



Pesquisa da Zebra sobre armazéns

Mercados dinâmicos exigem agilidade nos armazéns

Insights estratégicos e operacionais para otimizar e aprimorar suas operações, superar a concorrência e aumentar a satisfação dos funcionários.



Índice

Visão geral	Dificuldades que catalisam mudanças nos armazéns	2
	Uma visão global dos armazéns	3
	A evolução dos armazéns em números	4
Impacto do e-commerce	Para onde vamos?	6
	O crescimento do e-commerce provoca mudanças	7
	Novas formas de incorporar a tecnologia	8
Modernização	Limitações de pessoal: um propulsor importante da automação	10
	As primeiras medidas para a automação	11
	Prioridades de implantação da automação robótica	12
Perspectivas	Operações de armazéns por setor	13
	Perspectivas regionais	15
	Principais destaques	16

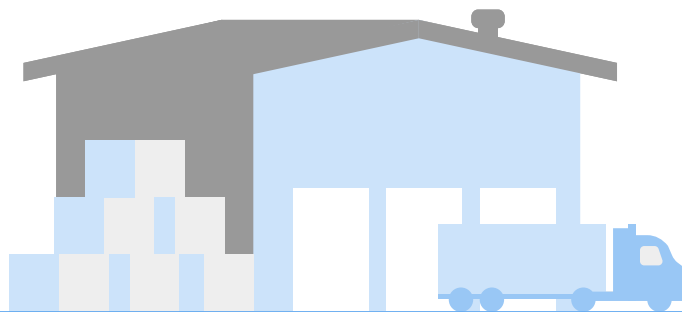


Sobre a pesquisa

A Zebra Technologies realizou uma pesquisa global entre tomadores de decisões e funcionários para analisar as tendências e tecnologias mais recentes que transformam as operações de armazéns. A pesquisa contou com mais de 1.500 entrevistados de organizações de manufatura, varejo, transporte, logística e distribuição atacadista. A Azure Knowledge Corporation administrou a pesquisa online entre janeiro e fevereiro de 2022.

Dificuldades que catalisam mudanças nos armazéns

As mudanças não são uma novidade para quem trabalha em armazéns, distribuição e processamento. Apesar disso, a pandemia acelerou várias tendências que afetam a cadeia de suprimentos, fazendo crescer a necessidade de aumentar ao máximo a agilidade, automação e resiliência das operações de armazém.



1 Cadeias de suprimentos globais criam novas ameaças

Embora a pandemia tenha deixado claro que os problemas da cadeia de suprimentos afetam rapidamente a disponibilidade de produtos, as interrupções podem acontecer a qualquer momento devido a desastres naturais, tensões geopolíticas, ciberataques ou protestos, entre outros. Com o aumento da complexidade dos produtos manufaturados, as cadeias de suprimentos estão mais propensas a interrupções. A exposição dessas vulnerabilidades no auge da pandemia ressaltou a necessidade de total visibilidade e colaboração na cadeia de suprimentos. E os tomadores de decisões constataram que devem agir para favorecer essas iniciativas.

2 Uma nova força de trabalho aumentou as expectativas

A entrada de uma geração de nativos digitais na força de trabalho aumentou a importância da tecnologia. Entre os funcionários entrevistados, **92%** concordam que as inovações em tecnologia tornarão o ambiente de armazéns mais atrativo para os funcionários. Ao trabalharem com tecnologia, **83%** esperam que os aplicativos de software e dispositivos de hardware corporativos fornecidos pelos empregadores sejam tão fáceis de usar como os smartphones pessoais.

Os tomadores de decisões têm suas próprias expectativas quanto à tecnologia, especialmente para garantir a produtividade em mercados de difícil contratação. Entre os tomadores de decisões que usam a automação ou planejam usá-la nos próximos três anos, **66%** consideram a redução dos desafios de recrutamento como um dos três principais propulsores do uso da automação.

3 As mudanças de comportamento dos consumidores afetam os operadores de armazéns

Os consumidores querem alternativas para as compras em lojas físicas. Na [14ª Pesquisa Global Anual de Consumidores da Zebra](#), **73%** dos consumidores afirmaram que preferem a entrega dos artigos em casa em vez da sua retirada nas lojas, e **58%** dos entrevistados afirmam ter realizado um pedido online para entrega em casa nos três meses anteriores à pesquisa.¹

As respostas dos tomadores de decisões do setor varejista tiveram um foco maior na otimização das operações de processamento de pedidos de e-commerce. Na mesma pesquisa, **80%** dos varejistas disseram que sofrem uma grande pressão para oferecer diversas opções e velocidade de entrega, o que reflete um aumento de **43%** em relação à 2019.



Planos dos tomadores de decisões para atender às novas demandas do mercado

— Todos os setores —



85%

planejam adicionar suporte a serviços de logística terceirizada nos próximos cinco anos.

— No varejo —



77%

informam que o envio de volumes direto dos fabricantes teve um aumento médio de 22% nos últimos dois anos.

1. 14ª Pesquisa Global Anual de Consumidores da Zebra, Zebra Technologies, 2021

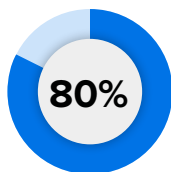
Uma visão global dos armazéns

Há anos, os operadores de armazéns vêm se adaptando às mudanças de hábito dos consumidores, ao crescente recrutamento de mão de obra, aos desafios de produtividade e às cadeias de suprimentos cada vez mais interconectadas.

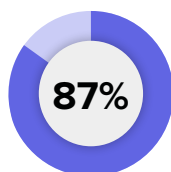
As condições instáveis do mercado e novos fatores disruptivos estão levando os tomadores de decisões a acelerarem seus planos de melhoria da produtividade, capacidade de resposta e agilidade da força de trabalho.



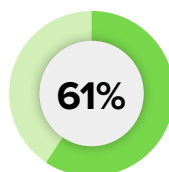
Foco dos tomadores de decisões na modernização de armazéns



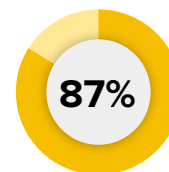
concordam que a pandemia induziu à maior rapidez na modernização.



planejam acelerar os cronogramas de projetos de modernização nos próximos três anos.



planejam implementar o monitoramento de inventário em tempo real nos próximos 12 meses.



concordam com a necessidade de novas tecnologias para serem competitivos na economia sob demanda.

A velocidade operacional exige um novo caminho a seguir

Os tomadores de decisões percebem a necessidade de aumentar a resiliência, entendem as implicações de não realizar mudanças e estão tomando medidas para modernizar suas operações. Mediante os diversos desafios da economia sob demanda ressaltados pela pandemia, os stakeholders compreenderam a urgência da colaboração intersetorial para fortalecer as cadeias de suprimentos e torná-las mais transparentes. A necessidade de operações mais rápidas, o aumento dos volumes de pedidos e envios e as preferências variáveis de compras dos consumidores revelaram alguns desafios importantes que levaram os tomadores de decisões a implementarem mudanças.

