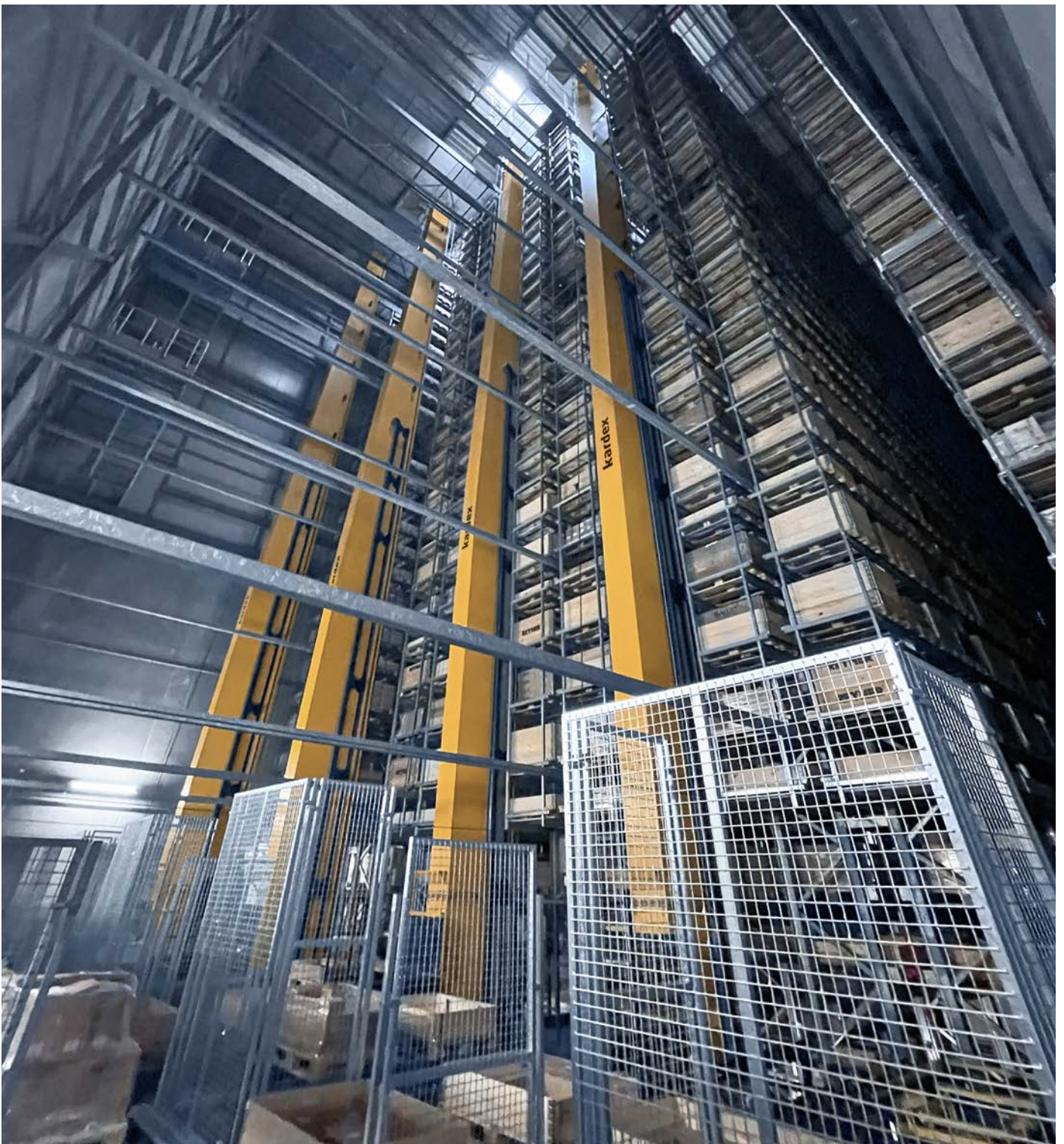


Ideias para armazém

Inovação na otimização de espaço

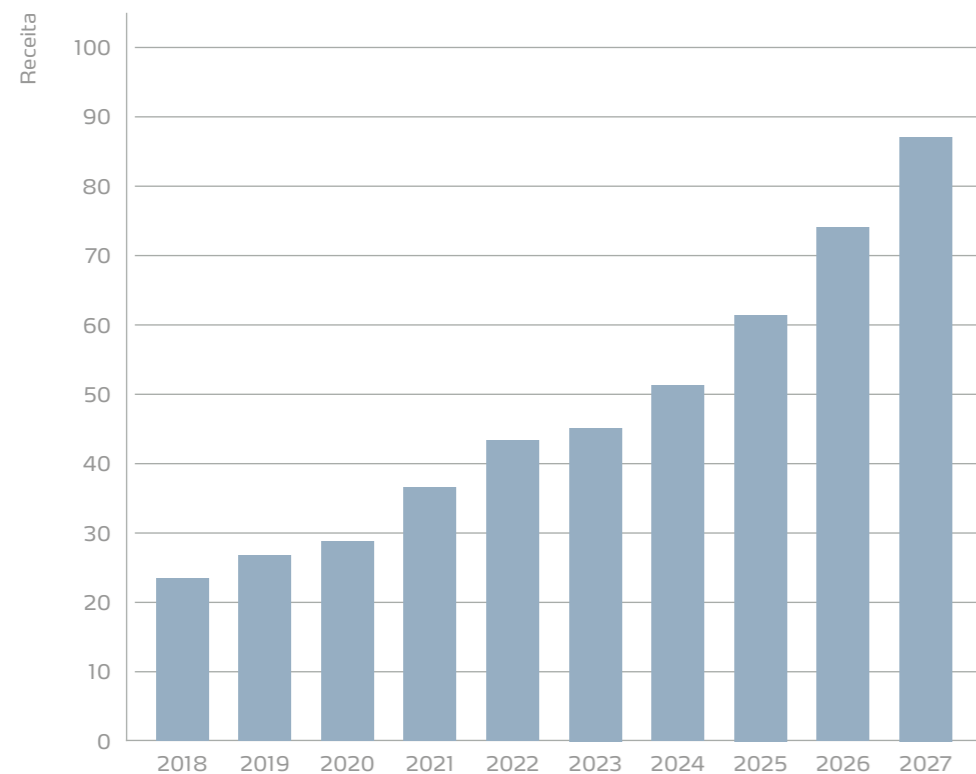


Introdução

No mundo em constante evolução da intralogística, a otimização do espaço tornou-se um pilar da eficiência operacional.

As vendas e a demanda aumentaram drasticamente em todo o setor de logística nos últimos anos. Os fabricantes devem lidar com as crescentes necessidades de stock, falta de espaço, novas diretrizes de segurança e mudanças nos comportamentos dos consumidores. À medida que as empresas lidam com esses desafios, a importância de maximizar os layouts de armazéns e centros de distribuição nunca foi tão grande. Projeta-se que o mercado global de automação de armazéns cresça constantemente para impressionantes € 69 bilhões até 2027.¹ Este crescimento sustentado destaca uma tendência para as empresas: a crescente necessidade de implementar soluções automatizadas para uma gestão mais eficaz do espaço de armazém. Alavancar a automação tornou-se uma estratégia essencial para as empresas que visam manter a eficiência operacional.

Previsão global de automação de armazéns



Fonte: Interact Analysis

¹ Interact Analysis. "Warehouse Automation: Despite Short-Term Pains, Long-term Growth Expected". Acesso em dezembro de 2023. <https://interactanalysis.com/warehouse-automation-long-term-growth>

Neste contexto, exploramos os principais métodos de otimização e avanços tecnológicos que remodelam a forma como as empresas abordam a gestão do espaço. Desde aproveitar o espaço vertical até aumentar a densidade de armazenamento, descrevemos como as soluções modernas estão estabelecendo novos padrões. A escolha de soluções modulares e escaláveis é vital para se manter flexível e preparado para o futuro.

