

CATÁLOGO PRODUTOS

Bertolini
SISTEMAS DE ARMAZENAGEM

A EMPRESA

25 DE AGOSTO DE 1969

Dar continuidade ao legado do pai, exímio ferreiro e artesão. Esse foi o sonho que impulsionou os irmãos Walter, Rui, Raul, Henrique e Antônio a fundarem a Metalúrgica Bertolini, que em 2001 passou para Bertolini S.A.

Dos dias antigos até os atuais, a Bertolini deixou de ser um sonho para se tornar realidade. De uma empresa familiar modesta para uma referência no mercado nacional e internacional, como sinônimo de qualidade, confiança e inovação. Sempre pensando no futuro, o grupo molda-se constantemente para continuar seu processo de crescimento e profissionalização.

O grupo Bertolini conta atualmente com as seguintes empresas: Sistemas de Armazenagem, Cozinhas de Aço, Evviva Bertolini Móveis Planejados, Usber Tubos de Aço e Logber Logística e Transporte, totalizando mais de 100 mil m² de área construída e mais de 1.000 colaboradores.



A unidade Sistemas de Armazenagem possui 27.000 m² de área construída e sua especialidade é criar soluções para armazenagem. A Bertolini desenvolve os melhores sistemas para estocagem e movimentação de materiais e disponibiliza uma equipe técnica especializada para estudar e planejar a melhor solução de armazenagem para seus clientes.

Sobretudo, a Bertolini tem um compromisso com o crescimento. O investimento na capacitação e em tecnologia de ponta, aliado à consciência ambiental e a responsabilidade social são parte da sua conduta, e a transformaram em uma empresa modelo, responsável e digna de um grande sonho.



Bertolini
SISTEMAS DE ARMAZENAGEM

HÁ MAIS DE 50 ANOS TRANSFORMANDO O AÇO
EM SOLUÇÕES INOVADORAS E INVESTINDO NO
CRESCIMENTO DO BRASIL.



Bertolini
SISTEMAS DE ARMAZENAGEM



Bertolini
COZINHAS DE AÇO

COZINHAS
DE AÇO

EVVIVA

MÓVEIS
PLANEJADOS



LOGBER
LOGÍSTICA

LOGÍSTICA

USBER
TUBOS DE AÇO

TUBOS DE AÇO

ÍNDICE

SISTEMAS DE ARMAZENAGEM	06
ESTANTERIA	14
PORTA PALETE	20
DRIVE IN	32
CANTILEVER	38
MEZANINO	42
DINÂMICO	46
PUSH BACK	54
FLOW RACK	58
BASES MÓVEIS	66
CARRO SATÉLITE	72
TRANSELEVADOR	80
AUTOPORTANTE	86
INSPEÇÕES	96
CONCEITOS BERTOLINI	100
COMPARATIVO ENTRE SOLUÇÕES	108

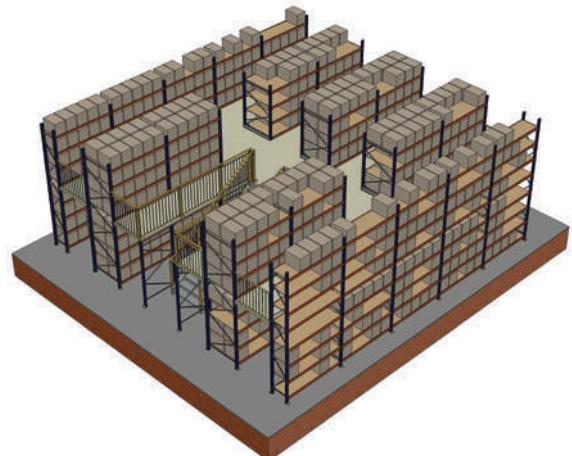
SISTEMAS DE ARMAZENAGEM ESTÁTICA

ESTANTERIA LEVE

Pg. 12

A estanteria leve permite o armazenamento de itens sobre uma superfície contínua, sem a necessidade de acessórios como caixas e/ou paletes. Esta característica indica a principal vantagem deste tipo de armazenagem: a flexibilidade de utilização. Por esta razão, é particularmente útil para o armazenamento de itens pequenos e permite a utilização de toda a área do armazém.

- Máxima utilização da área do armazém;
- Carregamento e retirada sem necessidade de equipamentos;
- Abastecimento e retiradas manuais.

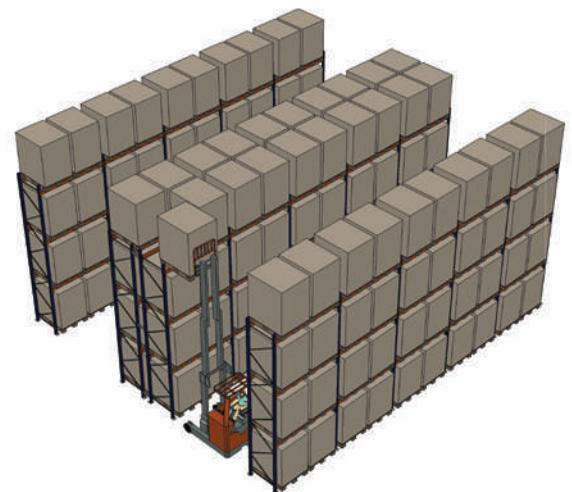


POR TA PALETE CONVENCIONAL

Pg. 18

Este tipo de armazenagem oferece fácil acesso a qualquer um dos paletes armazenados. Mudanças no tipo de equipamento de elevação utilizado podem ser facilmente ajustadas pelo reposicionamento da estrutura, e uma vasta gama de acessórios garante que qualquer tipo de carga possa ser armazenada.

- Acesso fácil a qualquer palete;
- Grande variedade de SKU's;
- Fácil adaptação a diferentes tipos de equipamentos de movimentação;
- Baixo investimento;
- Soluções flexíveis;
- Possibilidade de combinar armazenagem com picking.

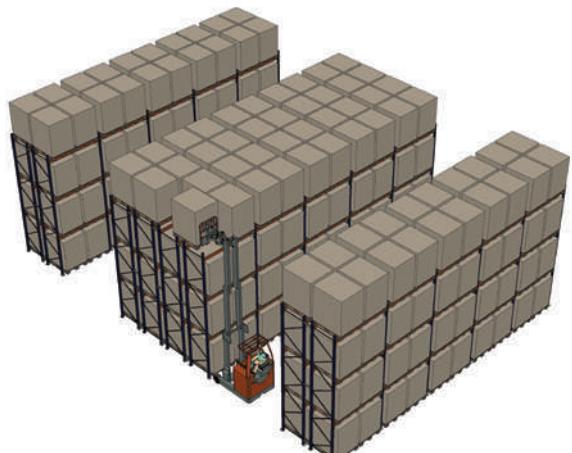


POR TA PALETE DUPLA PROFUNDIDADE

Pg. 21

Esta solução de armazenagem permite o armazenamento de dois paletes de profundidade no mesmo nível. Sua utilização se dá com o uso de empilhadeiras pantográficas, sendo que um único corredor permite o acesso a quatro paletes por nível, dois em cada lado. Isto reduz a necessidade de corredores, permitindo melhor grau de utilização do espaço do armazém.

- Menor ocupação da área do armazém;
- Capacidade de armazenagem aumentada;
- Comparado ao porta palete convencional, até 35% do espaço de armazenagem pode ser economizado, devido ao melhor aproveitamento.

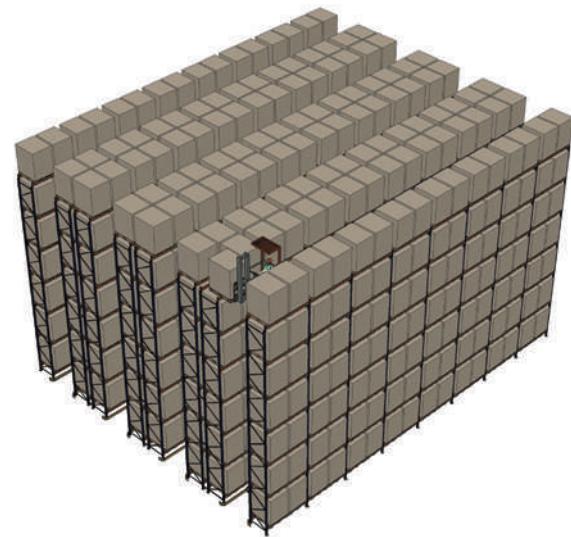


POR TA PALETE DE CORREDOR ESTREITO

Pg. 21

O porta palete de corredor estreito aumenta a capacidade de compactação do material armazenado. O corredor estreito e a grande altura fazem desta, uma solução para locais com área restrita. Empilhadeiras trilaterais, específicas para esta aplicação, podem ser operadas em conjunto com trilhos guia ou por um sistema guia por indução, o que acelera as operações de carga/descarga quando comparadas ao porta palete convencional.

- Estruturas altas possibilitam uma ótima utilização do espaço disponível;
- Reabastecimento e picking rápidos com empilhadeiras trilaterais.
- Armazenamento com empilhadeiras articuladas.

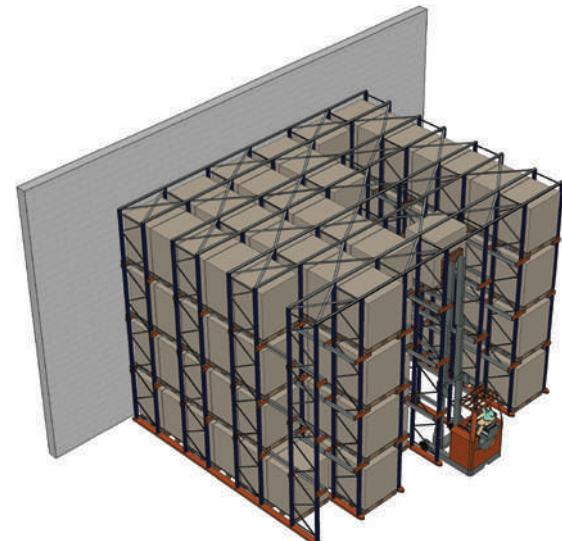


DRIVE IN

Pg. 30

O Drive In é composto por diversas ruas de armazenagem agrupadas, nas quais os paletes são armazenados sobre longarinas que são dispostas em cada nível de armazenagem. A operação se dá com o uso de empilhadeiras e se baseia no princípio LIFO (Last In – First Out), onde o último palete armazenado será o primeiro a ser retirado, fazendo com o que o Drive In seja utilizado em operações onde não há necessidade de retirada de um palete específico. Quando a variante tipo Drive In Through é escolhida, opera pelo princípio FIFO (First In – First Out), onde o primeiro palete armazenado será o primeiro a ser retirado.

- Armazenagem em pequenos espaços;
- Ideal para um número limitado de linhas de produtos;
- Armazenagem blocada, com acesso facilitado aos paletes e controle de estoque simplificado.

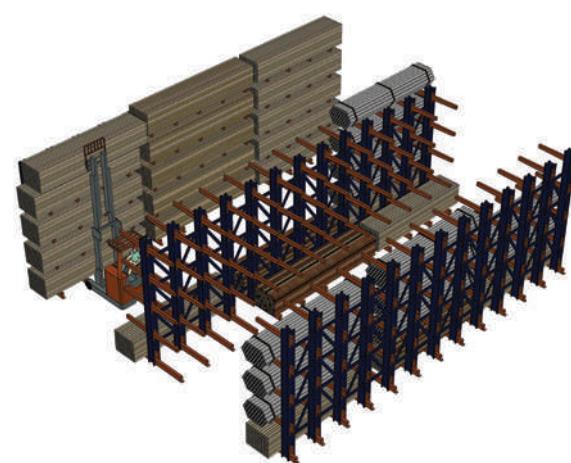


CANTILEVER

Pg. 36

O Cantilever possibilita uma armazenagem versátil, acomodando uma vasta gama de produtos em diferentes dimensões, tais como tubos, fardos de barras, carga paletizada, madeira, chapas ou itens avulsos. A estrutura é composta por colunas centrais e braços em balanço para suporte das cargas, permitindo fácil acesso a produtos de dimensões variadas.

- Grande resistência e robustez;
- Estoque de fardos de grandes dimensões;
- Armazenamento de itens longos;
- Adaptável a qualquer tipo de carga;
- Pode ser utilizado na separação de pedidos.



MEZANINO

Pg. 42

Concebido conforme as normas brasileiras ABNT NBR 8800.08, ABNT NBR15.524-2:07 e ABNT NBR 14.762:10, o mezanino oferece qualidade, segurança, confiabilidade e eficiência ao cliente.

O Mezanino modulado Bertolini é indicado para situações onde é necessário criar um ambiente intermediário, introduzido no pé direito de um andar, que aumenta a área útil do local.

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Área para separação de pedidos;
- Área para escritórios separada da parte industrial;
- Armazenagem de itens leves.



SISTEMAS DINÂMICOS

DINÂMICO

Pg. 46

Este sistema de armazenagem permite instalações muito compactas. No Dinâmico, os paletes são abastecidos por um lado e retirados do lado oposto, dentro do princípio FIFO (First In – First Out), onde o primeiro palete armazenado será o primeiro a ser retirado, perfeito para itens perecíveis ou sujeitos a validade como nos ramos alimentícios de todos os tipos. O Dinâmico conta com pistas inclinadas nas quais o palete se desloca sobre roletes, sob ação da gravidade.

- Armazenagem compacta em pequenos espaços;
- Operação segundo o princípio FIFO, permitindo o fácil controle do estoque e de itens perecíveis/com validade;
- Corredores de abastecimento e retirada separados, aumentando a performance da operação;
- Economia de tempo na operação;
- Ideal para alta rotação do estoque.



PUSH BACK

Pg. 54

Estruturas do tipo Push Back são muito similares ao Dinâmico, mas com as operações de abastecimento/retirada pelo mesmo lado, dentro do princípio LIFO (Last In – First Out), onde o primeiro palete armazenado será o último a ser retirado. Os paletes são armazenados de forma a agilizar a operação, já que com a retirada de um palete, outro imediatamente ocupará a mesma posição.

- Solução de armazenagem compacta;
- Apenas um corredor para armazenamento/ descarga;
- Todos os paletes acessíveis do corredor;
- Ideal para média rotação do estoque;
- Altura e profundidade limitadas pela capacidade da empilhadeira.



FLOW RACK

Pg. 58

O Flow Rack é o sistema ideal para cargas pequenas, podendo ser de caixas plásticas, caixas de papelão ou itens individuais. Uma regra simples do Flow Rack é a alta rotatividade, o que o torna indicado principalmente para itens do tipo A, na curva ABC, ou seja, itens com alto giro.

- Redução no tempo de picking;
- Operação pelo princípio FIFO (First In – First Out), onde o primeiro item armazenado será o primeiro a ser retirado;
- Alta produtividade na montagem de pedidos;
- Alta eficiência em linhas de produção;
- Corredores de abastecimento e retirada separados, aumentando a performance da operação;
- Perfeita integração a sistemas do tipo Pick-by-light, Voice-picking, etc.



SISTEMAS ESPECIAIS

BASES MÓVEIS

Pg. 66

O Sistema Bases Móveis se baseia nos mesmos componentes de um Porta Paletes convencional, mas é instalado sobre uma base automatizada que se desloca sobre trilhos reforçados, permitindo que toda a estrutura se move e apenas um corredor fique disponível ao operador de empilhadeira. Barreiras de luz dentro da norma NR12 garantem a segurança dos operadores e dos equipamentos de movimentação. As estruturas deslocam-se de forma automática e o controle das mesmas pode ser realizado remotamente, direto da empilhadeira ou de forma integrada ao WMS.

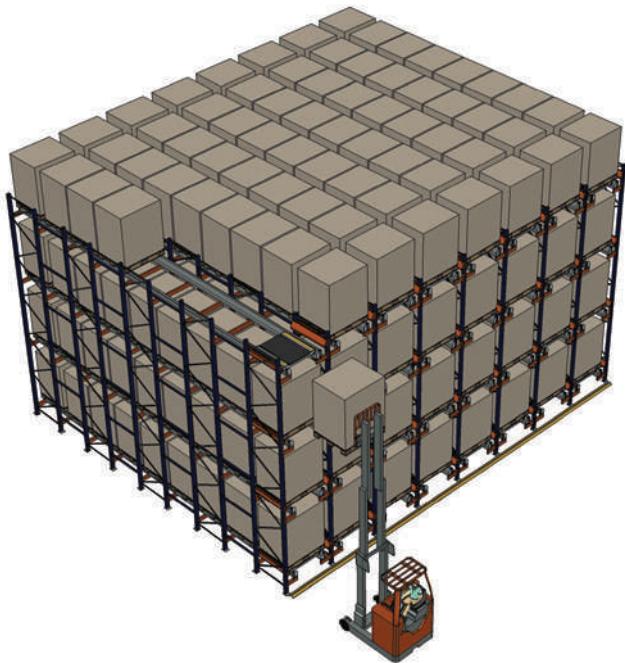


- Excelente utilização do espaço disponível;
- Ideal para operações com baixo giro do estoque;
- Permite um incremento de armazenagem em uma área previamente ocupada por porta paletes convencionais;
- Ideal para operação em câmaras frias, por agregar seletividade e ótimo aproveitamento do volume disponível.

CARRO SATÉLITE

Pg. 72

Oferecendo um alto grau de utilização do espaço disponível, o Carro Satélite é uma alternativa às estruturas do tipo Drive In, Dinâmico e Push Back. Composto por carros automáticos que deslocam os paletes sobre a estrutura, o Carro Satélite oferece um grau intermediário de automação e permite operações rápidas e fáceis do tipo FIFO e LIFO.



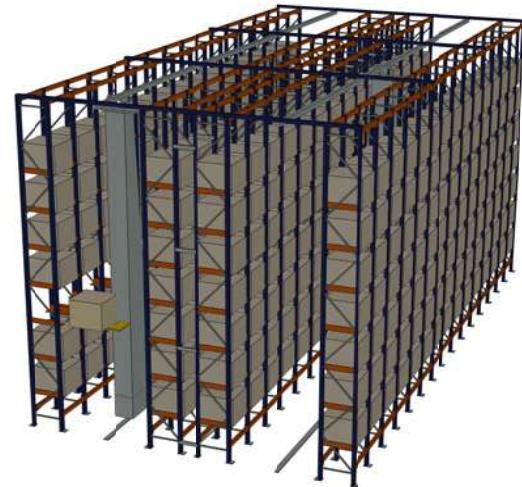
- Excelente utilização do espaço disponível;
- Ótima utilização da profundidade dos canais;
- Mantém distância de segurança entre os paletes;
- Operação por controle remoto para maior agilidade;
- Bateria de recarga rápida;
- Rápido e silencioso;
- Facilidade de comunicação com sistemas WMS;
- Possibilidade de automação total da estrutura.

TRANSELEVADOR / MINILOAD

Pg. 80

As opções de transelevador e miniload oferecem todas as facilidades de uma instalação automatizada. O carregamento e as retiradas da estrutura são realizados de forma automática, através de robôs. Estes sistemas ocupam pouco espaço, mas precisam ser estudados e desenvolvidos com critérios específicos, de acordo com sua utilização, pois a sua flexibilidade é baixa.

- Utilização otimizada do espaço ;
- Alta acessibilidade;
- Controle de inventário permanente;
- Redução de mão-de-obra;
- Redução de custos por acidentes;
- Alto grau de precisão na separação;
- Manipulação da carga sem intervenção humana;
- Retorno rápido do investimento.

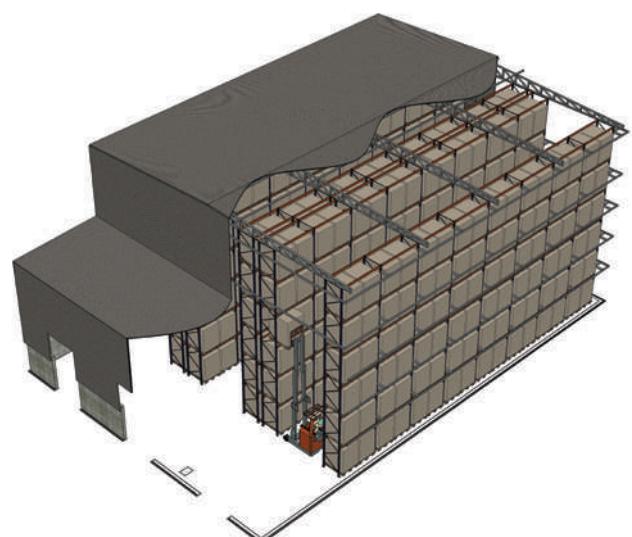


AUTOPORTANTE

Pg. 86

O Autoportante representa a melhor opção para uma construção rápida e de baixo custo, oferecendo antecipação da operação e retorno mais rápido sobre o investimento. Estruturas deste tipo podem ser construídas com um ou mais tipos de sistemas de armazenagem.