Lidar com limitações de pessoal

Os funcionários têm um papel fundamental para tornar as operações de armazéns mais resilientes. Por isso, os desafios relacionados à mão de obra são uma preocupação significativa entre os tomadores de decisões. **Mais da metade deles** relataram que encontrar e treinar funcionários de armazéns é um dos maiores desafios em relação à mão de obra enfrentados pela organização, enquanto **85%** disseram que já priorizam a otimização da mão de obra ou planejam fazê-lo nos próximos três anos.



Três principais desafios dos tomadores de decisões com o aumento do e-commerce



1 Entrega mais rápida aos clientes finais



2 Aumento dos custos de transporte



3 Precisão e visibilidade do inventário

A evolução dos armazéns em números

Apesar dos desafios recentes, os operadores de armazéns progrediram em diversas áreas identificadas como “prioritárias” segundo a [Pesquisa global da Zebra sobre armazéns de 2019](#). Além disso, eles estão enfrentando desafios de longa data que já não podem ser ignorados.

Maior foco em operações de saída

Com o crescimento do e-commerce, os tomadores de decisões que participaram da pesquisa atual classificaram o gerenciamento de devoluções como o principal desafio operacional, acompanhado de diversas operações de saída relacionadas ao processamento de pedidos. As preocupações e prioridades na pesquisa de 2019 foram mais generalizadas em relação a recrutamento, produtividade e utilização. Atualmente, o foco dos operadores de armazéns está na identificação das áreas operacionais mais deficientes. Isso permitirá que eles priorizem as melhorias de maneira mais eficaz.

Desafios das operações de saída

	% de tomadores de decisões	Aumento em pontos percentuais (pp) em relação a 2019
Embalagem, preparação e carga	36%	Mais 11 pp
Tempo de processamento de pedidos	35%	Mais 5 pp
Eficiência no picking de produtos	35%	Mais 5 pp
Precisão dos pedidos	32%	Mais 3 pp

Mudanças positivas no local de trabalho

Notícias sobre armazéns e centros de processamento com falta de mão de obra dominaram as manchetes nos últimos dois anos. Entretanto, isso não gerou uma visão negativa nos funcionários de armazéns sobre essa questão. Na pesquisa atual, **82%** dos funcionários afirmaram que as dificuldades dos empregadores na contratação e retenção de mão de obra levou a melhorias reais. Particularmente, eles disseram que os empregadores:

**60%**

melhoraram as condições de trabalho

**57%**

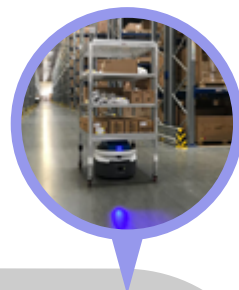
usaram a tecnologia para facilitar o trabalho

**45%**

aumentaram os salários e bônus

**43%**

ofereceram tecnologia para permitir turnos de trabalho flexíveis



A evolução dos armazéns em números (continuação)

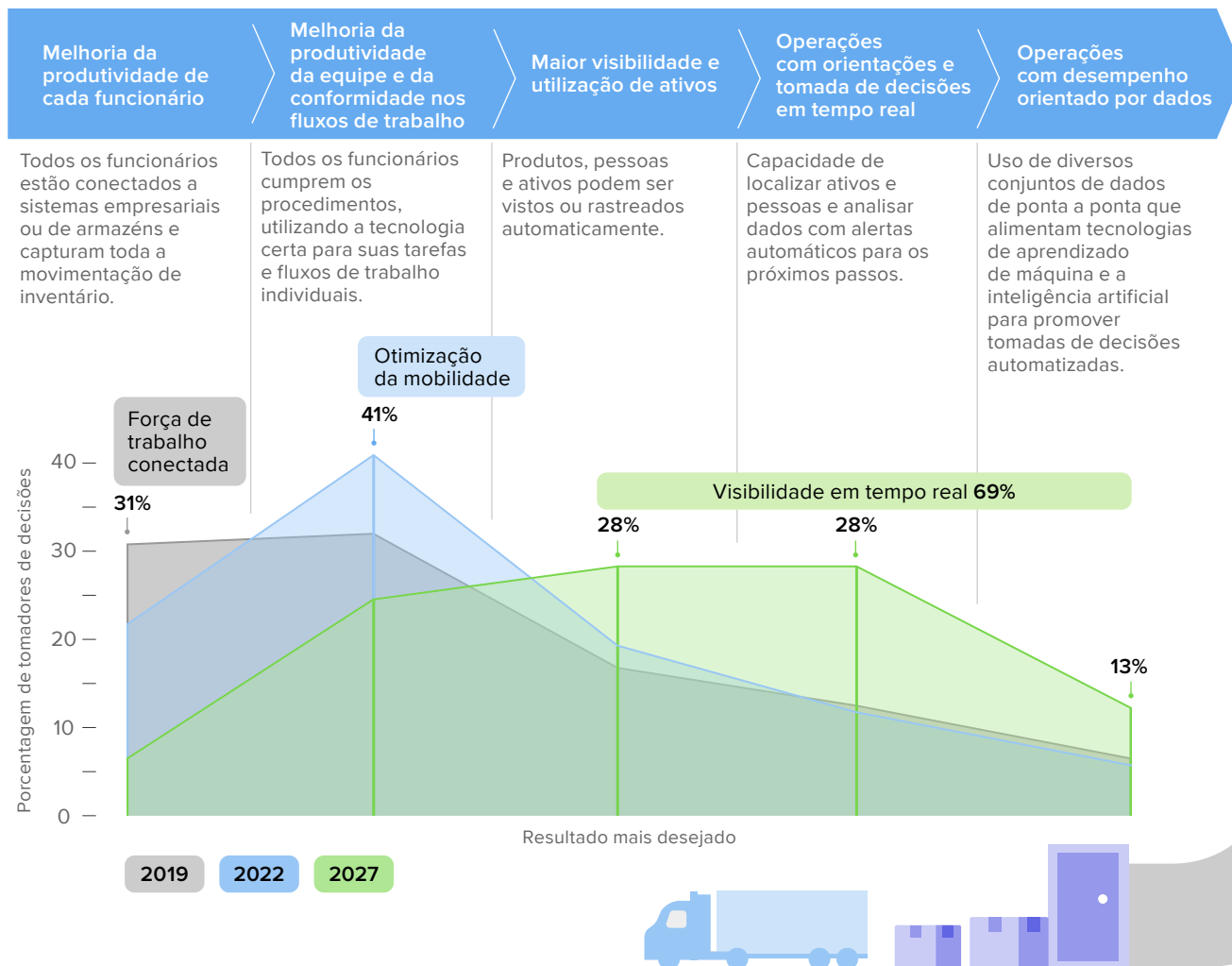
Interesse em melhores resultados relacionados à produtividade

Em 2019, **quase um quarto (23%)** dos entrevistados gerenciava operações com sistemas de estação de trabalho fixa ou totalmente baseados em papel. Os tomadores de decisões afirmaram que **reduzirão** esses sistemas para apenas **5%** nos próximos cinco anos e que um foco maior será dado à otimização do trabalho dos funcionários com dispositivos móveis e soluções de automação.

