

AGROINDUSTRIA LATINOAMERICANA

# Operar com mais pressão. Com mais controle.

Como a agroindústria latino-americana pode transformar operações fragmentadas em cadeias conectadas, controladas e auditáveis.

## CONTENIDO

- 01 O contexto: pressão crescente sobre a agroindústria
- 02 As lacunas que limitam o controle operativo
- 03 Rastreabilidade & Compliance
- 04 Controle de insumos e retornáveis
- 05 Inventário em ambientes exigentes
- 06 Inspeção de campo & Captura na origem
- 07 Por que Zebra para agroindústria
- 08 Próximos passos





# A agroindústria LATAM opera sob **mais pressão**

Os padrões de exportação, as normas de segurança alimentar e a competição global estão redefinindo o que significa operar bem. A tecnologia não é mais uma vantagem, é um requisito operacional.

## +60%

de compradores globais exigem rastreabilidade certificada aos seus fornecedores agrícolas.

GS1 Global, 2023

## USD 90B

em exportações agroindustriais da América Latina ao ano, com margens cada vez mais ajustadas.

CEPAL, 2023



### Compliance mais rigoroso

FDA FSMA, GlobalG.A.P. e BRC exigem registros digitais verificáveis em cada ponto da cadeia. O papel não é mais suficiente.



### Ambientes exigentes sem controle digital

Armazéns, câmaras de armazenamento e centros de despacho operam sem rastreabilidade de movimentos. A falta de identificação confiável gera desperdício, erros de rotação e despachos incorretos.



### Mais operação, mesmos recursos

Mais volume, mais temporadas simultâneas, mais pontos de controle com equipes de supervisão que não crescem no mesmo ritmo.

# Quatro lacunas que limitam o controle

## Sem captura digital na origem

Os dados de campo chegam ao escritório com horas de atraso anotados à mão, com erros e sem possibilidade de auditoria.

## Embalagens retornáveis sem rastreabilidade

Caixas, pallets e embalagens retornáveis circulam entre plantas, distribuidores e clientes sem registro digital. Sem identificação confiável, as perdas de ativos são invisíveis e o controle do ciclo de retorno é impossível de auditar.

## Inventários estimados, não reais

Ninguém sabe com exatidão o que há no armazém, quanto vence ou onde está. O desperdício é descoberto quando já custou dinheiro.

## Rastreabilidade que não fecha

Diante de uma retirada de mercado ou auditoria, reconstruir o histórico de um lote pode levar dias com resultados incertos.

Zebra não entra na agricultura apenas para dar visibilidade à operação. Entra para dar controle operativo, capacidade de resposta e respaldo documental em cada ponto da cadeia.