- Tempo total de construção reduzido;
- Menor custo quando comparado aos métodos tradicionais de construção;
- Execução rápida;
- Possibilidade de realocação de toda estrutura;
- Reduz investimentos com terrenos.



SERVIÇOS

INSPEÇÕES

Pg. 105

As empresas às vezes não percebem que acidentes acontecem em seus armazéns com maior frequências do que pensam. Embora nem todos os acidentes resultem em perdas, um dos cenários mais catastróficos que podem acontecer em um armazém, e possivelmente o pior pesadelo de qualquer operador, é um colapso em Sistemas de Armazenagem.



- Alteração do layout sem consultar técnicos e fornecedores;
- Carregamento das estruturas acima do projetado;
- Operação por empilhadeiras de forma imprudente;
- Sistemas de armazenagem fornecidos por empresas que não seguem normas;
- Uso de armazenagem fornecidos por empresas que não seguem normas;
- Uso de componentes substitutivos não originais, sem qualidade e procedência;
- Ausência de protetores nas estruturas;
- Ausência de um plano de inspeção e monitoramento das estruturas.



CENTRO TECNOLÓGICO



Ensaios específicos
(NBR 15.524 / FEM 10.2.02)

- Compressão de colunas
- Flexão de vigas
- Rígidez de engates
- Ensaios específicos

O Centro de Tecnologia da Bertolini, criado em agosto de 2009 e reinaugurado em abril de 2017, é um dos mais modernos laboratórios de análise de sistemas de armazenagem do Brasil.

No CT são elaboradas pesquisas e desenvolvimento de novos produtos. Além disso, atesta científicamente a segurança e qualidade dos produtos Bertolini, seguindo as normas nacionais e internacionais vigentes.

O Centro Tecnológico conta com equipe técnica especializada e com equipamentos de tecnologia avançada para análises de sistemas de armazenagem, capazes de aplicar cargas de até 50 toneladas aos diferentes componentes. A união entre capacitação de ponta, tecnologia e softwares de análise estrutural avançados, aliadas à experiência de mais de 45 anos, contribuem para a solidez, qualidade e confiança da marca Bertolini.





ESTANTERIA

A estanteria Bertolini é utilizada para o armazenamento e picking de cargas não paletizadas, pequenos itens armazenados em caixas plásticas ou caixas de papelão e outros itens unitários ou avulsos.

Não apenas a adição de níveis de prateleira auxilia a operação, mas também a utilização de um ou mais andares de passarela, ampliando a capacidade de picking, armazenagem, separação de pedidos, e redução dos tempos de processamento dos pedidos. Escadas conectam os diferentes níveis, sempre de acordo com as normas vigentes.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Armazenagem de itens avulsos;
- Almoxarifados, autopeças, pequenos itens em geral;
- Separação/montagem de pedidos em múltiplos níveis.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Picking manual;
- Operação manual em conjunto com esteiras automatizadas;
- Possibilidade de automatização total.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Armazenagem de itens avulsos de diversos tipos;
- Armazenagem de itens em caixas plásticas ou de papelão.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Multiplicação do espaço disponível;
- Ótima utilização do espaço disponível em múltiplos andares.



CARGA ARMAZENADA

Itens armazenados em caixas plásticas, containers e caixas de papelão

GIRO DO ESTOQUE

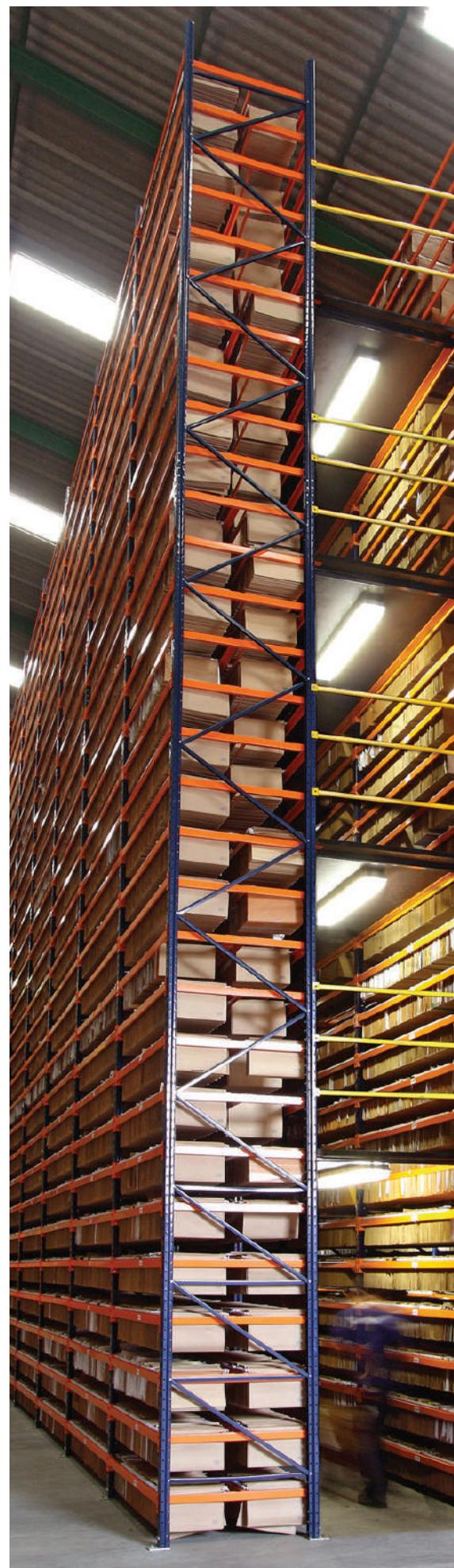
- Frequência de giro do estoque média (itens tipo B).

CARACTERÍSTICAS DA CARGA

- Armazenagem de itens avulsos de diversos tipos.



site



CARACTERÍSTICAS DAS ESTANTES BERTOLINI

1. MONTANTE

Colunas especialmente projetadas, contando com encaixes para precisão e rápida montagem. Os montantes são parafusados, permitindo posterior realocação com facilidade.

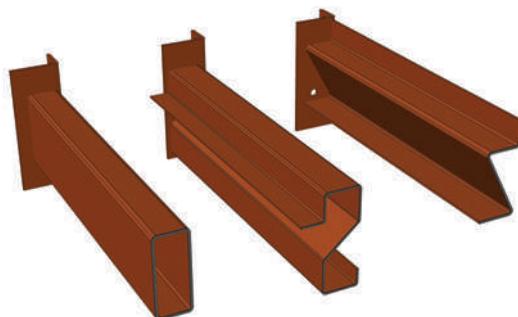
- Alta capacidade e rigidez;
- Passo de regulagem de 60mm;



2. LONGARINAS

Todas longarinas são encaixadas, mantendo alta precisão no posicionamento e layouts flexíveis.

- Alta capacidade estrutural;
- Montagem rápida e precisa;
- Trava de segurança.
- Longarinas de perfil baixo para maior aproveitamento do espaço.



3. PLANOS

Opções de plano metálico ou em MDP se adaptam a necessidades diversas com segurança e confiabilidade.

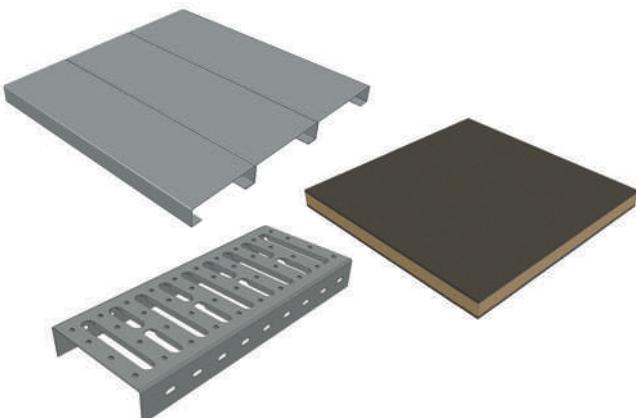
- Alta resistência;
- Não se deformam com o passar do tempo.



4. PISOS

Pisos metálicos ou painéis wall oferecem resistência e segurança.

- Alta capacidade estrutural;
- Anti derrapante;
- Circulação de ar com o piso metálico vazado.



5. DIVISORES

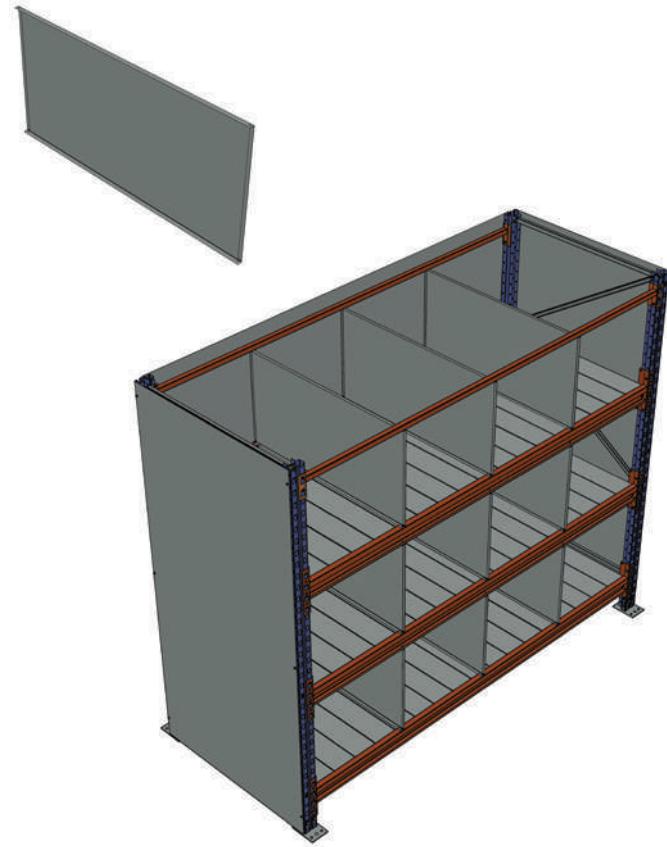
Desenvolvido com foco na organização, os divisores metálicos auxiliam na classificação dos itens armazenados, reduzindo os erros e aumentando a produtividade.

Pode ser utilizado nas estruturas do tipo Porta Paleta.

6. FECHAMENTO DE FUNDO E LATERAL

Os fechamentos laterais e de fundo protegem e isolam os itens armazenados, mantendo alto nível de organização e limpeza da estrutura, facilitando as atividades de picking.

Pode ser utilizado nas estruturas do tipo Porta Paleta.



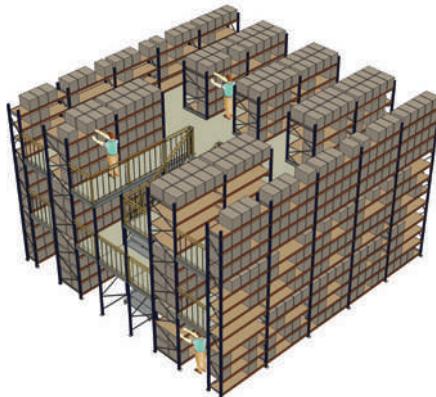


OPÇÕES DE ANDARES

Instalações de estantes podem conter um andar de piso livre para separação e processamento de pedidos, ou múltiplos andares de armazenagem, ampliando as possibilidades de melhor aproveitamento do espaço disponível.



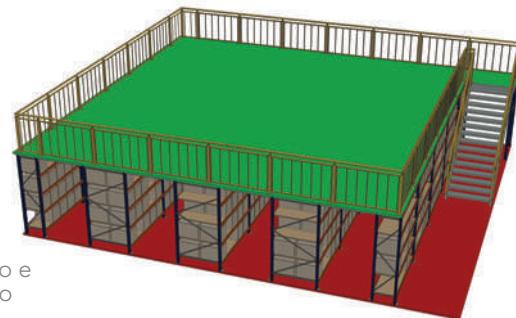
Dois níveis de armazenagem



Três níveis de armazenagem

ARMAZENAGEM SEM PERDA DE ESPAÇO!

O correto planejamento do layout das instalações permite manter a área disponível para operações de separação e montagem de pedidos no nível superior, acrescentando capacidade de armazenamento à operação.



Andar livre para separação e processamento de pedidos

Área original: 121,4m²

Área disponível: 105,8m²

Altura: 2,4m

Capacidade: 800 caixas

VANTAGENS DAS PASSARELAS DE MÚLTIPLOS ANDARES

- O volume de armazenagem disponível pode ser ampliado em até 100%;
- Possibilidade de área livre superior para processamento de pedidos;
- Separação de pedidos simultânea em vários andares.

VANTAGENS OFERECIDAS PELA BERTOLINI

- Montagem parafusada rápida e precisa;
- Colunas sem emendas;
- Engates de alta resistência;
- Ajuste de posição das longarinas;
- Guarda-corpo e escada obedecem às normas de segurança.

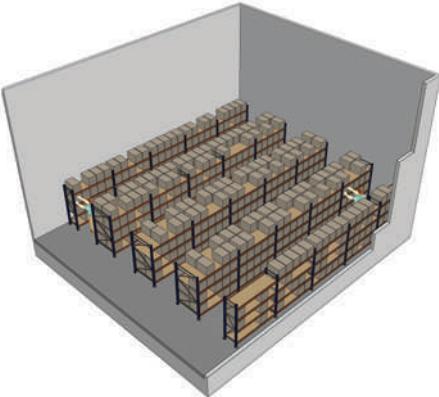
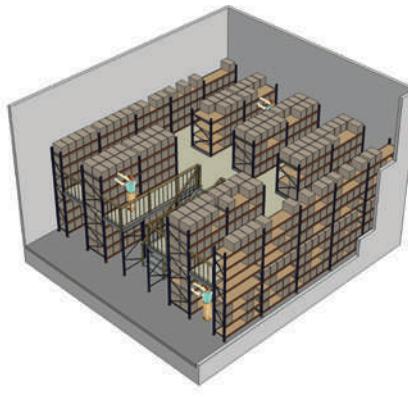
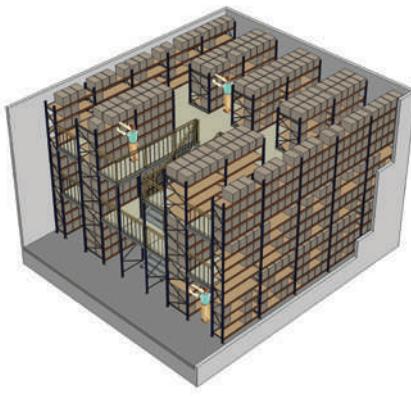


COMPARATIVO ENTRE SOLUÇÕES

COMPARATIVO ENTRE INSTALAÇÕES SIMPLES E DE MÚLTIPLOS ANDARES

Estantes com passarelas possibilitam a multiplicação do espaço disponível, sendo uma opção econômica e inteligente para o aumento da capacidade de armazenagem. A eficiência da operação pode ainda ser ampliada com a utilização de esteiras e elevadores de carga.



ESTANTES SIMPLES	PISO + 1 ANDAR	PISO + 2 ANDARES
		
10,4m x 10,5m x 2,4m (Largura x Profundidade x Altura)	10,4m x 10,5m x 4,8m (Largura x Profundidade x Altura)	10,4m x 10,5m x 7,1m (Largura x Profundidade x Altura)
Altura: 2,4m	Altura: 4,3m	Altura: 6,6m
Prateleiras: 160	Prateleiras: 240	Prateleiras: 360
Capacidade: 800 caixas	Capacidade: 1200 caixas	Capacidade: 1800 caixas
Volume armazenado: 90,2m ³	Volume armazenado: 135,4m ³	Volume armazenado: 203m ³



PORTA PALETE

Apesar das modernas tecnologias estarem sendo cada vez mais adotadas nos novos armazéns, o porta palete continua sendo o sistema mais utilizado, permitindo fácil acesso a qualquer palete e podendo ter sua configuração facilmente alterada e aumentada. Com um investimento relativamente baixo e um sistema flexível, o porta palete se tornou essencial para a armazenagem. Com acessórios úteis e práticos, o Porta Palete Bertolini permite otimizar a armazenagem de qualquer modelo e carga de palete.



site

INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Centros de distribuição, armazéns, estoque;
- Área de separação de pedidos e pulmão de produção.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Picking manual ao nível do solo;
- Todo tipo de empilhadeiras disponível no mercado;
- Sistemas automatizados.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Paletes em qualquer sentido de posicionamento;
- Boa operação com diversidade de referências.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Pode ser ampliado em estruturas mais altas;
- Ótima utilização do espaço disponível em múltiplos andares.

VARIANTES

- Porta palete convencional;
 - » Sistema amplamente utilizado;
- Porta palete dupla profundidade;
 - » Permite maior aproveitamento do espaço disponível;
 - » Requer operação com empilhadeiras tipo pantográfica;
- Porta palete corredor estreito;
 - » Compatível com empilhadeiras específicas, permite atingir grandes alturas, indicado para pequenos espaços;
 - » Indicado para itens com alto valor agregado.



CARGA ARMAZENADA

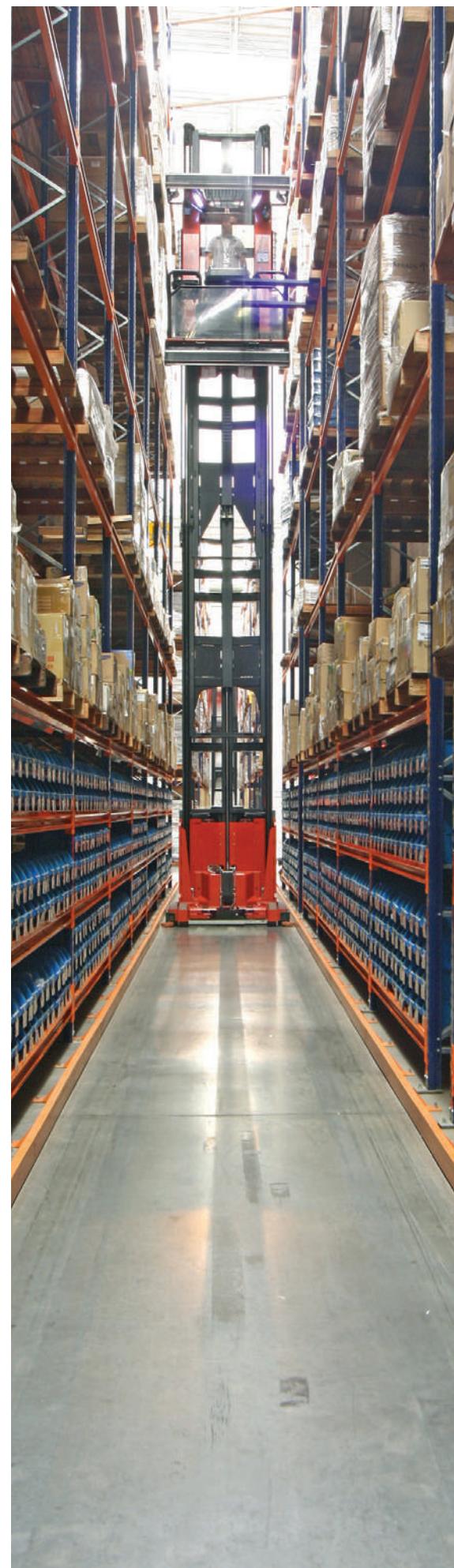
Todos padrões de paletes, racks aramados, paletes com dimensões especiais, etc.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas;
- Alta seletividade.



VANTAGENS DO PORTA PALETE BERTOLINI

- Perfil desmontados para facilitar o transporte;
- Estrutura parafusada - Baixo custo de manutenção caso necessite de reparos;
- Alta resistência a corrosão com estruturas galvanizadas ou através de banhos de imersão e pintura eletrostática a pó;

EXEMPLOS DE LAYOUT DE PORTA PALETE

1. CORREDORES LARGOS

A utilização mais comum para porta paletes é a configuração com corredores largos (3,2m). Normalmente o armazenamento é realizado de forma frontal, com empilhadeiras retráteis. Armazenamentos a nível de chão normalmente realizados com paleteiras manuais ou empilhadeiras elétricas.

