



# Mezanino

Sistemas que multiplicam a superfície útil de armazéns e espaços, ao acrescentar um ou vários pisos adicionais



## Uma solução inteligente e econômica para aproveitar a altura do armazém

Os mezaninos da Mecalux são estruturas de aço formadas basicamente por vigas mestre, vigas secundárias e colunas que permitem criar uma nova superfície elevada sobre o solo de um armazém ou espaço, disponibilizando de forma rápida e econômica um espaço adicional para armazém, áreas de trabalho, etc.

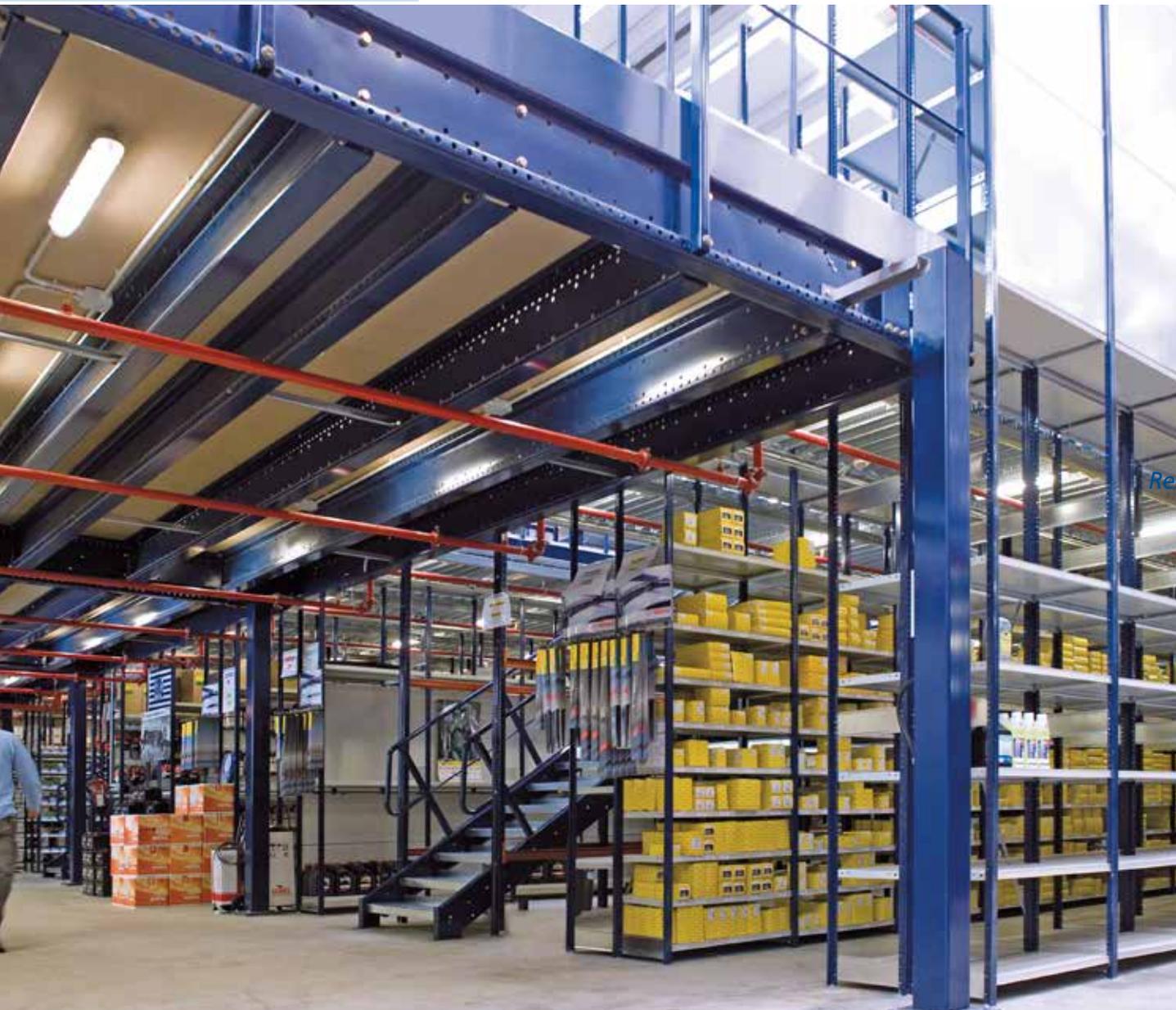
Perante o fato de o terreno ser um bem cada vez mais escasso, especialmente em zonas urbanas, e o seu custo ser cada vez mais elevado, os mezaninos oferecem uma solução rentável e muito versátil para empresas que precisam de aumentar a sua superfície de armazenamento, sem que isso se repercuta na sua demonstração de resultados, ou em situações em que, pelas

próprias características do espaço, não é possível a ampliação do armazém.