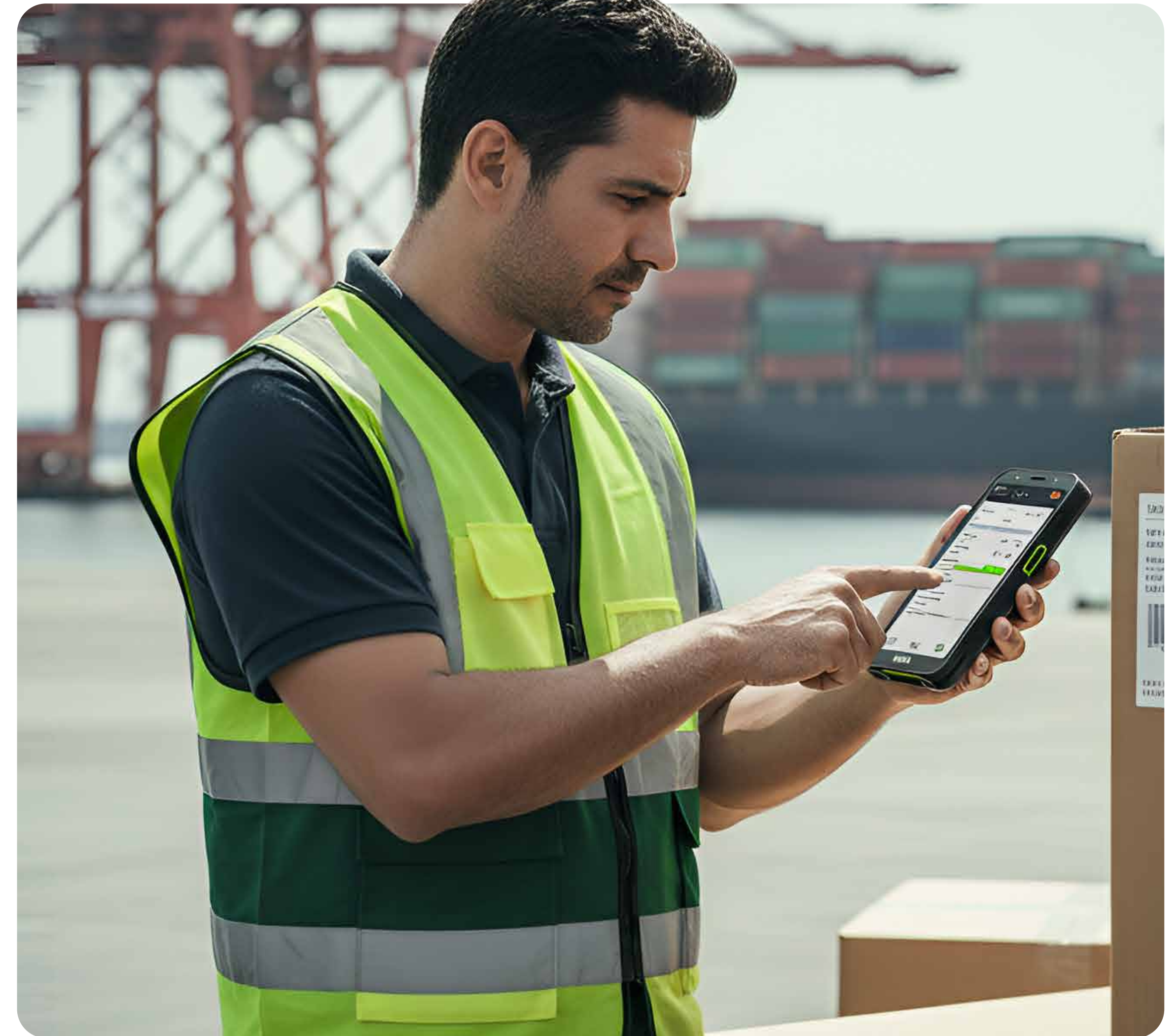
# Da colheita ao comprador: sem pontos cegos

## O DESAFIO

Sem registro digital na origem, identificar um lote comprometido pode levar dias. FDA FSMA, GlobalG.A.P. e BRC exigem rastreabilidade verificável em cada ponto da cadeia. As auditorias não esperam e os compradores internacionais tampouco.

## COM ZEBRA SE CONSEGUE

- Registro de lote, variedade, propriedade e data desde o primeiro ponto de colheita.
- Etiquetagem em linha de embalagem com códigos 1D, 2D e 3D - cada unidade identificada com o padrão exigido pelo comprador ou norma.
- Rastreabilidade para frente e para trás: do insumo ao comprador final em segundos.
- Documentação de compliance pronta para GlobalG.A.P., BRC, FDA FSMA.
- Resposta a retiradas de mercado em minutos, com identificação precisa do lote afetado.



**72h** » **4h**

Redução no tempo de resposta a retirada de mercado com rastreabilidade digital completa implementada na origem.

# Tecnologias Zebra que tornam possível a rastreabilidade

## O CENÁRIO

Operação de embalagem e exportação de frutas ou hortaliças. Múltiplas propriedades de origem, linhas de embalagem simultâneas, destinos de exportação com requisitos de rastreabilidade distintos.