- Pulmão de paletes;
- Baixa e média rotatividade de mercadorias;
- Baixo custo por posição-paleta.

VANTAGENS:

- Baixo custo de armazenamento;
- Fácil movimentação com empilhadeiras ;
- Picking manual a nível de chão.

2. NÍVEL INFERIOR PARA PICKING

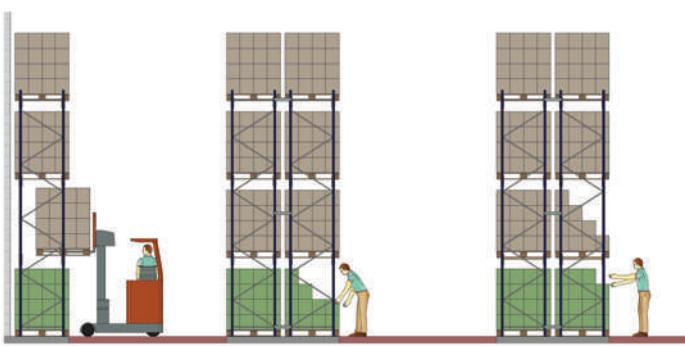
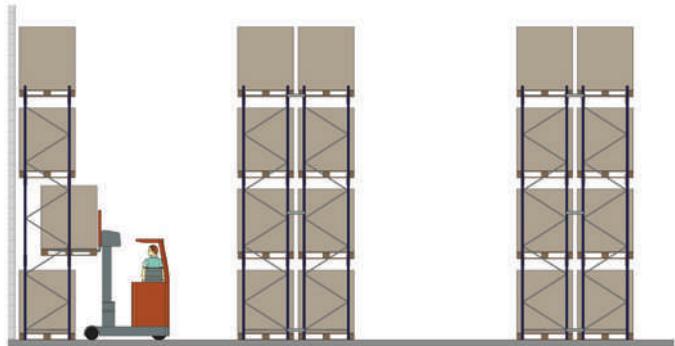
Em geral, o picking de caixas é feito diretamente sobre o palete apoiado no chão. Para o picking de itens avulsos, prateleiras acomodam caixas em um ou mais níveis próximos ao solo.

- Pulmão de paletes;
- Baixa e média rotatividade de mercadorias;
- Baixo custo por posição-paleta.

VANTAGENS:

- Baixo custo de armazenamento;
- Fácil movimentação com empilhadeiras ;
- Picking manual a nível de chão.

- Ampla gama de acessórios e equipamentos de segurança;
- Estrutura em concordância com todas as normas técnicas vigentes aplicáveis.



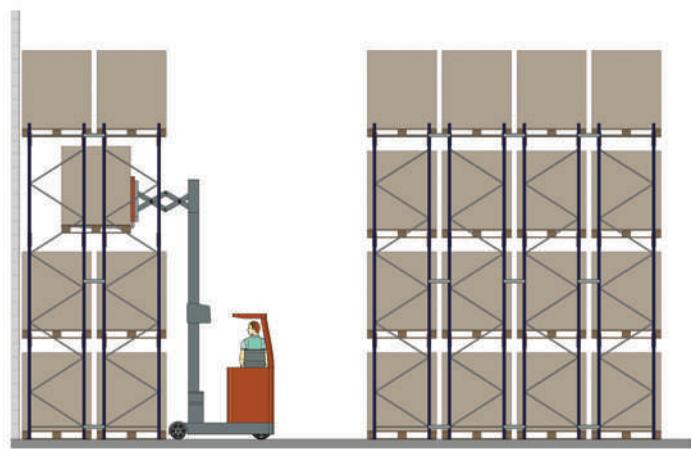
3. DUPLA PROFUNDIDADE

Armazenagem com dupla profundidade necessita de empilhadeiras com garfos pantográficos. Como regra, as empilhadeiras pantográficas são equipadas com câmeras nos garfos e um monitor na cabine de operação, que permite ao operador observar o posicionamento do segundo palete.

- Pulmão de paletes;
- Baixa e média rotatividade de mercadorias;
- Baixo custo por posição palete.

VANTAGENS:

- Baixo custo de armazenamento;
- Fácil movimentação com empilhadeiras adaptadas;
- Maior densidade de armazenagem.

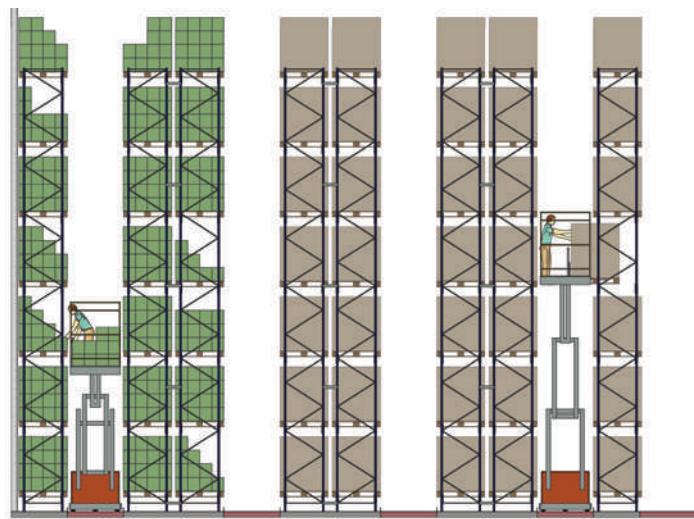


4. CORREDOR ESTREITO

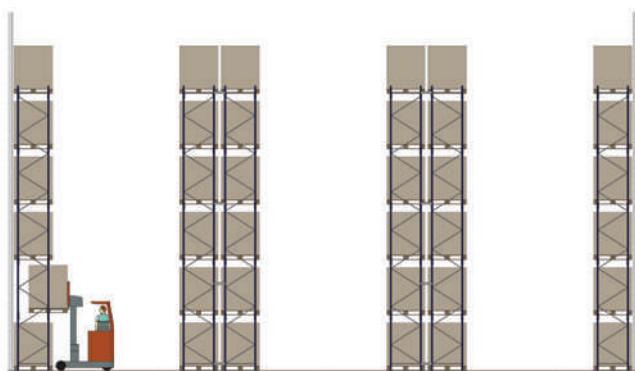
Corredores estreitos (1,8m) permitem uma ótima utilização de espaço e alta cubagem. Selecionadoras de pedidos transportam o operador para qualquer nível de coleta. Guias nos corredores por fio indutivo ou trilho guia garantem que o veículo sempre se mantenha a uma distância ideal da instalação.

VANTAGENS:

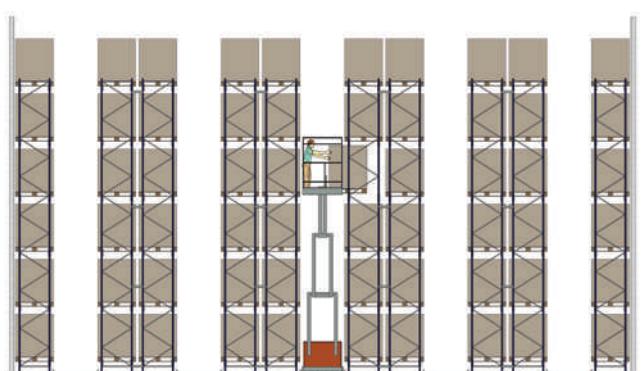
- Grande utilização do espaço;
- Ideal para armazenagem em grandes quantidades com média e alta rotatividade;
- Ambiente de trabalho seguro, pois toda a coleta é feita com a utilização de equipamentos.
- Cargas manuais podem ser coletadas/retiradas em qualquer nível de armazenamento.



COMPARATIVO



PORTA PALETE DE CORREDORES LARGOS
720 Paletes



PORTA PALETE DE CORREDORES ESTREITOS
1200 Paletes - Ganho superior a 60%

5. MÚLTIPLOS NÍVEIS

Em instalações com múltiplos níveis de operação, os itens podem ser coletados simultaneamente em diversas ordens de serviços, maximizando o número de coletas. Os porta paletes Bertolini são desenvolvidos de maneira que possam ser combinados a outros modelos de armazenagem, como prateleiras, dinâmicos por gravidade e flow racks.

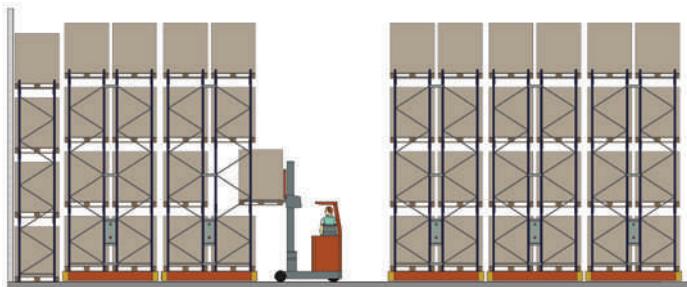


VANTAGENS:

- Processamento simultâneos de ordens de coleta;
- Vários modelos de armazenamento garantem uma maior eficiência de endereçamento;
- Adequado para todos os modelos de paletes.

6. BASES MÓVEIS

A eliminação de corredores otimiza a área de armazenagem disponível. Elevado ganho em espaço de armazenamento, podendo chegar a 100%. Os corredores são abertos quando necessário, e todas as posições podem ser acessadas.

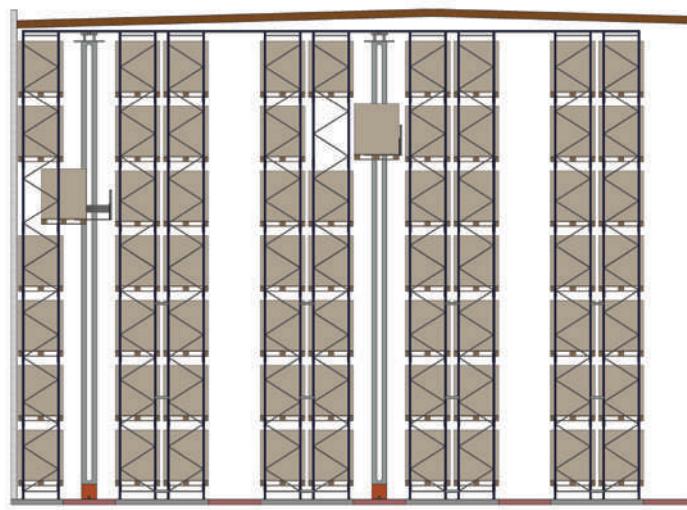


VANTAGENS:

- Garante uma alta densidade de armazenamento com a otimização da área disponível;
- Abertura de corredores sincronizada com o acendimento automático de luzes, gerando economia à operação.

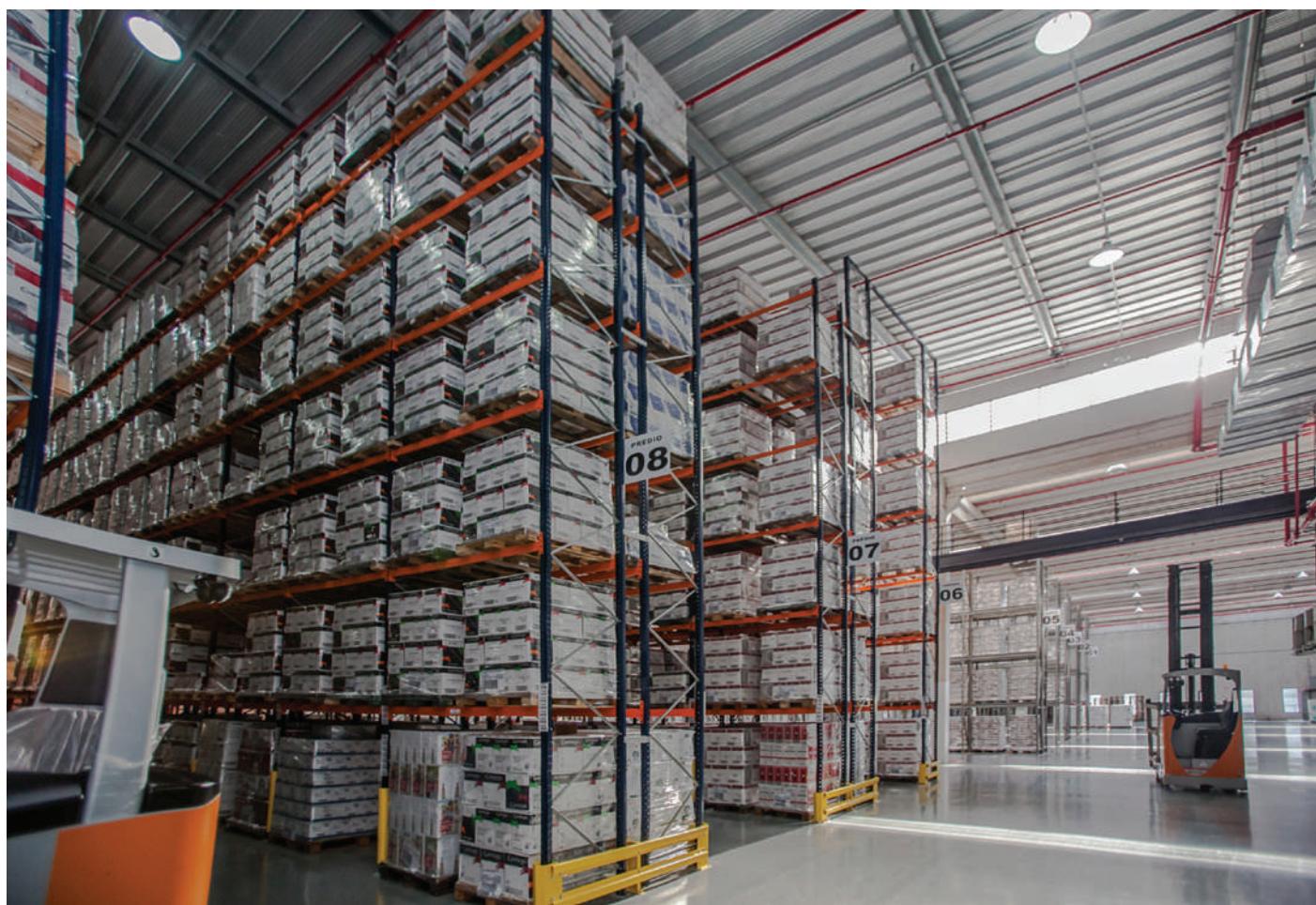
7. ARMAZÉM AUTOMATIZADO

Com alto investimento inicial, os armazéns automatizados possuem curto payback, pois garantem aumento de produtividade, alta confiabilidade e redução nas demandas de operação.



VANTAGENS:

- Sistema totalmente automático garantindo um ambiente de trabalho seguro;
- Redução dos tempos de execução de ordens;
- Gerenciamento do armazém por software WMS (Warehouse Management System).



ELEMENTOS BÁSICOS DO PORTA PALETE

O Porta palete compõe a estrutura mais comumente utilizada pela indústria, para a verticalização do estoque. De fácil personalização, permite ampla gama de layouts e conta com diversos tipos de acessórios para

1. MONTANTES

Colunas especialmente projetadas, contando com encaixes para precisão e rápida montagem. Os montantes são parafusados, permitindo posterior realocação com facilidade.

- Alta capacidade e rigidez;
- Longarinas de perfil baixo para maior aproveitamento;
- Passo de furação de 60mm.

2. LONGARINAS

Todas longarinas são encaixadas, mantendo alta precisão no posicionamento e layouts flexíveis.

- Alta capacidade estrutural;
- Montagem rápida e precisa;
- Trava de segurança.
- Longarinas de perfil baixo para maior aproveitamento;

ELEMENTOS BÁSICOS

A. Limitador de profundidade*
B. Protetor de montante simples*
C. Protetor de montante duplo*
D. Protetor de coluna*

E. Guia de caçamba | Palete
F. Viga | Longarina

G. Distanciador
H. Plano metálico para carga manual

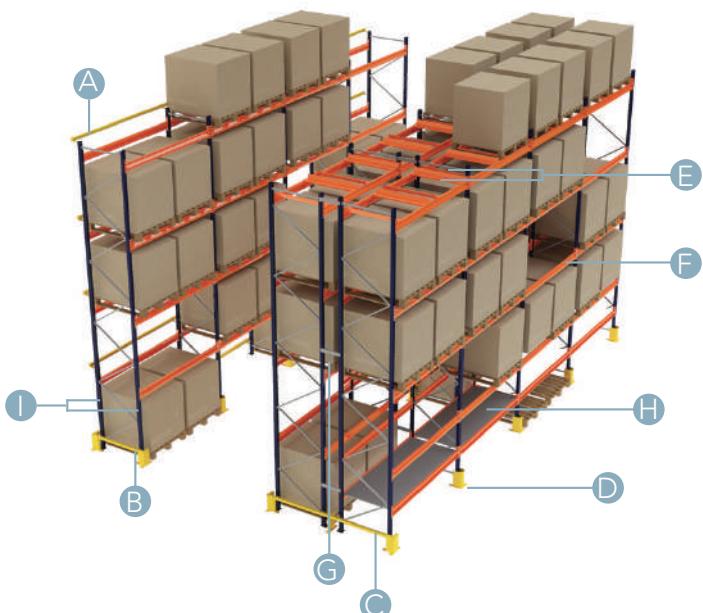
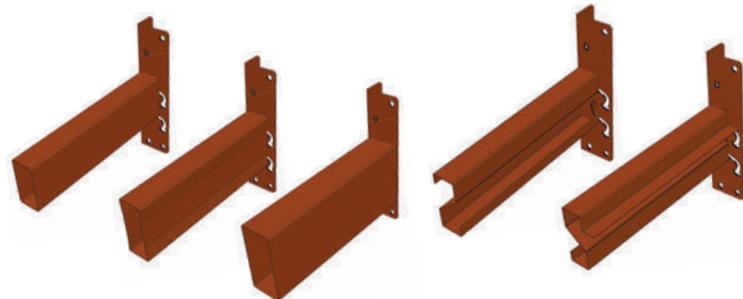
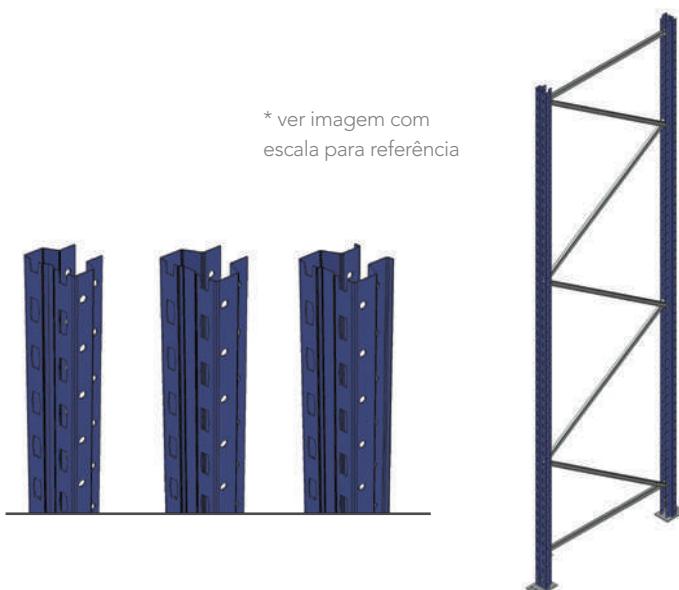
I. Montante

* item opcional

diferentes cargas e aplicações.

Desenvolvido através de testes de laboratório e de cálculos avançados, o Porta Paleta Bertolini oferece o equilíbrio perfeito entre resistência e leveza.