Naquela época, o foco dos tomadores de decisões era simplesmente conectar os funcionários de armazéns com sistemas empresariais (**31%**), embora alguns se concentrassem em otimizar essa experiência (**32%**). Desde então, as mudanças são perceptíveis, com **41%** dos entrevistados afirmando que seu foco passou a ser oferecer aos funcionários a tecnologia certa para a tarefa, garantindo o aumento da produtividade das equipes e resultados com conformidade nos fluxos de trabalho. Dentro de cinco anos, quase **70%** dos tomadores de decisões gostaria de ter maior visibilidade em tempo real sobre pessoas, ativos e produtos, além da capacidade de automatizar a tomada de decisões.



Resultados desejados pelos tomadores de decisões



Para onde vamos?

Os tomadores de decisões entrevistados em todos os setores planejam lidar com o crescimento imediato do e-commerce, que provavelmente persistirá ao longo do tempo.

Pressão para abastecer o ecossistema omnicanal

Nos últimos dois anos, **nove entre dez** operadores de armazéns mencionaram uma média de aumento nos volumes de envios de **23%** nos processamentos de pedidos B2B, com quase o mesmo número de operadores observando a mesma média de aumento nos processamentos de pedidos diretos aos consumidores. Os volumes de entregas diretas do fabricante também tiveram um aumento médio de **22%**. Como resultado disso, os entrevistados afirmaram que planejam aumentar o volume de artigos enviados e o estoque de SKUs.

Isso destaca o que foi feito e o que ainda é preciso fazer para realinhar as operações com o ecossistema omnicanal atual. Tanto as empresas quanto os consumidores devem receber o inventário certo no momento certo, o que coloca pressão nos operadores de armazéns para garantir entregas mais rápidas dentro do prazo.

Dependência maior de logística terceirizada

Mediante o papel das operações de armazéns na garantia da satisfação dos clientes, as organizações reconhecem que não têm especialização nem tecnologia para reforçar com rapidez as operações e atender às demandas. Consequentemente, **três quartos** dos tomadores de decisões disseram que incluirão serviços ou operações de logística terceirizada como suporte ao aumento das atividades de e-commerce nos próximos três anos. Em 2019, apenas **60%** dos entrevistados planejavam implantar essa estratégia para sustentar as operações de armazéns das suas organizações durante o período de três anos.

Adaptação para atender ao crescimento da demanda

Os tomadores de decisões constataram que precisam de pessoas para atender às novas demandas dos clientes. Apesar da redução de mão de obra e da disponibilidade de novas soluções de automação, **86%** dos tomadores de decisões planejam ampliar a força de trabalho nos próximos três anos para apoiar o maior foco no e-commerce. Em 2019, **73%** dos tomadores de decisões esperavam aumentar as contratações como parte dos seus planos de implantação.

Mesmo com essas ambições de contratação, os tomadores de decisões sabem que a falta de mão de obra pode perdurar. Eles buscam novas tecnologias, serviços e processos em uma velocidade muito maior que a de 2019 para atender melhor às novas necessidades dos seus consumidores.

Em 2019, aproximadamente **sete entre dez** tomadores de decisões planejavam a expansão das operações de gerenciamento de devoluções, a inclusão de serviços de valor agregado e a utilização de intercalação de tarefas para simplificar os fluxos de trabalho no período de três anos. No entanto, com o aumento da atividade de e-commerce, a porcentagem de tomadores de decisões que afirmam que incluirão ou ampliarão essas operações dentro de três anos aumentou:

- Operações de gerenciamento de devoluções: **aumento de 12 pp**
- Inclusão de serviços de valor agregado: **aumento de 13 pp**
- Utilização de intercalação de tarefas: **aumento de 9 pp**

Áreas de crescimento nos próximos cinco anos

(porcentagem das organizações)

Até 2025

Até 2027

Implantação de novos processos ou serviços

Inclusão de monitoramento de inventário em tempo real

84% 93%

Oferta de serviços de valor agregado

81% 93%

Aumento das operações de gerenciamento de devoluções

82% 93%

Utilização de intercalação de tarefas

79% 92%

Aumento dos volumes

Aumento do volume de artigos enviados

83% 91%

Aumento das unidades de manutenção de estoque (SKUs)

82% 91%

Reavaliação das operações físicas

Expansão do tamanho das instalações de armazéns

86% 96%

Redução da automação fixa em favor de uma automação mais flexível

79% 89%

Aumento do número de instalações de armazéns

77% 87%

Inclusão de serviços/operações de logística terceirizada

74% 85%

Inclusão de mão de obra

Aumento do número de funcionários

86% 94%

O crescimento do e-commerce provoca mudanças

O aumento atual da atividade de e-commerce gera o crescimento da demanda do mercado de bens imobiliários comerciais. A CBRE, uma empresa de serviços e investimentos de bens imobiliários comerciais, estima que cada US\$ 1 bilhão de vendas de e-commerce requer 1 milhão de metros quadrados de novos espaços de distribuição. Com um aumento esperado de US\$ 1,5 trilhões no e-commerce até 2025 em todo o mundo, a CBRE prevê que 1,5 bilhão de metros quadrados de espaço de armazém/distribuição serão necessários para alojar esse crescimento.²

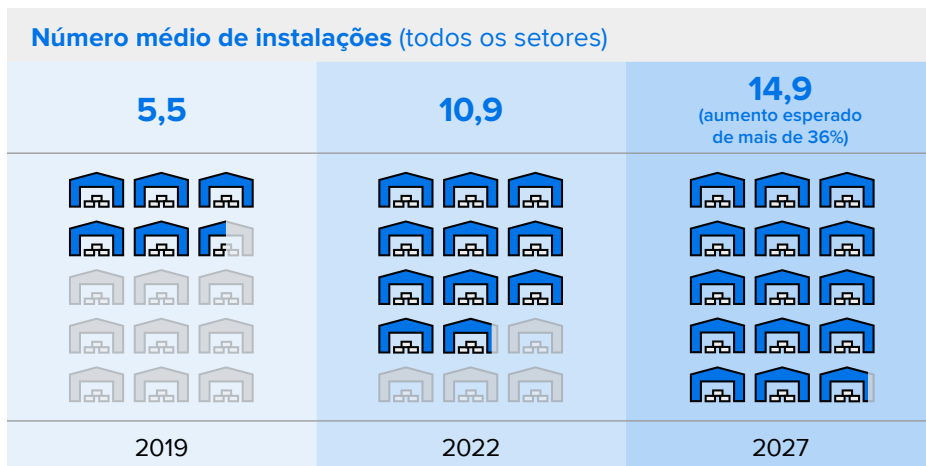


Demanda crescente por espaço de armazém

Alinhados com as previsões da CBRE, os tomadores de decisões confirmaram planos de expansão ou aumento das suas instalações de armazéns no ano que vem devido ao crescimento da atividade de e-commerce. No próximo ano, os tomadores de decisões disseram que terão ampliado o tamanho das instalações de armazéns (**72%**), aumentado o número de armazéns (**55%**) ou realocado as instalações (**50%**).

Os setores atacadista e de manufatura esperam o aumento mais significativo no número de armazéns operados nos próximos cinco anos, com um crescimento de **42%** e **38%** no número de instalações, respectivamente. Os varejistas esperam um dos menores aumentos no número de armazéns (um crescimento de **32%** em cinco anos), provavelmente devido à sua capacidade de utilização das lojas físicas existentes para o processamento de pedidos.