## O QUE FALHA SEM TECNOLOGIA

Etiquetagem manual com erros, rastreabilidade reconstruída de memória, documentação que não resiste uma auditoria.

## SOLUÇÕES ZEBRA

Dispositivos que capturam, registram e transmitem os dados de rastreabilidade no momento exato em que a operação ocorre.

- Handhelds TC-Series** captura em campo e embalagem
- Impressoras ZQ-Series** etiquetagem portátil em linha
- Impressoras ZT-Series** etiquetagem fixa em planta
- Scanners DS-Series** verificação no destino
- Suprimentos e mídia certificados para exportação**

## VALOR EN LA OPERACIÓN

Cada unidade despachada leva seu histórico completo. A informação está disponível em segundos, não em dias.

- Auditorias de conformidade respondidas sem procurar papéis.
- Retiradas de mercado limitadas ao lote exato sem sacrificar produção adicional.
- Credibilidade com compradores internacionais com documentação verificável.
- Redução de rejeições por etiquetagem incorreta ou incompleta.

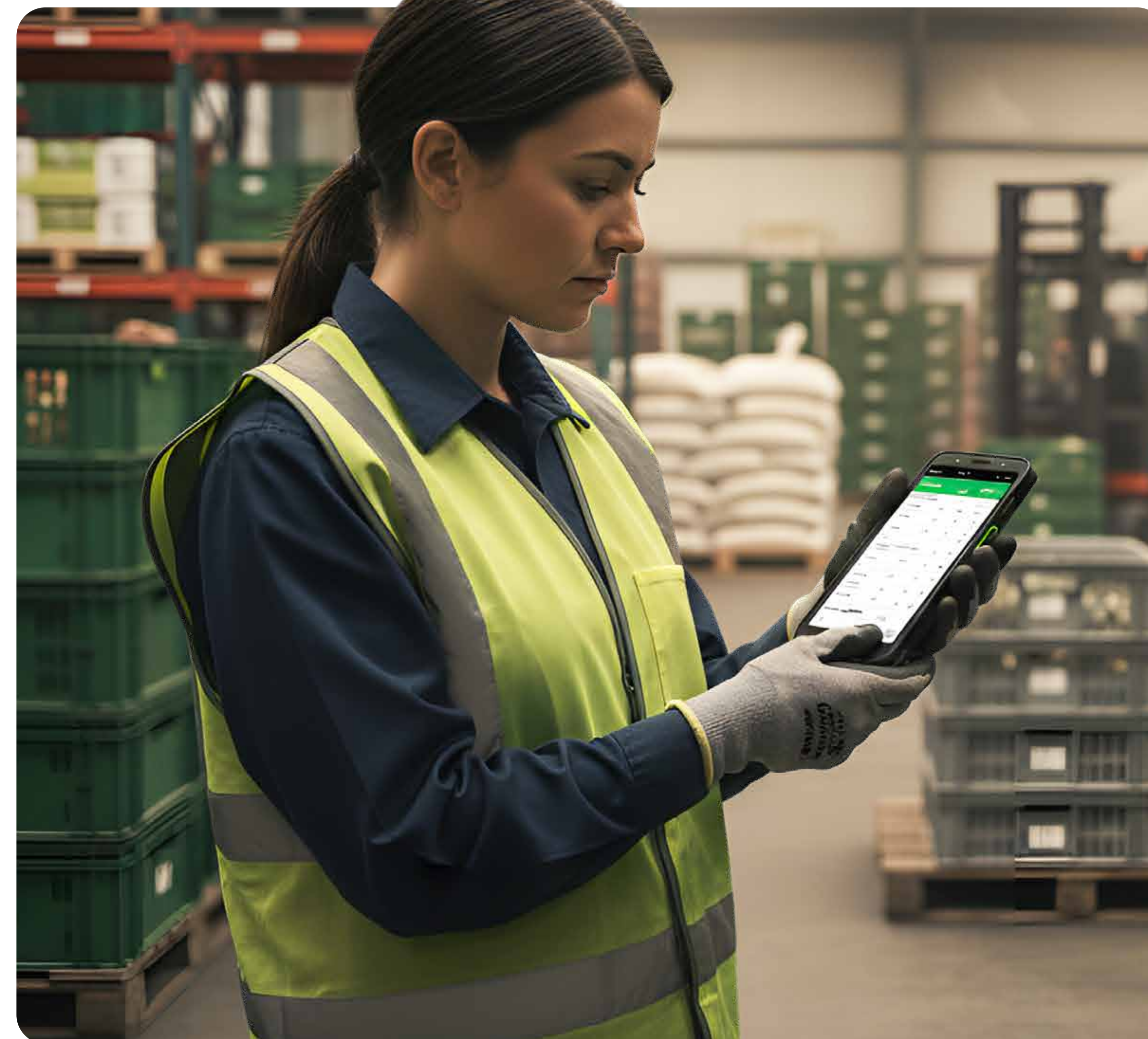
# Inventário real, não estimado

## EL DESAFÍO

O estoque de insumos e produto terminado é gerenciado com planilhas e contagens manuais. As discrepâncias geram desperdício silencioso, decisões de compra equivocadas e despachos incorretos que impactam diretamente a margem operativa.

## COM ZEBRA SE CONSEGUE

- Controle de insumos em tempo real: sementes, agroquímicos, fertilizantes com vencimento e localização exata.
- Inventário cíclico com RFID: pallets completos em segundos, sem parar a operação.