O desafio do espaço limitado

Empresas em todo o mundo estão enfrentando uma necessidade crescente de utilização eficiente do espaço, impulsionada pela expansão das variedades de stock e pelo aumento das demandas dos consumidores. Os fatores económicos e a evolução da dinâmica do mercado amplificam ainda mais a pressão. Juntamente com imóveis logísticos limitados, os custos para o espaço necessário estão aumentando.² Na Alemanha, por exemplo, o aluguel de espaços de mais de 5.000 m² aumentou ano a ano.³ O desafio não é, portanto, apenas encontrar mais espaço, mas otimizar o espaço existente. Com o planeamento estratégico, as empresas podem transformar esse desafio em uma oportunidade de crescimento e eficiência.

Investir em sistemas automatizados de armazenamento e recuperação (ASRS) é uma solução estratégica para esse desafio. Estes sistemas permitem um armazenamento muito mais denso, encaixando a mesma quantidade de unidades de manutenção de stock (SKUs) que as prateleiras tradicionais, mas 85% menos espaço. Este uso eficiente do espaço armazena os mesmos ou mais itens e libera espaço significativo ao utilizar a altura. O espaço recém-disponível pode ser usado para expansão interna ou outras atividades geradoras de receita.

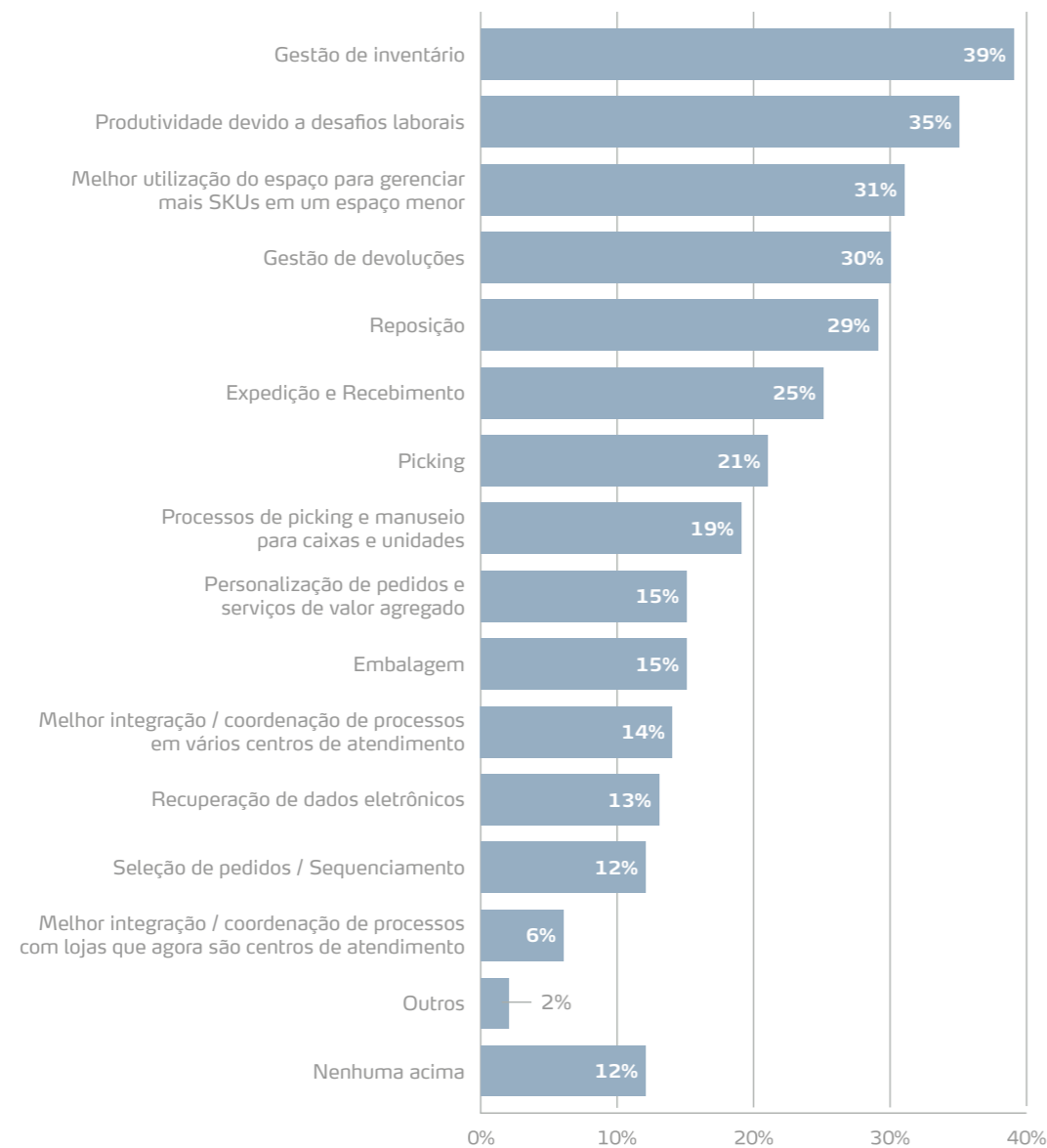
² Tagesschau. "Onlinehandel fehlt Platz zum Lagern". Acessado em dezembro de 2023. <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/online-handel-lagerflaechen-101.html#:~:text=Deutschland%20steht%20ein%20Mangel%20an,Koepke%2C%20Logistikchef%20der%20Immobilienberatungsgesellschaft%20CBRE>