Comparação de crescimento de instalações de armazéns até o fim de 2027



Melhorias operacionais abrem caminho para a modernização

Conforme os tomadores de decisões aceleram os projetos de modernização e aumentam em **62%** o orçamento para modernizar e/ou ampliar projetos existentes, a oportunidade de conectar tais projetos com inclusões ou expansões de instalações planejadas oferece um maior retorno sobre o investimento (ROI).



Planos de melhoria dos tomadores de decisões

Nos próximos 1 a 3 anos

Aumento da visibilidade

55% Investimento em visibilidade de inventário e ativos nos armazéns

54% Investimento em maior visibilidade na cadeia de suprimentos

Suporte aos funcionários da linha de frente

56% Automatização de fluxos de trabalho

54% Priorização da otimização de mão de obra

53% Investimento em robótica

53% Investimento em software que ajuda a automatizar análises e tomadas de decisões

2. CBRE, U.S. Will Need 330M Sq. Ft. of Additional Distribution Space by 2025 to Meet Robust E-Commerce Demand

Novas formas de incorporar a tecnologia

Os tomadores de decisões entendem a importância da tecnologia, sendo que **87%** deles confirmam a necessidade de implantação de novas tecnologias para continuarem competitivos na economia sob demanda atual. Embora os investimentos em tecnologia acarretem riscos, **82%** dos entrevistados afirmaram que suas organizações acreditam que investir em automação supera muito o risco de sua não implantação.

Hoje em dia, além da otimização do trabalho dos funcionários com dispositivos e/ou automação, **cinco entre dez** tomadores de decisões disseram que também usam tecnologia de sensor ou localização em tempo real de forma direcionada ou ampliada para acelerar e dar mais visibilidade às operações. Isso ajuda a oferecer aos funcionários as melhores orientações sobre o próximo passo a ser tomado e recursos mais preditivos. Até 2027, quase **seis entre dez** entrevistados planejam utilizar a visibilidade em tempo real.



Os tomadores de decisões classificam a maturidade operacional, até 2027

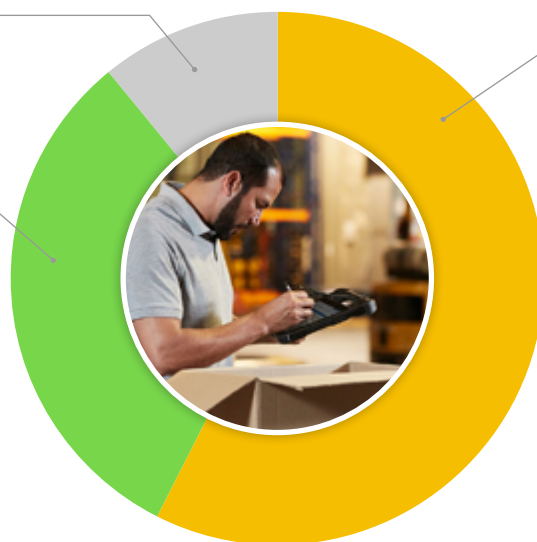
10% operações descentralizadas e reativas

ineficiências devido à falta de visibilidade de inventário e fluxo de trabalho

32% otimizam o trabalho dos funcionários com mobilidade e/ou automação

15% melhoram as operações ao controlá-las de modo básico através da captura de cada movimentação de inventário

17% otimizam o uso da mobilidade com a implantação de dispositivos e automação baseados na tarefa, na segurança e com a ergonomia certa



58% otimizam o trabalho dos funcionários e usam a visibilidade em tempo real

16% direcionam o uso de sensores para automatizar as tarefas

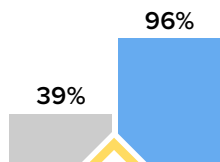
23% organizam o uso ampliado da visibilidade em tempo real para automatizar as tomadas de decisões baseadas na localização

19% usam análises de diversos conjuntos de dados para prever e adaptar as operações de forma constante

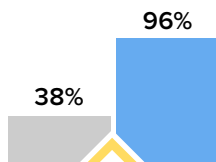
Implantação de tecnologia de software como serviço



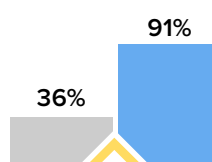
Gerenciamento de dados de dispositivos



Aprendizado de máquina



Análises preditivas



92%

dos funcionários

concordam que inovações em tecnologia tornarão o ambiente de armazéns mais atrativo para os funcionários.

2022

Até 2027

Novas formas de incorporar a tecnologia (continuação)

Frente ao aumento da preocupação dos entrevistados com os desafios em suas operações de saída de embalagens, preparação e carga, não surpreende o fato de que muitos deles recorreram a tecnologias de sensor para ajudar na automação de captura de dados, fluxo de informações e tomadas de decisões. Entre as formas de facilitação desses fluxos de trabalho pelas tecnologias de sensor estão:



Fixed Industrial Scanners automatizam fluxos de trabalho de classificação para a preparação das operações de saída.



A identificação por radiofrequência (RFID) fornece comprovação irrefutável do conteúdo das embalagens durante envios.



Machine Vision Systems documentam pacotes de saída com a inspeção de etiquetas.



Sistemas de localização em tempo real (RTLS)

localizam com rapidez equipamentos de manuseio de materiais, funcionários e inventário, inclusive em movimento.

