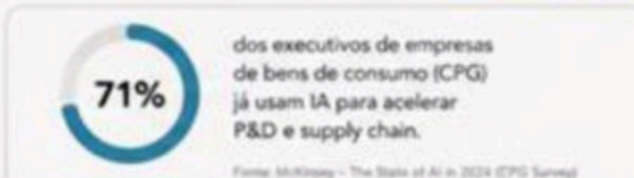
 **Agentes e orquestradores**
IA que entende o contexto,
aciona modelos e especialistas
e apoia a decisão



 **Formulação de produtos alimentícios com IA**
como a NotCo



 **71% dos executivos CPG**
já usam IA para P&D
e supply chain

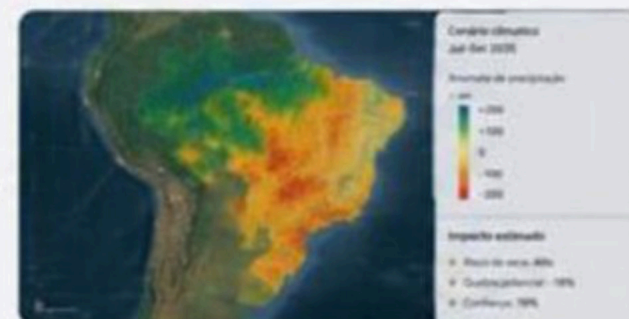


🚀 O QUE ESTÁ CHEGANDO

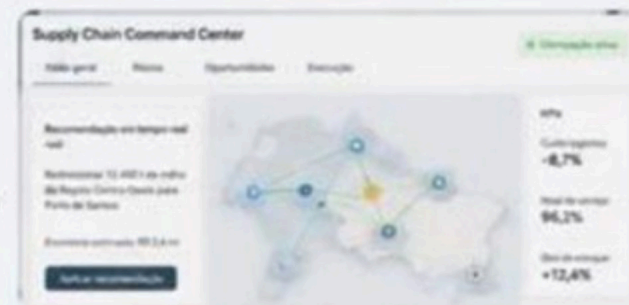
 **Robôs autônomos no campo**
"Physical AI"



 **Simulação completa de cenários climáticos**
visão preditiva de extremos,
quebras de safra e impacto
por região



 **Otimização autônoma de supply chain em tempo real**
decisões dinâmicas de compra,
estoque, logística e alocação



Do insight à ação autônoma.

IA generativa conecta dados, contexto e execução em toda a cadeia agroalimentar.



A PERGUNTA DESTA MANHÃ

E na floricultura, onde a IA já está funcionando de verdade?

Fui atrás de casos reais, com fonte, em produção. Não de conceito.

A estufa já se **controla sozinha**

100+

Blue Radix Crop Controller

IA controla clima e irrigação de forma autônoma, com previsão de três dias. Opera em mais de 100 sites comerciais: 13 a 18% menos energia, cerca de 10% menos água, e um técnico gerencia até 4x mais hectares.

45kg

Autonomous Greenhouse Challenge, Wageningen

Times cultivam uma estufa real remotamente, sem ninguém dentro. Luz, calor, CO₂, água e ponto de colheita decididos por IA. Na 4ª edição, 23 times de 24 países; o vencedor colheu 45 kg de tomate por m².



A câmera já classifica **melhor que o olho**

Aris

Da muda à planta madura

Câmeras medem altura, volume, número de botões, cor e haste, e separam a planta na esteira. Em uso comercial na Holanda em Phalaenopsis, rosa de vaso e mudas.

Ellips

Deep learning para defeito

Roda hoje em fruta e legume, com cerca de 3.500 sistemas instalados. O software detecta defeito complexo e entra em máquina classificadora de qualquer fabricante, então a mesma lógica serve para flor.



O ponto para vocês

Padrão comercial deixa de depender de quem está na esteira naquele turno.



Do robô ao melhoramento

Iron Ox

Robô autônomo em estufa

Plataformas móveis fazem transporte, irrigação, ajuste de nutrientes e pH e colheita sozinhas, com sensor por módulo de cultivo.