Além da estrutura portante, os mezaninos são formados pelo piso da nova superfície criada, guarda-corpos, escadas de acesso e, em algumas ocasiões, pelas portas de acesso à mercadoria. Em todos os casos, a Mecalux dispõe de uma grande variedade de medidas e

acabamentos que se adaptam a qualquer tipo de necessidade, tanto em capacidade de carga como em distribuição do espaço.

Portanto, a instalação de um mezanino para duplicar ou triplicar a superfície de armazenamento é uma excelente solução que resolve o problema de espaço com um custo mínimo.



*As possibilidades de aplicação dos mezaninos são praticamente infinitas. Tanto a variedade de medidas como os diferentes sistemas construtivos, complementos e acabamentos dão lugar a projetos personalizados que se adaptam ao espaço disponível e às necessidades de cada cliente.*

# Vantagens em destaque

A forma mais rentável de otimizar o espaço em altura do seu armazém

## Economia de espaço

A possibilidade de construir um ou vários pisos elevados sobre o piso da instalação pode chegar a duplicar ou triplicar a sua superfície útil.

1

- Os diversos sistemas de construção **permitem elevar estruturas com grandes distâncias entre pilares** e um espaço amplo no piso que aumenta a capacidade do armazém, ao mesmo tempo que melhora a manobrabilidade dos equipamentos de movimentação.
- Em armazéns com características complexas, o departamento de Engenharia da Mecalux pode **realizar projetos** sob medida que se adaptam perfeitamente ao espaço disponível, evitando os possíveis obstáculos da edificação e aproveitando toda a superfície.

## Redução de custos

O custo por metro quadrado de um mezanino é sensivelmente inferior em relação ao custo da ampliação da superfície de piso.

2

- Não requer concretagem, pelo que é **totalmente desmontável e reutilizável** oferecendo a possibilidade de modificar a sua estrutura, dimensões ou localização, reutilizando todos os seus componentes.
- Possibilidade de prescindir de instalações anexas, uma vez que permite **construir duas ou três zonas diferenciadas num mesmo armazém**, dedicando, por exemplo, a parte inferior ao picking e os pisos superiores ao armazenamento de paletes ou caixas.
- A **montagem é rápida, fácil e não gera entulho**, assim não se interrompe o ciclo de trabalho da empresa.





3

## Versatilidade

A diversidade de perfis, medidas, tipo de pisos e acabamentos tornam os mezaninos da Mecalux um sistema adequado para aplicações muito variadas em fábricas, armazéns, instalações industriais, oficinas, etc.

- Podem **ser conjugados com plataformas elevatórias ou montacargas** para facilitar o acesso à mercadoria dos diferentes pisos.