* ver imagem com escala para referência



PROTETORES DE COLUNA E MONTANTE

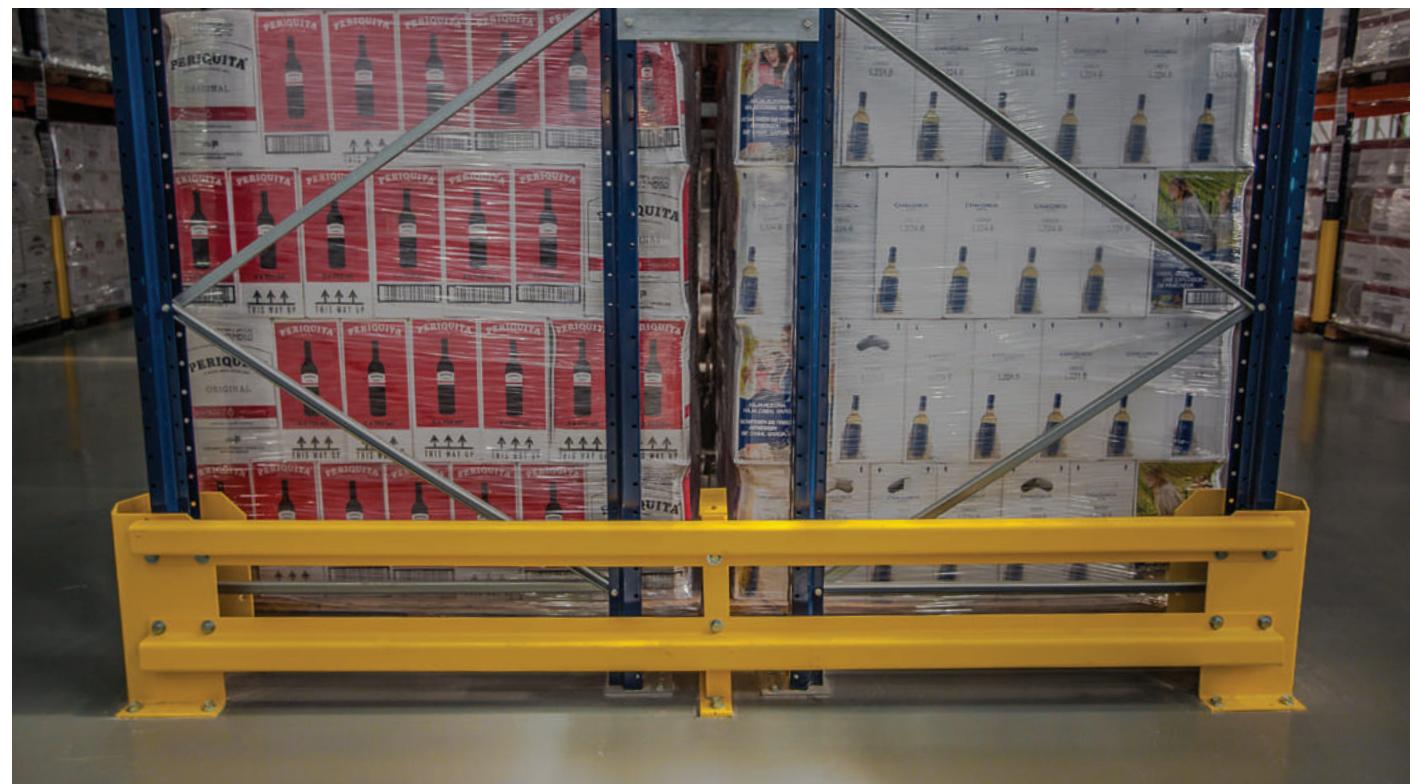
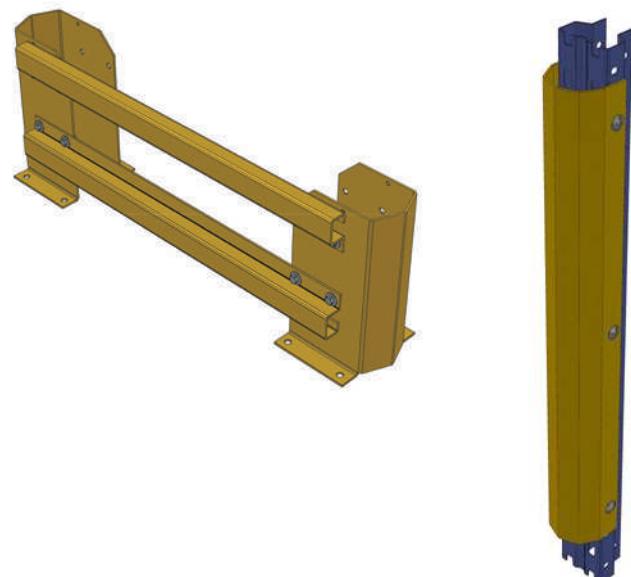
Os protetores de coluna e montante fornecem segurança à operação por empilhadeiras e são projetados através de cálculos, simulações e testes avançados realizados em nosso Centro Tecnológico. Sempre com resistências superiores àquelas exigidas por norma, os protetores Bertolini são a escolha certa para trabalhar com qualidade e tranquilidade.



3. PROTETOR DE COLUNA E MONTANTE

Os protetores Bertolini são projetados de acordo com os padrões exigidos em normas brasileiras e europeias, sempre validados por ensaios de impacto que simulam as condições reais, além de aprovação pelos próprios clientes. Sua altura de 400mm excede os padrões mínimos exigidos por norma.

- Resistência superior ao exigido por norma;
- Fixação por chumbadores mecânicos especiais para impactos;
- Opção de fixação química;
- Possibilidade de adaptação a outras estruturas.



ACESSÓRIOS DO PORTA PALETE

PLANOS PARA CAIXAS

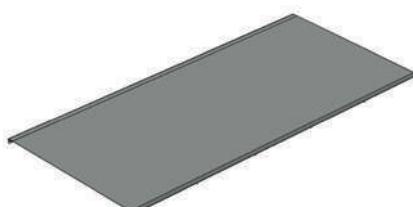
4. PLANO METÁLICO

Solução simples e econômica para o armazenamento de caixas e itens avulsos. Possibilita fácil limpeza e manutenção.



5. PLANO METÁLICO INCLINADO

Permite uma leve inclinação das caixas, melhorando a ergonomia quando se necessita retirar pequenos itens das mesmas. Possibilita fácil limpeza e manutenção.



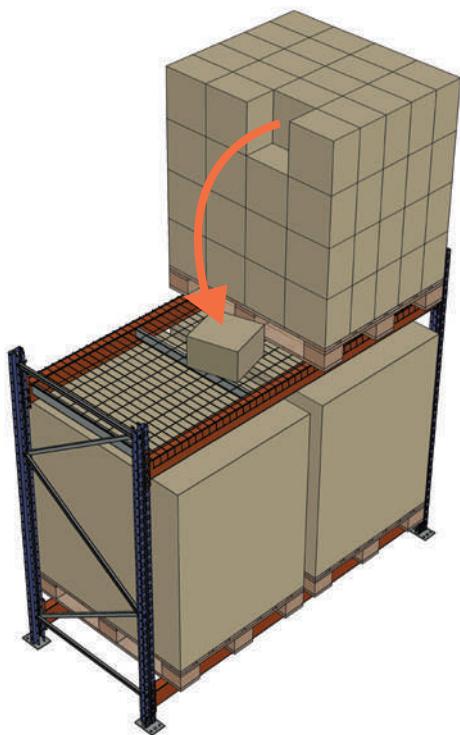
6. PLANO MDP

Solução alternativa, de superfície lisa e confiável, contando com durabilidade ao longo do tempo. Possui vantagens sobre os planos em MDF ou outros materiais similares.



7. PLANO METÁLICO VAZADO SOBREPOSTO

Solução para cargas pesadas e distribuídas sobre o plano. Possui elementos robustos e placas vazadas que se adequam perfeitamente a sistemas de prevenção de incêndio.



PLANO TELADO DE SEGURANÇA

8. PLANO TELADO

Solução de segurança para uso em conjunto com cargas paletizadas, aumentando a segurança dos usuários em caso de eventuais quedas de caixas do palete.



PLANOS PARA PALETES

Quando o palete não possui capacidade estrutural para sustentar a carga no Porta Paleta, este acessório serve para complementar a resistência necessária. O mesmo também

se aplica a paletes de dimensões especiais, menores do que a profundidade do módulo de Porta Paleta.

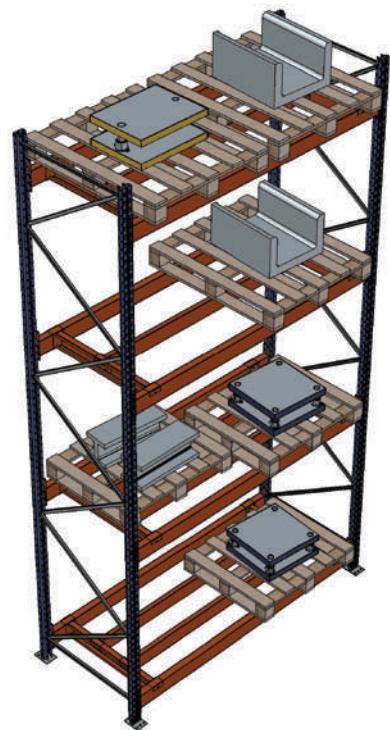
9. PLANO H SIMPLES COM 1 APOIO

O plano H simples com 1 apoio auxilia no suporte a paletes sem capacidade estrutural, do tipo descartável.



10. PLANO H SIMPLES COM 2 APOIOS

O plano simples com 2 apoios permite o reforço para paletes sem capacidade estrutural e também a utilização de paletes com dimensões menores do que as habituais.



ACESSÓRIOS DIVERSOS

13. LIMITADOR DE PROFUNDIDADE

O limitador de profundidade auxilia no posicionamento correto do palete sobre as longarinas, de forma que a carga não seja armazenada de forma descentralizada. Sendo assim, não se sobrecarrega uma ou outra longarina.



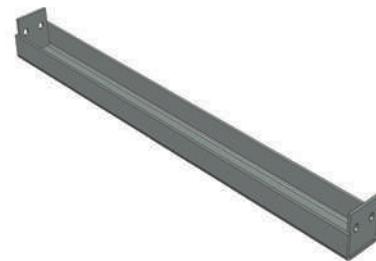
14. GUIA DE CAÇAMBA | PALETE

O guia de caçamba permite o armazenamento de racks metálicos e paletes plásticos sobre o Porta palete, auxiliando no seu posicionamento e impedindo seu deslocamento sobre as longarinas. O mesmo ainda pode ser utilizado como opção econômica para paletes de dimensão menor do que a necessária.



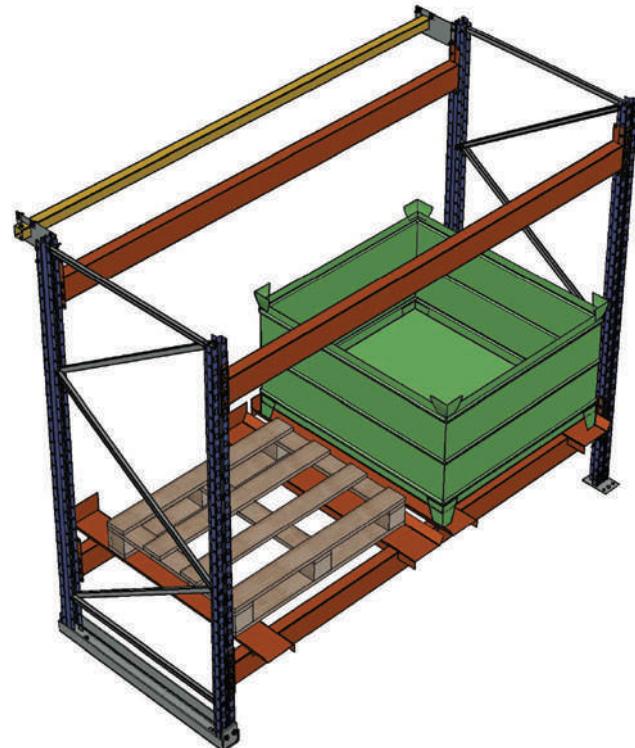
15. SAPATA CONTÍNUA

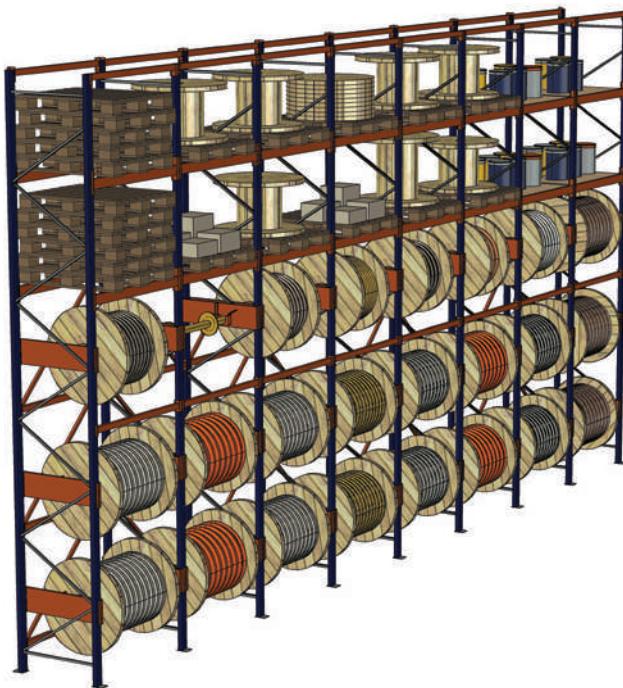
Quando o piso não oferece o suporte adequado às colunas do Porta palete ou deseja-se distribuir as cargas atuantes, a sapata contínua oferece uma solução simples e acessível.



16. SAPATA REGULÁVEL

Quando as condições de desnível do piso são desfavoráveis, a sapata regulável permite a instalação segura e nivelada da estrutura. Projetada dentro de parâmetros de alta exigência, fornece alta confiabilidade.



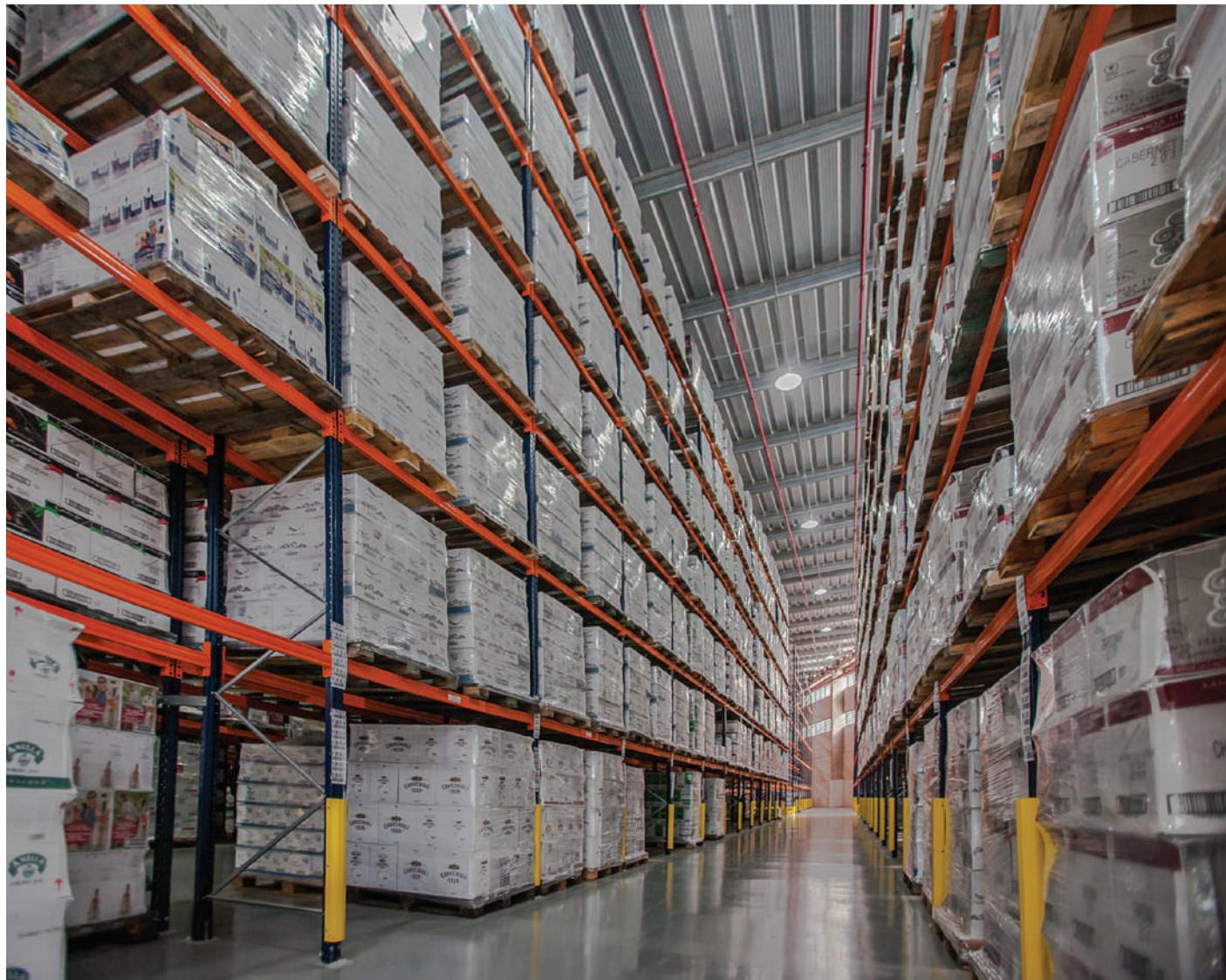


ACESSÓRIOS PARA BOBINAS

Suportes especiais para bobinas e carreteis organizam o armazém e facilitam o gerenciamento do estoque. Através de peças especiais, pode-se conjugar máquinas e equipamentos específicos para desenrolar as bobinas e carreteis.

CARACTERÍSTICAS

- Organização com segurança;
- Não é necessário empilhar as bobinas;
- As bobinas e carreteis podem ser desenrolados sem necessidade de movimentação;
- Adaptável a qualquer estrutura de Porta Paleta Bertolini existente;
- Pode ser mesclado a outros tipos de armazenagem.





DRIVE IN

Um produto renomado e aprovado pelo mercado, o Drive In Bertolini permite o armazenamento de vários paletes na profundidade, similar à armazenagem com paletes empilhados mas com a vantagem de não empilhar paletes, evitando assim danos à carga. O Drive In possibilita alta taxa de ocupação da área e volume de armazenagem disponíveis.

A variedade de itens armazenados (SKU's) varia de baixa e média, com taxa de picking baixa. Esta solução é ideal para itens com baixo giro do estoque, estoque para fábricas e armazenamentos sazonais.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Ótima opção para indústrias alimentícias;
- Câmara congeladas / resfriadas;
- Área de pulmão de produção;
- Armazenamento para indústria.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação por empilhadeira retrátil ou contrabalançada.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Diversos paletes na profundidade;
- Itens com baixa diversidade de referências.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta taxa de utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

CARGA PALETIZADA

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Pequeno número de SKUs;
- Grande quantidade de itens por SKU;
- Baixa e média rotatividade de estoque.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Itens frágeis que não podem ser empilhados;
- Cargas instáveis.



site



youtube

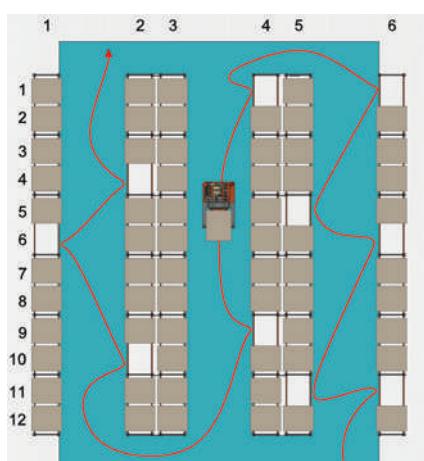
COMPARATIVO ENTRE SOLUÇÕES

Quando comparado ao Porta Paletes, o Drive In permite uma armazenagem compacta com ótimo custo-benefício. A área ganha pode ser utilizada para ampliar a armazenagem ou para outros fins. Recomenda-se dedicar cada rua a um SKU, de forma

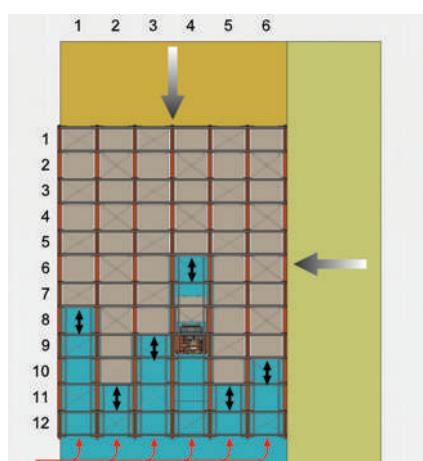
a permitir um nível satisfatório de acesso aos paletes.

- Ótimo custo benefício para armazenagem de paletes;
- Economia para armazenagem de grandes quantidades.