DO

Dümmen Orange, maior obtentora do mundo

Fenotipagem por IA e melhoramento preditivo para acelerar variedade nova. O programa INTRINSA usa IA para achar traços de resistência genética natural.

Repare na ordem. Ninguém começou pelo robô. Começaram pelo dado.



O comprador lá fora **já compra por dado**

ROYAL FLORAHOLLAND

145 mil transações por dia

Entre 400 mil variedades, com € 2 bilhões em comércio direto em 2024/25. Machine learning para previsão de carrinhos e deep learning para casar oferta e demanda.

FSI 2030

Pegada de carbono por produto

Ferramenta alinhada ao padrão europeu FloriPEFCR, aprovado pela Comissão Europeia. Mede e compara flor de corte e planta de vaso de forma padronizada.

MPS-ABC E GAP

Certificação por dado, não por visita

Avalia defensivo, fertilizante, energia, água e resíduo. Mais de 10 mil produtores em 50 países. Sem rastreabilidade não se vende para rede internacional.

AQUI, EM OUTRA CULTURA

A câmera já classifica café e grão

Pesquisa brasileira usa imagem e IA para dar nota de qualidade ao café e para classificar grão. A tecnologia existe no país. Ainda não foi apontada para a nossa flor.

EMBRAPA

IA para identificar planta doente

Pesquisa com redes neurais e processamento de imagem desde 2015. A base científica brasileira existe. Ainda não foi apontada para a floricultura.

O PONTO DE PARTIDA

Nada disso roda sem série histórica

Todos esses sistemas foram construídos em cima de dado próprio acumulado ao longo de anos. Essa base a floricultura brasileira ainda está começando a formar.

Cinco mudanças que já estão **transformando** a indústria

01



Rastreabilidade total

do campo à
prateleira

02



Previsão de disrupção

semanas antes de
acontecer

03



Compliance automático

(EUDR, ESG,
carbono)

04



Precificação inteligente

baseada em
risco real

05



Consumidor informado

quer saber a origem
do que come



Dados, transparência e inteligência estão redefinindo a relação entre marcas, fornecedores e consumidores.
Quem se antecipa, lidera. Quem ignorar, perde mercado.

| 6 LIÇÕES DO VALE PARA O FUTURO



1.

VELOCIDADE

Ciclos de inovação que levavam anos agora levam meses.



2.

IA COMO INFRAESTRUTURA

AI employees e operações semi-autônomas já são realidade.



3.

O FÍSICO VIROU SOFTWARE

Não é mais só SaaS. Supply chain, fábricas e agro agora operam como sistemas inteligentes.



4.

DADOS SÃO MOAT

O modelo é commodity. O dado proprietário virou vantagem competitiva.



5.

SUPPLY CHAIN INTELIGENTE

Amazon redefiniu o jogo com previsão, estoque e resposta em tempo real.



6.

ORIGEM E CONFIANÇA

Consumidores premium compram transparência, rastreabilidade e narrativa.



As empresas vencedoras serão as que **aprendem e executam mais rápido.**



Construímos a maior rede de dados da América Latina com **soluções integradas e produtores engajados**

Portfólio de Produtos e Serviços



Plataforma que melhora a tomada de decisões em campo, monitorando o clima e realização de atividades na lavoura



Monitoramento
+ 8 mil sensores



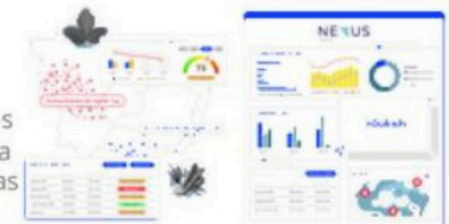
App com comparador de previsões do tempo e promove engajamento por meio do compartilhamento de informações (benchmarking)

Produtores
70,2% dos usuários acessam toda semana

30% acessam diariamente

NEXUS

Dados, análises e insights obtidos dos produtos acima e de outras fontes para apoiar a tomada de decisão estratégicas de diferentes corporações



OBRIGADA

Vamos continuar essa conversa

Mariana Vasconcelos

CEO e cofundadora, Agrosmart

mariana@agrosmart.com.br

www.agrosmart.com.br

Instagram: [marianasvasconcelos](#)