



Estantes para picking dinâmico

Diminuem o tempo de preparação de pedidos e possibilitam a perfeita rotação da mercadoria armazenada



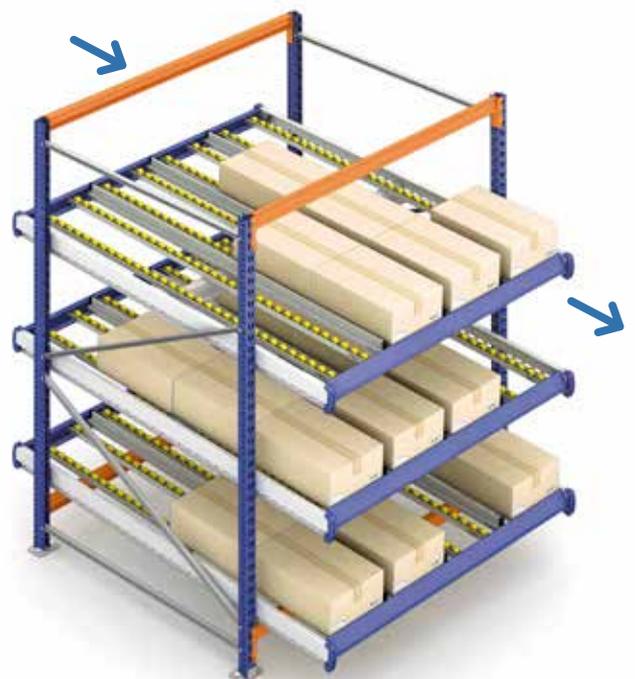
Sistema de armazenagem por gravidade para cargas ligeiras que diminui o tempo de preparação de pedidos e possibilita uma perfeita rotação da mercadoria armazenada

As estantes de picking dinâmico são formadas por plataformas ligeiramente inclinadas de roletes e rolos, nas quais se deposita a mercadoria num extremo. Esta desliza por si própria até ao extremo contrário, que dá para o corredor de saída.

Este sistema garante a perfeita rotação do produto, evita interferências nas tarefas de reposição e retirada do material e aumenta a rapidez na preparação dos pedidos.

Estão pensadas para zonas do armazém com grande volume de picking, uma vez que aumentam o número de linhas de preparação e evitam deslocações do pessoal que realiza estas operações.

As estantes de picking dinâmico precisam de um corredor de carga ou reposição e de outro de preparação.





Principais vantagens



PERFEITA ROTAÇÃO

- Perfeita rotação (sistema FIFO), uma vez que a primeira caixa ou mercadoria a entrar é a primeira a sair.

MAIOR NÚMERO DE REFERÊNCIAS

- No sistema de picking dinâmico, cada referência ocupa um espaço na frente da estante; as caixas de reserva são armazenadas por trás, em função da profundidade que a estante permita.

DIMINUIÇÃO DO TEMPO DE PREPARAÇÃO

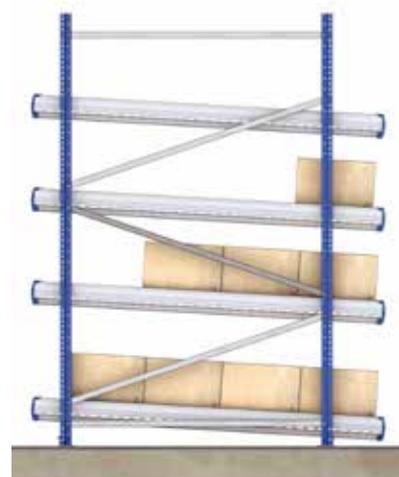
- Ao ter na parte frontal da estante um maior número de referências, o tempo empregado na preparação dos pedidos é reduzido consideravelmente, uma vez que as deslocações para aceder às diferentes referências de cada pedido são muito mais curtas.

MAIOR CAPACIDADE

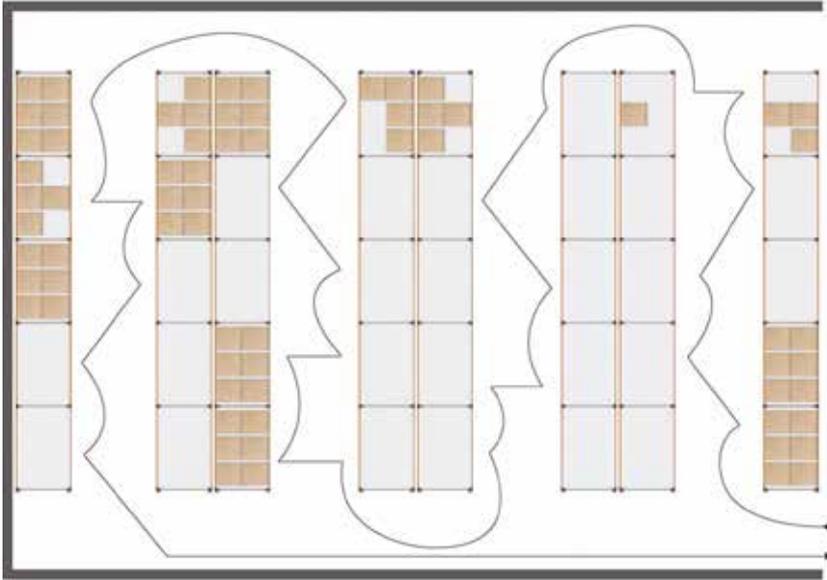
- Aumenta a capacidade do armazém, uma vez que se suprimem os corredores intermédios.

POSSIBILIDADE DE COLOCAR UM "PICK TO LIGHT"

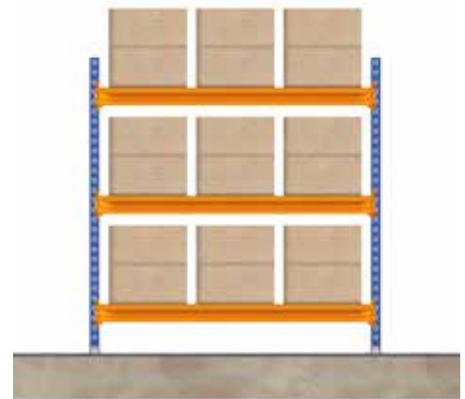
- Consiste em colocar na parte da frente das estantes dispositivos automáticos ligados ao sistema de gestão do armazém, que indicam ao operário de onde tem de retirar mercadoria para o pedido que está a preparar e em que quantidade, sem necessidade de utilizar papel. Com este sistema aumenta-se o rendimento dos preparadores e suprimem-se erros.



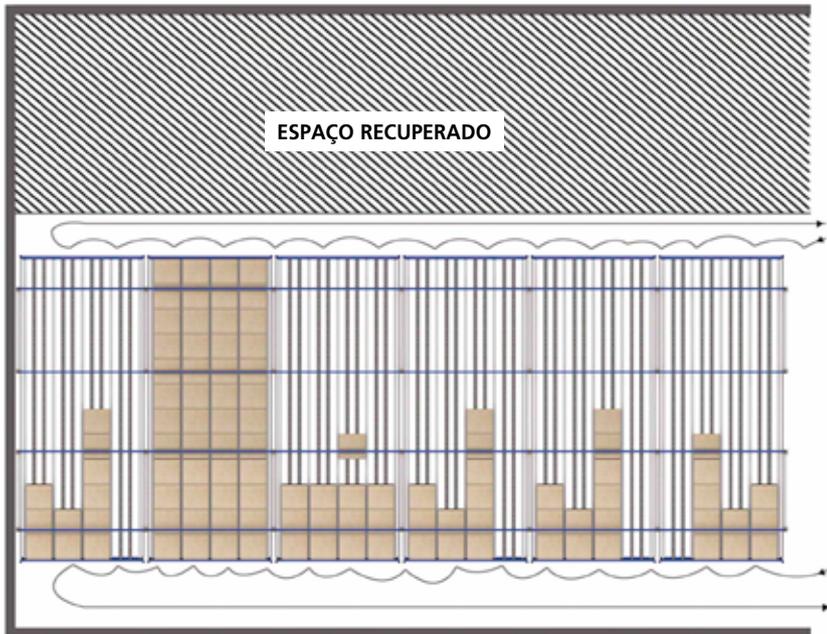
Picking Convencional



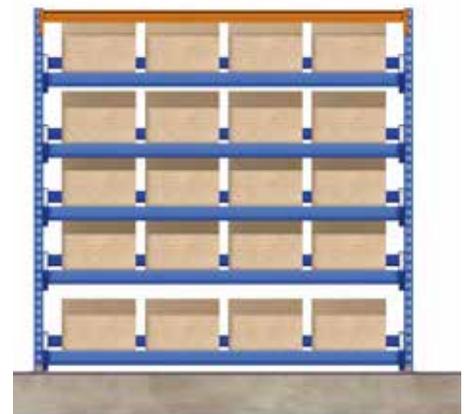
Referências por módulo = 3
Caixas por referências = 12
Nº referências = 120
Capacidade total = 1.400
Espaço ocupado = 100%



Picking Dinâmico



Referências por módulo = 20
Caixas por referências = 12
Nº referências = 120
Capacidade total = 1.400
Espaço ocupado = 70%



Esquema comparativo entre um sistema com picking convencional e outro com picking dinâmico. Em ambos os casos, a superfície ocupada pela carga é a mesma: ao compactar, ganha-se espaço correspondente aos corredores de acesso longitudinais, o que significa uma poupança de até 30% da superfície total.