- Rotação automática FIFO/FEFO o produto mais antigo sempre sai primeiro, com evidência digital.
- Alertas de ruptura de estoque antes de afetar a temporada.
- Reconciliação automática com ERP sem planilhas nem reprocessamento.



**-30%**

Em desperdício operativo ao implementar controle de inventário com RFID e varredura automatizada.

# Tecnologias Zebra que dão controle real ao inventário

## O CENÁRIO

Armazém de insumos agrícolas ou centro de armazenamento com múltiplas referências, datas de vencimento distintas e alta rotação na temporada.

## O QUE FALHA SEM TECNOLOGIA

Contagens manuais uma vez ao mês, discrepâncias com o sistema, desperdício detectado tarde e sem causa identificada.

## SOLUÇÕES ZEBRA

Um sistema de captura, identificação e impressão que trabalha em conjunto para oferecer visibilidade contínua ao inventário.

- RFID FX-Series** leitura massiva de pallets fixa
- RFID RFD-Series** inventário cíclico portátil
- Handhelds MC-Series** recepção e despacho
- Impressoras ZT-Series** etiquetagem de locais
- Suprimentos e etiquetas RFID para agricultura**

## VALOR NA OPERAÇÃO

O inventário deixa de ser uma estimativa e se torna um dado confiável que orienta decisões de compra, produção e expedição.

- Stock exato em tempo real, sem esperar a próxima contagem física.
- FIFO/FEFO aplicado com evidência processo verificável, não apenas política.
- Redução de desperdício por vencimento e erros de despacho.
- ERP atualizado em tempo real sem digitação dupla.