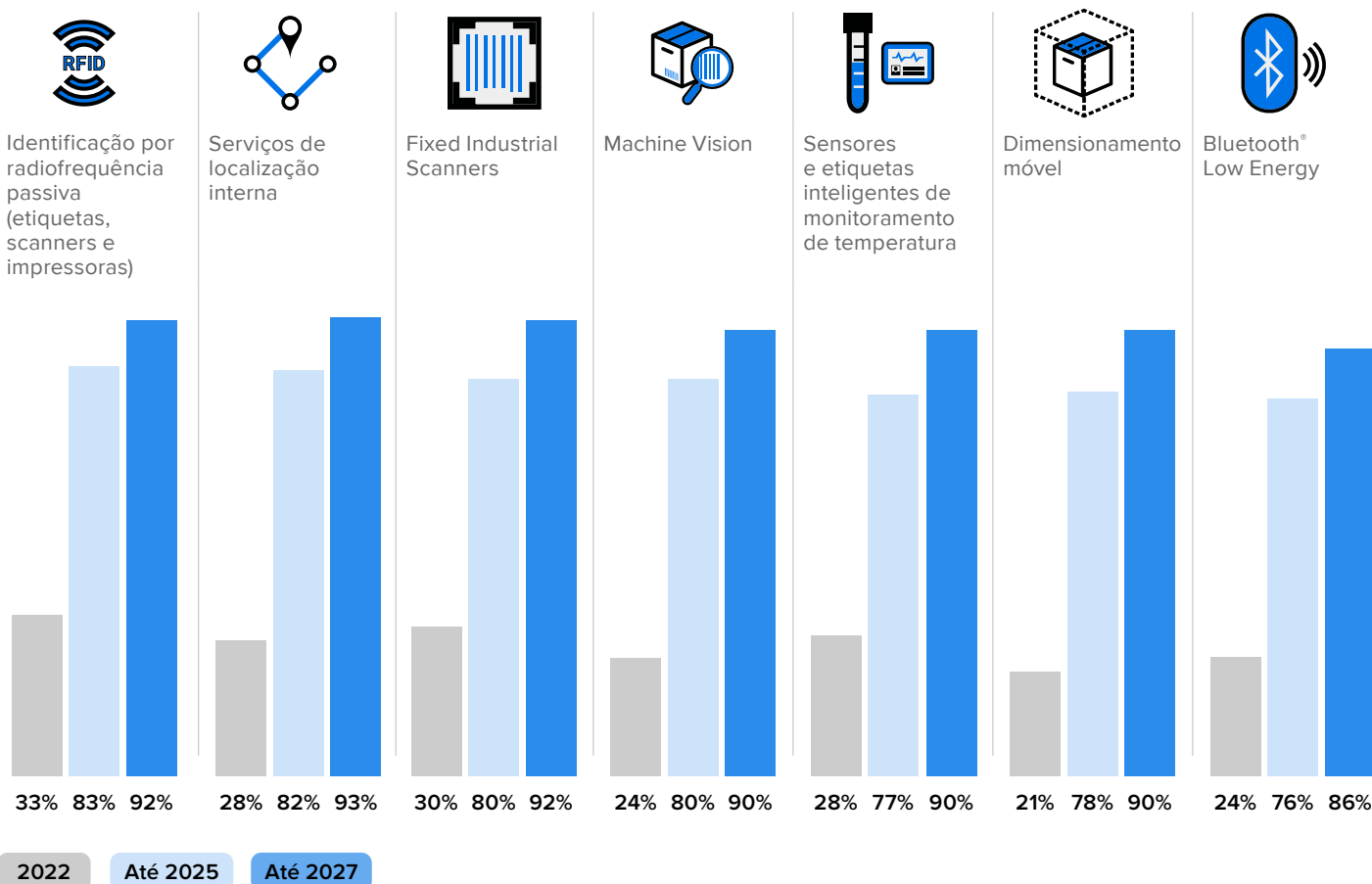


Aplicativos de software de dimensionamento móvel

capturam dimensões precisas de pacotes para simplificar as operações com a melhoria de planejamento de carga e utilização de espaço.

Cada uma dessas informações de sensor podem ser usadas com aplicativos de software com algoritmos de aprendizado de máquina e inteligência artificial para oferecer orientações mais prescritivas a funcionários da linha de frente.

Planos de implantação de tecnologias de sensor para modernizar as operações de armazéns



Limitações de pessoal: um propulsor importante da automação

Está cada vez mais difícil atrair e manter a mão de obra de armazéns. Os tomadores de decisões afirmam que levam, em média, **4,7 semanas** para treinar uma nova equipe para alcançar produtividade total em operações de armazéns. Apesar dessas dificuldades, é evidente que as pessoas continuarão a exercer um papel significativo nos armazéns, mas isso se aplica também à tecnologia.

Os tomadores de decisões precisam de um plano B caso a contratação de pessoal suficiente leve mais tempo que o esperado, especialmente durante períodos de pico. **Oito entre dez** entrevistados disseram que planejam aumentar a automação de seus processos. Entre aqueles que já implantaram a automação ou planejam fazê-lo nos próximos três anos, **66%** afirmam que o objetivo dessa decisão é mitigar os desafios de recrutamento.

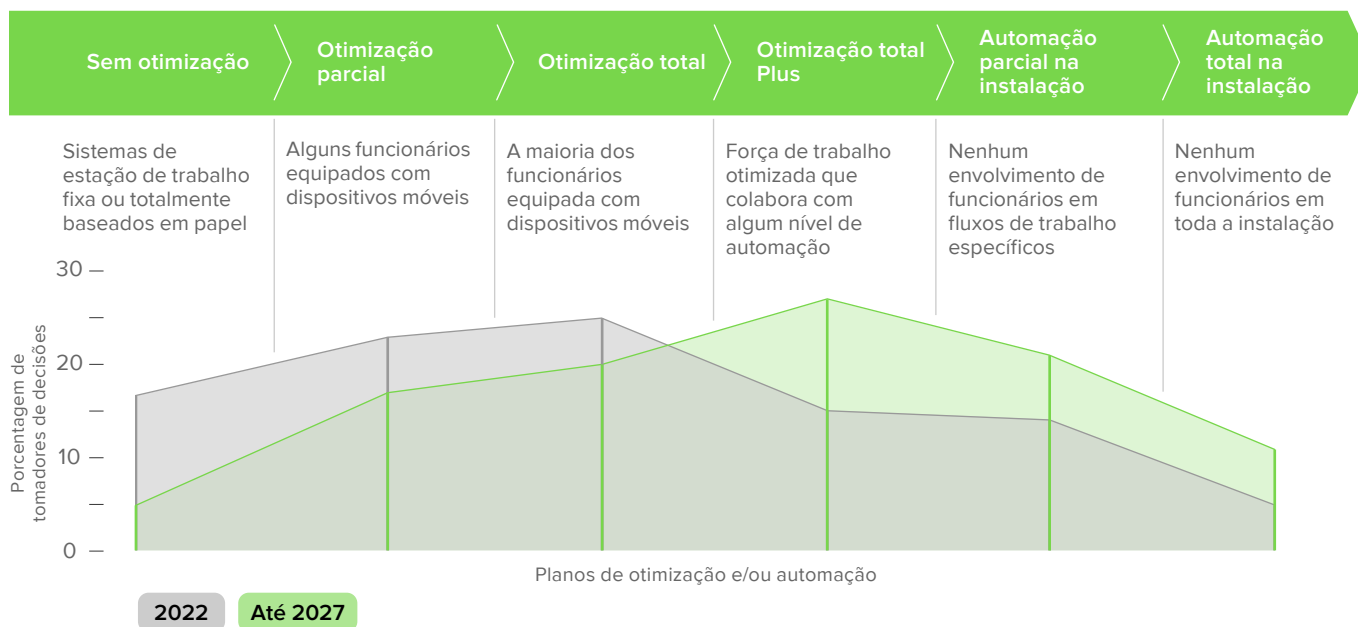
Valor da tecnologia no recrutamento de mão de obra

O sentimento dos funcionários é influenciado, em grande parte, pela tecnologia que os empregadores oferecem a eles, sendo que **83%** deles concordam que seria mais provável aceitar trabalhar para um empregador que fornece dispositivos modernos aos funcionários, em comparação a outro que oferece dispositivos mais antigos ou que não oferece nenhum dispositivo. A opinião dos tomadores de decisões coincide, sendo que **nove entre dez** deles concordam que as inovações em tecnologia tornarão o ambiente de armazéns mais atrativo para os funcionários.

Felizmente, a maioria dos tomadores de decisões relatam algum nível de otimização do trabalho das equipes com tecnologia ou dispositivos. Além disso, eles esperam alcançar níveis ainda maiores de automação para avançar com seus planos de otimização nos próximos cinco anos.