4

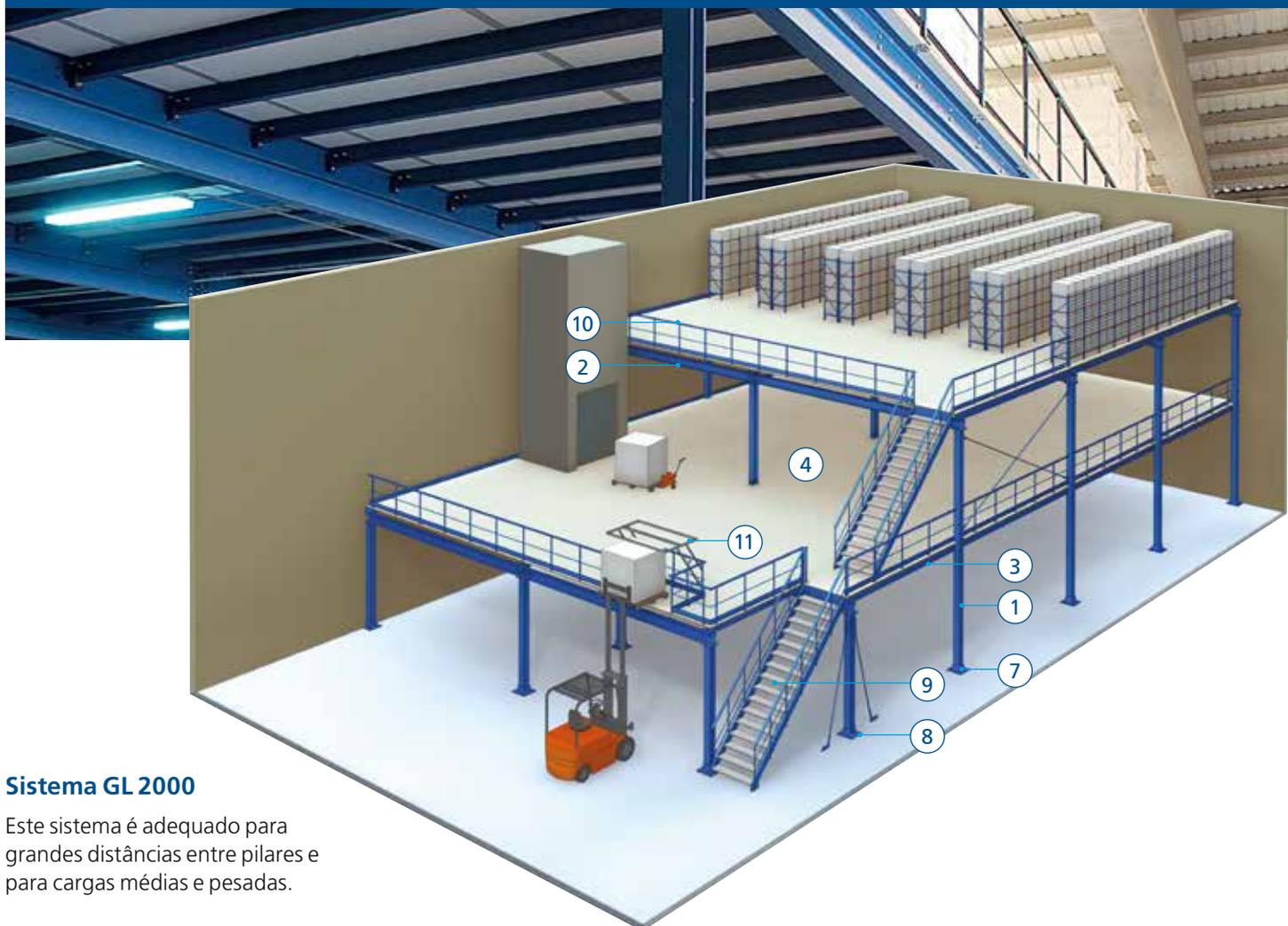
## Segurança

Os mezaninos da Mecalux cumprem o regulamento aplicável nas diferentes partes do mundo para esse tipo de construção.

- Para **garantir a máxima resistência e estabilidade da estrutura**, a Mecalux utiliza um software de cálculo que realiza a distribuição e calcula as características adequadas dos diferentes elementos do mezanino em função das condicionantes de cada caso, entre outros:
  - . Sobrecarga de uso  $\text{kg/m}^2$  (carga solicitada pelo cliente).
  - . Tipo de piso a utilizar.
  - . Altura do mezanino.
  - . Vigas mestre e correias (ou vigas secundárias) suspensas.
  - . Espaços/obstáculos contíguos.
  - . Cargas dinâmicas.
  - . Características do local e especificações adicionais do cliente.
- Em todos os projetos observam-se as **normas de cálculo, coeficientes de segurança e deformações permitidas**.
- A **estrutura de armazenamento ou plataforma é calculada em três dimensões (3D)** através do programa de elementos finitos, aplicando sempre um cálculo de segunda ordem para ter em conta a influência da deformação da estrutura. Paralelamente, a Mecalux colabora com laboratórios externos para a realização de ensaios de união entre os diferentes componentes.
- **Proteção contra o fogo**: de acordo com o uso para o qual se destinem os mezaninos, o sistema construtivo utilizado e os regulamentos nacionais e locais, as estruturas podem ser protegidas contra incêndios, aplicando tintas intumescentes que retardam o seu aquecimento.
- A Mecalux segue um **exaustivo protocolo de segurança** no que se refere à montagem para prevenir acidentes de trabalho.

# Sistema de construção

Totalmente desmontáveis e reutilizáveis



## Sistema GL 2000

Este sistema é adequado para grandes distâncias entre pilares e para cargas médias e pesadas.