Sistemas de construção

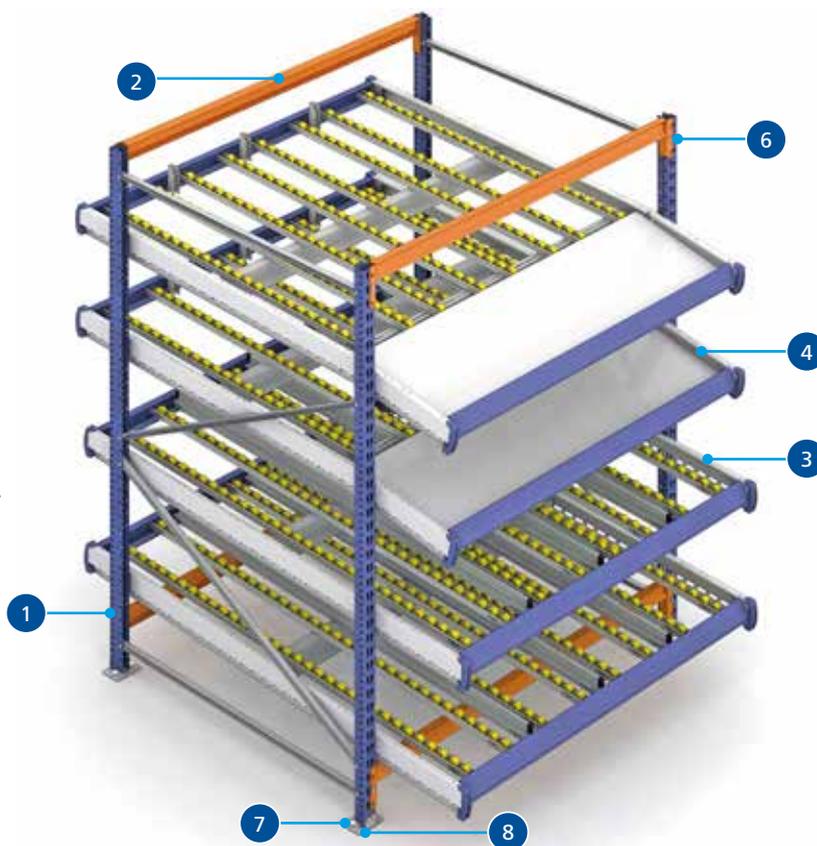


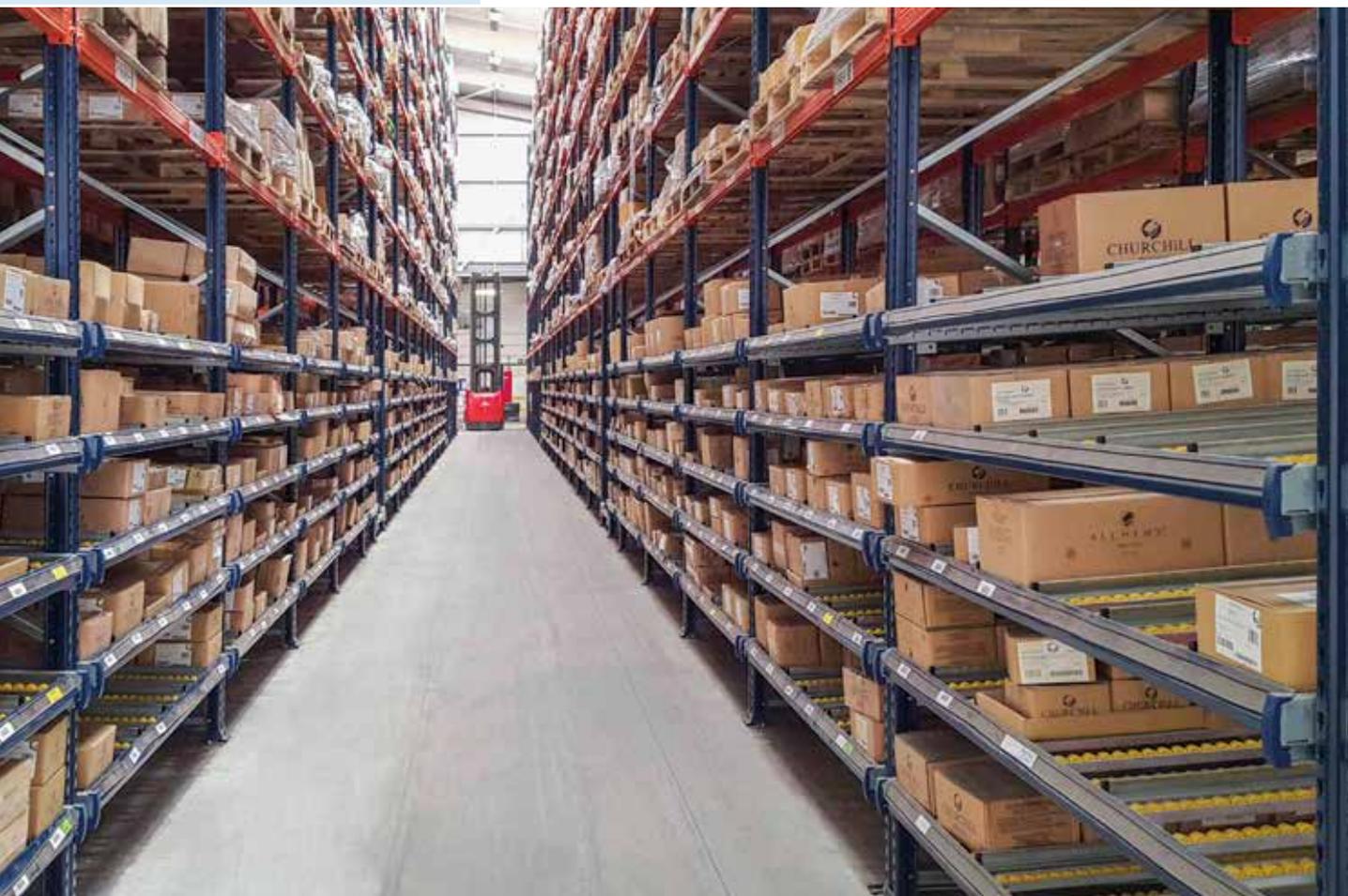
Módulos básicos de meia profundidade

Os módulos de meia profundidade são os mais utilizados. São formadas por plataformas graduáveis compostas por laterais, perfis de entrada, perfis de saída, travessas, minicarris e elementos de fixação.

As plataformas podem ser retas ou com bandejas de apresentação. Estas últimas podem ter a inclinação graduada para facilitar a retirada dos produtos armazenados no interior das caixas. Além disso, existe a possibilidade de modificar a altura e a pendente em múltiplos de 25mm, assim como se pode dimensionar a parte que sobressai dos pontos de apoio para procurar uma distribuição mais ergonómica.

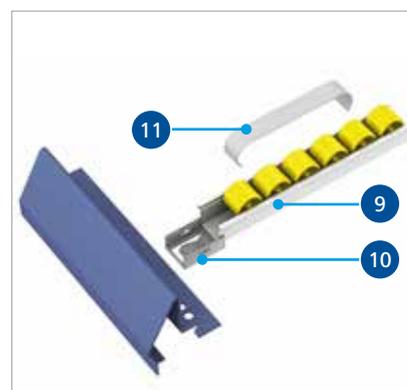
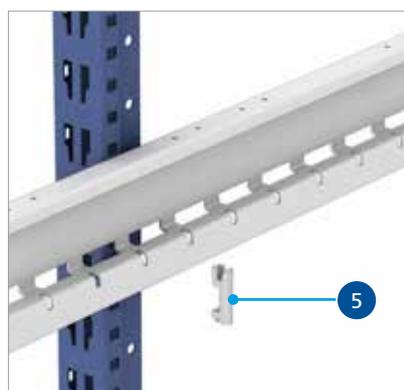
Por outro lado, os carris também podem ser graduados em múltiplos de 12,5 mm, para obter a distribuição indicada para cada caixa.





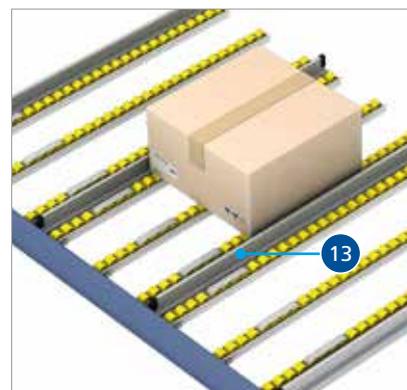
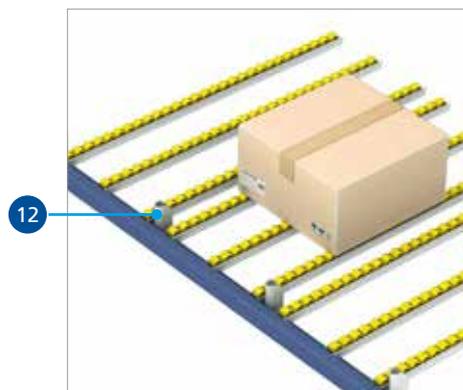
Componentes básicas

1. Bastidores e pilares
2. Vigas
3. Quadros completos retos
4. Quadros completos com bandeja de apresentação
5. Suportes quadro
6. Gatilhos de segurança
7. Parafusos de fixação
8. Placas de nivelção
9. Minicarris
10. Clipes minicarril



Componentes opcionais

11. Travões minicarril
12. Separadores
13. Perfis guia

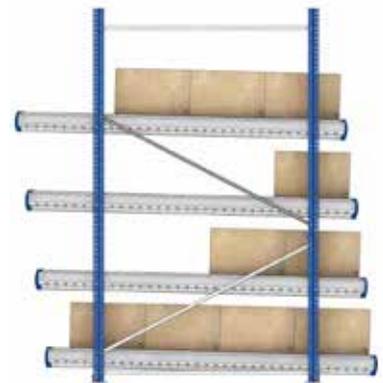
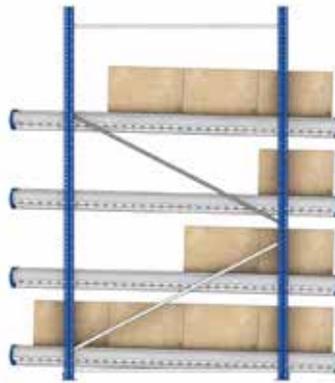




Possibilidade de redistribuir facilmente a disposição inicial, no que diz respeito a carris e inclinação, para adaptá-los às alterações que se produzam, uma vez que:

. Cada tipo de caixa necessita de uma determinada distribuição e inclinação, tanto pelas características do material com que está fabricada, como pelas suas medidas e peso.

.As caixas de cartão são **sensíveis à humidade** existente no armazém, pelo que também requerem uma distribuição ou inclinação distinta.

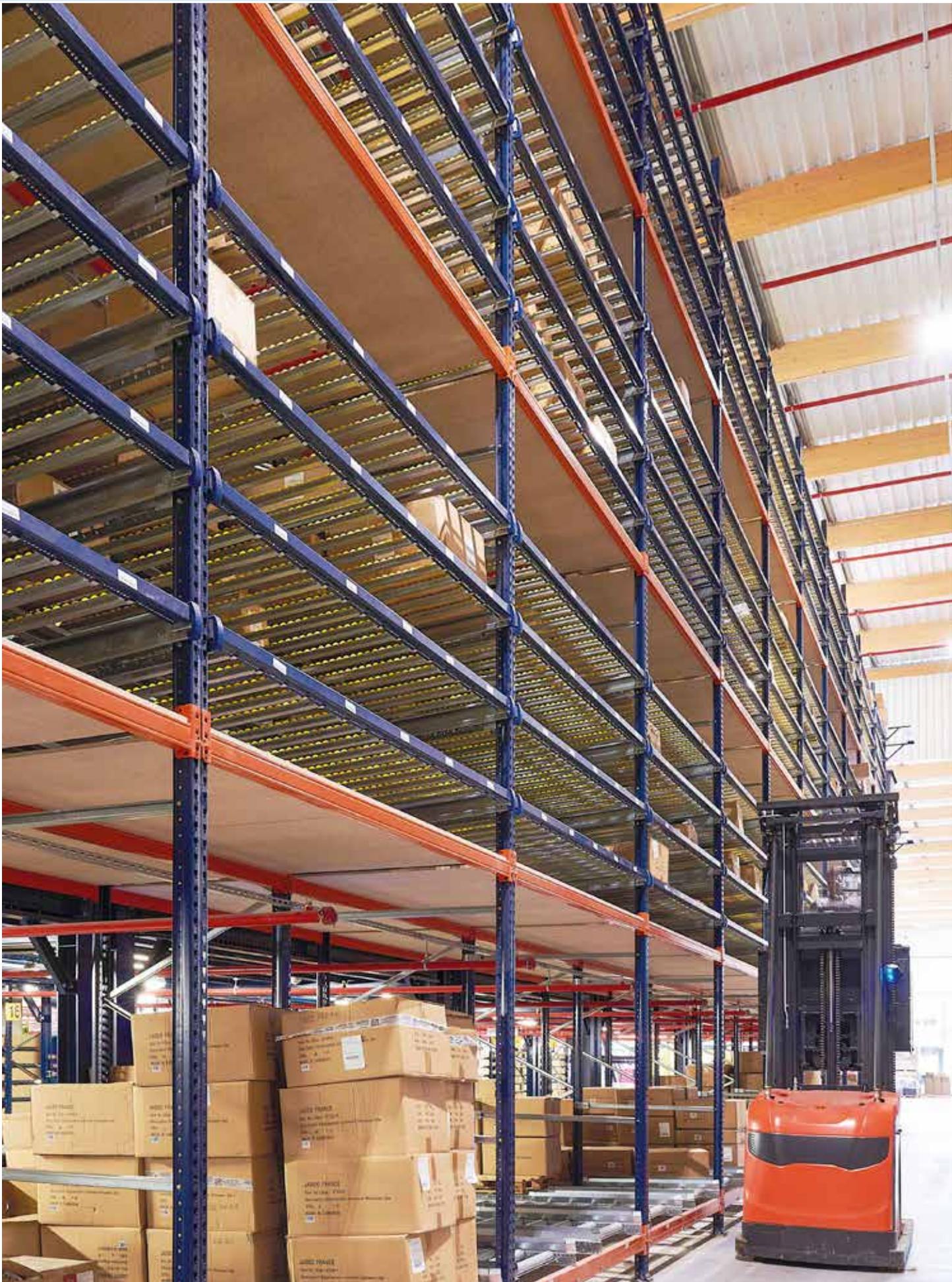


Um armazém destas características é um armazém activo, **com mudanças de produto frequentes**, quer por critérios no ABC, quer por produtos novos ou por serem produtos de temporada.