CASO DE USO 03 INVENTÁRIO EM AMBIENTES EXIGENTES

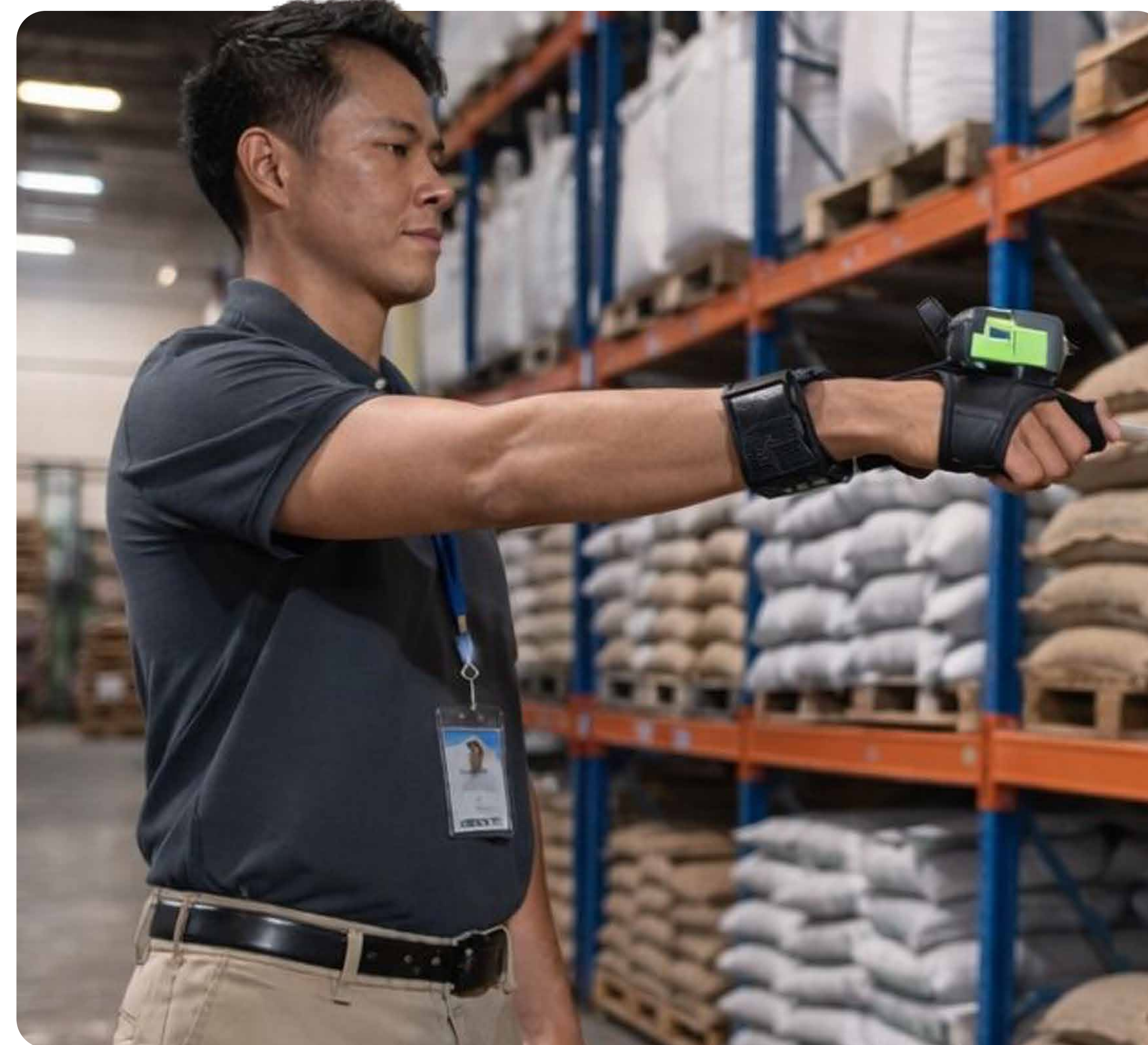
# Controle total sobre o que entra, se move e sai

## EL DESAFÍO

Em armazéns, câmaras de armazenamento e centros de despacho, os movimentos de produto são registrados tarde ou não são registrados. Sem identificação confiável, os erros de rotação, desperdício e despachos incorretos são descobertos quando já custaram dinheiro ou um cliente.