POR TA PALETE



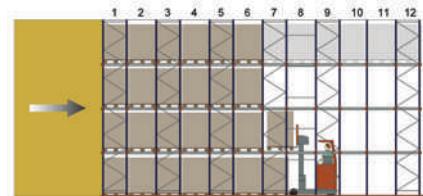
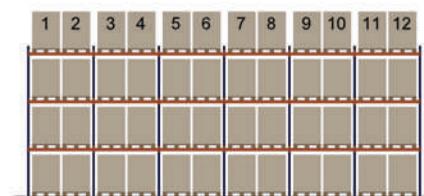
DRIVE IN



COMPARATIVO

Nosso exemplo se baseia em uma instalação de Porta Palete com 6 linhas de módulos de 12 posições paletes e 4 níveis cada, incluindo o nível do piso.

A utilização do Drive In permite a redução da área de armazenagem em até 50%.

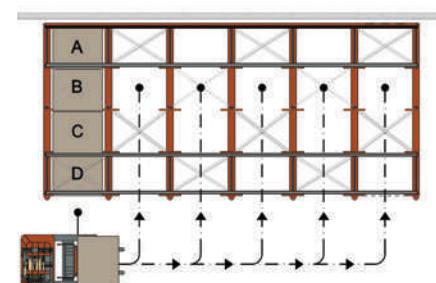


Além do ganho em área de armazenagem, o Drive In proporciona ganhos na dimensão da profundidade da estrutura.

DRIVE IN X DRIVE IN THROUGH

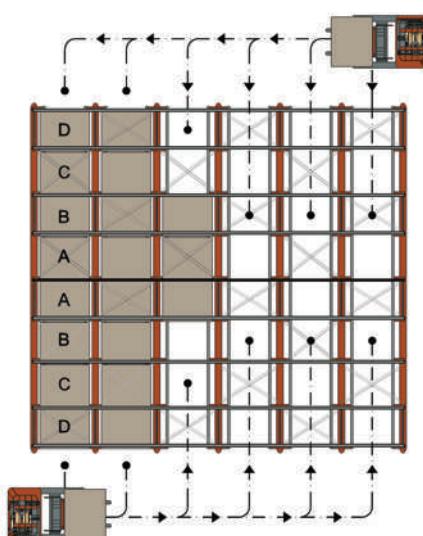
A opção de Drive In Through permite o acesso à carga por ambos os lados da estrutura, aumentando a versatilidade da estrutura e aplicando o princípio FIFO (de entrada e saída

de paletes). No entanto, a movimentação de paletes é maior no Drive In Through, aumentando o custo de operação.



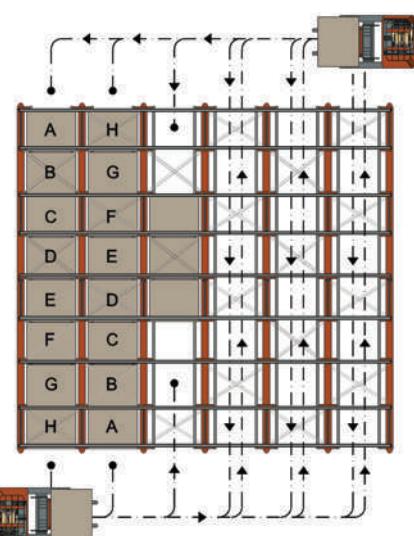
DRIVE IN MONO FRONTAL

Operação simples e confiável



DRIVE IN BI FRONTAL

Ótimo aproveitamento do espaço



DRIVE IN THROUGH

Versatilidade de operação

VANTAGENS DO DRIVE IN

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UM SISTEMA DRIVE IN

- Armazenagem compacta (blocada);
- Pressão zero, preservando a integridade da carga.
 - » Não há paletes empilhados;
 - » Não há forças horizontais agindo sobre os paletes.
- Paletes com cargas instáveis podem ser armazenados com o risco de queda ou tombamento minimizado
 - » Cargas como Big Bags;
 - » Caixas empilhadas sem filme stretch ;
 - » Cargas altas.
- Alta taxa de utilização do volume disponível.
 - » Ganhos na operação em câmaras frias;
 - » Menos corredores.

VANTAGENS ESPECÍFICAS DO PRODUTO BERTOLINI

- Produto líder de mercado, com qualidade reconhecida;
- Níveis ajustados de 50 em 50mm.
 - » Versatilidade
- Braços de apoio das cargas parafusados.
 - » Maior rigidez e confiabilidade.
- Geometria da rua que privilegia a segurança.
 - » Mesmo em caso de mal posicionamento, o palete sempre estará apoiado nas longarinas.
- Longarinas fabricadas em aço galvanizado de alto desempenho (ZAR – zinçado de alta resistência).
 - » Frente ao atrito resultante da movimentação dos paletes, o galvanizado se mostra a melhor solução;
 - » Maior resistência ao atrito e ao desgaste devido à movimentação do palete.
- Trilho guia de alta resistência
 - » Trilho guia laminado com resistência superior a perfis dobrados;
 - » Ponteira com reforços extras para a entrada segura da empilhadeira.
- Cálculo estrutural avançado
 - » Montagem sem ruas de travamento, garantindo máximo aproveitamento do espaço disponível.



GEOMETRIA FOCADA NA PRATICIDADE E SEGURANÇA

O Drive In Bertolini foi desenvolvido pensando no usuário, aliando praticidade de uma estrutura versátil com a segurança de elementos robustos e duráveis. Na eventualidade de algum palete ser deslocado

durante sua colocação, o mesmo sempre conta com o apoio da longarina no lado oposto, garantindo segurança na operação sem necessidade de acessórios extras.

ELEMENTOS BÁSICOS DO DRIVE IN

ELEMENTOS BÁSICOS

A. Protetor coluna*

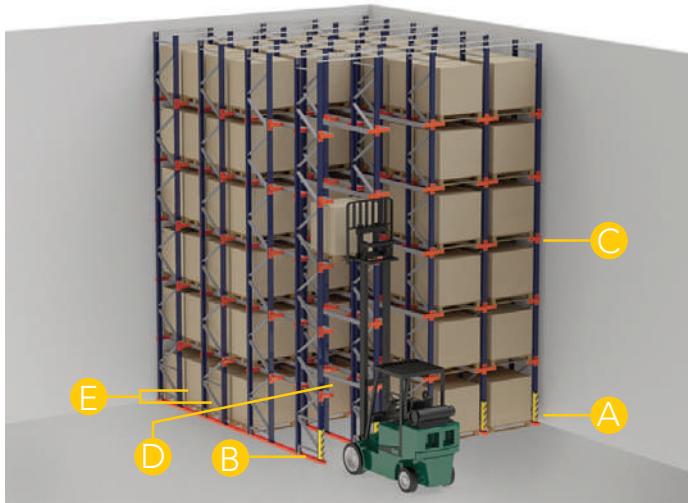
B. Trilho guia para empilhadeira*

C. Braço para fixação da longarina

D. Longarina para apoio do pallet

E. Montante

* item opcional

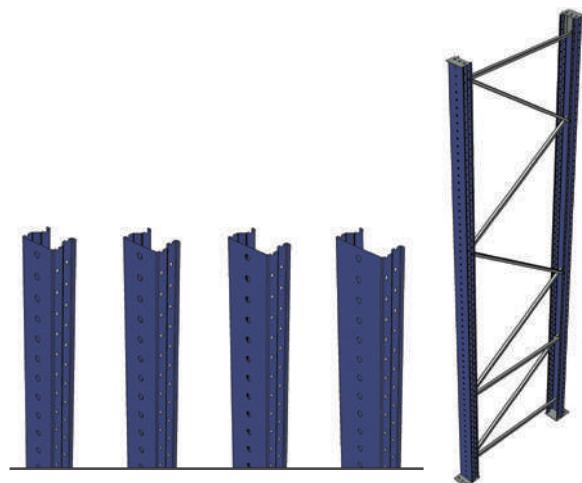


ELEMENTOS BÁSICOS

1. MONTANTES

Colunas, especialmente projetadas, contam com encaixes para a precisão e agilidade na execução da montagem. Os montantes são parafusados, permitindo posterior realocação com facilidade. A geometria otimiza o deslocamento lateral

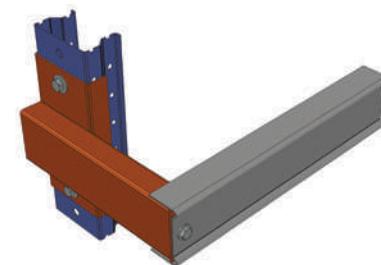
- Alta capacidade e rigidez;
- Passo de furação de 50mm.



2. BRAÇOS E LONGARINAS

Braços e longarinas de perfil baixo garantem máxima utilização da altura disponível com resistência e segurança.

- Longarina perfilada com parafuso embutido;
- Braços de perfil baixo para máximo armazenamento.



3. TRILHO GUIA

O trilho guia confere segurança e praticidade, permitindo que a empilhadeira dotada de rodas-guia entre de forma suave e que o operador se concentre apenas no palete, sem preocupação com a estrutura.

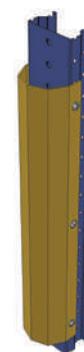
- Perfis laminados de alta resistência;
- Trilho integrado às colunas;
- Resistência superior.



4. PROTETORES

A segurança de uma estrutura depende de componentes de qualidade, estrategicamente posicionados de forma a facilitar a operação e proteger os usuários. O protetor tipo caneleira da Bertolini oferece formato que facilita a entrada do palete e reforça as colunas na região mais solicitada.

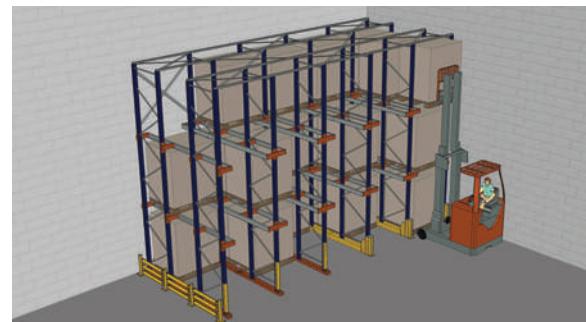
- Formato especial para proteger os paletes;
- Adaptável a qualquer modelo de coluna;
- Maior rigidez da zona protegida.



5. PROTETORES ESPECIAIS

Pensando em um nível maior de segurança, opções especiais de protetores são oferecidas, de acordo com as exigências de mercado e com a realidade das empresas brasileiras.

- Projetados visando a segurança;
- Construção em aço estrutural;
- Adaptáveis a estruturas existentes.





CANTILEVER

O Cantilever possibilita uma armazenagem versátil, acomodando uma vasta gama de produtos em diferentes dimensões, tais como tubos, fardos de barras, carga paletizada, madeira, chapas ou itens avulsos. A estrutura é composta por colunas centrais e braços em balanço para suporte das cargas, permitindo fácil acesso a produtos de dimensões variadas.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Estoque de fardos de grandes dimensões;
- Armazenamento de itens longos.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação manual;
- Compatível com qualquer tipo de empilhadeira disponível no mercado, pois o acesso é frontal;
- Operação e espaços otimizados com empilhadeiras especiais;
- Possibilidade de automatização;
- Pode ser utilizado na separação de pedidos.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Armazenagem de itens paletizados;
- Itens longos sem limite de dimensão
- Opção de estruturas operadas pelos dois lados.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Boa utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

- Paineis de madeira, MDF ou outros;
- Fardos de perfis, barras e chapas metálicas;
- Racks para cargas longas;
- Paletes de qualquer tamanho;
- Racks telados;
- Bandejas;
- Cargas especiais.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos;

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Acesso direto e frontal aos produtos;
- Cargas pesadas.



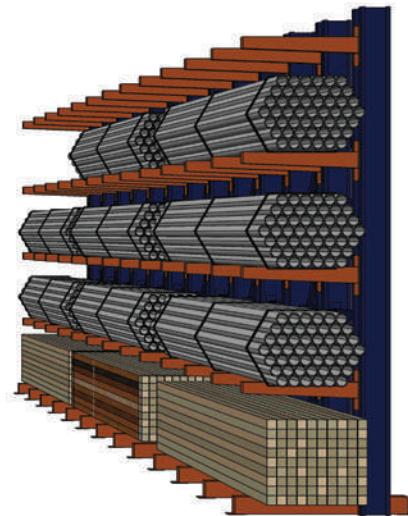
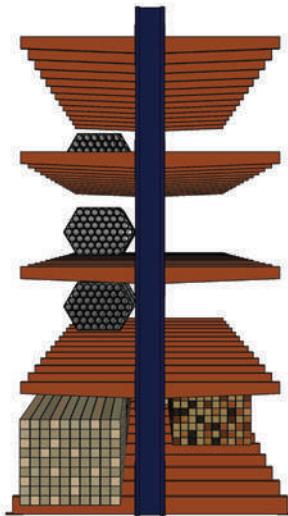
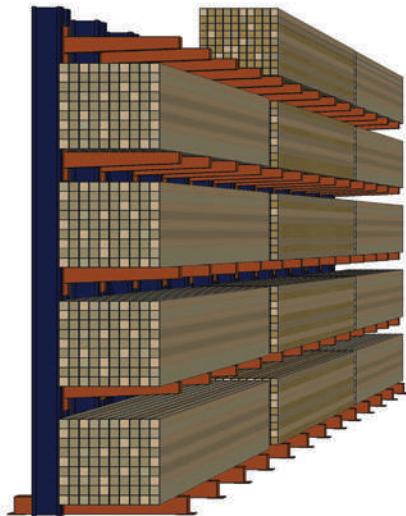
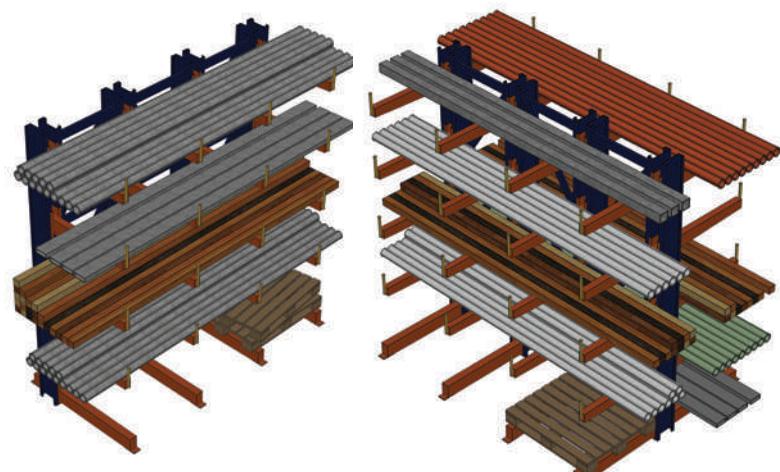
site



OPÇÕES MONOFRONTAL E BIFRONTAL

De acordo com o espaço disponível e o tipo de operação, o Cantilever Bertolini pode ser fornecido nas opções Monofrontal e Bifrontal, possibilitando máximo aproveitamento do espaço disponível e operação otimizada.

Através da utilização de empilhadeiras especiais, é possível atingir altos níveis de densidade de armazenagem, contribuindo para a organização e produtividade de um armazém.



ELEMENTOS BÁSICOS DO CANTILEVER

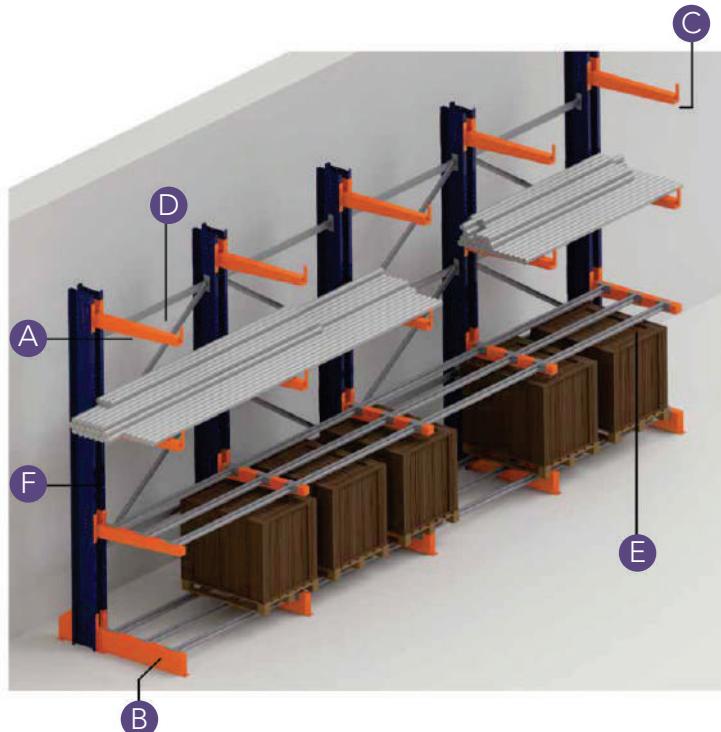
ELEMENTOS BÁSICOS

- A. Braço Monofrontal
- B. Base Monofrontal
- C. Pino retentor*

-
- D. Travamento
 - E. Longarina entre braços para apoio de pallet *
-

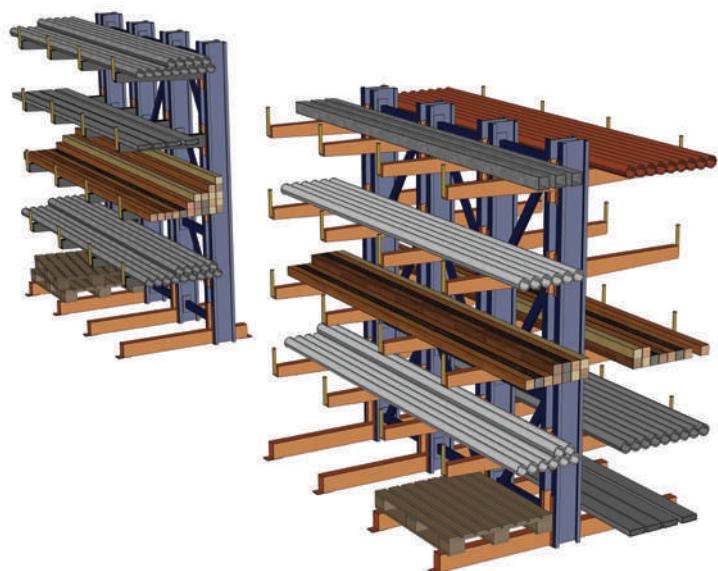
- F. Torre

* item opcional



CARACTERÍSTICAS DO CANTILEVER BERTOLINI

- O Cantilever Bertolini pode ser utilizado para a organização de pedidos ;
- Acesso frontal com qualquer modelo de empilhadeira;
- Acesso otimizado com empilhadeiras especiais;
- Braços aparafusados podem ser ajustados verticalmente a cada 50mm;
- Opção com pino retentor de segurança para evitar queda de mercadorias;
- Possibilidade de picking manual nos níveis inferiores, através de acessórios especiais.

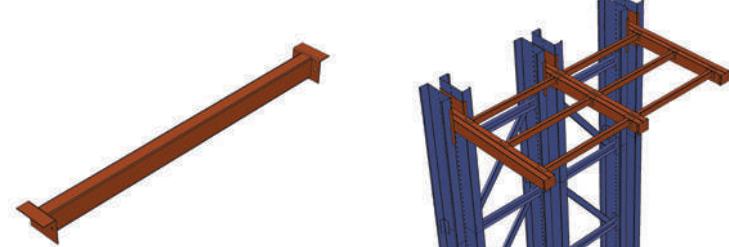


ACESSÓRIOS DO CANTILEVER

O Cantilever Bertolini conta com uma gama de acessórios que visam tornar mais prática a sua utilização com cargas especiais, permitindo velocidade e segurança na operação.