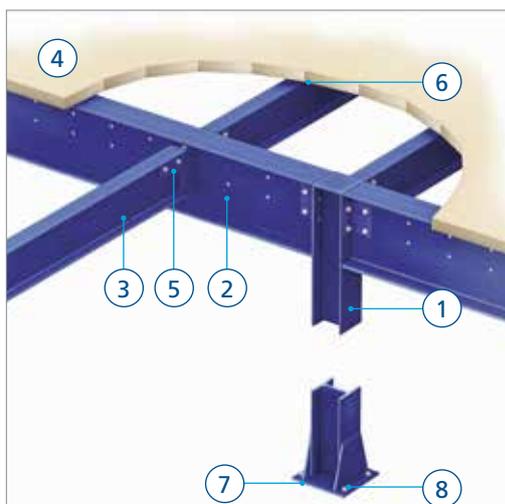
Construídos com perfis normalizados laminados a quente.

As vigas secundárias ficam encaixadas entre as vigas mestre, ligando-se entre si através de uniões que se fixam com parafusos às almas das próprias vigas.

Os pilares são perfis H (secção em forma de H) e as suas abas estão perfuradas na sua parte superior para a fixação das vigas através de uniões laterais.

Opcionalmente, podem ser pintados com tinta intumescente para os proteger do fogo.

Esse sistema construtivo permite realizar vários pisos sobrepostos.



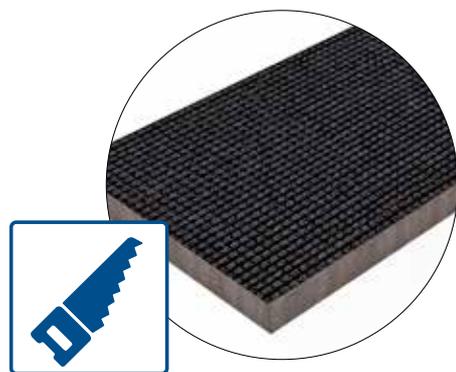
## Componentes básicos

1. Coluna
2. Viga principal
3. Viga secundária
4. Piso
5. Ângulo fixação viga
6. Conector fixação piso
7. Placa base
8. Fixações
9. Escada
10. Guarda-corpo
11. Guarda-corpo basculante

# Tipos de piso

Diferentes opções para um acabamento perfeito, de acordo com o lugar e a utilização

Existem diferentes tipos de piso que se adaptam às diferentes necessidades em função da carga, do tipo de trabalho, da circulação de equipamento de movimentação, da exigência de ventilação, etc. São formados com peças de medidas e acabamentos padrões que se fixam às vigas através de conectores e parafusos.



## Pisos Wall

Formados por tábuas de madeira, são colocadas sobre a estrutura de metal de forma rápida e simples. O acabamento robusto da parte superior confere-lhe qualidades antiderrapantes. Além disso, uma vez colocado, o piso apresenta uma superfície lisa e uniforme.



## Pisos metálicos PM1

Os pisos metálicos são fabricados em aço e oferecem uma elevada capacidade de carga.

Com ranhuras (aberturas) atendem as necessidades de ventilação e passagem de água quando se instalam sistemas contra incêndios.

Possui pisos metálicos pintado de azul ou acabamento galvanizado.

# Guarda-corpo e escadas

Complementos imprescindíveis para a segurança e acessibilidade ao mezanino

## Guarda-corpo

É obrigatório instalar guarda-corpos em todo o perímetro da superfície do mezaninos que não seja delimitado com paredes, como elemento de proteção e segurança do pessoal que trabalha na instalação.

Os seus principais componentes são o corrimão, o pilar do guarda-corpo (com uma separação máxima entre pilares de 1.100 e 1.500 mm, dependendo do sistema construtivo), os tubos intermédios e o rodapé (para evitar a queda de objetos).



## Acessórios

Em determinados mezaninos pode ser necessário disponibilizar uma área para aceder aos paletes. Para tal, são abertos espaços nos guarda-corpos onde se colocam algum dos modelos de portas disponíveis:



### Porta basculante

Este tipo de porta oferece a máxima segurança para os colaboradores nas operações de carga e descarga de paletes, porque, para acessar à mercadoria, é necessário baixar o lado contrário do guarda-corpo, pelo que o espaço fica o tempo todo protegido. Em função da abertura da porta e da localização do palete, poderá variar a altura da carga a manusear.