³ JLL. "Spitzenmieten für Logistikflächen ziehen im Vorjahresvergleich weiter an". Acessado em dezembro de 2023. <https://www.jll.de/de/presse/spitzenmieten-fuer-logistikflaechen-ziehen-im-vorjahresvergleich-weiter-an>

Otimização eficiente de espaço

O futuro da otimização do espaço na intralogística está pronto para ser moldado pelas tendências e tecnologias emergentes. A melhor utilização do espaço foi citada como o terceiro aspecto mais importante das atuais operações de atendimento e distribuição de pedidos a melhorar e como a terceira prioridade máxima para operações de atendimento e distribuição em 2024.⁴

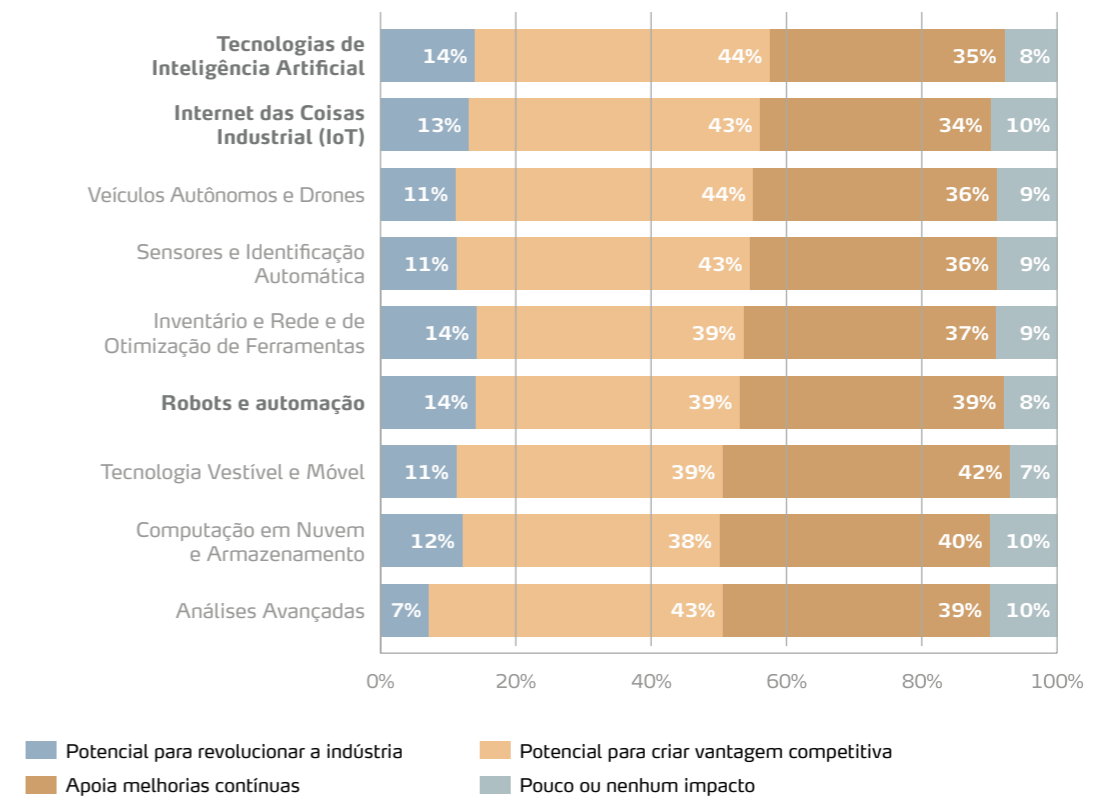
Quais aspectos de suas operações atuais de atendimento e distribuição de pedidos você gostaria de melhorar?