. Terá de ser encontrada a **disposição ergonómica mais indicada**, que varia dependendo da distribuição, altura das caixas, tamanho e peso dos artigos, etc.

A seguinte ilustração indica as zonas ergonómicas óptimas de uma estante dinâmica para picking.







Módulo básico de pouca profundidade

É o sistema mais simples. Está formado por bastidores verticais, vigas de entrada e de saída e carris com roldanas.

As vigas dispõem de ranhuras de posicionamento para que os clips de fixação encaixem

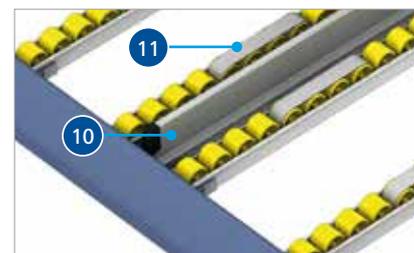
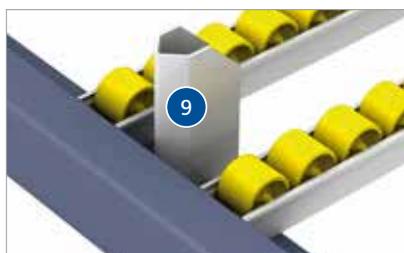
Usado para cargas leves em estantes de pouca profundidade.

Componentes básicos

1. Bastidor
2. Viga de entrada
3. Viga de saída
4. Minicarril com roldanas
5. Clip de fixação
6. Gatilho de segurança
7. Parafuso de fixação
8. Placa de nivelção

Componentes opcionais

9. Separador
10. Guia
11. Freio



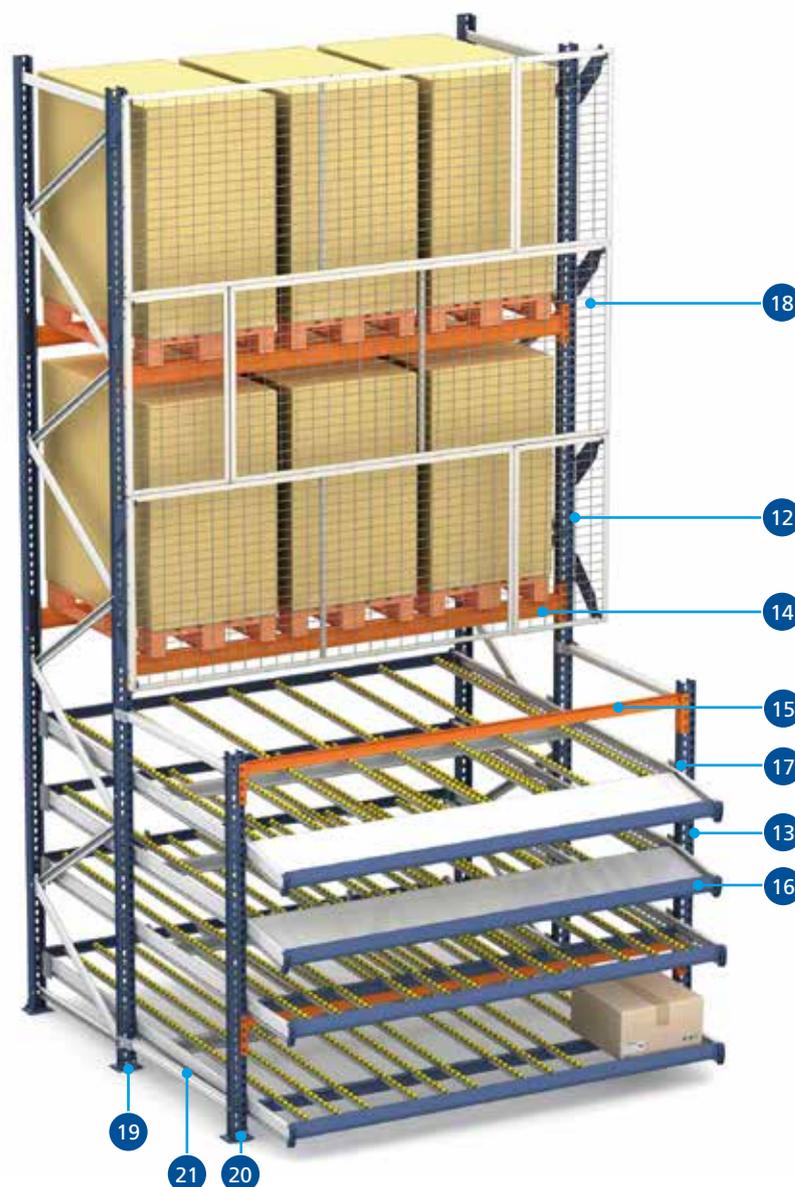


Módulo com reserva de paletes

É frequente armazenar paletes com mercadoria de reserva na parte superior das estantes dinâmicas.

A forma de construção é a indicada na seguinte imagem:

- 12. Bastidores de paletização
- 13. Pilares com uniões
- 14. Vigas de paletização
- 15. Vigas MS
- 16. Quadros completos com minicarris e acessórios
- 17. Adaptadores
- 18. Topos e rede de protecção
- 19. Parafusos de fixação
- 20. Placas de nivelção
- 21. Elementos de união
- 22. Suportes quadro

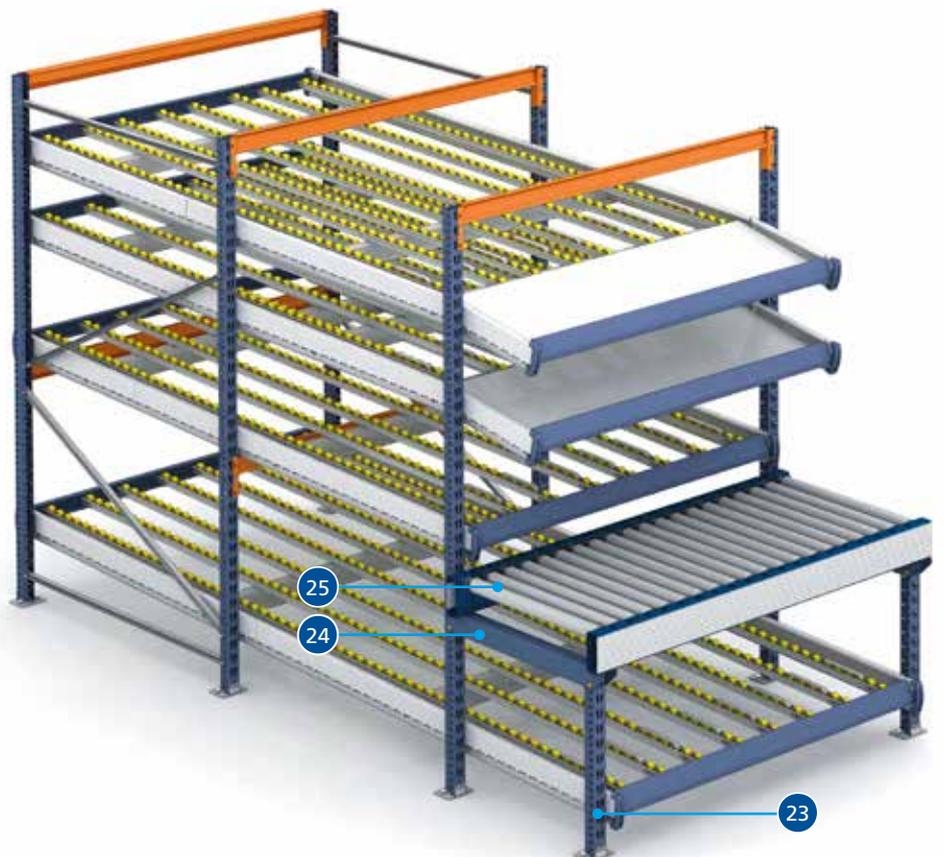




Módulo com mesa para transportador

A mesa com rolos ou cinta transportadora é instalada para facilitar a preparação de pedidos, permitindo movimentar sobre a mesma os produtos preparados e as caixas completas.

- 23. Suportes com pé
- 24. Apoio transportador
- 25. Transportador





Solução com um transportador

É a solução mais comum. Através do transportador o operário movimenta a caixa sobre a qual deposita o produto.



Solução com dois transportadores

O transportador interior está continuamente em movimento. Nele são depositadas caixas cheias com pedidos já finalizados, evitando a deslocação do operário para retirar os pedidos preparados.

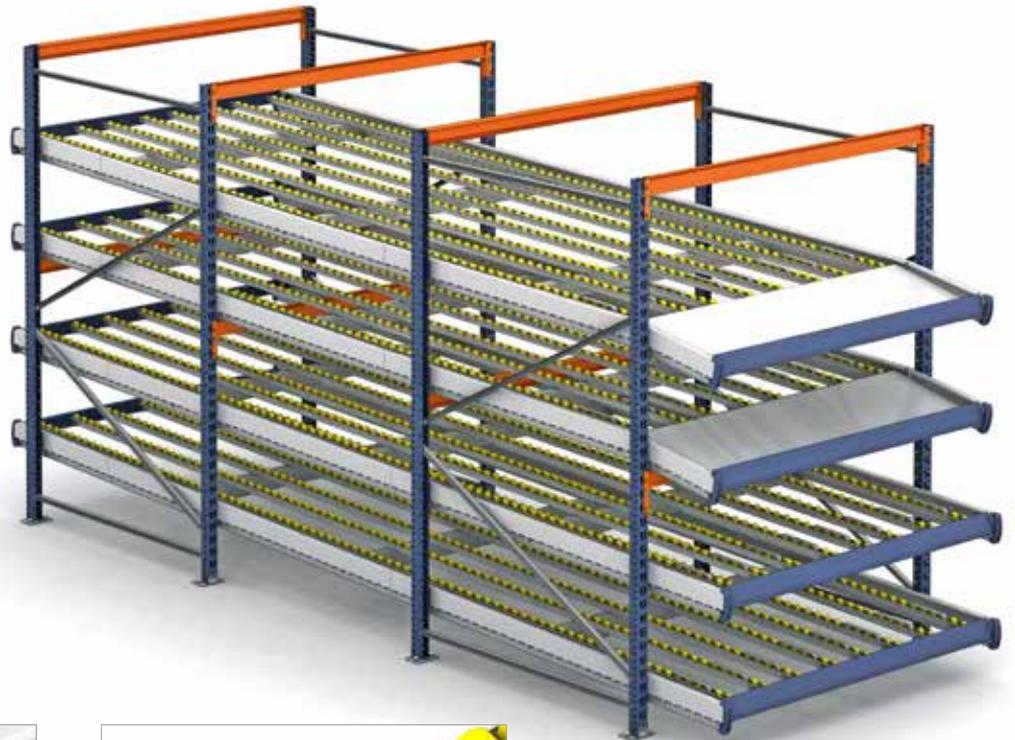
Módulos móveis

Com as mesmas componentes de um módulo básico, tanto o construído com quadros como o construído com vigas, podem ser formados módulos móveis adaptando na sua parte interior plataformas com rodas, como é indicado na seguinte imagem.

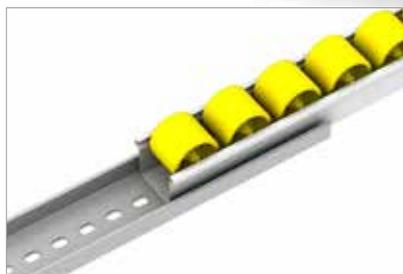


Sistemas de grande profundidade

Em instalações de grande profundidade, unem-se os quadros através dos laterais quadro. Para isso dispõe de uniões marco. Também se utilizam junções minicarril e travessas de fixação intermédia. O resto das componentes é o mesmo que se utilizam para as instalações de pouca profundidade.



União quadro



Junções minicarril



Componentes básicos



Os quadros ou plataformas suportam a mercadoria armazenada. Estão desenhados para adaptar os diferentes componentes necessários e possibilitar qualquer graduação. Tanto a montagem como a modificação das posições dos seus componentes graduáveis são muito simples.