### Porta batente

Abre-se para dentro a fim de facilitar e depositar mercadorias a partir do exterior. Integra um batente inferior e uma trava superior de acionamento manual para fechar a porta com segurança. É possível montar duas portas, para um acesso de 1.500 mm, ou uma só porta, para um acesso de 750 mm.



## Escadas

As escadas pré-montadas da Mecalux são de fácil montagem, resistentes e adaptáveis a diferentes alturas, e cumprem as normas construtivas aplicáveis a nível internacional. Instalam-se principalmente com 8, 10, 12 e 15 degraus, dependendo da altura que devem abranger. A partir de 15 degraus, será necessário instalar vários lances acompanhados de patamares intermédios.

O tipo de escada mais adequado para cada situação será escolhido em função do número de degraus, da largura da escada e do número de guarda-corpos (1 ou 2, em função da localização da escada).

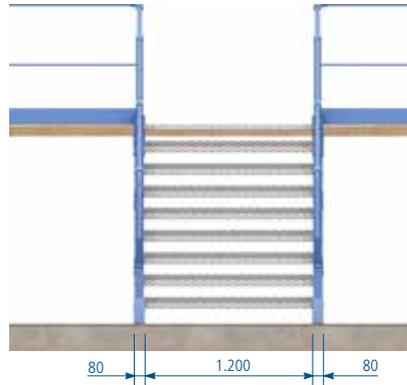
De acordo com a distribuição do piso e do espaço disponível, as escadas podem adotar diferentes configurações.

### Patamares intermédios

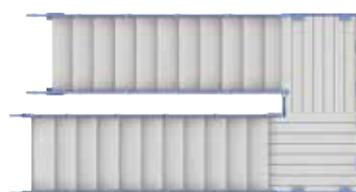
- Os lances de escada mantêm a mesma direção (escada contínua).
- Os lances de escada formam um ângulo de 90°.
- Os lances de escada giram 180°.



### Escadas sem patamar



### Escadas com patamar



Escada com patamar de 180°



Escada com patamar de 90°

# Aplicações

## Nova vida nas alturas



A instalação de mezanino permite destinar a nova superfície ganha em altura a todo o tipo de aplicações: desde áreas de trabalho, montagem de componentes, até à área de preparação de pedidos ou armazenamento. Destacamos alguns exemplos de aplicação:



### Área de recepção e preparação de pedidos

O mezanino da imagem superior liga-se a um armazém de picking com passarelas como área de recepção e de preparação de pedidos. Dispõe de uma plataforma elevatória contígua para transportar a mercadoria entre os diferentes andares.

### Armazenamento de produtos de formatos variados

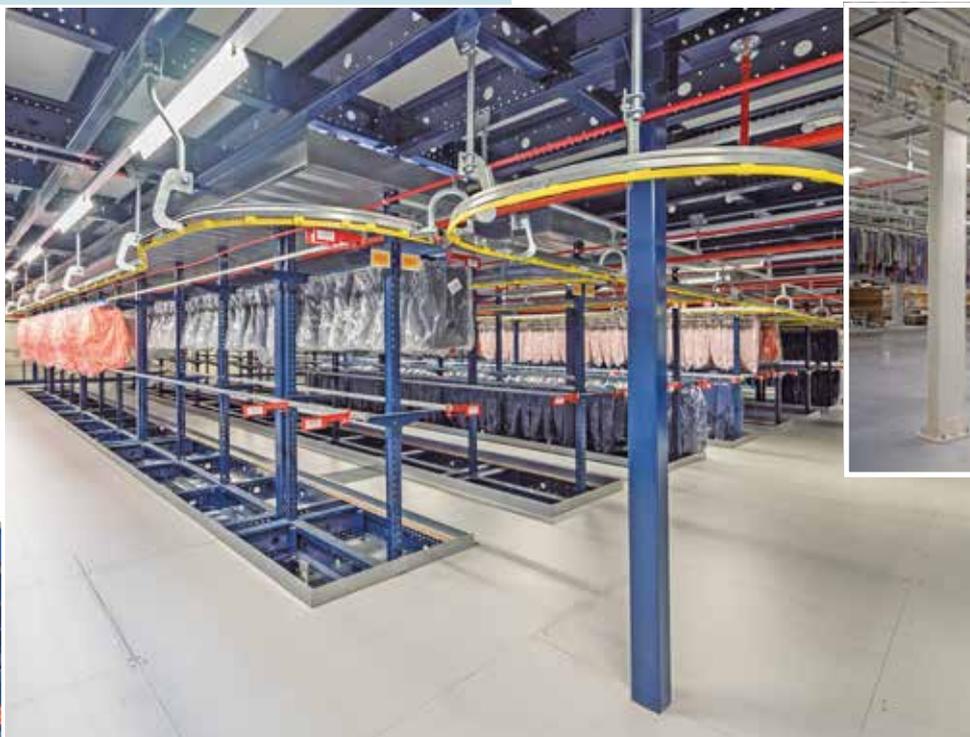
Neste exemplo, a altura foi aproveitada para depositar caixas de diversos formatos no solo, enquanto o espaço inferior foi equipado com estantes cantilever para o armazenamento de perfis de grande comprimento.