⁴ Kardex. "2024 Warehousing Industry Report". https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/at/6w5sthpts6w3bc98n6hkv5n/WarehouseInsights_US_2024-Warehousing-Industry-Report

74% dos armazéns estão aumentando seu investimento em tecnologia e inovação na cadeia de suprimentos. Isso significa financiar tecnologias-chave como a Internet das Coisas (IoT) e a Inteligência Artificial (IA), permitindo assim operações de armazém mais inteligentes e responsivas. A robótica, em particular os robots colaborativos, tornar-se-á mais prevalente, trabalhando em conjunto com os seres humanos para aumentar a eficiência. O projeto de armazéns e centros de distribuição evoluirá para acomodar essas tecnologias, com foco na modularidade e flexibilidade. Isso permitirá uma rápida adaptação às mudanças nas demandas do mercado e aos avanços tecnológicos, garantindo que a utilização do espaço permaneça na vanguarda da estratégia intralogística.⁵

Impacto das tecnologias na cadeia de suprimento da indústria



Fonte: 2023 Annual Industry Report: The Responsible Supply Chain.

⁵ MHI. "2023 Annual Industry Report: The Responsible Supply Chain". <https://og.mhi.org/publications/report>

A otimização eficaz do espaço na intralogística depende de três métodos principais e da tecnologia que o acompanha, cada um abordando um aspeto específico da eficiência de espaço.

1. Utilização do espaço vertical

2. Armazenamento de alta densidade

3. Designs de layout flexíveis

1. Utilização do espaço vertical: Indo além das alturas de prateleira convencionais, a utilização vertical do espaço envolve alavancar a altura total de instalações de armazém novas e estabelecidas. A otimização do espaço de armazenamento do chão ao teto permite pontos de entrada com vários acessos e usa menos espaço no chão ou espaços verdes existentes. É intercambiável, flexível e se adapta a vários clientes e produtos (por exemplo, pequenos a grandes). Com menos espaço necessário e a escalabilidade para acomodar novos produtos, os custos imobiliários fixos diminuem e o seu armazém pode permanecer na sua localização atual.

Uma tecnologia fundamental neste domínio é a ASRS, que permite a recuperação rápida e ergonómica de artigos armazenados a várias alturas. Vertical Lift Modules (VLMs) ou Armazéns de Grande Altura são fundamentais para essa abordagem.

VLMs como o Kardex Shuttle exigem um espaço ocupado mínimo, garantindo o máximo de aproveitamento. Manter os itens dentro de um sistema de armazenamento estruturado e organizado minimiza os tempos de pesquisa e usa totalmente o espaço disponível. Isso é particularmente benéfico para armazéns com uma grande quantidade de SKUs e espaço limitado. Os principais benefícios de um Kardex Shuttle incluem até 85% de economia de espaço, 99,9% de precisão em picking, 67% de redução da força de trabalho e 100% de acesso ergonómico. Esta é uma abordagem ideal, expansível e escalável para gerenciar uma ampla gama de produtos com vários tipos de prateleiras e velocidades de deslocamento.