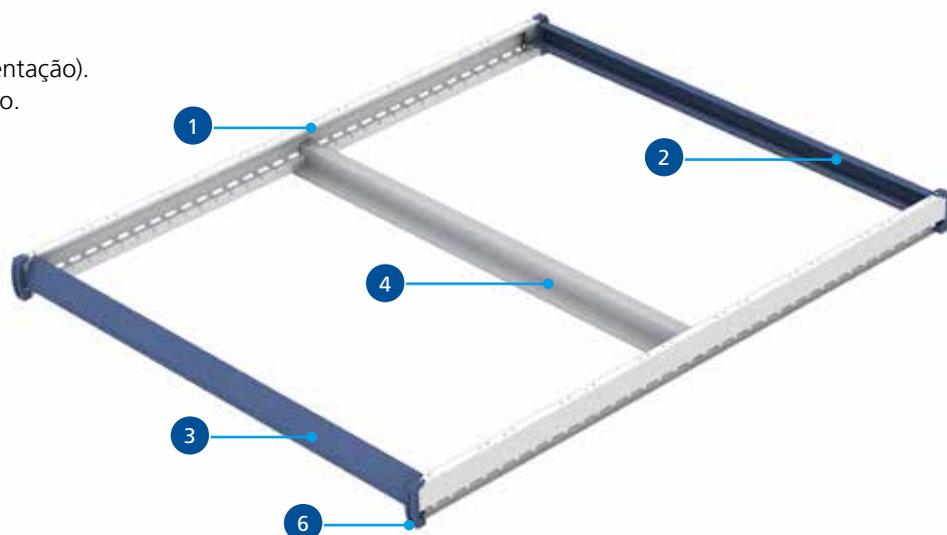
Existem dois tipos de quadros:

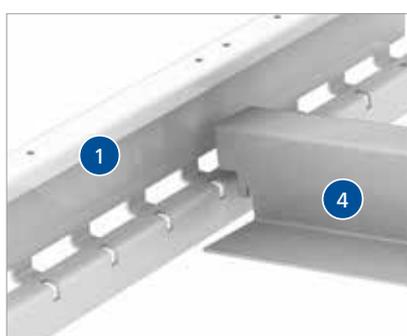
- Quadros retos (sem bandeja de apresentação).
- Quadros com bandeja de apresentação.

Marcos rectos

Componentes básicos

1. Laterais quadro
2. Perfis de entrada
3. Perfis de saída
4. Travessas
5. Uniões quadro
6. Tampas laterais quadro
7. Peças de segurança quadro

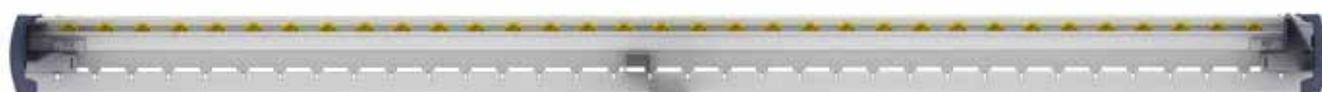
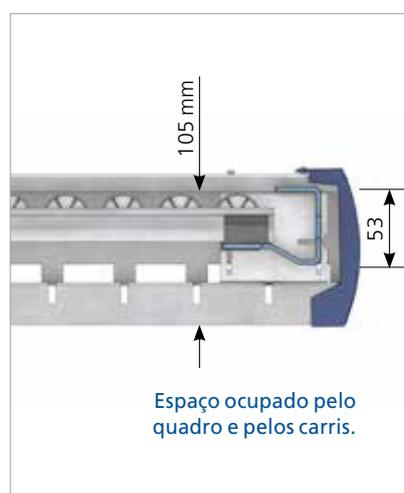




A fixação das travessas é realizada através de encaixe simples nas ranhuras dos laterais quadro.

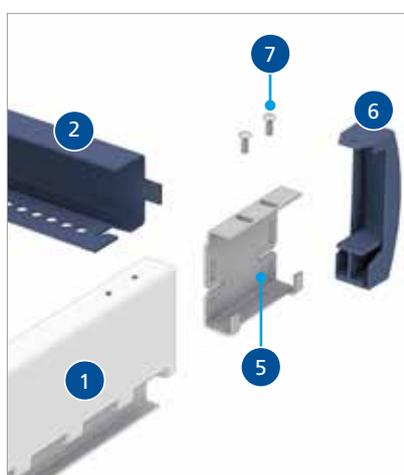


Os perfis de entrada e saída possuem ranhuras cada 12,5 mm. Estas ranhuras marcam as posições dos cliques que fixam os carris.

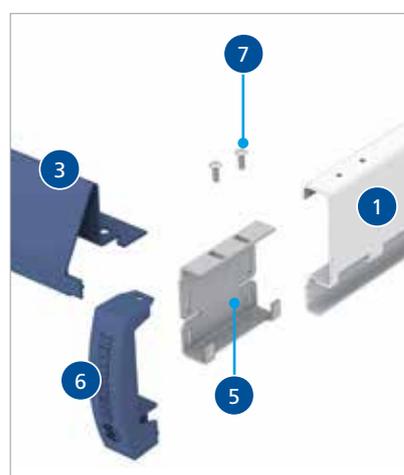


Secção lateral de um quadro completo.

A fixação dos perfis de entrada e de saída às laterais realiza-se através de uniões quadro, que se adaptam às laterais, fixando-se a posição através dos parafusos de segurança do quadro.



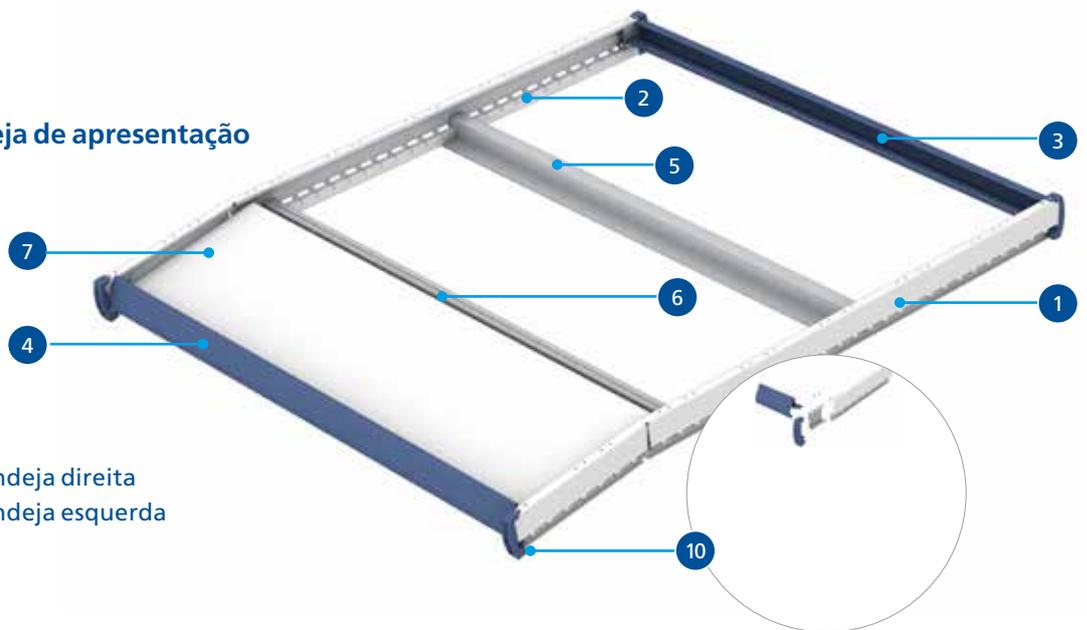
Perfil de entrada



Perfil de saída



Quadros com bandeja de apresentação



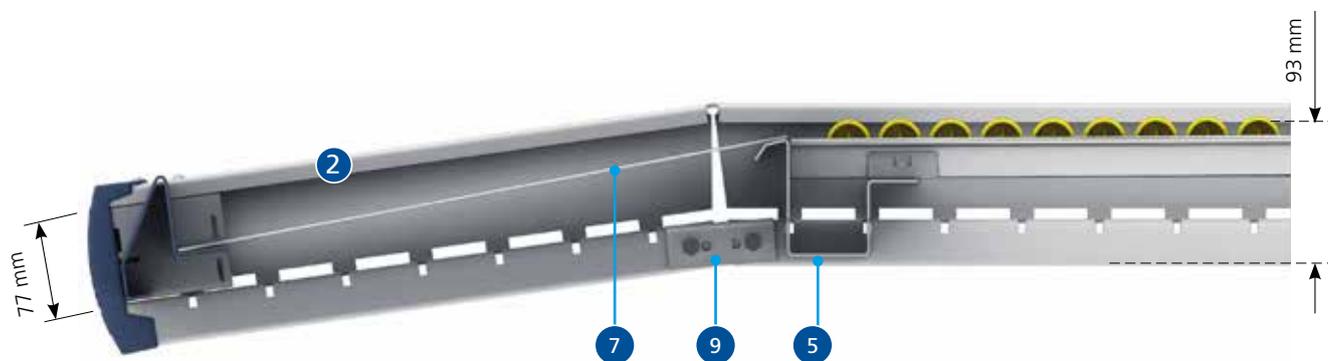
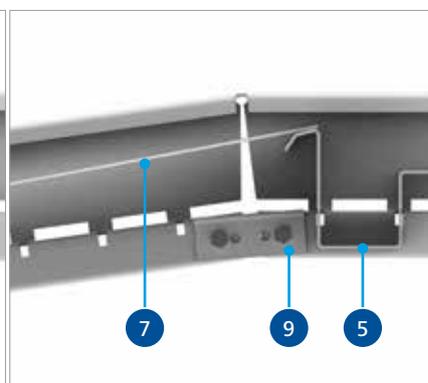
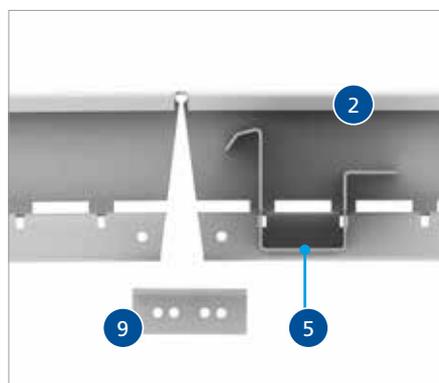
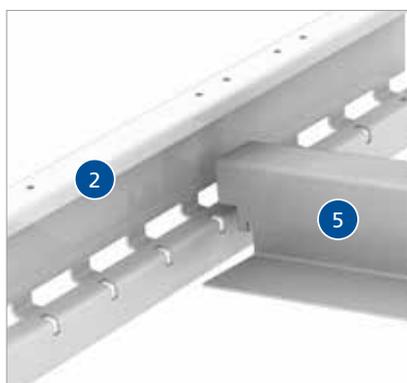
Componentes básicos

1. Laterais quadro bandeja direita
2. Laterais quadro bandeja esquerda
3. Perfis de entrada
4. Perfis de saída
5. Travessas
6. Travessas bandeja
7. Bandejas
8. Uniões quadro
9. Suportes fixação lateral bandeja
10. Tampas laterais quadro
11. Peças de segurança quadro

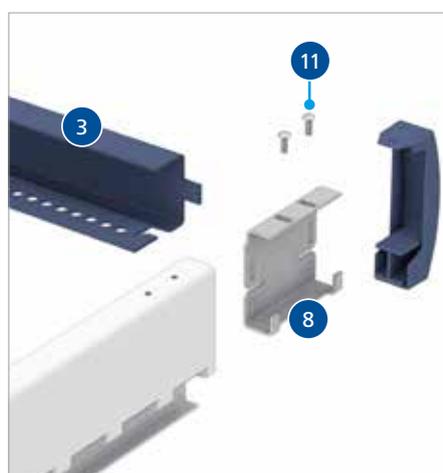


A fixação das travessas realiza-se através de encaixe simples nas ranhuras dos laterais quadro.