## CON ZEBRA SE LOGRA

- Visibilidade de inventário em tempo real em armazéns, câmaras de armazenamento e centros de despacho.
- Identificação confiável de cada pallet, caixa e unidade com RFID ou código sem depender de papel.
- Controle de movimentos com registro de entrada, saída, relocação e responsável em tempo real.
- Rotação FIFO/FEFO aplicada com evidência digital — processo verificável, não apenas política.
- Etiquetagem na origem de lotes e despachos com impressoras portáteis que operam em qualquer ambiente.



**-30%**

Em erros de despacho e desperdício operativo ao implementar identificação confiável e controle de movimentos com RFID e computação móvel.

# Tecnologias Zebra que funcionam fácil onde a operação é mais difícil

## O CENÁRIO

Câmara de armazenamento, armazém de distribuição ou centro de despacho com alta rotação, múltiplos movimentos por turno e exigências de documentação para exportação.

## O QUE FALHA SEM TECNOLOGIA

Movimentos não registrados, despachos incorretos, incapacidade de demonstrar a rotação FIFO perante uma auditoria.

## SOLUÇÕES ZEBRA

Hardware robusto projetado para ambientes com temperatura controlada, umidade e uso intensivo, sem perder conectividade nem precisão.

**RFID FX/RFD-Series** controle de movimentos em câmara

**Computação móvel TC/MC-Series** registro no ponto de ação

**Tablets ET-Series** supervisão e validação de despacho

**Impressoras ZQ/ZT-Series** etiquetagem portátil e fixa

**Suprimentos e mídia para ambientes exigentes**

## VALOR NA OPERAÇÃO

Cada movimento fica documentado com usuário, data e condição. A operação pode se sustentar diante de qualquer auditoria ou reclamação.

- Localização de produto em tempo real, inclusive em ambientes de temperatura controlada.
- Registros de movimento auditáveis quem, o quê, quando e de onde.
- Redução de despachos incorretos e reclamações de comprador.
- Operação contínua com tecnologia robusta que não falha por condições do ambiente.

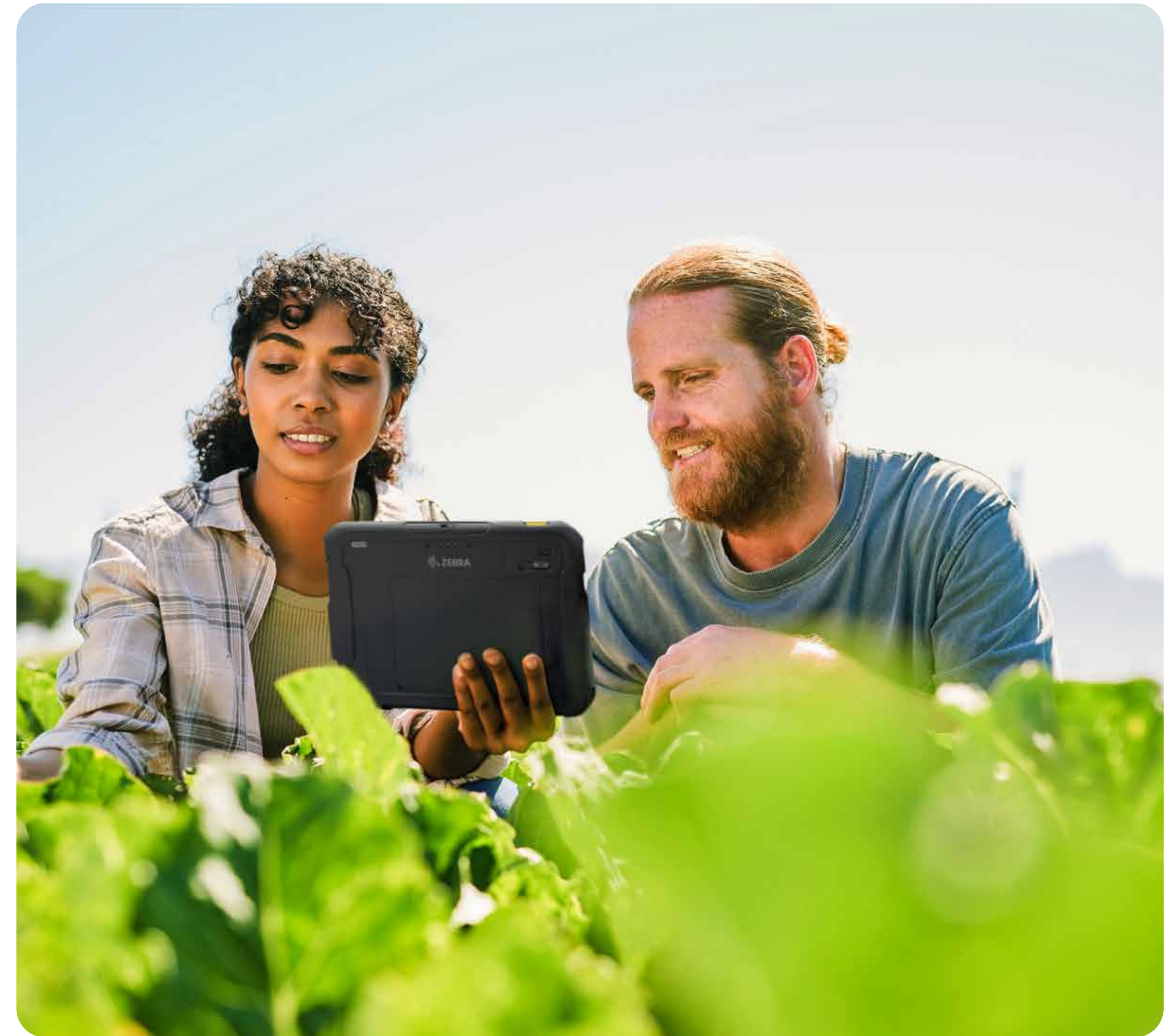
# Do registro em papel à captura confiável