A versatilidade das soluções ASRS é evidente na sua aplicação em várias indústrias. No sector farmacêutico, por exemplo, onde a precisão e a segurança são primordiais, estes sistemas garantem uma recuperação precisa e rápida dos produtos. No varejo, essas soluções de armazenamento flexíveis gerenciam sem problemas mudanças rápidas nos tipos, dimensões e pesos dos produtos, especialmente durante turnos sazonais.

2. Armazenamento de alta densidade: Este método de armazenamento concentra-se em minimizar o espaço desperdiçado e maximizar a capacidade de armazenamento.

Soluções como armazenamento em profundidade e sistemas de armazenamento de grande altura permitem que as empresas armazenem mais mercadorias em menos espaço. Tecnologias como veículos guiados automáticos (AGVs) e sistemas de transporte com alta densidade de armazenamento podem ser integrados para navegar nesses espaços compactos de forma eficiente, garantindo a recuperação rápida e precisa de mercadorias e reduzindo o espaço no corredor usado pelos operadores.

Tomemos como exemplo o AutoStore™, que é conhecido por seu sistema de armazenamento em grade compacto. Ele utiliza compartimentos robóticos para armazenamento e recuperação eficientes de itens. Os robots operam em cima de um sistema de grade, permitindo que naveguem com rapidez e precisão até o local de armazenamento desejado. Este método reduz drasticamente a necessidade de corredores tradicionais, aumentando significativamente a densidade de armazenamento. A integração dessas tecnologias robóticas otimiza o espaço, acelera as operações e quadruplica o espaço de armazenamento dentro das instalações existentes.

Outro exemplo são as soluções de armazenamento em caixas, com armazenamento até quatro vezes mais profundo e que permite utilizar toda a altura do armazém combinado com uma pequena largura do corredor, proporcionando excelente desempenho e flexibilidade. Eles armazenam de maneira eficiente e otimizada produtos tais como caixas plásticas, caixas de papelão ou bandejas plásticas. Esses sistemas utilizam transelevadores ou shuttles de caixas em combinação com elevadores verticais, para realizar as operações de armazenamento e retirada de caixas.

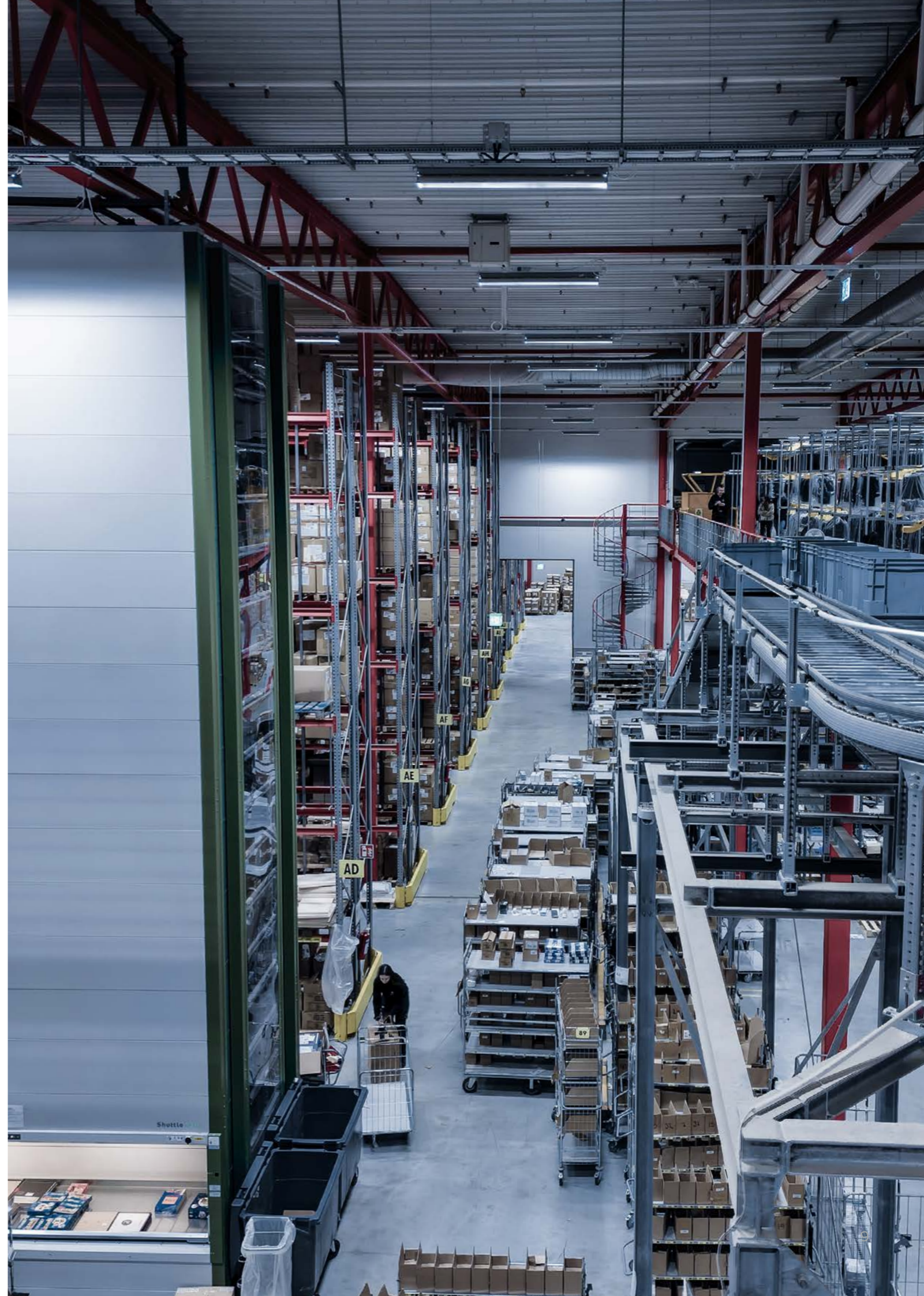
Os Vertical Lift Modules (VLMs) mencionados também facilitam o armazenamento de alta densidade, gerando vantagens significativas nos tempos de armazenamento e recuperação. Isto é particularmente benéfico para o armazenamento de peças pequenas e ferramentas.



