



# 4 tendências que afetam a precisão do picking

# Melhore as operações de armazém

**A cada dia que passa, as operações de armazém estão sob crescente pressão para ter um bom desempenho e aumentar a produtividade em meio a circunstâncias diversas e em constante mudança. Neste contexto, é essencial examinar as tendências atuais na intralogística que contribuem para aumentar a precisão do picking e o controlo de stock dentro das operações de armazém.**

O picking, tradicionalmente é uma tarefa exclusivamente humana, envolve seleccionar e reunir itens que foram encomendados. Esse processo normalmente segue uma abordagem bem definida, considerando padrões históricos de ordem para todos os itens elegíveis.<sup>1</sup> No entanto, mesmo com operadores de armazém altamente qualificados, o erro humano é inevitável, especialmente durante variações na equipa, durante picos de trabalho ou períodos de treinamento. Os preparadores de pedidos dedicam uma quantidade considerável de tempo (até 55%<sup>2</sup>) movimentando-se pelo armazém para preparar os pedidos, o que impacta negativamente nos custos económicos.<sup>3, 4</sup>

Através do uso de tecnologias inovadoras, as tendências atuais de produtividade dos armazéns estão melhorando essa atividade demorada de duas maneiras significativas: os robots assumem certas atividades de armazém e tecnologias guiam os operadores humanos. A interação entre pessoas e máquinas permite igualar e até superar os resultados individuais. As atividades de picking tornam-se mais simplificadas à medida que a tecnologia orienta o operador, diminuindo assim as horas de treinamento, aumentando a produtividade humana e otimizando o controlo de stock.<sup>4</sup>

# Tendências tecnológicas do setor intralogístico

O futuro do picking contínuo de pedidos na gestão de armazéns será moldado por avanços em automação e robótica, análise de dados, dados inteligentes, inteligência artificial (IA) e modelagem preditiva. Esses avanços impactam diretamente as seguintes quatro tendências:

- 1 Picking automatizado
- 2 Tecnologia Wearable
- 3 Realidade aumentada e mista
- 4 Interfaces de usuário naturais



Para se manter à frente na indústria, é fundamental adotar essas tendências e saber aproveitar o potencial das tecnologias avançadas.

## Picking automatizado

O picking automatizado, tecnologias como sistemas automatizados de armazenamento e recuperação<sup>5</sup> (ASRS), sistemas transportadores<sup>6</sup> e transelevadores<sup>7</sup>, em combinação com a força de trabalho humana (conhecida como automação fácil), podem reduzir erros de picking e melhorar a precisão. Um ASRS, em particular, pode agregar mais valor com armazenamento altamente compacto e otimização de espaço, reduzindo recursos humanos e custos.<sup>5</sup>

Os robots de picking de armazém, como a robótica pick and place<sup>8</sup>, podem automatizar totalmente o picking de pedidos, a manipulação e colocação de itens individuais, caixas e recipientes inteiros, automatizando assim completamente os processos de coleta, paletização, despaletização, colocação e reposição.<sup>9</sup> Por exemplo, os robots de picking coletarão o suporte de carga ou o artigo exclusivo e o levarão para o próximo local, onde um funcionário do armazém o receberá para processamento posterior.<sup>4</sup>

Ao aproveitar os dados registrados automaticamente e utilizar tecnologias como dados inteligentes<sup>10</sup> e aprendizado de máquina, o robot aprimora continuamente o processo de picking, otimiza o atendimento e aumenta o rendimento ao longo do tempo.<sup>11</sup> No contexto do e-commerce, o robot pode lidar com tarefas de picking sem qualquer intervenção humana, proporcionando benefícios significativos em tempos de escassez de mão de obra e desafios de treinamento.<sup>12</sup> Os dados inteligentes também oferecem soluções para rastrear e tornar visíveis os caminhos das transportadoras de carga.<sup>13</sup>

Em geral, os sistemas de picking automatizados oferecem aos armazéns maior eficiência, maior precisão de picking e garantem o máximo controlo de stock, tornando-os um ativo valioso para operações modernas de logística e atendimento.