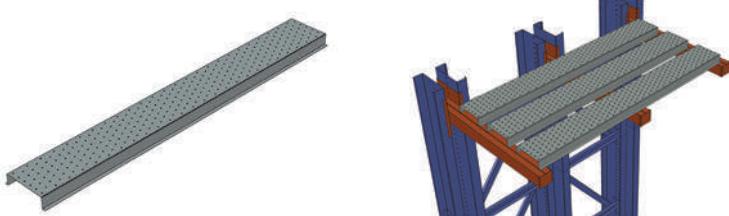
1. LONGARINAS

Utilizadas para apoiar os paletes, podem ser usadas sobre as bases ou sobre os braços do Cantilever, permitindo o armazenamento de paletes ou cargas pequenas



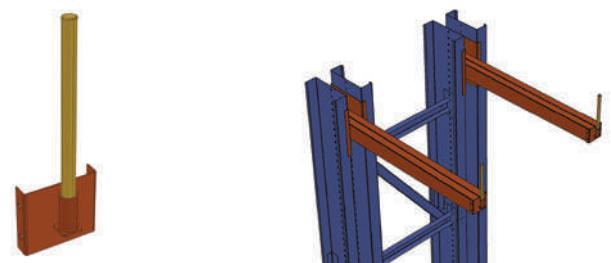
2. PLANO METÁLICO ANTIDERRAPANTE

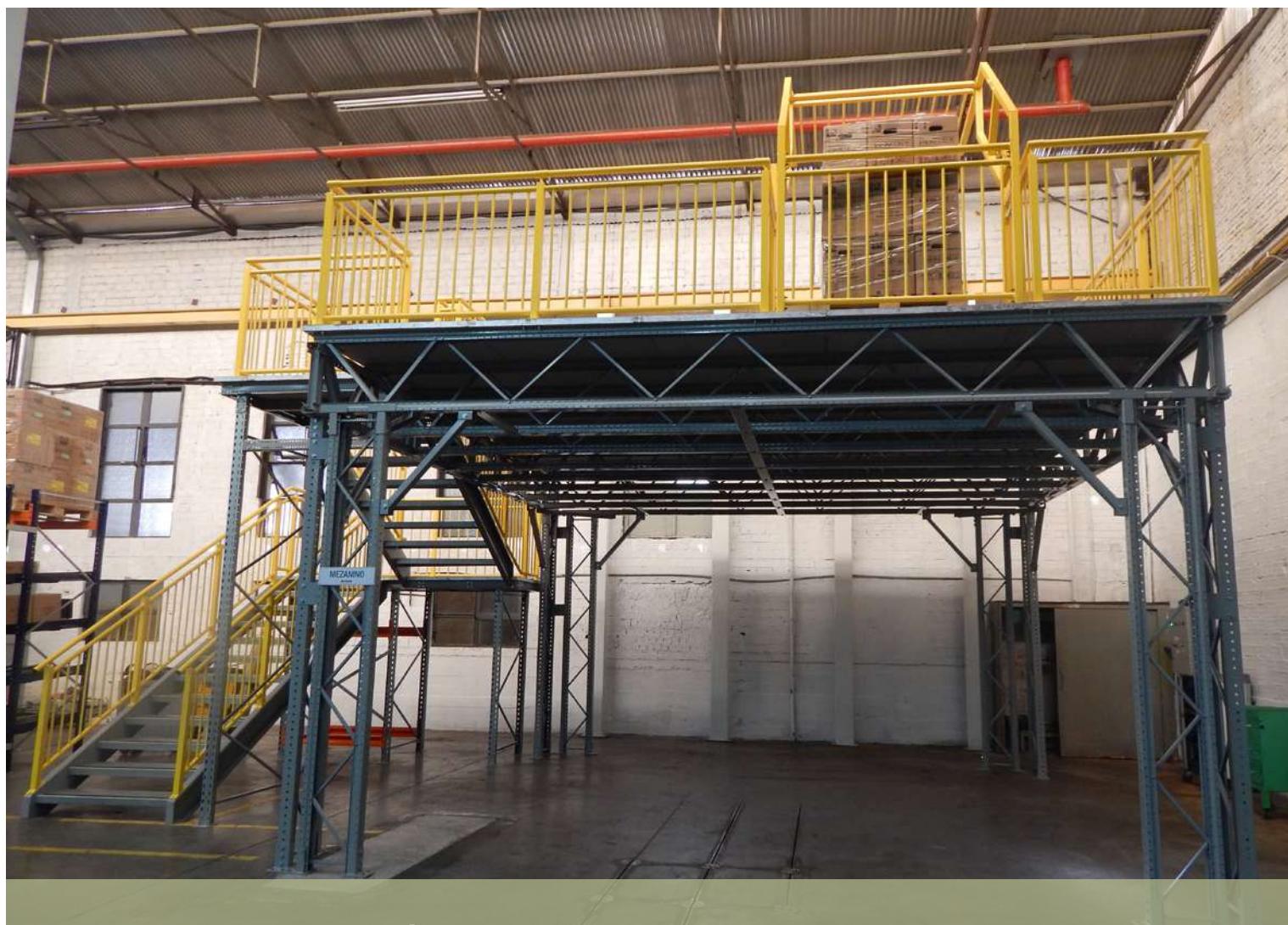
Permite o apoio de materiais de diferentes geometrias, armazenando os mesmos de forma mais segura no Cantilever.



3. PINO RENTENTOR

Pino móvel que pode ser empregado nas extremidades das bases e dos braços do Cantilever. Evita que elementos longos possam rolar e cair de cima da estrutura.





MEZANINO

Concebido conforme as normas brasileiras ABNT NBR 8800.08, ABNT NBR15.524-2:07 e ABNT NBR 14.762:10, o mezanino oferece qualidade, segurança, confiabilidade e eficiência ao cliente.

O Mezanino modulado Bertolini é indicado para situações onde é necessário criar um ambiente intermediário, introduzido no pé direito de um andar, que aumenta a área útil do local.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Área para separação de pedidos;
- Área para escritórios separada da parte industrial;
- Armazenagem de itens leves.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação manual;
- Operação manual com prateleira manual (necessidade de chapa metálica sobreposta ao piso).

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Escritório, corredores, sala de refeição.
- Armazenamento de livros/documentos com prateleiras.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Aumento do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

300 kgf/m²: escritório, sala de atendimento, banheiros
 500 kgf/m²: estanteria com itens leves como livros/documentos com prateleiras.

GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DA CARGA

- Armazenamento de produtos avulsos em caixas.
- Picking para linhas de montagem.

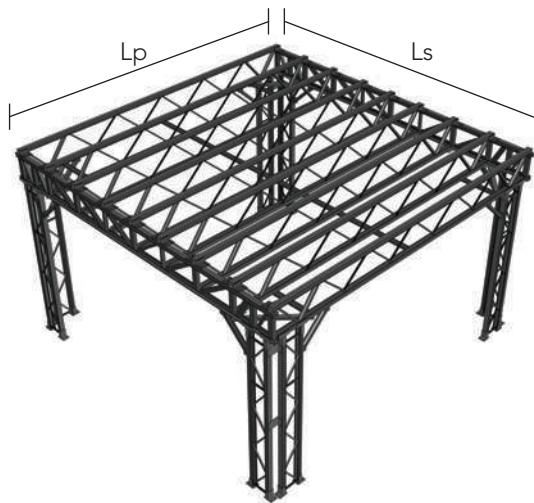


site



OPÇÕES DO MEZANINO

Formado por módulos compostos de treliças aparaafusadas, suporta cargas máximas de 300 kgf/m² ou 500 kgf/m².



OPÇÕES DE PISO

Para o piso do mezanino, disponibilizam-se as opções em piso metálico ou piso Wall com o acabamento cimentício.



PISO METÁLICO

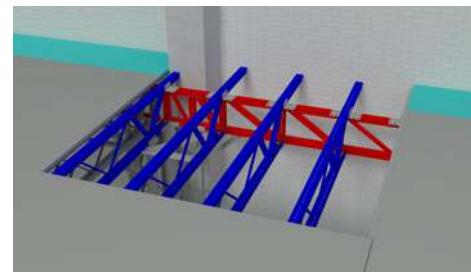
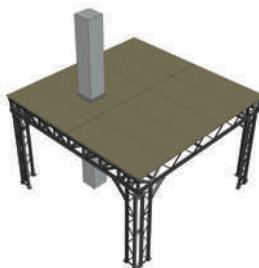


PISO WALL

VERSATILIDADE

O mezanino Bertolini pode ser adaptado a locais onde há pilares ou colunas.

*Adaptações feitas sob consulta.



GUARDA-CORPO

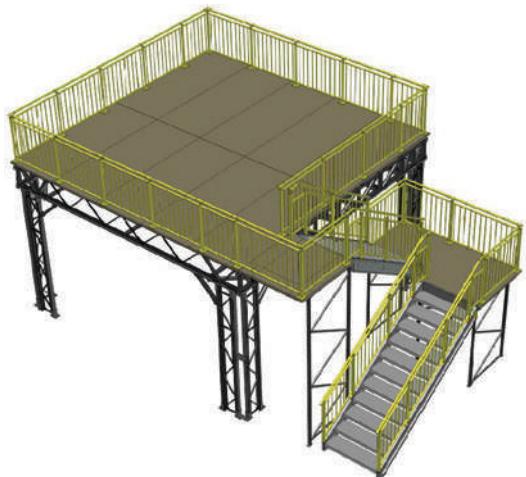


O mezanino Bertolini conta com um guarda corpo para o recebimento de cargas que atende as normas NBR 9050, NBR 9077 e NR12, utilizando a metodologia de teses da NBR 14718.

VANTAGENS

- Multiplica a superfície de locais;
- Precisão;
- Baixo peso;
- Não gera entulhos e desperdício de materiais;
- Fácil montagem e desmontagem.

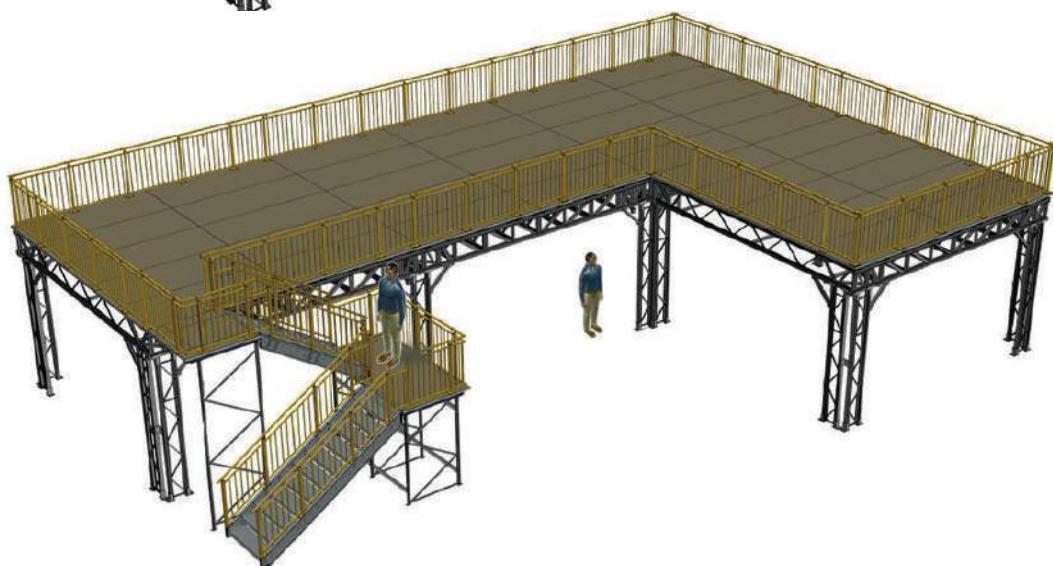
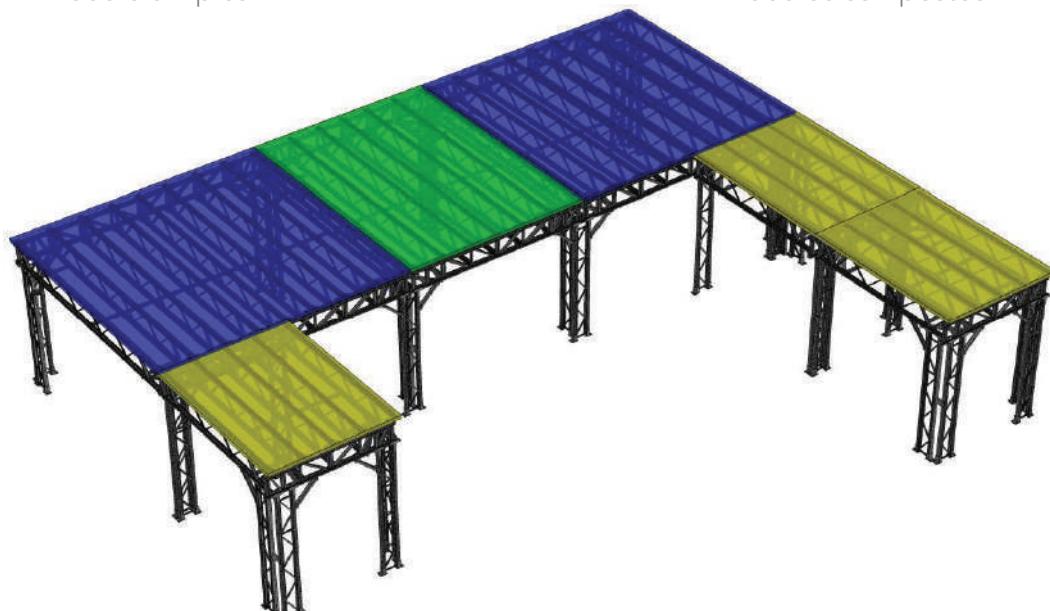
EXEMPLOS DE MODULAÇÃO

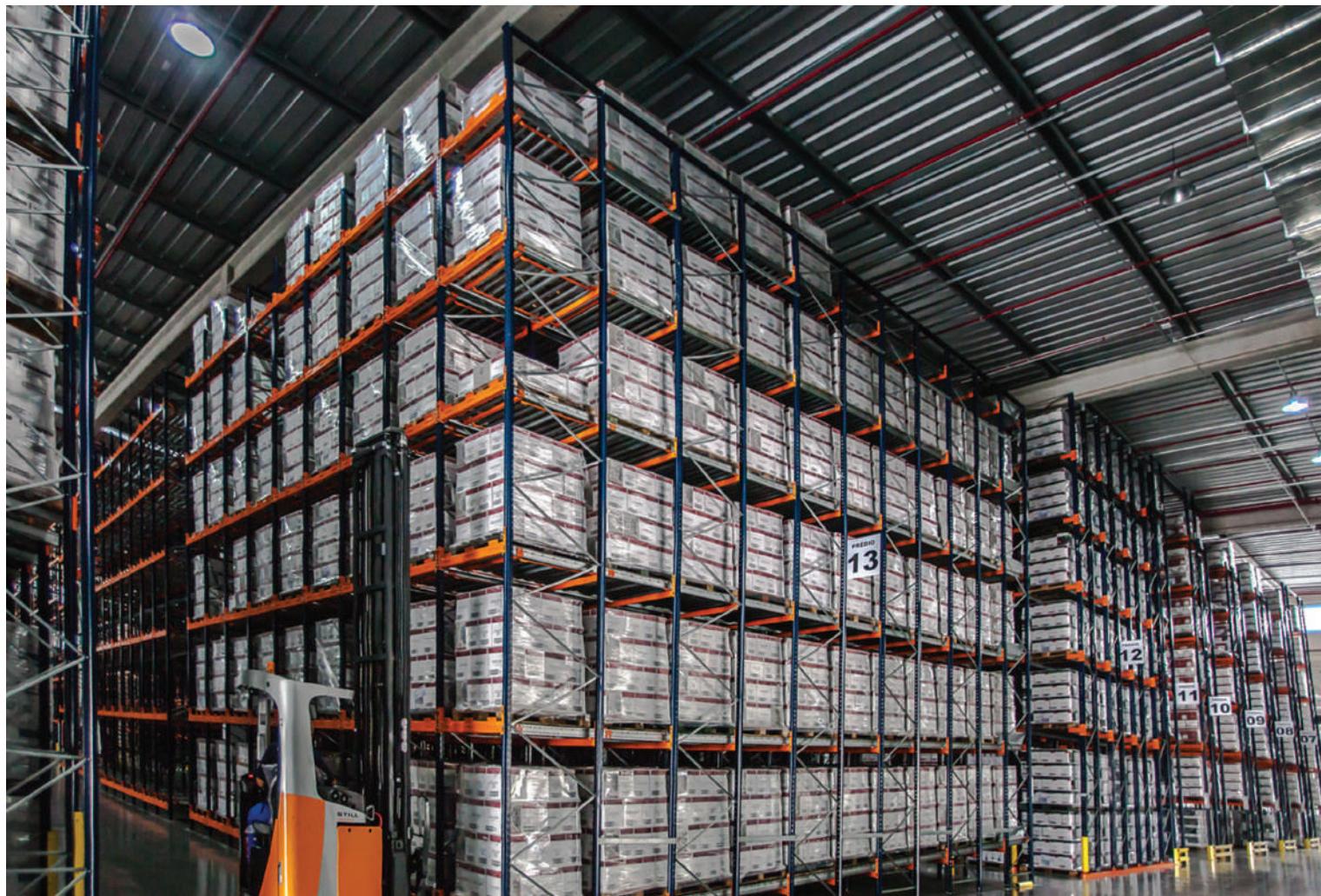


Módulo simples



Módulos compostos





DINÂMICO

Os usuários de estruturas de armazenagem do tipo Dinâmico reconhecem o papel fundamental desta ferramenta no aumento de produtividade de um armazém. Adequado a diversos tipos de operação, desde pulmão de estoque de produção até centros de distribuição para produtos com prazos de validade pequenos - operação pelo princípio FIFO (first in – first out), passando por área de expedição com organização facilitada de cargas e ordens de carregamento de caminhões.

Contando ainda com a opção de estruturas do tipo Push Back, o Dinâmico permite alta densidade de armazenagem e um grande aproveitamento do volume de armazenagem disponível.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Indicado para produtos perecíveis;
- Pulmão de produção;
- Área de espera de paletes para expedição
- Centros de distribuição.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação pelo princípio FIFO;
- Operação com empilhadeiras elétricas;
- Operação com empilhadeiras à combustão.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta taxa de utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

Todos padrões de paletes, racks metálicos com esquis de madeira, paletes plásticos especiais.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Baixo a médio número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas.



site



youtube

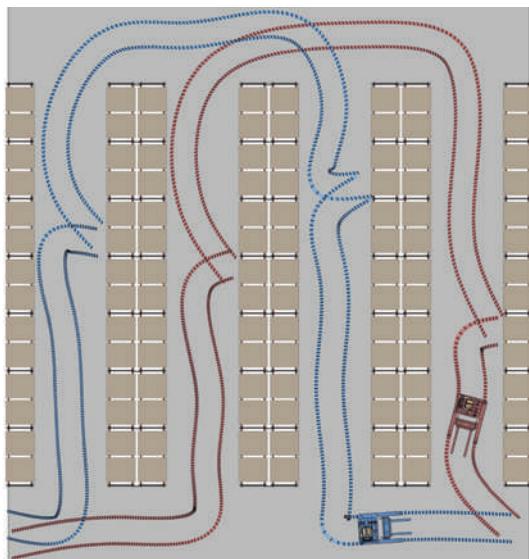
COMPARATIVO LOGÍSTICO

A utilização do Dinâmico permite a otimização do espaço disponível, com redução da área ocupada, ou ampliação da capacidade de

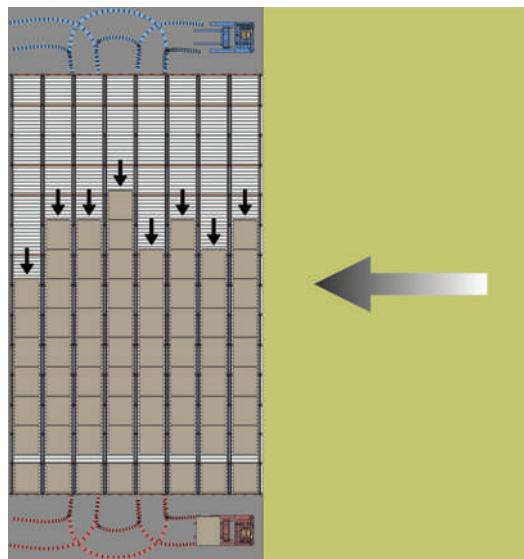
armazenamento. Em paralelo, acentuam-se os ganhos com a menor movimentação de empilhadeiras.