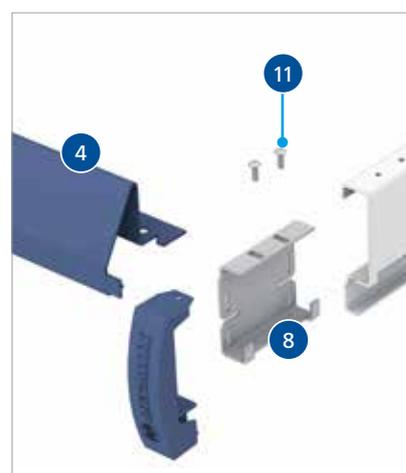
As laterais dispõem de um espaço que se pode dobrar para dar a inclinação necessária. As uniões quadro sustentem essa posição.



A fixação dos perfis de entrada e saída aos laterais realiza-se através de uniões quadro, que se acoplam aos laterais, fixando-se a posição através dos parafusos de segurança quadro.



Perfil de entrada



Perfil de saída



Minicarris

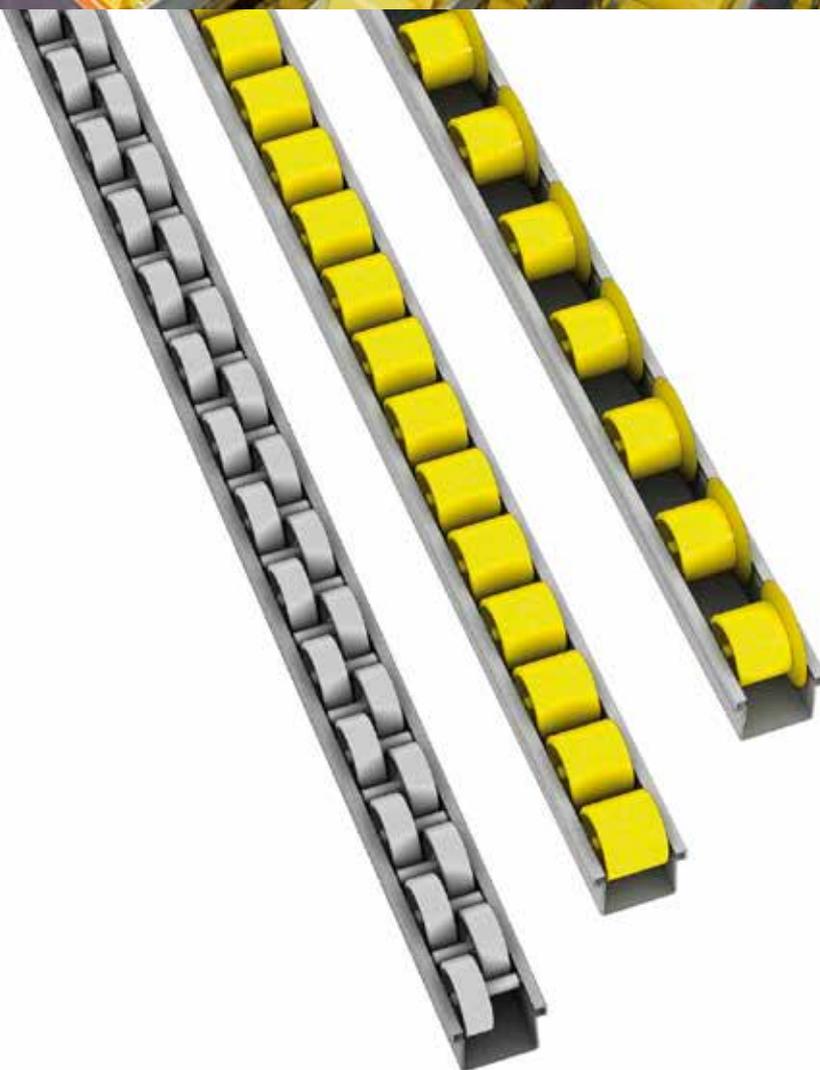
Os minicarris dinâmicos são perfis metálicos que incorporam rolos, de material plástico, com os seus respetivos eixos. Os eixos também são metálicos e garantem uma suave rotação, conferindo uma grande resistência contra impactos ao ser colocada a mercadoria.

Os rolos são fabricados simples, com abas ou com duplo rolo alternado.

A. Os rolos simples utilizam-se quando as caixas sobressaem por ambos os lados, fundamentalmente caixas de cartão. A separação entre rolos pode ser de 33, 50 ou 66 mm, dependendo do peso e da qualidade da caixa.

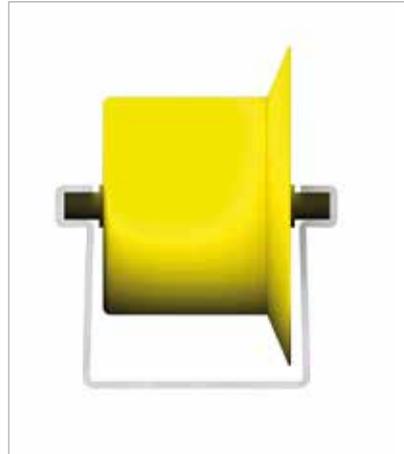
B. Os rolos com abas utilizam-se principalmente com caixas de plástico para garantir uma área de deslocação fiável, que normalmente são as arestas laterais das próprias caixas.

C. Os carris de dupla roldana alternada são óptimos para caixas com superfície de rotação irregular.





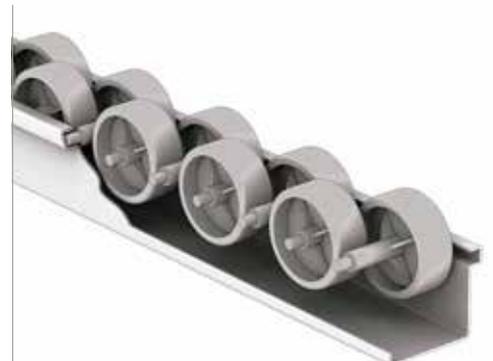
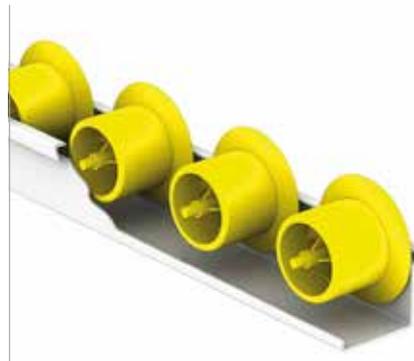
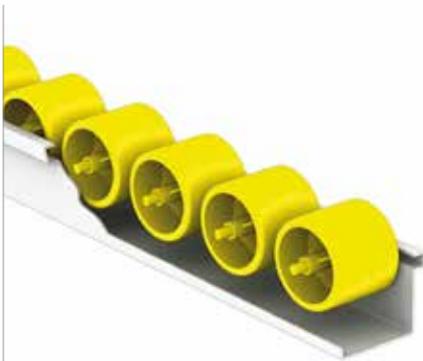
A. Roldana simples



B. Roldana com aletas



C. Roldana alternada

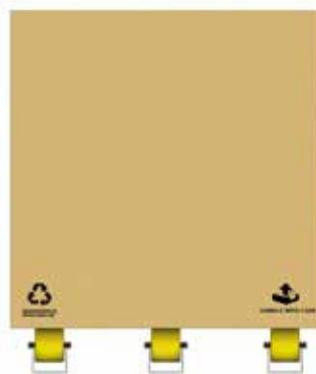


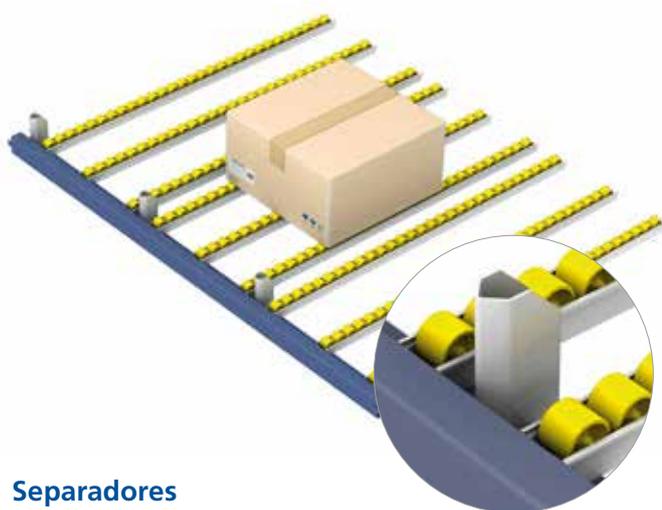
Disposição dos minicarris

A disposição, o número e o modelo de minicarris variam de acordo com as características das caixas, as suas dimensões e o seu peso.

Por exemplo, com caixas de cartão, a caixa sobressai pelos lados dos minicarris, enquanto que se são de plástico há que escolher a área mais lisa e rígida, empregando rolos com abas para garantir a sua centragem.

Os minicarris intermédios possivelmente terão de ser do tipo duplo rolo alternado.

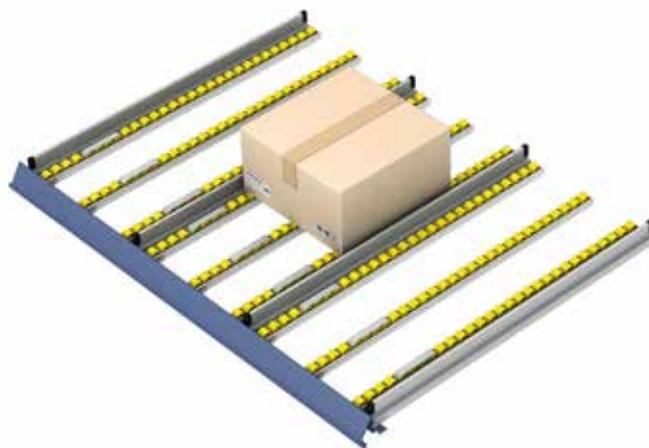




Separadores

São colocados nas vigas ou perfis de entrada para ajudar a centrar a caixa nos carris.

Apesar de serem recomendados, são opcionais.

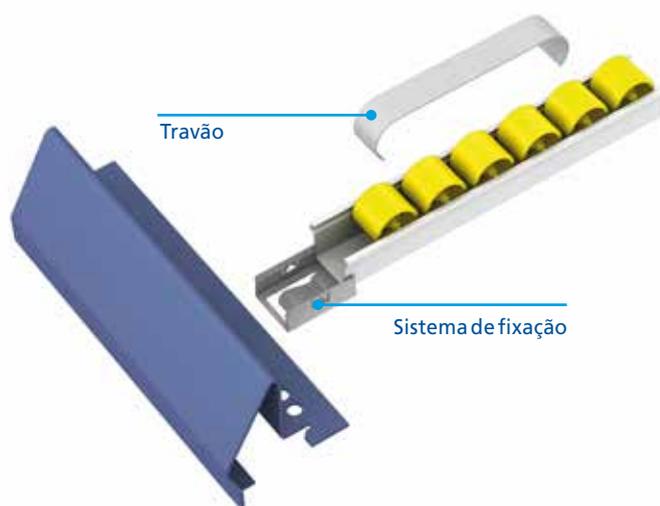
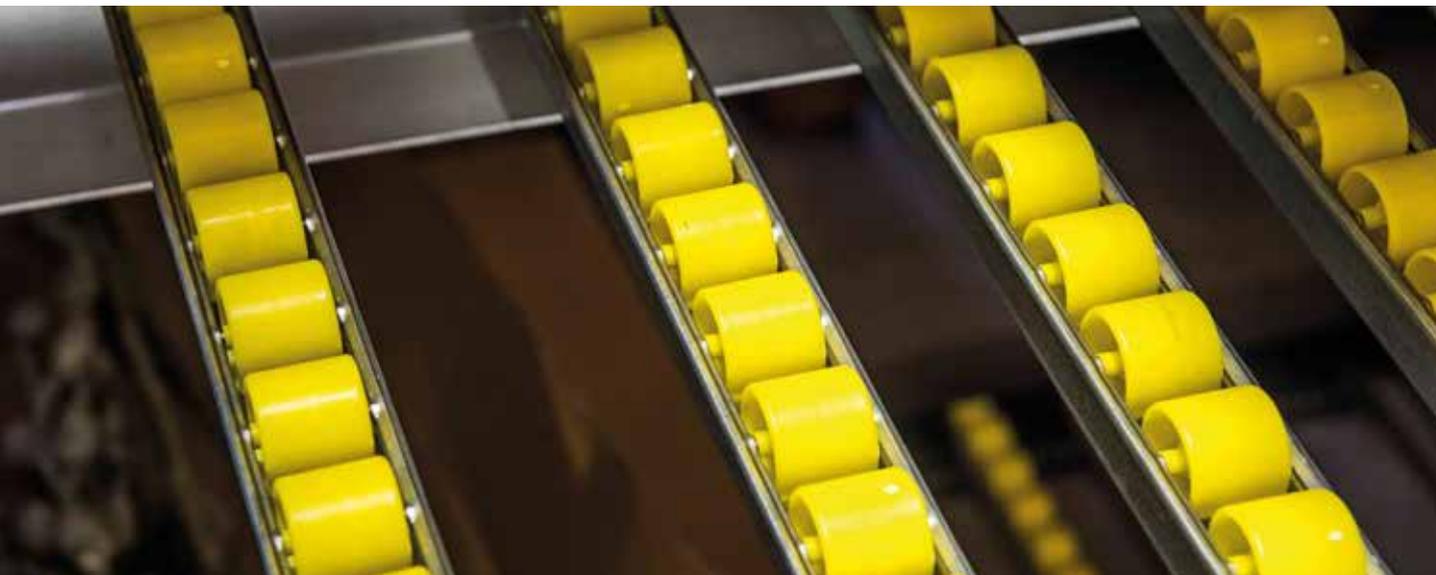