## EL DESAFÍO

O campo é um dos ambientes mais exigentes do mundo: calor extremo, chuva, lama, umidade, pó e quedas constantes. Os dispositivos de consumo não sobrevivem. Sem captura digital confiável, os registros fitossanitários, de desempenho e qualidade chegam tarde, incompletos ou simplesmente não chegam.

## COM ZEBRA SE CONSEGUE

- Captura digital de inspeções, desempenho e qualidade diretamente em campo em qualquer condição climática.
- Registro fitossanitário com geolocalização, produto e dosagem auditável em tempo real.
- Ordens de trabalho e atribuição de equipes a partir de dispositivo móvel, sem ir ao escritório.
- Alertas de manutenção preventiva de maquinário para evitar paradas na alta temporada.
- Comunicação documentada entre campo e planta na mesma plataforma.



**+25%** Melhoria na produtividade operativa ao digitalizar captura em campo com dispositivos robustos vs. registro em papel.



# Tecnologia construída para resistir onde o dado mais importa

## O CENÁRIO

Operação de campo com múltiplas equipes, aplicações fitossanitárias reguladas e requisitos de registro para certificações de exportação. Ambientes com calor extremo, chuva, pó e terreno irregular.

## O QUE FALHA SEM TECNOLOGIA

Registros em papel perdidos, aplicações fitossanitárias sem evidência, desempenho estimado e sem respaldo para auditorias.

## SOLUÇÕES ZEBRA

Dispositivos projetados para operar sob sol, chuva, lama e quedas, sem interromper o trabalho de campo.

**TC-Series robusto** captura em campo, IP67, quedas 1,8m

**ET-Series tablets robusto** supervisão e formulários

**Conectividade LTE integrada** dados sem depender de WiFi

**Scanners DS-Series** leitura em embalagem e recepção

**Zebra DNA** gestão centralizada de dispositivos

## VALOR NA OPERAÇÃO

As informações do campo chegam ao sistema no mesmo dia. As decisões operacionais são tomadas com dados reais, não com estimativas.