MOVIMENTAÇÃO DE EMPILHADEIRAS

POR TA PALETE



DINÂMICO

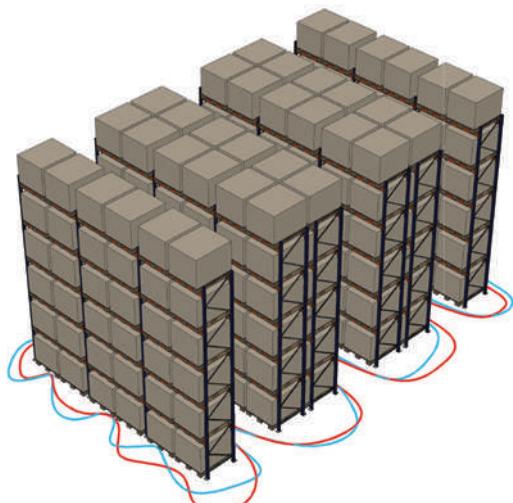


O Dinâmico possibilita a retirada dos itens em uma quantidade reduzida de locais de acesso se comparado a estrutura Porta Paletes. Esta característica simplifica as operações de

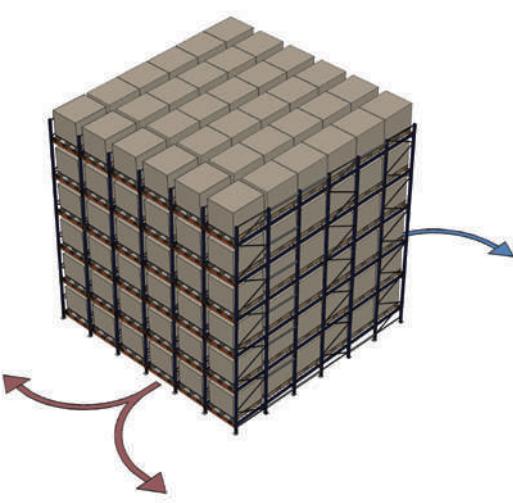
localização e retirada, ampliando a capacidade de fluxo de paletes para uma mesma quantidade de empilhadeiras, possibilitando maior movimentação de paletes por período.

ACESSIBILIDADE

POR TA PALETE



DINÂMICO



VANTAGENS DO DINÂMICO BERTOLINI

VANTAGENS DO CONCEITO DE ARMAZENAGEM DINÂMICA

- Armazenagem blocada maximiza a utilização do espaço disponível e reduz o número de corredores;
- O incremento de utilização do espaço disponível pode chegar a 60%;
- O conceito pelo qual o Dinâmico opera, permite controle de estoques sujeitos a prazos de validade (FIFO), controle de estoques mínimo e produção por lotes;
- Sistema ideal para itens com alto giro, visto que o palete a ser retirado está sempre na posição mais favorável;
- Aumento na eficiência do armazém. As empilhadeiras de carga e descarga do Dinâmico não se cruzam;

- A operação de picking na face de saída do dinâmico não é interrompida pelo carregamento com empilhadeiras, que ocorre na face oposta da estrutura;
- Diminuição da movimentação de empilhadeiras, visto que os paletes se deslocam automaticamente.

VANTAGENS ESPECÍFICAS DO DINÂMICO BERTOLINI

- O Dinâmico Bertolini conta com a mesma estrutura renomada do Porta Paleta Bertolini
- Conexões parafusadas permitem regulagem e ajustes finos na altura e inclinação;
- Produção própria de freios e roletes, com alto grau de controle de qualidade.



EXEMPLOS DE LAYOUT DE DINÂMICO

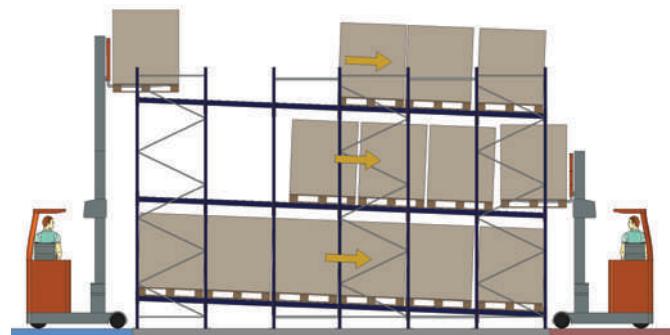
1. CARGA E DESCARGA DE PALETES COMPLETOS

Corredores de carga e descarga dedicados garantem que estas operações ocorram sem impedimentos, aumentando a produtividade.

- Carga e descarga de paletes completos;
- Carga pronta para expedição;
- Ideal para grandes quantidades por SKU e alto giro do estoque.

VANTAGENS

- Trajeto curto entre área de estoque e expedição;
- Fácil visualização do nível de estoque.

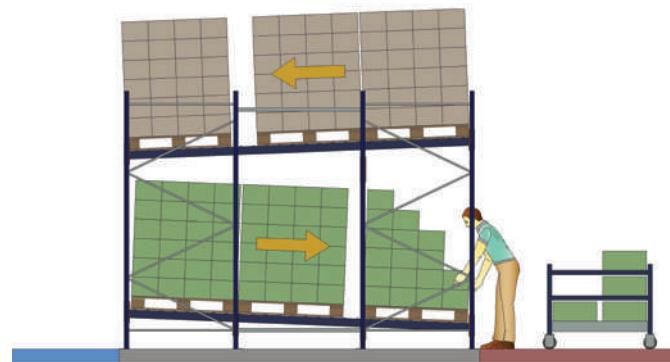


2. NÍVEIS EM CONTRAFLUXO

O nível superior é utilizado como um pulmão de estoque e serve para o abastecimento do nível inferior. A operação de picking é realizada manualmente, junto à face de carregamento do nível superior.

VANTAGENS

- Operação pelo princípio FIFO.



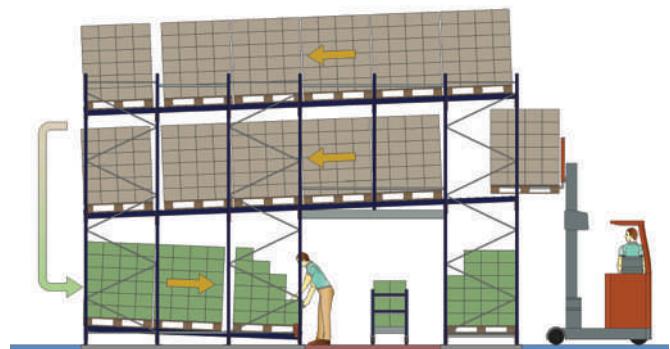
3. TÚNEL DE PICKING SIMPLES

Os dois níveis superiores são utilizados como um pulmão de estoque e servem para o abastecimento do nível inferior. A operação de picking é realizada manualmente, junto à face de carregamento do nível superior.

- Ruas em contrafluxo;
- Ideal para grandes quantidades por SKU.

VANTAGENS

- Operação pelo princípio FIFO;
- Ambiente de trabalho seguro;
- O carregamento por empilhadeiras não interfere na separação de pedidos.



LEGENDA:	 Carregamento	 Descarregamento	 Estoque	 Picking
-----------------	--	--	---	--

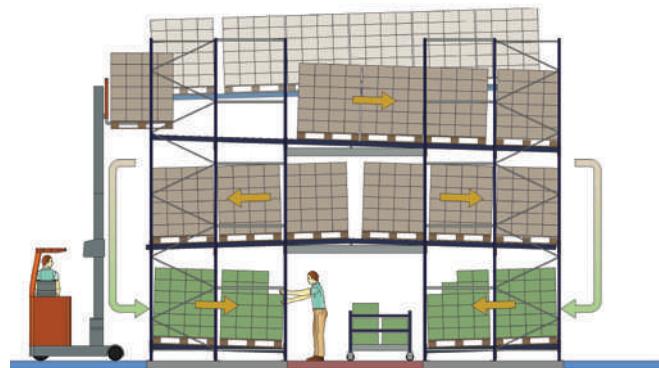
4.TÚNEL DE PICKING CENTRAL

A conjunção entre Push Back e Dinâmico nos níveis superiores são utilizados como pulmão de estoque e possibilitam alta produtividade no nível de picking inferior.

- O nível inferior em contrafluxo permite o pronto abastecimento deste nível inferior;
- Ideal para grandes quantidades por SKU.

VANTAGENS

- Máxima utilização do volume do armazém;
- Ambiente de trabalho seguro;
- O carregamento por empilhadeiras não interfere na separação de pedidos.



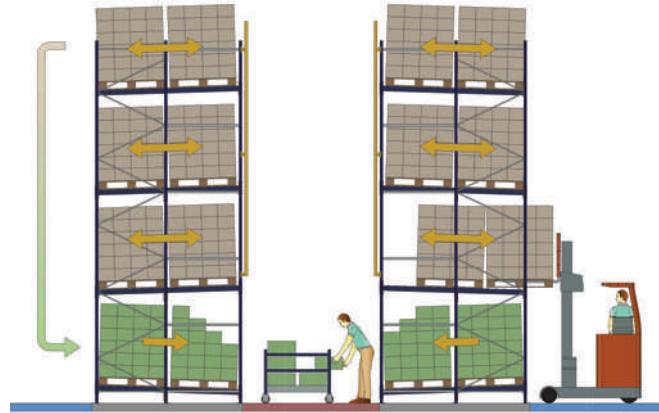
5.PULMÃO DE PALETES COM PUSH BACK

A solução de pulmão de estoque com Push Back é econômica e prática.

- Pulmão de estoque eficiente;
- Opção econômica.

VANTAGENS

- Ambiente de trabalho seguro;
- O carregamento por empilhadeiras não interfere na separação de pedidos;
- Armazenagem compacta com redução da área necessária.



6.TÚNEL DE PICKING CENTRAL EM MÚLTIPLOS ANDARES

As pistas de dinâmico em todos os níveis são prontamente abastecidas para um trabalho de separação de pedidos contínuo.

- Picking manual de caixas sobre paletes;
- Ideal para grandes quantidades por SKU;
- Opções de reabastecimento por empilhadeira por sistema automatizado.

VANTAGENS

- Abastecimento rápido, garantindo produtividade;
- Ótima utilização do pé direito disponível;
- Tempo de separação de pedidos reduzido, devido ao trabalho paralelo em diversos níveis.



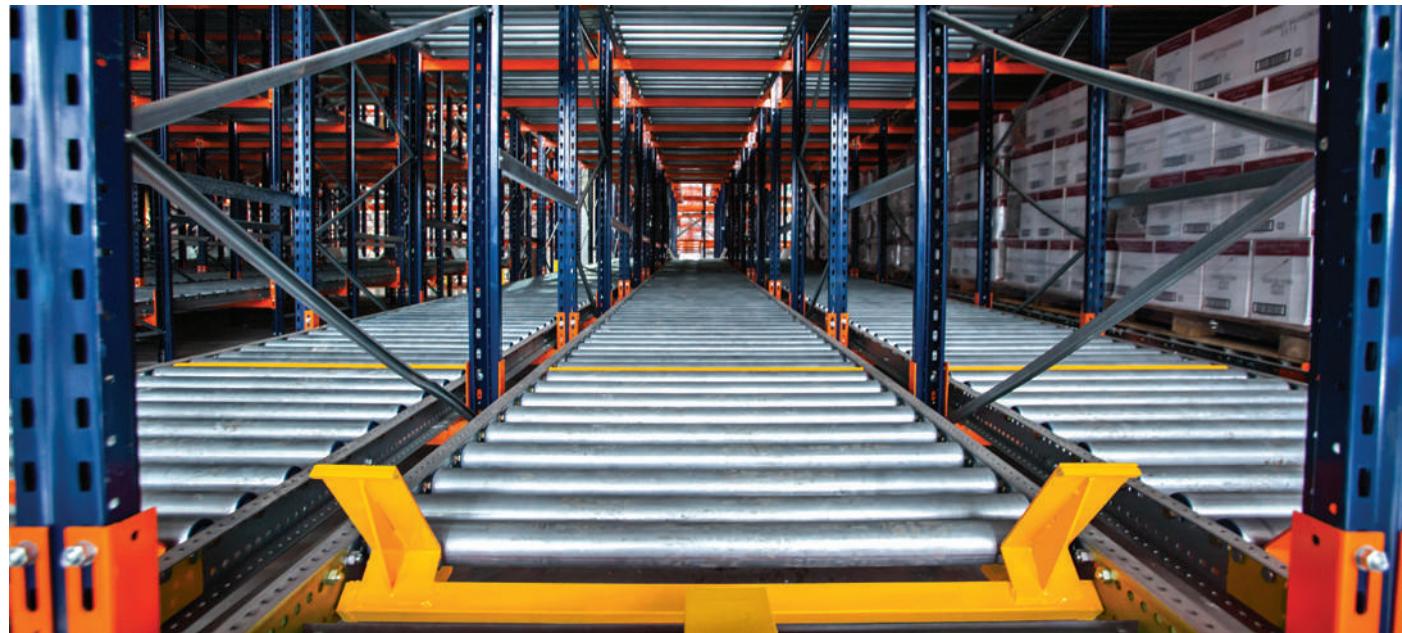
LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

Picking



COMPONENTES DO DINÂMICO BERTOLINI

Os componentes do Dinâmico Bertolini são desenvolvidos internamente, no Laboratório de testes Bertolini, utilizando as últimas tecnologias disponíveis com foco nas necessidades dos clientes. A fabricação própria permite

amplo controle de qualidade e agilidade no atendimento às necessidades do mercado. Algumas características específicas do Dinâmico Bertolini merecem destaque pelas características de funcionalidade, qualidade e segurança.

1. ROLETES

Roletes Bertolini de alta resistência com ponteiras injetadas em plástico de engenharia com rolamentos blindados anticongelamento.



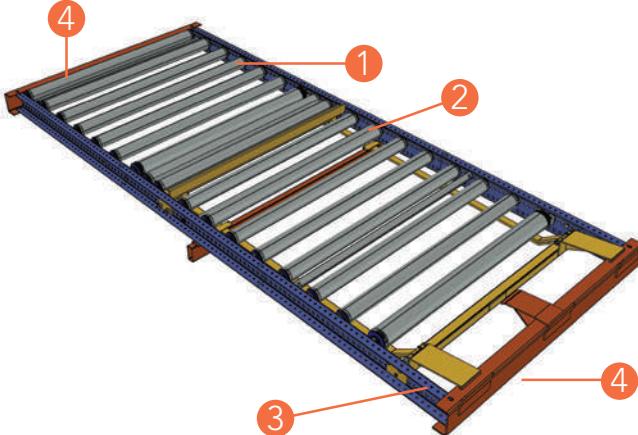
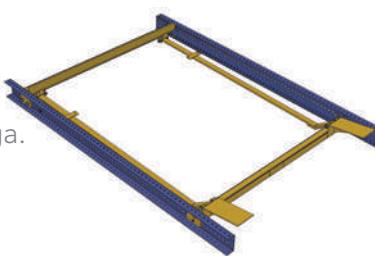
2. FREIOS

Freios Bertolini com mecanismo autoregulável para paletes de 100kg a 1300kg, blindado e lubrificado com graxa anticongelamento.



3. SEPARADOR DE PALETE

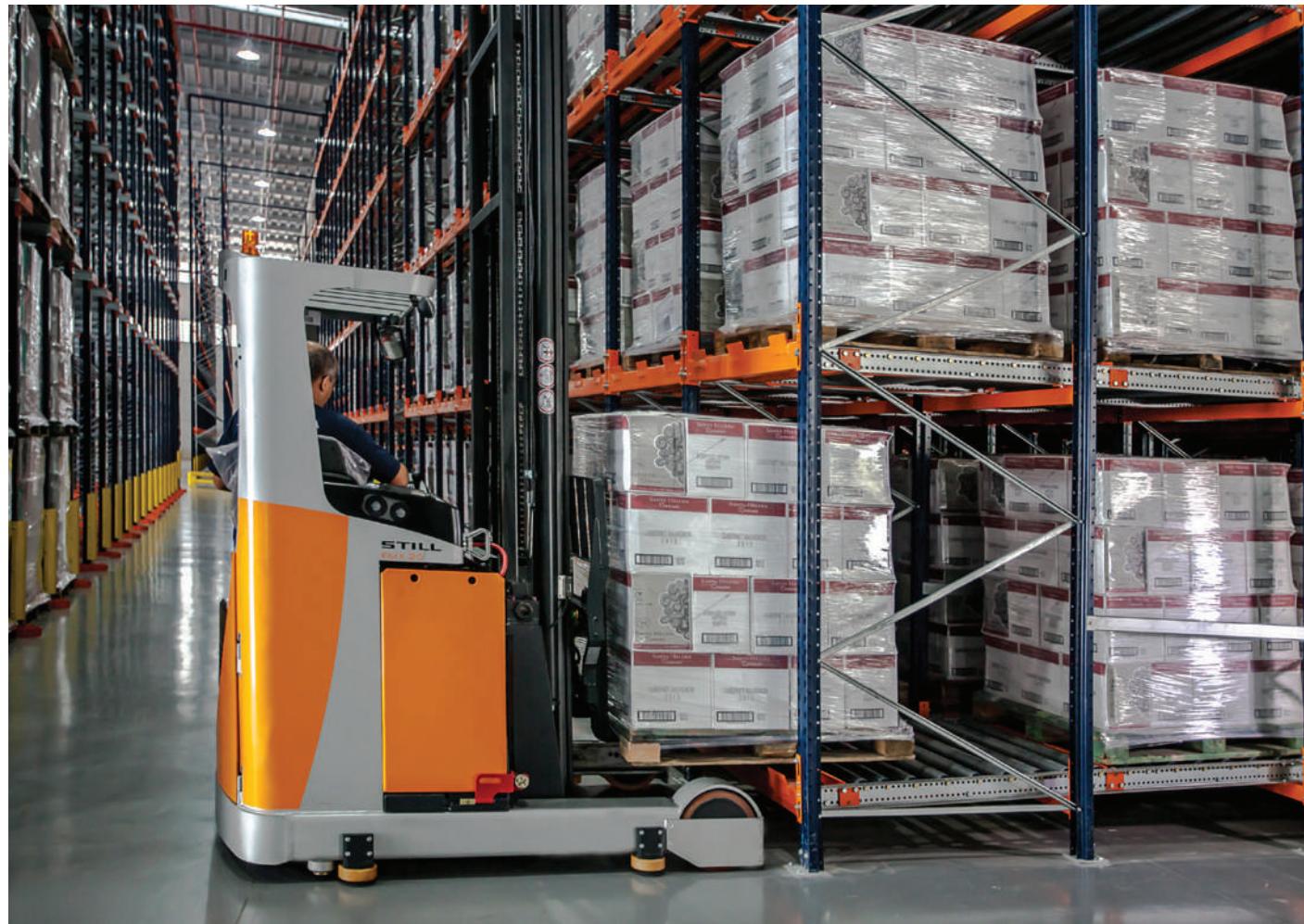
Permite a retirada de paletes sem danos à carga. Projetado para resistir a altas cargas e inúmeros ciclos de operação.



4. VIGAS DE ENTRADA/SAÍDA

Perfis reforçados e projetados de forma a proteger os roletes dos choques que podem ocorrer durante as operações de carga/descarga da estrutura, promovendo o aumento da durabilidade e confiabilidade do Dinâmico Bertolini.







PUSH BACK

O Push Back representa uma variante das estruturas do tipo Dinâmico com operação simples e confiável através do conceito LIFO (last in – first out), permitindo alta densidade de armazenagem e uma ótima opção para pulmões de produção e de estoque.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Centros de Distribuição;
- Armazenamento para indústrias, distribuidores e varejistas;
- Câmaras congeladas / resfriadas;
- Área de pulmão de produção.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação pelo princípio LIFO;
- Operação com empilhadeiras elétricas ;
- Operação com empilhadeiras à combustão.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Apropriado à operação com diversidade de referências.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta taxa de utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

Todos padrões de paletes, racks metálicos com esquis de madeira, paletes plásticos especiais.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Baixo a médio número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas.



site



youtube

OPÇÕES DE DINÂMICO E
PUSH BACK BERTOLINI

DINÂMICO

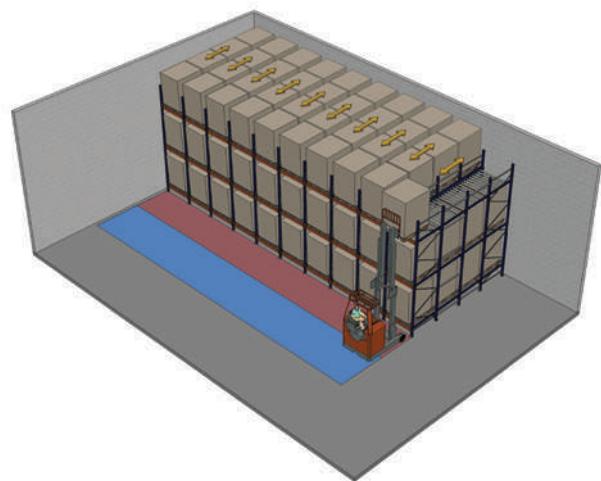


O Dinâmico opera de acordo com o princípio FIFO (first in - first out). No corredor de carregamento, os paletes são colocados no canal escolhido, onde se deslocam de forma controlada por ação da gravidade, chegando à face de descarga do outro lado.