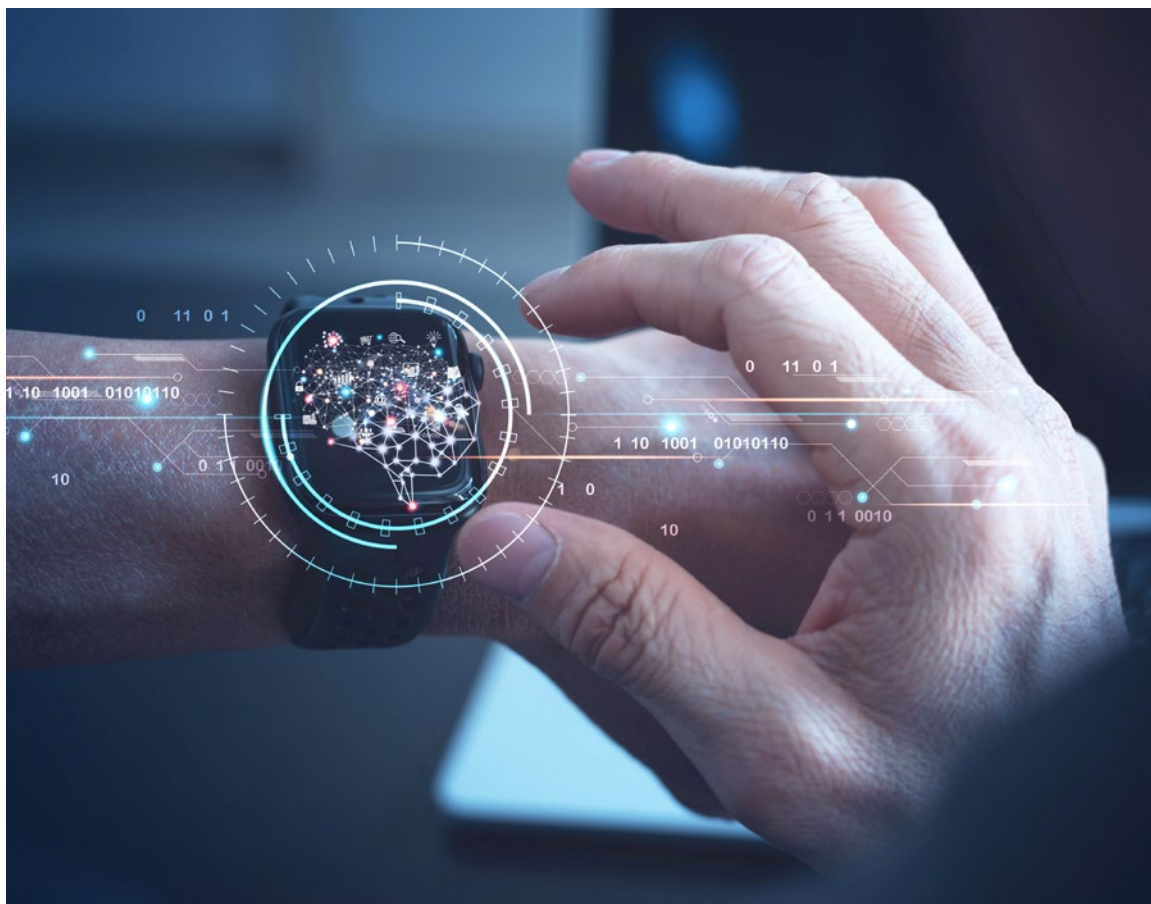
 Saiba mais sobre [robótica pick and place](#)



## Tecnologia Wearable

As tecnologias wearables, como óculos inteligentes, fones de ouvido ou pulseiras, introduz um campo de possibilidades para operações de armazém.<sup>14</sup> Essa integração permite que os usuários interajam com objetos virtuais por meio de cliques, comandos de voz ou gestos. Por exemplo, os óculos podem integrar perfeitamente informações digitais ou objetos virtuais no campo de visão do usuário.