### Mezanino para grande quantidade de referências e variedade de dimensões

Neste exemplo, há dois andares de mezanino para armazenar produtos de consumo reduzido. Todos os pisos estão interligados por um sistema de transporte contínuo e automático que permite que os operários preparem os pedidos por área.

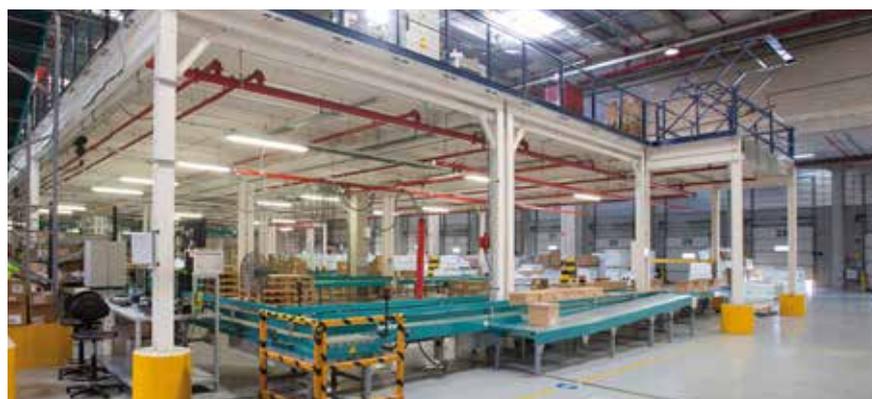
No armazém são instaladas estantes de dimensões e distribuição diferentes em cada um dos pisos. O térreo destina-se aos produtos mais volumosos com preparação direta, enquanto o segundo e terceiro andar possuem uma distribuição muito parecida entre eles e em ambos armazenam-se produtos de dimensões idênticas.





### Mezanino com sistema de trilhos para peças de roupa penduradas

Ambos os mezaninos, nestes casos de vários níveis, destinam-se à área de classificação e armazenamento de peças de roupa penduradas. A própria estrutura também suporta os elementos de rotação dos carros com as peças de roupa.



### Combinação de circuito de transportadores e área de armazenamento

No mezanino da imagem superior instalou-se uma área de trabalho para a preparação de pedidos, alimentada por um circuito de transportadores para caixas. Este circuito liga este andar com o nível inferior onde se localiza a classificação destes pedidos.

Destaca-se o sistema contra incêndios instalado, que consiste numa estrutura de tubulações e ramais com aspersores (sprinklers) que fica preso às vigas da plataforma. As partes pintadas também foram tratadas com tinta intumescente, como medida adicional contra o fogo.



### Área de trabalho isolada

Uma aplicação muito usual consiste em dedicar a parte inferior como área de trabalho e a parte superior como área de montagem de produtos, delimitada com divisórias de alumínio e tetos falsos para isolar dos ruídos. O fechamento também pode ser aproveitado para criar acessos restringidos para o armazenamento de produtos valiosos.



### Armazém de oficina

Nesta aplicação, a parte inferior é utilizada como área de montagem de quadros elétricos e a superior como armazém dos seus componentes.



e-mail : [info@mecalux.com.br](mailto:info@mecalux.com.br) - [mecalux.com.br](http://mecalux.com.br)

 **0800 770-6870**

---

**BRASIL - FÁBRICA**

**Tel. (19) 3809-6800**

Av. Francisco Riberras Pampliega, Nº 35 – Galpão B  
Jardim Nova Europa,  
Hortolândia - SP  
CEP: 13184-891

---

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

**Escritórios:** Alemanha - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chéquia - Chile - Colômbia - Eslováquia  
Espanha - EUA - França - Holanda - Itália - México - Perú - Polónia - Portugal - Reino Unido - Turquia - Uruguai