Guias

Mantêm conduzidas as caixas em toda a profundidade da estante. São fixadas nas vigas ou nos perfis de entrada e saída, mantendo um espaço fixo entre caixas paralelas para evitar que friccionem entre si.

É necessário analisar, em função do produto, a conveniência de colocar este elemento e a inclinação necessária para vencer o possível atrito da caixa na própria guia.





Travões

Colocados ao final do carril, permitem reduzir a velocidade de descida e evitam o impacto contra o perfil de saída.

Sistema de fixação

Um clipe de fixação centrado nos orifícios dos perfis de entrada e saída fixa os minicarris aos ditos perfis.

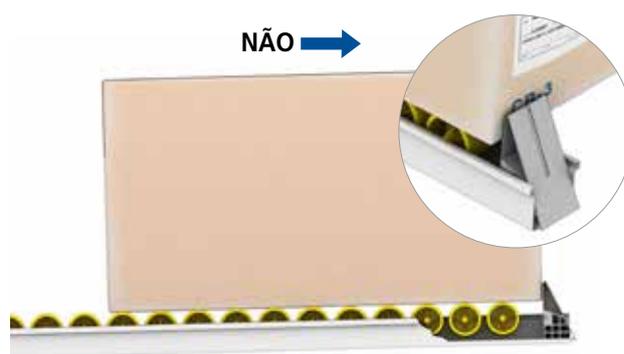
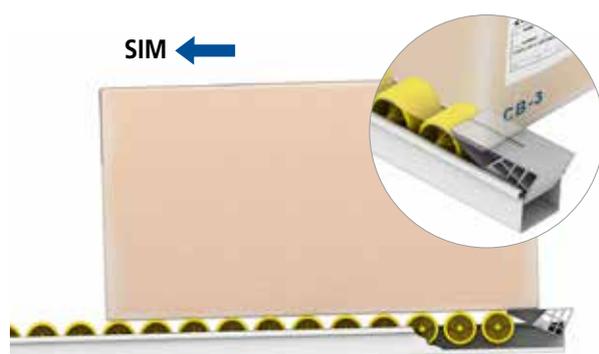


Peças de segurança

Peça fabricada em material plástico com um eixo metálico encaixado nos minicarris nas entradas.

Permite a passagem da caixa em direcção à saída e impede que volte para trás por um empurrão acidental do operário.

É colocado quando se empregam meios automáticos para carregar a estante, evitando acidentes por má manipulação.



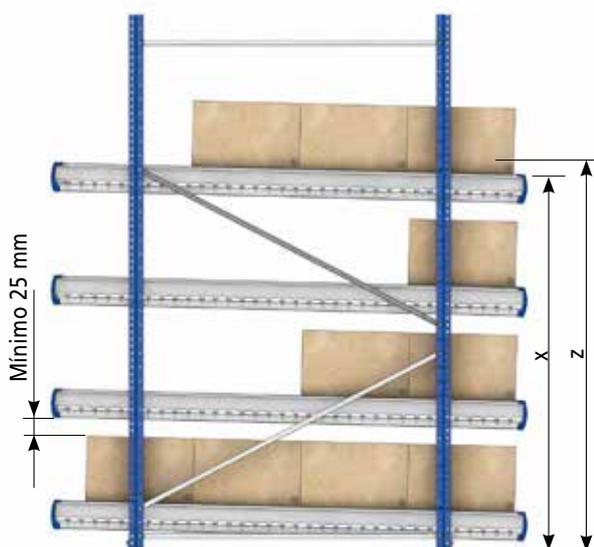
Distribuição de níveis

Ao distribuir os níveis e para garantir um correto funcionamento e acesso aos produtos armazenados, há que ter em conta, além do indicado anteriormente, as folgas necessárias.

A distribuição adequada depende da unidade de carga (dimensões, peso e forma), da sua retirada (unidades completas ou fraccionadas), do tamanho do produto a retirar de dentro das caixas e do sistema de trabalho.

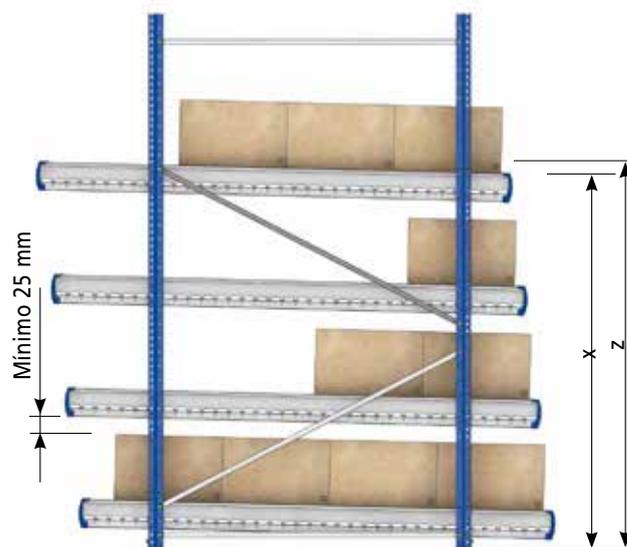
A forma de retirar o produto condiciona a distribuição em altura e a colocação ou não de bandejas de apresentação nos níveis.

Em seguida são mostradas diferentes soluções.



. Para unidades de carga que sejam extraídas completas ou com abertura frontal.

Não leva bandejas de apresentação.



. Distribuição ideal para retirar produtos de pequenas dimensões do interior das caixas pela parte superior ou produtos de tamanho médio de caixas com meia abertura frontal.

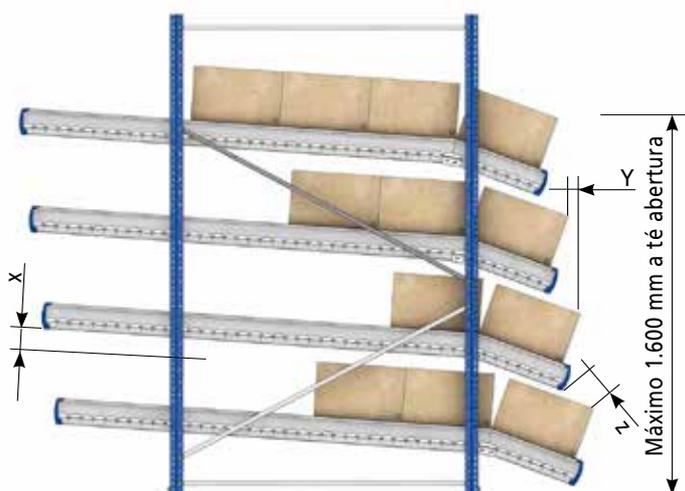
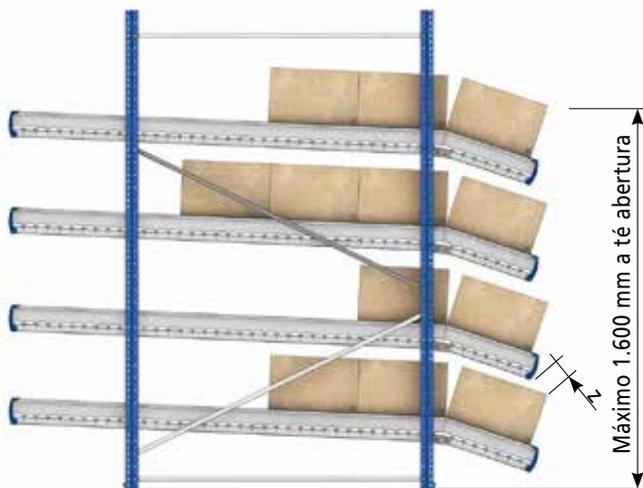
Não leva bandeja de apresentação.

Há que ter em conta as folgas recomendadas.

. Armazenagem de caixas com abertura superior para retirar produto de tamanho médio.

São colocadas bandejas de apresentação em todos os níveis. Tem boa visibilidade e acesso ao produto.

Há que ter em conta as margens, fundamentalmente a cota 'Z' e o espaço para a retirada do produto.



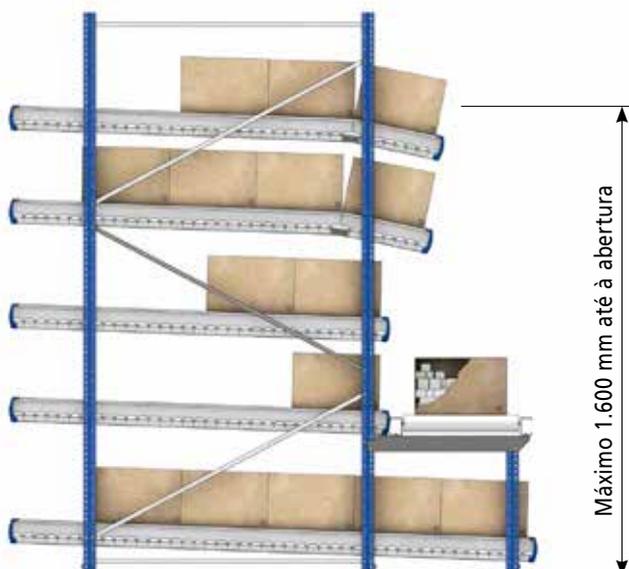
. Para armazenar caixas de abertura superior com produtos de tamanho médio e grande.

Leva bandejas de apresentação em todos os níveis.

Tem muito boa visibilidade e acesso ao produto.

A deslocação dos quadros para trás aumenta o espaço de retirada (cota 'Z').

. Esta disposição, além de combinar níveis retos com bandeja de apresentação, está pensada para a colocação de uma mesa com transportador de rolos.

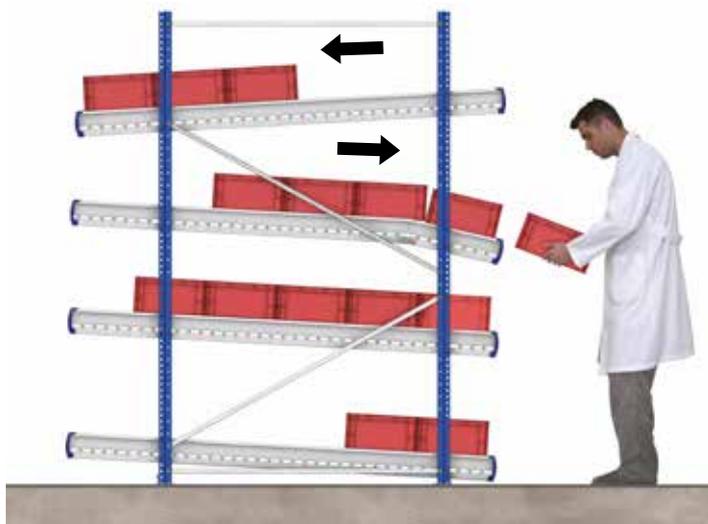


As soluções anteriores podem ser combinadas entre si.