3. Projetos de layout flexíveis: Projetos de layout flexíveis caracterizam cada vez mais o armazém moderno. Essa flexibilidade é alcançada por meio de soluções de armazenamento escaláveis e projetos modulares, que permitem a expansão em resposta às necessidades de negócios em constante mudança. As tecnologias que suportam este tipo de design flexível permitem que os armazéns aproveitem efetivamente cada metro quadrado de espaço disponível, incluindo acomodar tetos baixos ou encaixar em espaços irregulares. A adaptabilidade também permite utilizar plenamente o layout exclusivo do armazém, incluindo passagens, túneis de trânsito e galerias, ou em forma de L.

Ao implementar essas soluções, os armazéns otimizam o uso atual do espaço e garantem que possam se adaptar a futuras mudanças nas necessidades de armazenamento ou na dinâmica operacional. Esses sistemas oferecem a flexibilidade de modificar layouts com o mínimo de interrupção, apoiando assim o design flexível no gerenciamento de armazéns.

 Descubra 7 tecnologias automatizadas que economizam espaço



Soluções inovadoras

Como as empresas superaram o desafio de espaço

A **Kjell & Company**, com sede na Suécia, vende acessórios para eletrodomésticos e precisava de uma solução flexível e eficiente para gerenciar o crescimento online e na loja. Com 12 Kardex Shuttles equipados com Kardex Color Pick Systems e software Kardex JMIF, o espaço foi reduzido em 90%, de 800 m² para apenas 80 m², e os funcionários alcançaram uma média de 120 linhas de pedidos por hora, em comparação com apenas 70 linhas de pedidos por hora com os antigos sistemas de prateleiras, tudo em um ambiente de trabalho mais seguro e ergonômico.