Uma vantagem significativa das tecnologias de automação atuais é que as organizações podem iniciar suas operações em pequena escala, com opções que não exigem reconfiguração do espaço das instalações e, posteriormente, ampliar esse uso ao comprovar cada caso de uso.

Planos de tecnologia dos tomadores de decisões para otimizar o trabalho dos funcionários com dispositivos e automação



Três principais iniciativas relacionadas à mão de obra, classificadas por tomadores de decisões e funcionários

- 1 Reduzir as tarefas desnecessárias para que os funcionários da linha de frente possam se dedicar ao trabalho com foco no cliente
- 2 Otimizar o uso de mão de obra temporária/sazonal
- 3 Atender ao conforto e à ergonomia dos funcionários

As primeiras medidas para a automação

Embora uma alta porcentagem de tomadores de decisões se sinta confortável para integrar novas tecnologias em seus sistemas de armazéns, **61%** deles afirmam que ainda têm dúvidas sobre onde exatamente iniciar a automação das operações. Entretanto, a maioria concorda que a otimização do trabalho dos funcionários com a priorização de software e dispositivos é a melhor forma de introduzir a automação. Nos próximos cinco anos, **nove entre dez** tomadores de decisões buscarão recursos externos para ajudar a identificar e executar soluções de otimização e automação em armazéns.

Os tomadores de decisões esperam usar uma variedade de dispositivos e modelos que ajudarão a otimizar o uso da mobilidade. Houve um aumento na implantação de dispositivos vestíveis, enquanto os tablets robustos terão o maior crescimento em seu uso nos próximos três anos. Uma maior implantação de impressoras móveis de etiquetas de códigos de barras trará mais eficiência aos fluxos de trabalho.

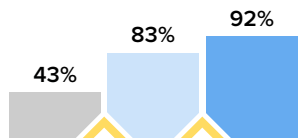
Com a implantação da automação nas operações de instalações e a dependência de robótica móvel para a movimentação autônoma de materiais, os funcionários da linha de frente utilizarão os dispositivos não apenas para a captura e a recuperação de dados, mas também para interagir e colaborar com os robôs móveis.



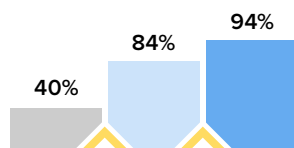
Equipando os funcionários com dispositivos e impressoras de mobilidade



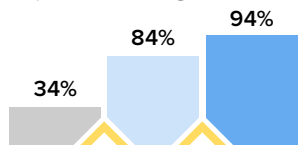
Computadores móveis de mão com scanners de código de barras integrados



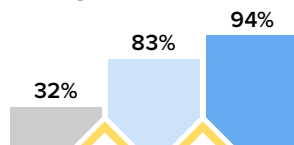
Computadores vestíveis e periféricos



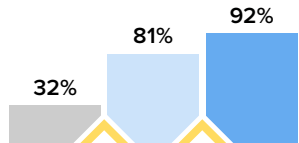
Impressora desktop de etiquetas de códigos de barras



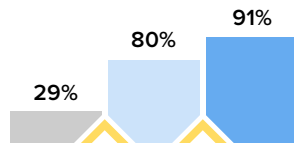
Impressora móvel de etiquetas de códigos de barras



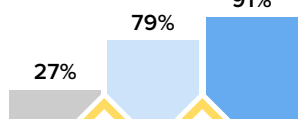
Impressora industrial de etiquetas de códigos de barras



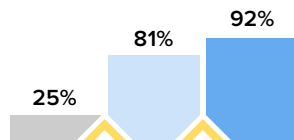
Scanners ultrarresistentes



Computador veicular



Tablet robusto

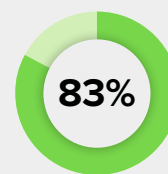


Implantação da automação em armazéns

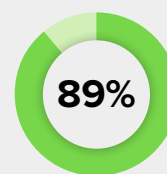


A otimização do trabalho dos funcionários com tecnologia e dispositivos em primeiro lugar é a melhor forma de introduzir a automação nas operações de armazéns.

Tomadores de decisões
(mais 6 pp desde 2019)



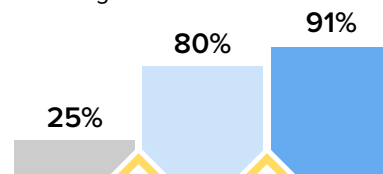
Funcionários



Os tomadores de decisões percebem o valor de funcionários conectados



Soluções de “apertar para falar” e mensagens de texto



2022

Até 2025

Até 2027

Prioridades de implantação da automação robótica

Alívio da carga de trabalho dos funcionários da linha de frente

Ao transformar suas operações, os operadores de armazéns buscam opções de uso do espaço com maior eficiência e produtividade dos funcionários da linha de frente.

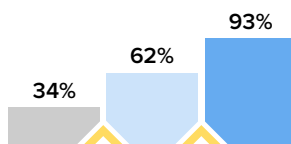
Ao mesmo tempo em que enfrentam desafios relacionados ao tempo de processamento de pedidos, à eficiência no picking de produtos, à precisão dos pedidos e às operações de saída de remessas, os operadores voltam-se para soluções de automação que resolverão diretamente esses desafios. Por exemplo, ao utilizarem robôs móveis autônomos (AMRs, na sigla em inglês) para ajudar a orientar os produtos e o local de separação, além da economia de tempo no transporte desses produtos nas áreas de separação, os funcionários poderão aumentar sua produtividade e precisão.



Planos atuais e previstos de implantação de AMRs pelos tomadores de decisões

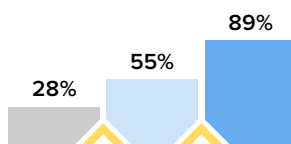
Da pessoa ao produto

O funcionário separa os produtos em corredores de armazéns, orientado pelo AMR



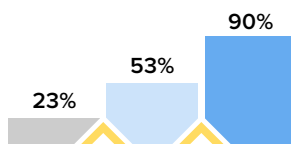
Do produtos à pessoa

Produtos levados ao funcionário de uma estação de picking pelo AMR



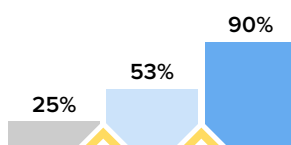
Movimentação de materiais

Artigos, embalagens, sacolas ou paletes individuais movidos pelo AMR junto a funcionários e equipamentos de manuseio de materiais



Movimentação e classificação de materiais

Artigos ou embalagens individuais movidos pelo AMR com o uso de aprimoramentos especiais de lógica e formato para permitir a triagem



2022

Até 2023

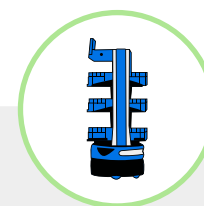
Até 2027

Planos de expansão

Uma opção atraente para os tomadores de decisões é o modelo de robô como serviço (RaaS). Os operadores podem implantar uma solução de robótica sem necessidade de uma despesa grande de capital, mantendo a flexibilidade de ampliação e adaptação com as mudanças na demanda. Atualmente, **19%** dos entrevistados estão implantando o RaaS e outros **69%** planejam fazê-lo dentro de um a cinco anos.