Os scanners wearables na forma de anéis ou pulseiras fornecem feedback em tempo real, reduzindo as chances de erros decorrentes da entrada manual de dados. Ao eliminar a entrada manual, os wearables ativados por voz permitem que os operadores se concentrem no picking enquanto mantêm as mãos livres.



## Realidade aumentada e mista

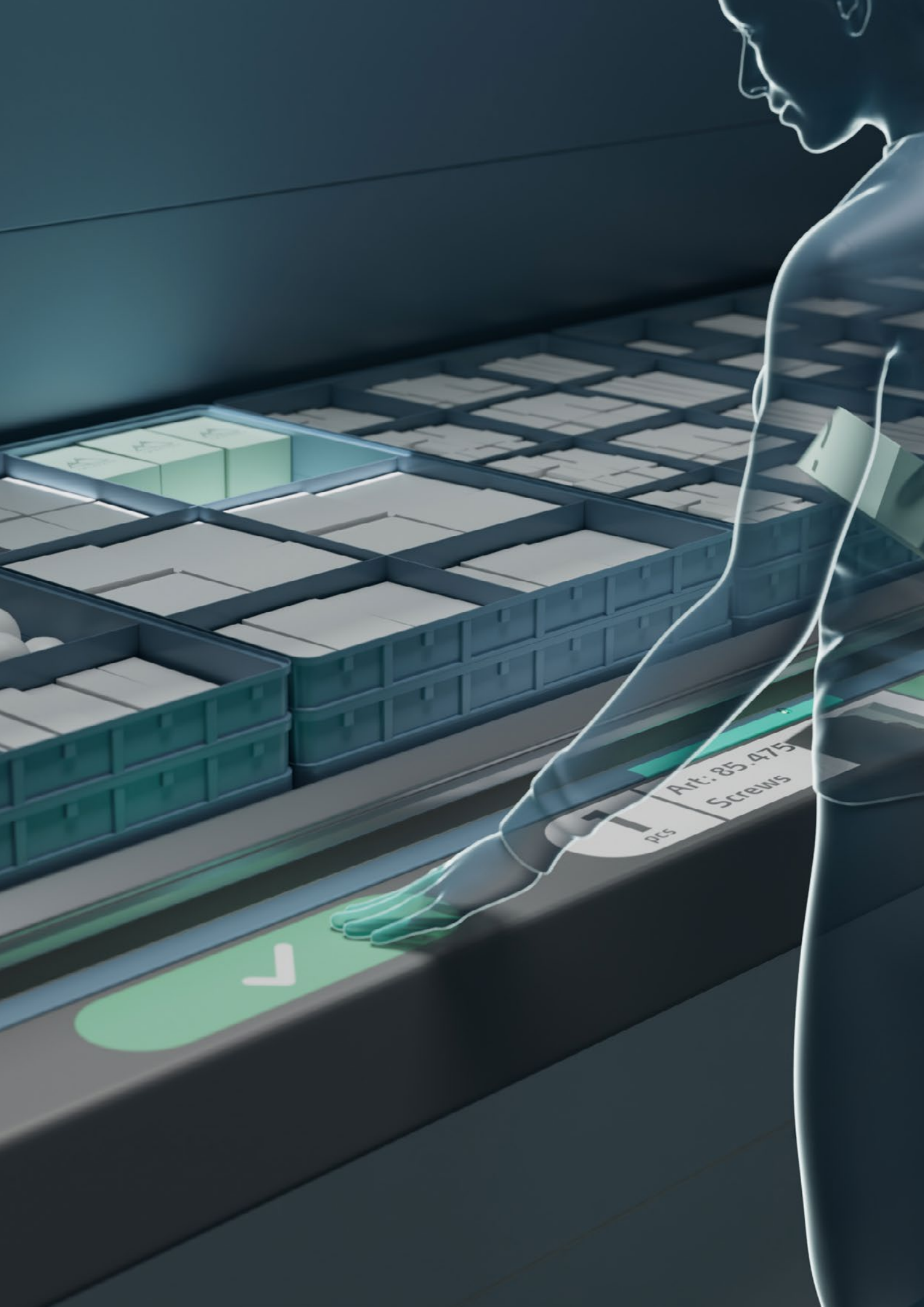
Como uma indústria que deve crescer massivamente,<sup>15</sup> as tecnologias de realidade aumentada (RA) e realidade mista (RM) têm o potencial de revolucionar as operações de armazém. Essas tecnologias integram elementos digitais, como sons, visuais ou gráficos, em uma visão do mundo real.<sup>16</sup>