 Leia o caso de estudo: [Separação de vários lotes](#)



A **Arbeitsschutz-Express**, uma empresa de e-commerce, enfrentou o desafio de precisar de mais espaço de armazenamento e processos de atendimento mais rápidos. Eles estavam operando acima da capacidade em uma área de 3.000 m². A solução foi um sistema AutoStore habilitado pela Kardex, que lhes permitiu armazenar mais itens em apenas 1.400 m², reduzindo efetivamente o espaço necessário em mais de 50%. Esse sistema de armazenamento de alta densidade, atualmente com apenas 60% da capacidade, oferece espaço para mais crescimento. Inclui 54.000 compartimentos de armazenamento gerenciados por robots alimentados por bateria, garantindo o uso eficiente do espaço e escalabilidade para necessidades futuras.

 Leia o caso de estudo: [Mais armazenamento em menos espaço](#)





A **Brauns-Heitmann**, uma empresa especializada em produtos químicos domésticos e artigos decorativos, associou-se à Kardex para construir um armazém de grande altura na sua sede alemã. O desafio era criar mais de 10.000 espaços de armazenamento de paletes numa área compacta de 1.500 m². A solução foi um armazém de 40 metros de altura, com três corredores, tipo silo, otimizado para espaço e eficiência. A Brauns-Heitmann recebeu uma solução abrangente, incluindo prateleiras de aço, cobertura de telhado, fachada e um sistema de gestão de armazém.

[Leia o caso de estudo: Menor espaço ocupado, maiores benefícios](#)

Tendências futuras

À medida que olhamos para o futuro da otimização do espaço intralogístico, uma convergência de tecnologias emergentes deve revolucionar a indústria.

O ponto principal para esta transformação é a integração da Inteligência Artificial (IA), que promete redefinir a gestão do espaço através de algoritmos inteligentes capazes de análise preditiva e tomada de decisão em tempo real. Essa otimização orientada por IA maximizará a utilização do espaço e melhorará a eficiência operacional, antecipando e adaptando-se às necessidades de stock em mudança.

[Conheça as 4 maneiras pelas quais a IA transforma a intralogística](#)

Outra tendência fundamental é a incorporação da Internet das Coisas (IoT), que traz um novo nível de interconectividade à intralogística. Os dispositivos IoT, desde sensores até prateleiras inteligentes, fornecerão um fluxo de dados contínuo, permitindo estratégias de gerenciamento de espaço mais dinâmicas e responsivas.

[Saiba mais sobre IoT e suas implicações na intralogística](#)

Além disso, à medida que a sustentabilidade se torna uma força motriz em todos os setores, as práticas sustentáveis de utilização do espaço estão ganhando força. Estas práticas centram-se na otimização da utilização do espaço para reduzir o impacto ambiental, tais como a implementação de tecnologias de armazenamento verde e iniciativas de reciclagem. Esses avanços sinalizam uma mudança para operações intralogísticas mais inteligentes, interconectadas e sustentáveis, prometendo ganhos significativos em eficiência de espaço e eficácia operacional.

Conclusão

Em resumo, essas opções, apoiadas por tecnologia de ponta, podem transformar armazéns em ambientes altamente eficientes e otimizados em termos de espaço.

Ao explorar toda a altura de um armazém, o valioso espaço do chão ao teto é utilizado de forma eficiente, evitando qualquer perda potencial de espaço. O armazenamento compacto vai além da mera economia de espaço. Envolve uma redução estratégica na utilização do espaço e minimiza o número de corredores, aumentando assim a densidade de armazenamento. Esta abordagem não só otimiza o uso do espaço disponível, mas também libera mais área para outros aspetos lucrativos da operação em uma instalação de produção. O design flexível não é apenas uma questão de adaptabilidade; trata-se de implementar tecnologias que podem ser expandidas para atender às necessidades de negócios em evolução.

A integração de ASRSs e soluções de software inteligentes garante que as empresas possam se adaptar às demandas do mercado, maximizando seu espaço existente e melhorando a eficiência operacional e a produtividade em geral.

Como líder no fornecimento de soluções intralogísticas inteligentes, a Kardex oferece sistemas eficientes em termos de espaço e escaláveis para as necessidades em mudança das empresas. A nossa experiência garante que cada metro quadrado de espaço de armazém é utilizado em todo o seu potencial, estabelecendo uma nova referência na otimização do espaço.



Contacte-nos