Segurança como prioridade

Entre todos os funcionários entrevistados, **mais de três quartos** relataram que se sentiriam seguros trabalhando junto a AMRs, embora muitos ainda não tenham experiência direta com eles. Os tomadores de decisões que provavelmente têm experiência com robôs móveis em suas próprias implantações, projetos-piloto ou demonstrações, também concordam com esses funcionários, sendo que **84%** deles afirma que seria seguro que seus funcionários trabalhassem junto a AMRs.



Principais benefícios para os funcionários no trabalho com AMRs

83%

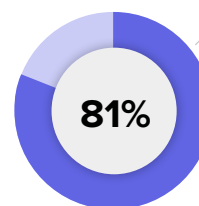
Aumento da produtividade

83%

Redução do tempo e do percurso de deslocamento

73%

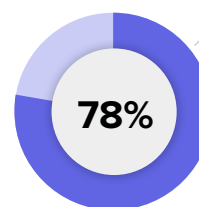
Maior precisão



dos funcionários

81%

Concordam que os AMRs tornariam o trabalho em armazéns menos estressante.



dos funcionários

78%

Concordam que caminhar menos metros tornaria o trabalho mais prazeroso, mesmo se tivessem que separar mais artigos.

Operações de armazéns por setor

Cada setor exerce um papel fundamental na execução da cadeia de suprimentos. No mercado dinâmico atual e em um futuro próximo, a colaboração será essencial para o sucesso de todas as empresas. Os líderes do setor de armazéns estão adaptando e transformando suas operações para contribuir para o desenvolvimento de um ecossistema de negócios mais forte e resiliente.



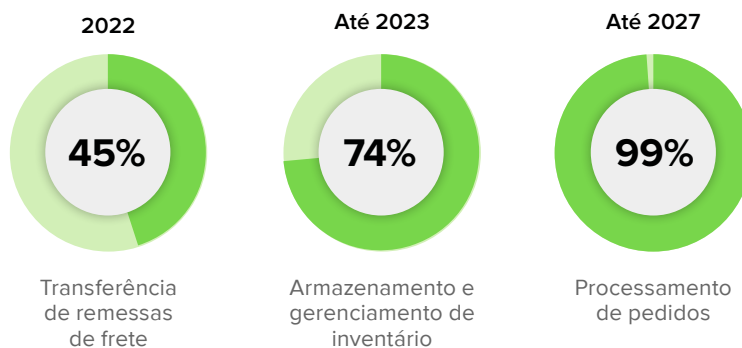
Organizações de logística terceirizada se preparam para dar suporte aos parceiros da cadeia de suprimentos

Os operadores de logística terceirizada estão ampliando seus serviços conforme surgem oportunidades com outros parceiros da cadeia de suprimentos que planejam serviços de maior valor agregado ou que precisam de ajuda para lidar com as demandas diárias.

Com a confiança de mais parceiros da cadeia de suprimentos nas organizações de logística terceirizada, **30%** dos tomadores de decisões dessas empresas mencionam a integração de novos clientes com rapidez como um desafio decorrente do crescimento da atividade de e-commerce.

Evolução dos planos de implantação dos tomadores de decisões de organizações de logística terceirizada

Mais implantados



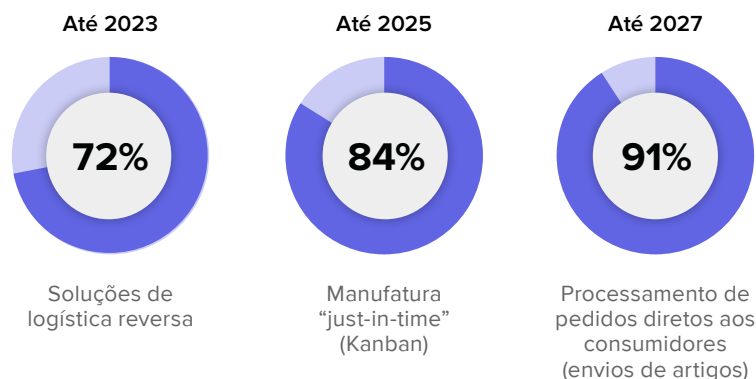
As operações de armazéns de manufatura são fundamentais para unidades de produção e processamentos de pedidos

A visibilidade de inventário e ativos em armazéns é fundamental para a manufatura. O reabastecimento com inventário “just-in-time” mantém as linhas de montagem em movimento. A contabilidade exata de consertos ou reparos recebidos possibilita um fácil rastreamento e o acompanhamento, além da responsabilização dos clientes. A visibilidade do inventário conforme ele passa de trabalho em andamento para produtos acabados permite criar relatórios de inventário com precisão.

O setor de manufatura é líder na implantação de soluções de localização interna, sendo que **34%** deles já implantaram essa tecnologia, em comparação com o índice global de **28%** registrado em todos os setores.

Evolução dos planos de implantação dos tomadores de decisões de manufatura

Mais implantados



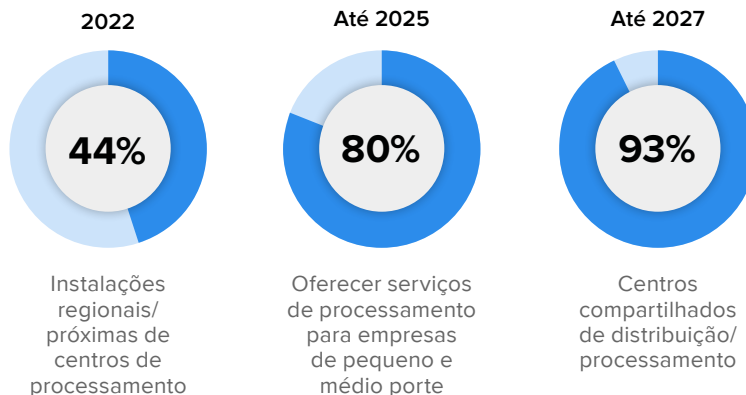
Operações de armazéns por setor (continuação)

A influência de compras omnicanal em armazéns de varejo

Os varejistas têm diversas opções para gerenciar a forma como o inventário chega às lojas e aos clientes finais, desde a proximidade com pontos de entrega e espaços dedicados a operações específicas até a concentração de todas as operações em uma só instalação. Os tomadores de decisões consideram uma série de opções para manter os clientes satisfeitos com entregas mais rápidas.

Para responder às demandas e ao crescimento do e-commerce, muitos varejistas também estão utilizando lojas físicas para o processamento de pedidos, com o uso do espaço da área de atendimento da loja por **67%** dos varejistas e o uso do espaço de depósitos por **61%** deles.

Planos de implantação dos tomadores de decisões de varejo



Distribuidores atacadistas fazem mudanças para garantir a disponibilidade do inventário

Os distribuidores atacadistas têm pressa de manter as prateleiras abastecidas e um cálculo preciso do inventário. Do trabalho com os fornecedores para realizar mudanças de design, passando pelo ajuste da combinação de produtos até o investimento em rastreamento em tempo real e transporte aéreo, eles precisam lidar com diversas preocupações logísticas.