As aplicações de RA e RM fornecem aos operadores instruções visuais e feedback em tempo real. Isso é particularmente benéfico quando os operadores não estão familiarizados com produtos ou processos específicos, pois reduzem os erros humanos fornecendo orientação intuitiva e informações contextuais.<sup>17</sup> Essa solução permite que os varejistas atendam aos pedidos on-line mais rapidamente e atendam às expectativas dos clientes de atendimento rápido e sem esforço.<sup>18</sup>

Olhando para o futuro, podemos esperar que a RA e a RM desempenhem um papel ainda mais significativo no picking automatizado na logística. Essas inovações têm um enorme potencial para transformar a indústria, tornando o atendimento de pedidos mais rápido, preciso e cada vez mais eficiente.







Art.: 85.475  
Screws  
PCS

## Interfaces de usuário naturais

As interfaces de usuário naturais (NUI) são um conceito que combina as habilidades naturais dos seres humanos com a tecnologia, permitindo uma interação perfeita entre usuários e sistemas automatizados.<sup>19</sup> Ao incorporar elementos como reconhecimento de gestos, comandos de voz, interfaces de toque e realidade aumentada, o NUI melhora a acessibilidade, a facilidade de uso e a eficiência do picking automatizado, melhorando a experiência geral dos operadores de armazém.

Os avanços neste campo abriram caminho para a mais recente inovação da Kardex, o *Intuitive Picking Assistant*.<sup>17</sup> Esta solução de picking de ponta revoluciona as operações de armazém ao projetar informações relevantes de picking diretamente na estação de trabalho do operador. O picking por projeção facilita o picking ergonômico, rápido e sem erros, eliminando a necessidade de monitores ou teclados adicionais.

O Assistente de Picking Intuitivo garante que os operadores sejam guiados perfeitamente durante o processo de picking, recebendo orientação e confirmação em tempo real para cada etapa. Essa abordagem simplificada reduz a necessidade de treinamento extensivo, permitindo que os operadores se adaptem rapidamente ao sistema e executem suas tarefas com maior eficiência. Além disso, o *Intuitive Picking Assistant* melhora a ergonomia, minimizando movimentos repetitivos e otimizando o design da estação de trabalho, melhorando o desempenho geral dos operadores.

"Seguindo a tendência de operação intuitiva e fácil de usar, que responde aos movimentos, orienta o operador e, assim, permite uma coleta ergonômica, rápida e sem erros, [...]"