Combinações

São muito variadas as possíveis aplicações e combinações. Em seguida indicamos algumas delas:

1. Esta ilustração apresenta a solução mais simples, com entradas por um lado e saídas pelo lado contrário.



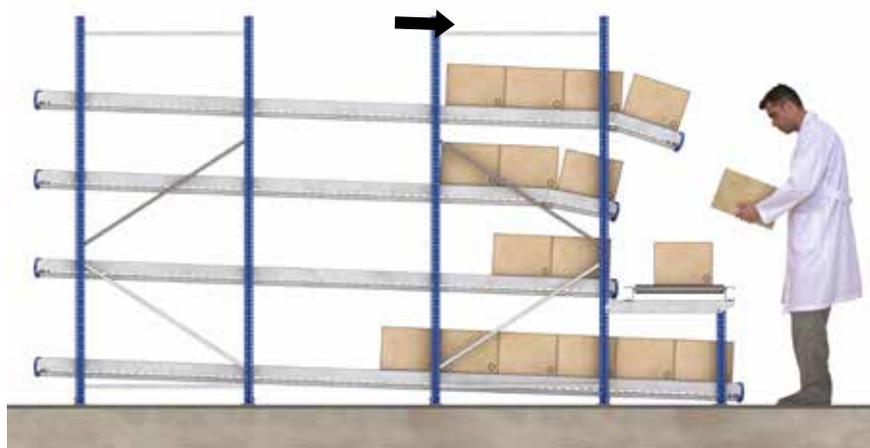
2. Nesta imagem vemos uma solução com retorno de caixas vazias pelo nível superior. É uma solução frequente em cadeias de montagem.

3. Aqui combina-se o picking de caixas em níveis de picking dinâmico com o picking sobre paletes no nível inferior, também sobre níveis inclinados com rolos.

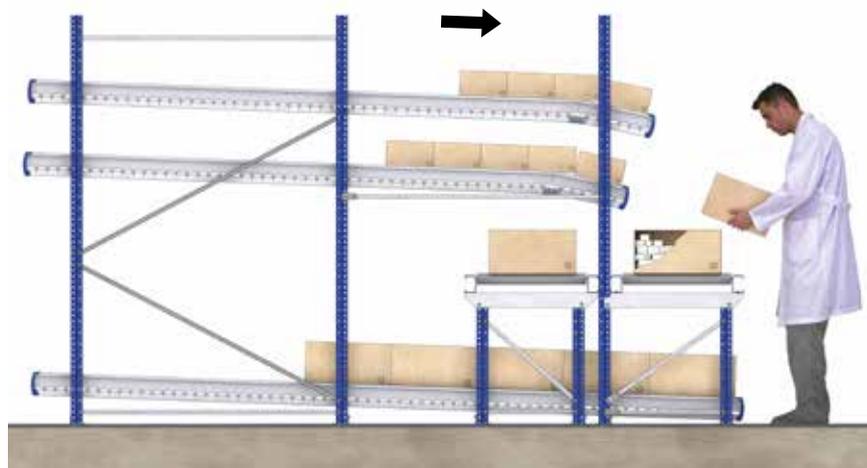


4. Esta imagem representa uma solução clássica com o transportador junto da estante e formando parte da mesma.

Neste caso o operário recolhe uma caixa ou contentor, que desloca sobre o transportador, introduzindo dentro os produtos preparados.

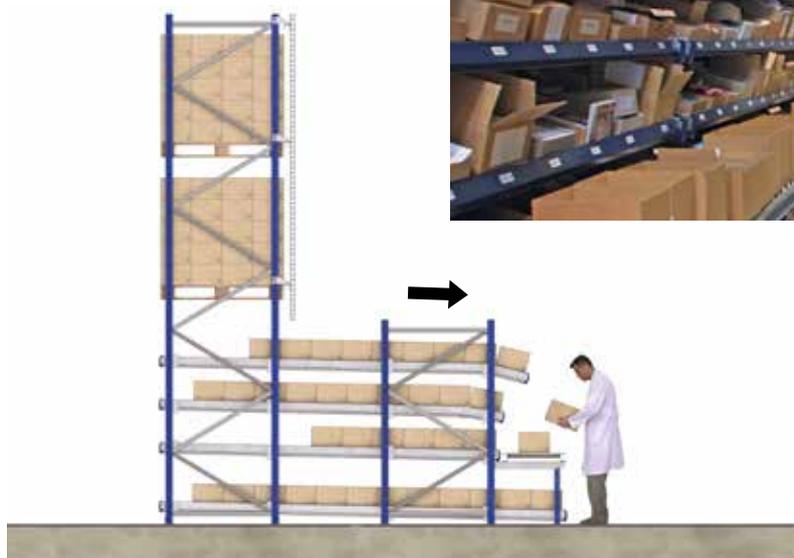


5. Nesta solução há dois transportadores, um de rolos sem tracção, para deslocar manualmente a caixa ou contentor sobre o qual se prepara o pedido, e o do interior, monitorizado, para deslizar as caixas com pedidos finalizados.

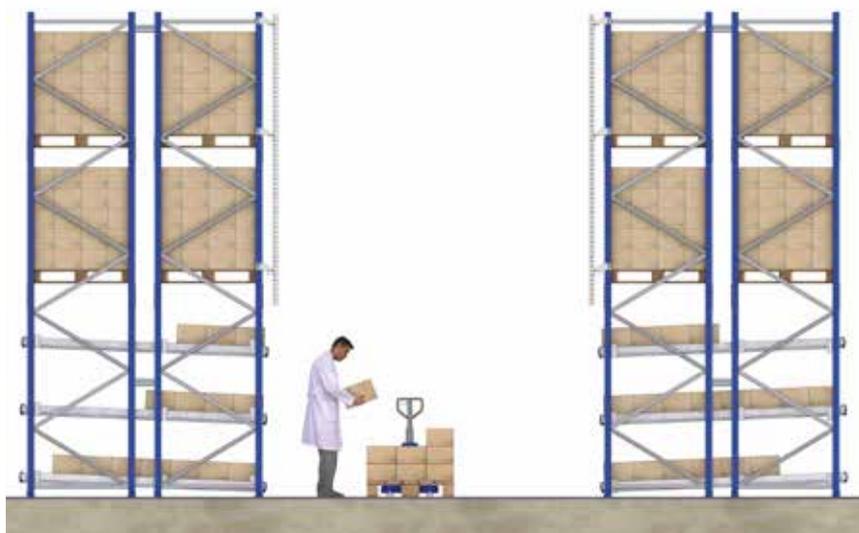


6. Nesta ilustração com módulos básicos, o operário deposita a mercadoria sobre um transportador colocado no centro, deslocando a carga para as zonas de expedição ou consolidação.



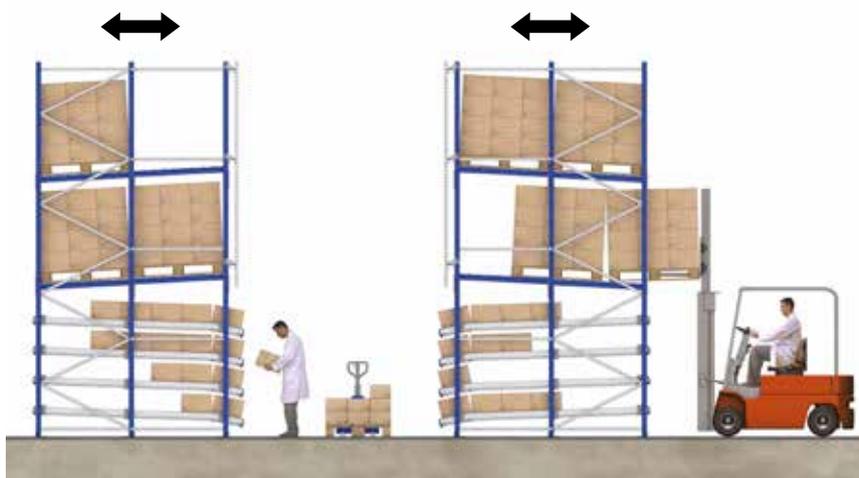


7. Sobre as estantes de picking dinâmico, são colocados níveis para armazenar paletes com reserva dos produtos colocados na parte inferior.



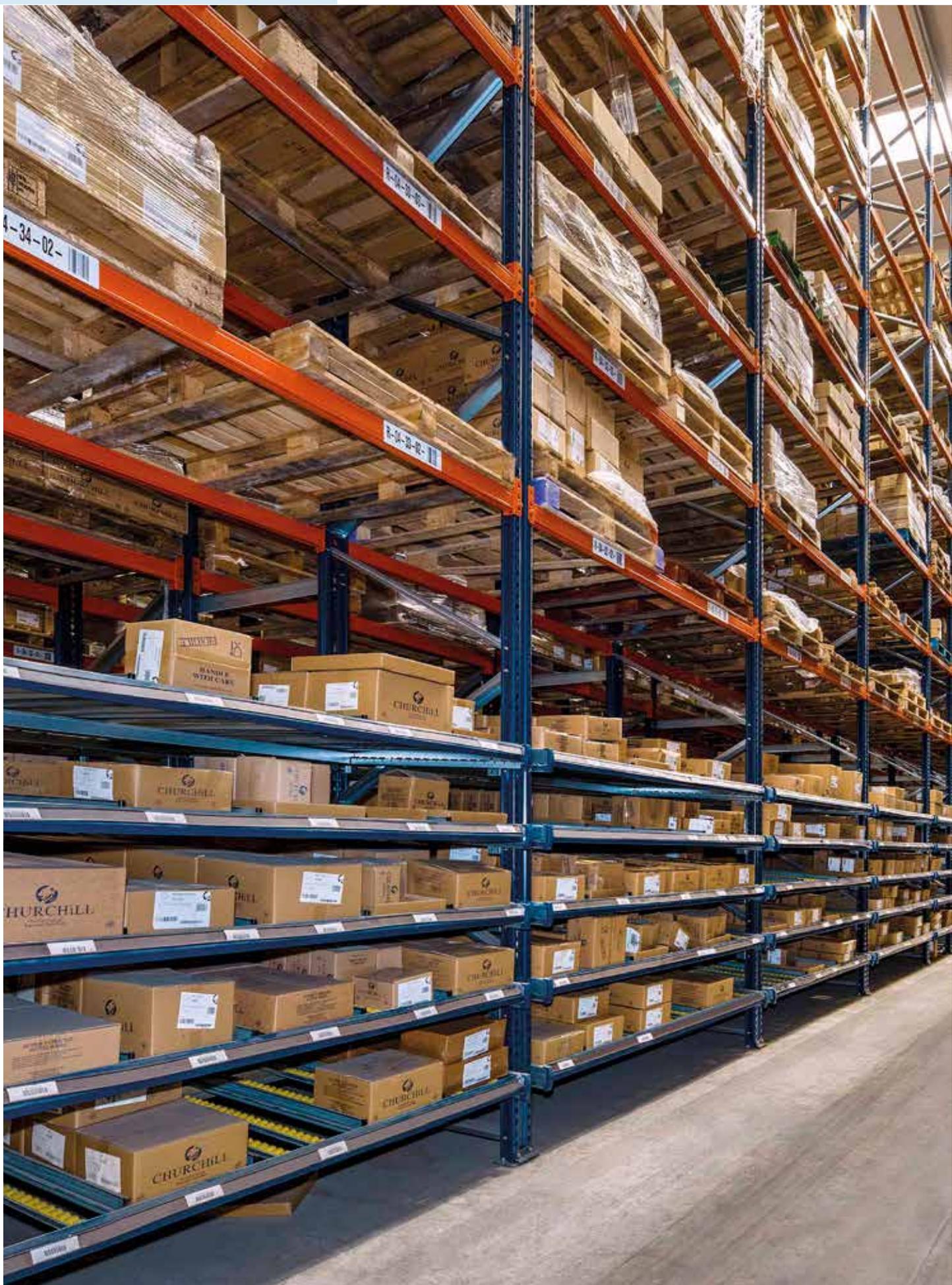
8. Este desenho representa um armazém de paletização no qual se colocaram níveis de picking dinâmico na parte inferior.