O crescimento acelerado do e-commerce causa efeitos específicos para os distribuidores atacadistas. **Quase quatro entre dez** atacadistas mencionaram o tempo de processamento de pedidos como o maior desafio operacional, em comparação com o índice global de **35%** registrado em todos os setores.

Os distribuidores atacadistas se adaptam aos desafios da cadeia de suprimentos



55%

dos tomadores de decisões de distribuição atacadista terão investido ou planejam investir em robótica no próximo ano.

Perspectivas regionais

América do Norte

- **Cinquenta e oito por cento** dos tomadores de decisões disseram que o tempo para preencher vagas ociosas é muito longo, o que torna esse o principal desafio que eles enfrentam quando se trata de iniciativas relacionadas à mão de obra. Essa é a porcentagem mais alta entre todas as outras regiões e está **7 pp** mais alta que a resposta global.
- **Oitenta e seis por cento** dos tomadores de decisões da América do Norte afirmaram que a pandemia induziu a transformação e modernização das operações com maior rapidez, a porcentagem mais alta entre as regiões.
- Nos próximos três anos, **81%** dos tomadores de decisões planejam implementar AMRs de pessoa para produtos para colaborar e orientar os funcionários em fluxos de trabalho de picking de produtos.

Europa

- **Oitenta e cinco por cento** dos funcionários disseram que tem maior probabilidade de trabalhar para um empregador que ofereça dispositivos mais modernos para usar nas tarefas, **4 pp** maior que a resposta global.
- Nos próximos cinco anos, **83%** dos tomadores de decisões na Europa afirmam que usarão a mobilidade em suas operações, sendo que **47%** deles também planejam o uso de sensores para promover visibilidade em tempo real que permitirá a automação de tarefas ou tomadas de decisões.



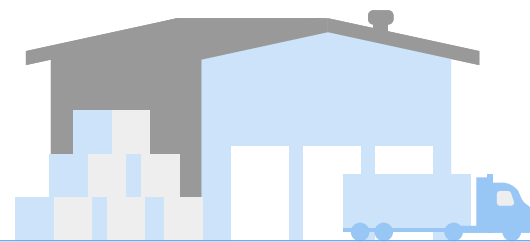
América Latina (LATAM)

- Os tomadores de decisões esperam o crescimento mais alto em número (**mais de 44%** de instalações) e tamanho (**mais de 31%** de área ocupada) de instalações de armazéns nos próximos cinco anos.
- Atualmente, mais tomadores de decisões estão implantando computadores vestíveis e dispositivos periféricos inovadores do que em qualquer outra região (**47%**). Estima-se que essa liderança continue, com **98%** deles esperando implantar essas tecnologias nos próximos cinco anos.
- **Noventa e seis por cento** dos funcionários acreditam que a implantação de tecnologias de armazéns, como robótica e dispositivos, ajudaria a atrair e manter os funcionários, a porcentagem mais alta de qualquer região.

Ásia-Pacífico (APAC)

- **Nove entre dez** tomadores de decisões concordam que a tecnologia de Machine Vision e/ou de Fixed Industrial Scanners nas principais áreas economizaria tempo e eliminaria erros. Apesar disso, apenas **um quarto** diz estar usando ou implantando atualmente essas tecnologias.
- Os tomadores de decisões e funcionários diferem na avaliação do maior desafio que afeta sua organização. **78%** dos funcionários classificaram como o maior desafio o processamento de pedidos de maior volume decorrente do aumento da atividade de e-commerce, enquanto para **74%** dos tomadores de decisões, a previsão de disponibilidade de inventário e a confirmação da precisão do inventário são os maiores desafios.

Principais destaques



1 As pressões do mercado são um catalisador de mudanças positivas

Os tomadores de decisões concordam que devem implantar novas tecnologias para se manterem competitivos na economia sob demanda atual e estão acelerando seus projetos e ampliando seus orçamentos. Os funcionários da linha de frente afirmam que veem mudanças positivas no local de trabalho, mesmo em meio à escassez de mão de obra. Eles relatam a melhoria das condições e novas tecnologias para facilitar seu trabalho, o aumento de salários e bônus e turnos de trabalho mais flexíveis devido às novas tecnologias.

2 Principais desafios dos armazéns

Os volumes de envios aumentaram em **mais de 20%** em média para pedidos B2B e B2C desde 2019. O aumento da atividade de e-commerce está desafiando os tomadores de decisões com demandas imprevisíveis dos clientes, prazos de entrega mais rápidos e a necessidade de maior precisão do inventário. Em termos operacionais, o gerenciamento de devoluções e diversas operações de saída relacionadas ao processamento de pedidos desafiam os tomadores de decisões.

3 Perspectiva de cinco anos das operações de armazéns

A redução de tarefas desnecessárias executadas pelos funcionários da linha de frente é uma prioridade para os tomadores de decisões e para os próprios funcionários. Ambos têm a preocupação de que não cumprirão seus objetivos de negócios, a menos que mais investimentos em tecnologia sejam feitos para melhorar as operações.

Com a otimização da mão de obra como uma iniciativa dos tomadores de decisões, **64%** planejam otimizar o trabalho dos funcionários com dispositivos móveis ou introduzir a colaboração com soluções de automação, além de soluções de mobilidade para ajudar a aliviar a carga de trabalho dos funcionários nos próximos cinco anos. **Vinte e um por cento** dos tomadores de decisões planejam uma automação parcial na instalação, enquanto **10%** deles automatizarão totalmente suas instalações. Apenas **5%** dos tomadores de decisões continuarão a usar estações de trabalho fixas ou baseadas em papel.

Hoje em dia, **cinco entre dez** tomadores de decisões estão utilizando a mobilidade com algum nível de captura de dados, solução de localização ou análises preditivas e adaptativas de dados automatizadas. Nos próximos cinco anos, espera-se que **quase seis entre dez** tomadores de decisões estejam utilizando a mobilidade com essas tecnologias de sensor, com maior ênfase na automação de tomadas de decisões e a previsão e a adaptação constantes das operações em tempo real.

SOBRE A ZEBRA TECHNOLOGIES

A Zebra (NASDAQ: ZBRA) capacita as organizações para que prosperem na economia sob demanda ao fazer com que cada ativo e funcionário da linha de frente esteja visível, conectado e totalmente otimizado em meio às operações. Com um ecossistema de mais de 10.000 parceiros em mais de 100 países, a Zebra atende a clientes de todos os portes, sendo 94% deles da Fortune 100, com um portfólio premiado de hardware, software, serviços e soluções que digitalizam e automatizam os fluxos de trabalho. Recentemente, a Zebra ampliou seu portfólio de automação industrial com a aquisição da Fetch Robotics e aumentou seus recursos de machine vision e software de IA com as aquisições da Adaptive Vision e da antuit.ai.



Sede Corporativa
e América do Norte
+1 800 423 0442
inquiry4@zebra.com

Sede Ásia-Pacífico
+800 1302 028
contact.apac@zebra.com

Sede EMEA (Europa,
Oriente Médio e África)
zebra.com/locations
contact.emea@zebra.com

Sede América Latina
+1 866 230 9494
la.contactme@zebra.com