**Tobias Flury**, Diretor de Tecnologia, Kardex Remstar <sup>20</sup>

# Perspetivas para o futuro

**Ao adotar essas tendências e tecnologias, os armazéns podem esperar altos níveis de desempenho, levando a um atendimento mais preciso dos pedidos e, em última análise, ao aumento da satisfação do cliente.**

Além disso, há benefícios significativos em economia de custos, tempo de atividade operacional e segurança. Reconhecendo essas vantagens, as empresas de logística e fulfillment investem proativamente em automação com planos de alocar 30% ou mais de suas despesas de capital nos próximos cinco anos especificamente para iniciativas de automação. Essa proporção é a maior entre todos os segmentos industriais, ressaltando o forte compromisso da indústria em aproveitar o poder transformador da automação para impulsionar a eficiência, a produtividade e a competitividade.<sup>21</sup>

## O futuro em prática

A força de trabalho será capacitada em vez de substituída. A implementação de sistemas de automação e robótica em armazéns permite melhorar a precisão da separação de pedidos e a gestão de inventário, preservando o elemento humano.<sup>3</sup>

É importante notar que a automação não elimina postos de trabalho, mas cria oportunidades para novas funções e responsabilidades. Os sistemas de robots inteligentes revolucionaram o processo de atendimento e até criaram 700 novas categorias de trabalho dentro de uma única empresa que emprega dezenas de milhares. Essa expansão significativa das oportunidades de emprego é diretamente atribuída à introdução da tecnologia de separação automatizada.<sup>22</sup> Outro exemplo de soluções de embalagem automatizadas que beneficiaram os operadores de armazém é o uso de robótica e operadores humanos para lidar com paletes de embalagem e empilhamento para transporte. Esta solução permitiu poupar tempo aos operadores.<sup>23</sup>

## Inove com a Kardex

Sinta-se confiante em nossa experiência com tecnologia e nosso vasto catálogo de soluções ASRS<sup>5</sup> para atender às suas necessidades exclusivas. Em particular, o Intuitive Picking Assistant<sup>17</sup> da Kardex, o Kardex Power Pick System<sup>24</sup> e o Kardex Color Pick System<sup>25</sup>. Nossos esforços para manter a tendência significam que medidas para melhorar a precisão no picking de pedidos podem ser tomadas sem fazer investimentos arriscados ou mudanças físicas substanciais na infraestrutura, para que os armazéns possam fazer o que fazem melhor, mas ainda melhor.

A Sonepar Suisse AG<sup>26</sup> experimentou recentemente melhorias no picking depois de investir na solução robótica pick and pack da Kardex.

"Com processos automatizados e digitais, aumentamos nossa qualidade e economizamos tempo no processamento de pedidos, [...]"

**Benjamin Ertl**, Líder de Supply Chain na Sonepar Suisse AG<sup>26</sup>

Ao incorporar o picking automatizado e as tecnologias que o suportam nas operações de armazém, a Kardex aspira a criar soluções revolucionárias que melhorem o desempenho, priorizem o conforto do operador e reduzam o risco de erros. Esta inovação estabelece um novo padrão para a recolha ergonómica, eficiente e sem erros na indústria.