Existem corredores de carga ou reposição e outros de preparação. As paletes armazenadas no corredor de preparação devem ser dos produtos de menos movimento ou da reserva excedente.



9. Nesta solução aproveita-se o volume sobre as estantes dinâmicas para armazenar as paletes de reserva sobre níveis com rolos (Push-back); as paletes introduzem-se e retiram-se pelo mesmo lado.

Pela parte do corredor de preparação colocam-se topos e redes de protecção para evitar que a mercadoria caia em cima as pessoas.



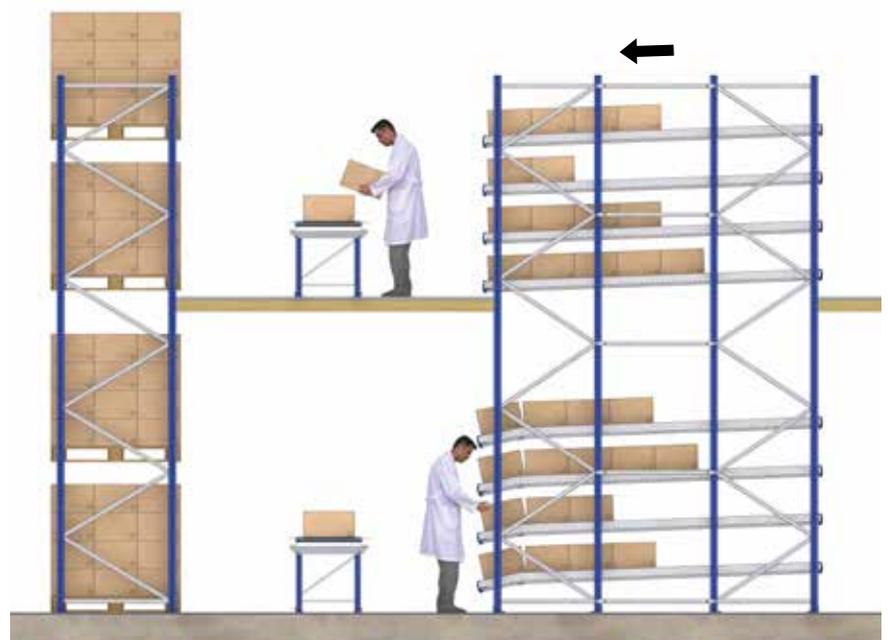


10. Neste caso, similar ao anterior, é aproveitado como zona de reserva o volume superior dos corredores de preparação e, além disso, num dos lados, faz-se picking sobre as paletes depositadas em níveis de rolos inclinados.



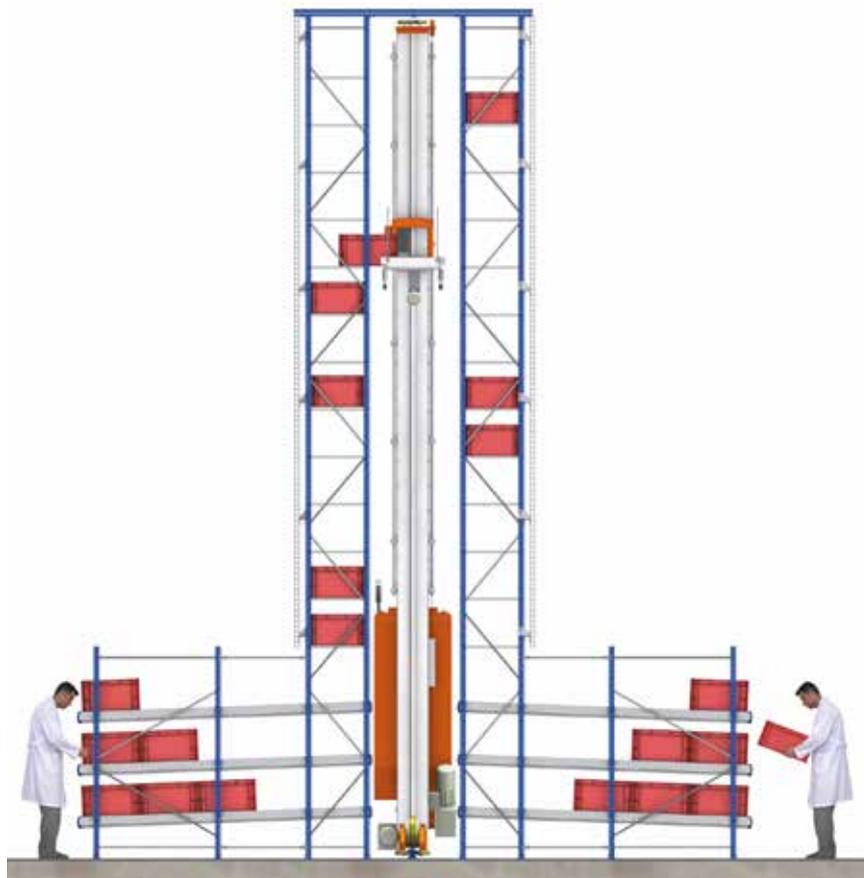
11. Esta imagem representa um armazém de picking dinâmico em altura, com um corredor intermédio.

Num dos lados faz-se picking sobre paletes depositadas em estantes de paletização.





12. Esta solução representa um armazém de picking dinâmico alimentado automaticamente por um transelevador, que aproveita a altura do armazém como zona de reserva.



13. Aqui combina-se uma solução de picking dinâmico em altura com um corredor.

Uma estante alimenta-se automaticamente através de um transelevador e a outra com um empilhador combi trilateral que leva paletes com mercadoria, a qual o operário introduz nos níveis.

Preparação de pedidos com o sistema “pick to light” / “put to light”



Sistema “pick to light”

Consiste num sistema automático ligado informaticamente ao “Sistema de Gestão do Armazém” para a preparação de pedidos sem a utilização de papel.

Sobre a prateleira ou sobre os níveis situam-se uns visores numéricos que se acendem com o número de unidades a retirar, se o pedido que se vai preparar leva produto dessa localização.

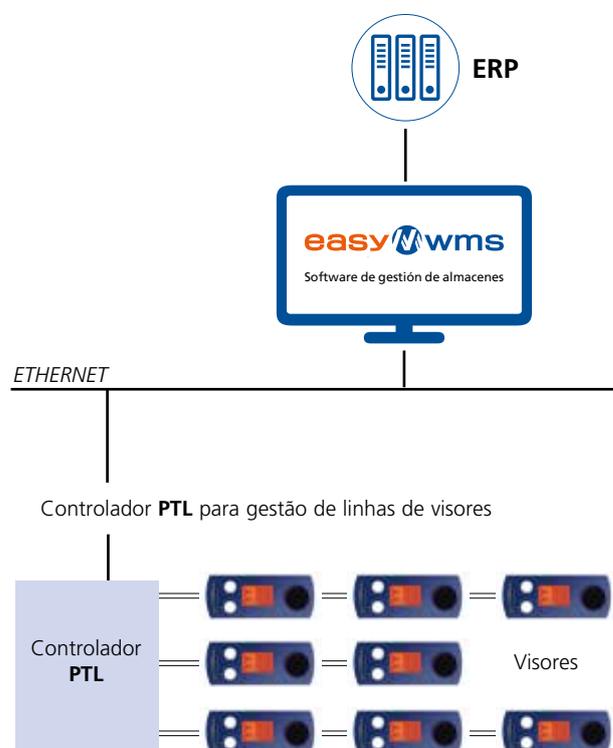
O operário obedece às indicações do visor e, quando finaliza com essa referência, carrega na tecla de confirmação de operação realizada, para que se apague a luz.

Quando é preciso preparar um novo pedido, acendem-se automaticamente as posições das quais há que retirar o produto.

Este sistema dá uma grande agilidade na preparação de pedidos e diminui consideravelmente os erros.

Sistema “put to light”

É o mesmo sistema que o anterior, mas a mercadoria coloca-se no espaço indicado no visor numérico.





Aplicações



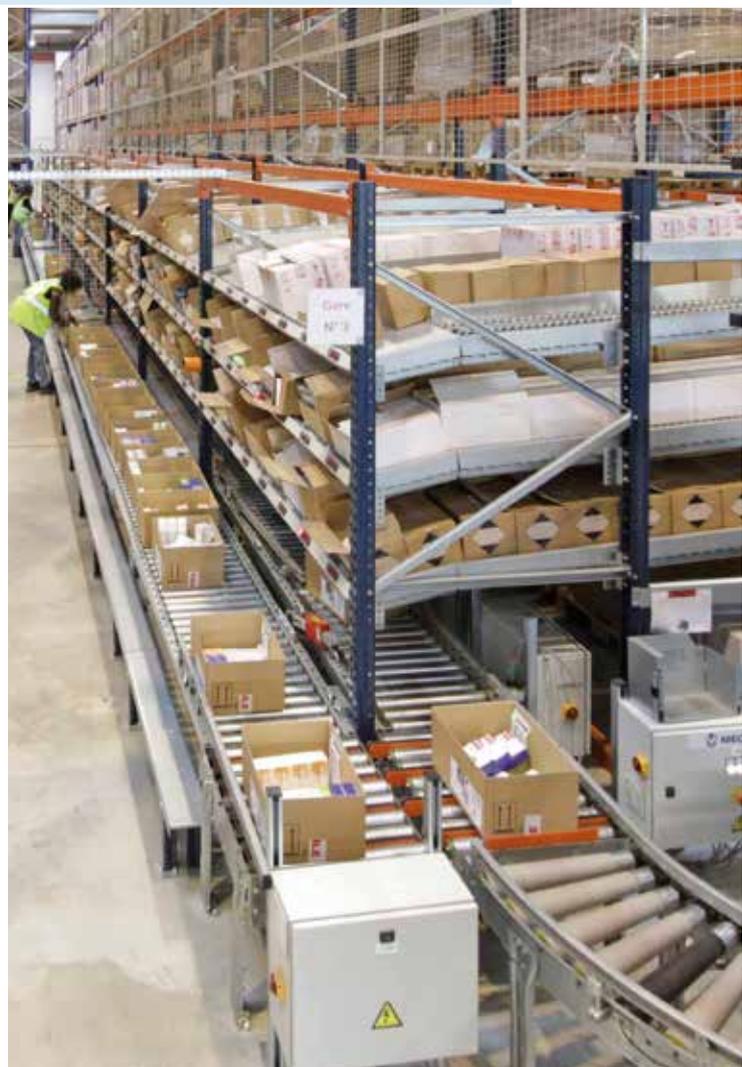
Múltiplos são os sectores de aplicação deste sistema de armazenagem, desde armazéns para produtos de grande consumo, farmácia ou cosmética, até informática, autoção, etc.

Geralmente, instalam-se em zonas de muito picking, mas também em cadeias de montagem, armazém intermédio entre dois pontos de trabalho, etc.

Vejamos em seguida vários exemplos de aplicação deste sistema.



Empresa distribuidora de material elétrico



Empresa farmacêutica



Empresa de componentes tecnológicos



Empresa do setor da saúde oral



Fabricante de complementos alimentares



info@mecalux.pt - mecalux.pt

MECALUX ESTANTES, LDA.

LISBOA

Tel. 214 151 890

Rua Quinta do Pinheiro, 16
2.º Piso Fração H - Edifício Tejo
2790-143 Carnaxide

PORTO

Tel. 229 966 421/2

Rua dos Transitários, 182
2º piso Sala BX, Freixeiro
4455-565 Perafita

A Mecalux está presente em mais de 70 países em todo o mundo

Escritórios em: Alemanha - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chile - Colômbia - Eslováquia - Espanha - EUA
França - Holanda - Itália - México - Polónia - Portugal - Reino Unido - República Checa - Turquia - Uruguai