- Registros fitossanitários auditáveis com geolocalização e timestamp.
- Desempenho de equipes por lote, turno e variedade em tempo real.
- Supervisores que decidem em campo sem esperar relatório do escritório.
- Continuidade operativa com dispositivos que sobrevivem as condições do ambiente.

# Não é tecnologia genérica. É experiência transferida.

## Conectamos mais que processos

A agricultura não funciona por etapas isoladas. Desde a captura na origem até embalagem, inventário, despacho e exportação, Zebra ajuda a conectar pontos que muitas vezes ainda operam com informações parciais ou desconectadas. O resultado é uma operação com mais visibilidade, continuidade e controle.

## Experiência que se transfere

Zebra acompanha indústrias onde a precisão, continuidade operativa e visibilidade são críticas todos os dias. Essa experiência em varejo, manufatura e logística fornece uma base sólida para ajudar também a agroindústria a operar com mais consistência e capacidade de resposta.

## Projetado para a operação real

RFID, computação móvel, tablets robustos, impressão, suprimentos, varredura e software trabalham como um sistema para responder a exigências reais de rastreabilidade, conformidade, visibilidade e execução. Não são ferramentas soltas: são parte de uma solução pensada para o que acontece em campo, planta e logística.

## Dados que se transformam em controle

Capturar informações é apenas o começo. O verdadeiro valor está em transformá-las em uma ferramenta para responder mais rápido, sustentar auditorias, reduzir pontos cegos e tomar decisões com mais confiança em ambientes exigentes.

# Uma base global com presença local na América Latina

**+10K** operações em supply chain alimentário e agroindustrial no mundo já usam tecnologia Zebra hoje.

A Zebra traz experiência dos setores de varejo, manufatura e logística, onde a rastreabilidade, o controle operacional e a visibilidade em ambientes exigentes são igualmente críticos todos os dias. Essa experiência é transferida diretamente para o agronegócio.

## Portfólio para o agronegócio

RFID

Suprimentos

Impressão portátil

Scanners

Tablets robustos

Computação móvel

## Construído para a operação real

IP65/IP67, -20°C a +50°C, quedas de 1,8m. Hardware projetado para ambientes hostis desde o início — não adaptado do escritório.

## Auditável por design

Cada dado capturado fica registrado com usuário, timestamp e localização. O histórico de conformidade está embutido na operação — não construído depois.

## Escala com a operação

De uma propriedade pequena a um exportador com múltiplas plantas. A plataforma cresce sem fricção e a rede de parceiros LATAM certificados acompanha cada etapa.

PRÓXIMOS PASSOS

# A agroindústria que opera com dados **exporta com vantagem**

Cada lacuna operativa sem resolver é um risco de conformidade, uma perda de margem ou uma negociação de exportação que pode ser perdida. Zebra tem o portfólio, experiência e rede de parceiros para acompanhar o fechamento dessas lacunas com tecnologia que já opera em milhares de cadeias agroindustriais no mundo.

## EXPLORE MAIS SOBRE ZEBRA PARA AGROINDUSTRIA

- Casos de uso, portfólio e recursos do setor em [zebra.com/Agroindustry](https://zebra.com/Agroindustry).
- Casos de sucesso de exportadores e agroindustriais que já operam com Zebra globalmente.
- Informações sobre a rede de parceiros certificados na LATAM com experiência em implementações agroindustriais.
- Demos, fichas técnicas de produtos e comparativas de soluções por caso de uso.
- Conciliação automática com o ERP, sem planilhas nem retrabalho.

## Conheça mais em [zebra.com/Agroindustry](https://zebra.com/Agroindustry)

Recursos, casos de uso, portfólio e experiências da indústria tudo em um só lugar.

[zebra.com/Agroindustry](https://zebra.com/Agroindustry)



### Portfólio para o agronegócio

RFID

Suprimentos

Impressão portátil

Scanners

Tablets robustos

Computação móvel