Contacte-nos

# Referências bibliográficas

1. MHI, "Glossário>Picking" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.mhi.org/glossary?q=picking&pb=1&fq=&sort=score+desc>
2. De Koster, R., Le-Duc, T., e Roodbergen, K.J. (2007), Design and control of warehouse order picking: a literature review. *Jornal Europeu de Investigação Operacional* 182(2), 481-501. Acesso em 15 de maio de 2023. <https://roodbergen.com/publications/EJOR2007.pdf>
3. River Systems, "How to improve warehouse order picking accuracy" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://6river.com/how-to-improve-order-picking-accuracy-in-the-warehouse/>
4. Mega-Tendência: Indústrias Exponenciais, "Macro-Tendência: Automated Picking". Dados arquivados
5. Kardex, "Automated Storage and Retrieval Systems (ASRS)" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/applications/storage-retrieval>
6. Kardex, "Conveyor Systems" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/products/conveyor-systems>
7. Kardex, "Empilhadores para Paletes e Minicargas" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/products/stacker-cranes>
8. Kardex, "Pick and Place Robotic Solutions" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/products/pick-place-robotics>
9. Kardex, "Solution Guide: Integrating Pick and Place Robotics" Acesso em 15 de maio de 2023. [https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/as/6pnftvjvbg9kt64f8sbsng/Solution\\_Guide\\_EN\\_Pick\\_and\\_Place\\_Robotics](https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/as/6pnftvjvbg9kt64f8sbsng/Solution_Guide_EN_Pick_and_Place_Robotics)
10. Mega-Tendência: Era dos Dados, "Macro-Tendência: Dados Inteligentes". Dados arquivados
11. Mega-Trend: Engineered Evolution, "Macro-Tendência: Robótica". Dados arquivados
12. Righthand Robotics, "Price-Picking Solutions for Predictable Order Fulfillment" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://righthandrobotics.com>
13. Fraunhofer, "Software de rastreamento para paletes, contêineres e muito mais" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2022/july-2022/tracking-software-for-pallets-containers-and-much-more.html>
14. Mega-Trend: Engineered Evolution, "Macro-Tendência: Tecnologias Vestíveis". Dados arquivados
15. Cision PR Newswire. "Tamanho do mercado de Realidade Aumentada e Realidade Virtual crescerá US\$ 162,71 bilhões | Technavio" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.prnewswire.com/news-releases/augmented-reality-and-virtual-reality-market-size-to-grow-by-usd-162-71-billion-technavio-301513938.html>
16. Mega-Tendência: Virtualização, "Macro-Tendência: Realidade Aumentada e Mista". Dados arquivados
17. Kardex, "A New Way of Picking – Intuitive Picking Assistant" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://info.kardex.com/en/pillar-page/general/ipa/kx/gl>
18. Google Cloud, "TeamViewer: Upskilling the Frontline Workforce with AR" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://cloud.google.com/find-a-partner/partner/upskill?redirect=>
19. Science Direct, "Natural User Interface" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/natural-user-interface>
20. Kardex, "Kardex apresenta uma nova maneira de escolher na LogiMAT 2023" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/company/news/kardex-introduces-a-new-way-of-picking-at-logimat-2023>
21. McKinsey & Company, "Unlocking the industrial potential of robotics and automation" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/unlocking-the-industrial-potential-of-robotics-and-automation>
22. Amazon, "Amazon apresenta Sparrow – um robô de última geração que lida com milhões de produtos diversos" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.aboutamazon.com/news/operations/amazon-introduces-sparrow-a-state-of-the-art-robot-that-lives-millions-of-diverse-products>
23. Mujin, "Mujin revela solução de caso misto inédita, outras aplicações de robótica de armazém no MODEX" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://mujin-corp.com/press-releases/mujin-unveils-mixed-case-solution-at-modex>
24. Kardex, "Brochura: Kardex Power Pick System" Acesso em 15 de maio de 2023. [https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/at/6k9xm7fm5hgmp6kfk8k3j74s/Brochure\\_EN\\_KardexPowerPickSystem](https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/at/6k9xm7fm5hgmp6kfk8k3j74s/Brochure_EN_KardexPowerPickSystem)
25. Kardex, "Solution Guide: Kardex Color Pick System" Acesso em 15 de maio de 2023. [https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/at/r8f8j98jp2gbf53tz28q4xg/SolutionGuide\\_EN\\_KardexColorPickSystem](https://cdn.bfdr.com/EL3HU3A3/at/r8f8j98jp2gbf53tz28q4xg/SolutionGuide_EN_KardexColorPickSystem)
26. Kardex, "Atacadista de eletrônicos Sonepar expande instalações AutoStore com solução Robotics Pick and Pack da Kardex" Acesso em 15 de maio de 2023. <https://www.kardex.com/en/company/news/electronics-wholesaler-sonepar-expands-auto-store-facility-with-robotics-pick-and-pack-solution-from-kardexhttps://cloud.google.com/find-a-partner/partner/upskill?redirect=>