BENEFÍCIOS:

- Ideal para armazéns operados por empilhadeiras ou automatizados;
- Alto grau de ocupação do volume de armazenagem disponível;
- Corredores de carga e descarga separados, contribuindo com a organização e velocidade de operação;
- Compatível com sistemas de gestão informatizada sem papel;
- Pode ser focado na organização de pedidos a clientes.

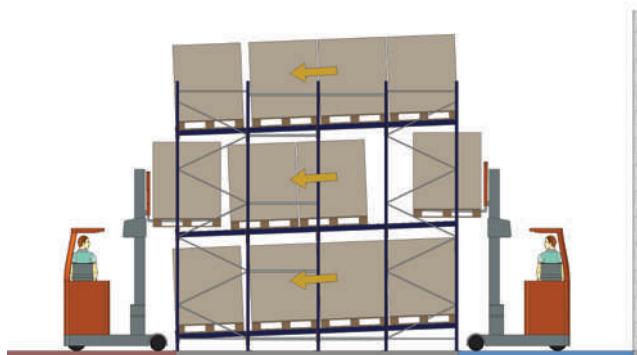
PUSH BACK



Neste sistema, a empilhadeira empurra os paletes dentro do canal escolhido, contra a inclinação da pista. Baseado no princípio LIFO (last in – first out), quando um palete é retirado do canal, os outros paletes se deslocam suavemente por ação da gravidade em direção à posição frontal, na mesma velocidade com que o palete é retirado. Devido à ausência de freios reguladores de velocidade, o Push Back se torna uma opção de baixo custo.

BENEFÍCIOS:

- Armazenagem de alta densidade, visto que apenas um palete é necessário;
- Boa utilização do volume de armazenagem disponível;
- Em comparação com o Drive In, todos os paletes ficam acessíveis na mesma posição, sem necessitar entrar na estrutura com a empilhadeira;
- Adequado a grande número de SKUs.



LEGENDA:

Carregamento

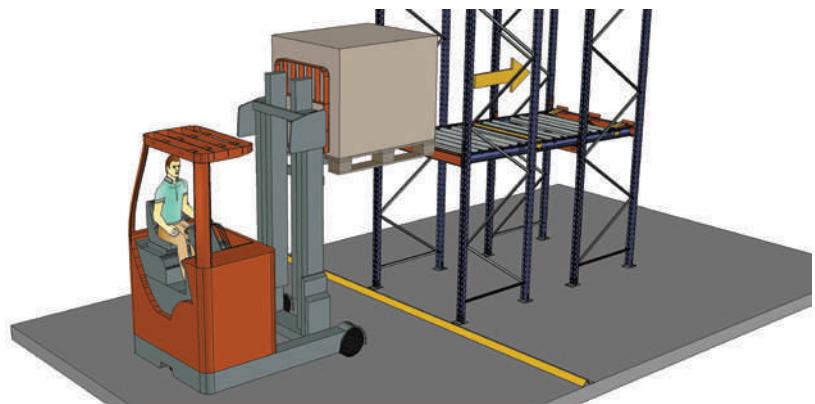
Descarregamento

Estoque

Picking

SEGURANÇA E PRATICIDADE

As vigas de entrada e saída projetadas pela Bertolini ajudam a proteger os roletes de eventuais choques do palete e dos garfos da empilhadeira, durante as operações de carga/descarga da estrutura, promovendo o aumento da durabilidade e confiabilidade do Dinâmico Bertolini. Desse modo, diminuem os custos a médio/longo prazo com manutenção e permite-se que a operação ocorra sem interrupções.





FLOW RACK

Na separação de pedidos em instalações que funcionam segundo o princípio do produto-ao-homem, destaca-se o flow rack como solução ideal para o aumento de produtividade e precisão na separação de pedidos.

Corredores de trabalho separados garantem que o reabastecimento do estoque não interfira com a separação de pedidos. Os separadores de pedidos podem contar com a disponibilidade constante de mercadorias e todas as caixas armazenadas movem-se automaticamente para a posição de picking. Corredores de trabalho retos permitem uma

excelente visão geral de todas as linhas de produtos em estoque. Os elementos que faltam podem ser repostos imediatamente o que resulta em um aumento considerável na produtividade de picking.

O Flow Rack Bertolini permite economia de tempo de deslocamento entre 40% e 70%, quando comparando com estantes convencionais, mas também reduções de até 30% no espaço ocupado, fazendo do Flow Rack Bertolini uma solução muito compacta e econômica na maioria dos ambientes de armazenamento.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Separação de pedidos;
- Organização da montagem de pedidos fracionados;
- Diminui a necessidade de deslocamento em áreas de montagem;
- Sem interferência entre as operações de retirada e reposição.
- Operação pelo princípio FIFO;
- Pode ser concebida em conjunto com sistemas Pick-by-light, Pick-by-voice, etc.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação manual;
- Operação manual em conjunto com esteiras automatizadas;
- Possibilidade de automatização total.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Armazenagem de itens em caixas plásticas ou de papelão

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Ótima utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

TODOS PADRÕES DE CAIXAS DE PLÁSTICO OU PAPELÃO, ETC.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos avulsos em caixas;
- Picking para linhas de montagem.

CARGAS LEVES



site



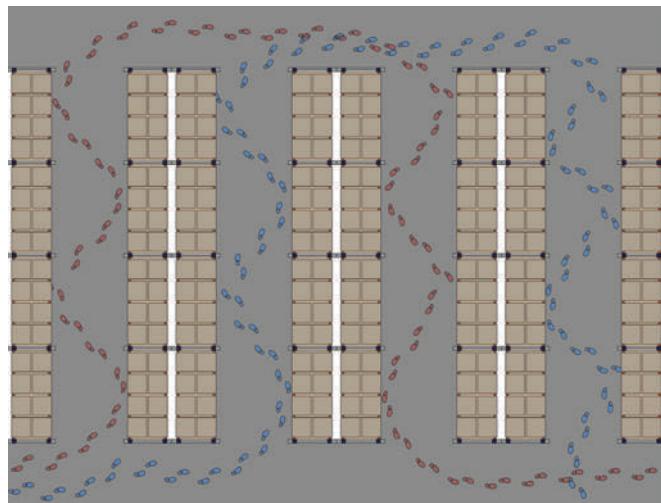
COMPARATIVO LOGÍSTICO

A utilização do Flow Rack permite a otimização do espaço disponível, com redução da área ocupada, ou ampliação da capacidade de

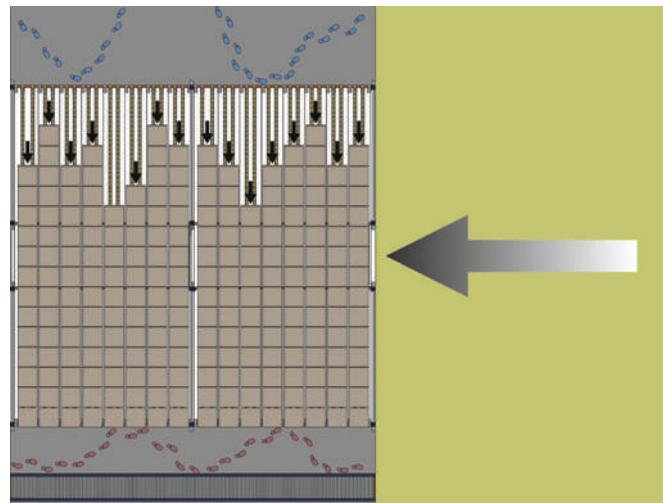
armazenamento. Em paralelo, acentuam-se os ganhos com a menor movimentação de empilhadeiras.

MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS

POR TA PALETE



FLOW RACK

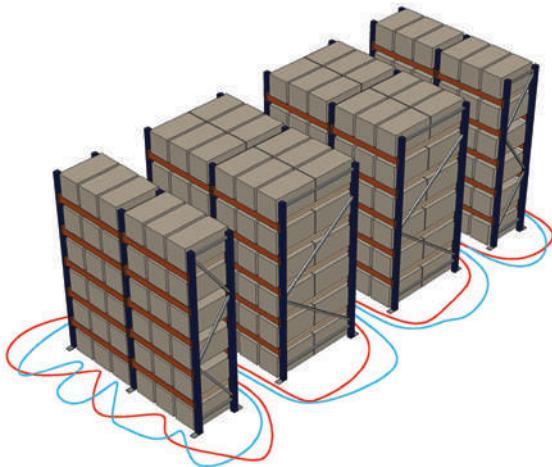


Os itens armazenados na estanteria podem ser facilmente acessadas na frente de descarregamento do flow rack, simplificando as operações de localização e retirada.

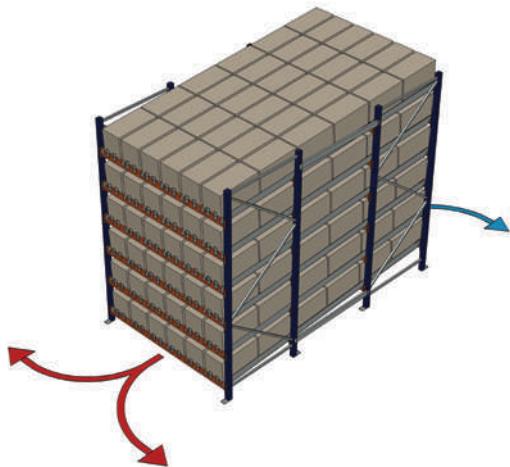
Esta característica amplia a capacidade de fluxo de itens para a mesma quantidade de operadores, melhorando a logística e movimentação.

ACESSIBILIDADE

POR TA PALETE



FLOW RACK



A armazenagem compacta e a eliminação de corredores desnecessários resulta em ganhos de área de pelo menos 20%. A separação dos corredores de carga e descarga da estrutura

resultam em facilidade de locomoção e maior produtividade. E os menores deslocamentos propiciam o aumento da atividade de picking.

VANTAGENS DO FLOW RACK BERTOLINI

Vantagens do conceito de armazenagem dinâmica.

- Economia de tempo na separação dos pedidos;

Dependendo das condições do local e dos métodos de trabalho, o tempo de deslocamento é reduzido entre 40 e 70%;

- Mesma capacidade de armazenamento em uma área menor.

A mercadoria é carregada na face traseira (frente de carregamento) da estrutura e retiradas na face frontal (frente de picking), permitindo fácil controle de datas de validade.

- Armazenagem segundo o princípio FIFO;

Até 30% do espaço pode ser economizado pela eliminação de corredores desnecessários.

Novos perfis, acabamentos plásticos, alto nível de acabamento e praticidade se somam a este novo conceito de produto.

- Trilhos de rolamento no lugar das prateleiras. O deslocamento automático dos produtos permite maior velocidade no manuseio e na separação de pedidos.

- Diminuição de erros na separação de pedidos;

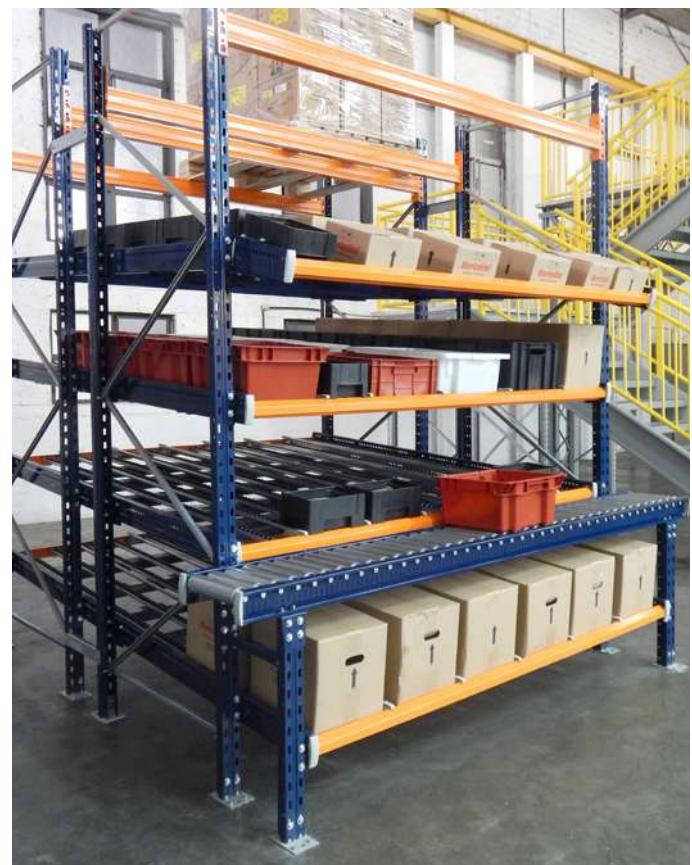
Visualização fácil e clara dos itens armazenados, permitindo maior precisão do picking.

- Menos "tempo perdido" durante a separação dos pedidos;

Corredores longos e retos facilitam a visualização dos itens e proporcionam uma melhor organização do trabalho;

- Aumento de produtividade.

Carregamento e picking com corredores e equipes separadas, melhorando a produtividade dos funcionários.



EXEMPLOS DE LAYOUT DE FLOW RACK

FRENTE DE PICKING

O formato da frente de picking do Flow Rack tem grande importância para a performance da separação de pedidos. O primeiro passo para determinar o melhor layout da frente de picking é a análise do tipo e tamanho das caixas e dos itens armazenados. Outro fator importante é a presença de esteiras para chegada/saída de caixas auxiliares.

FLOW RACK SIMPLES

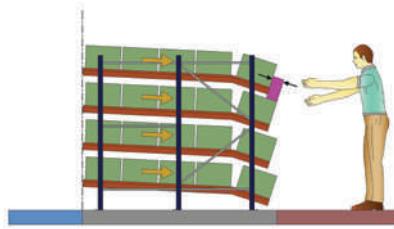
A configuração com as pistas de descida formando uma frente de picking plana é apropriada para a retirada de caixas inteiras. Pequenos itens podem ser retirados através de aberturas frontais nas caixas.

- Ótima utilização da altura das estantes.



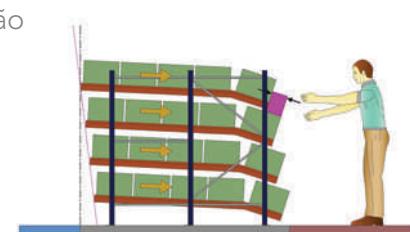
Itens de tamanho médio podem ser retirados através de aberturas frontais nas caixas. A fim de facilitar o acesso, a frente da pista é inclinada.

- Excelente visibilidade e acesso rápido aos materiais.

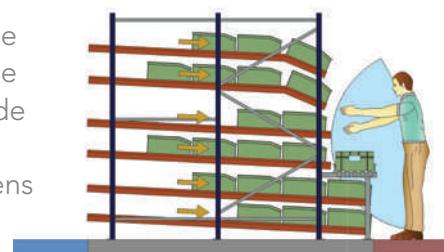


Itens grandes podem ser retirados pela abertura superior das caixas. Além disso, as pistas de descida são recuadas em forma de escada, a fim de deixar mais espaço para acesso a aberturas no topo das caixas.

- Ótima visibilidade e acesso rápido aos materiais;
- Fácil separação de pedidos até mesmo de materiais volumosos.



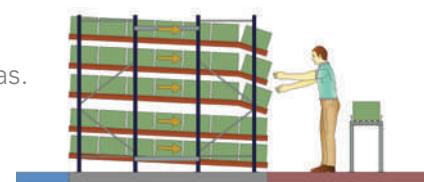
Aliado às análises do produto armazenado, o criterioso estudo ergonômico do acesso das caixas pode representar significativos ganhos de desempenho nas operações de separação de pedidos. Isto inclui a instalação de esteiras auxiliares na altura correta e a possibilidade de utilização de degraus para acesso dos itens superiores.



FLOW RACK COM ESTEIRA

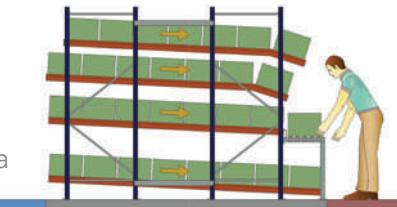
A configuração pick-to-belt é uma solução voltada à estratégia de picking orientada para o produto.

- Acesso direto a toda frente de picking;
- Baixo investimento em esteiras automatizadas.



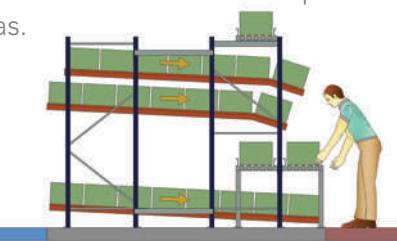
A integração frontal com esteiras manuais ou automatizadas é ideal para uma estratégia de picking baseado em ordem de separação. Todos os itens de um pedido agrupados em uma caixa.

- Baixo investimento em esteiras automatizadas;
- Maior eficiência no picking.



Estratégia de picking baseada em ordem de separação em diferentes zonas. Pode ser implementada através de uma combinação de esteiras manuais e automatizadas.

- Excelente produtividade devido às distâncias curtas nos deslocamentos e retorno rápido das caixas vazias.

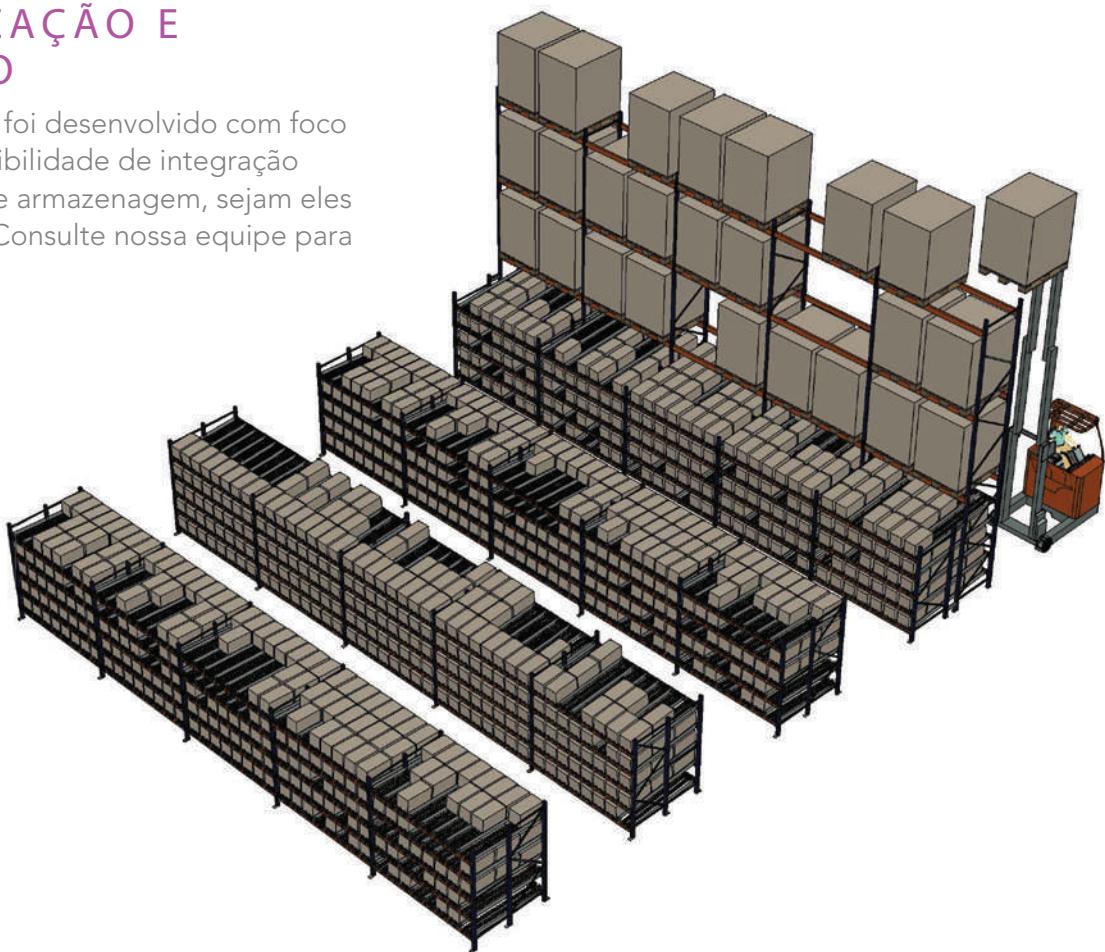


LEGENDA:

Carregamento Descarregamento Estoque Picking

PERSONALIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO

O Flow Rack Bertolini foi desenvolvido com foco na praticidade e possibilidade de integração com outros modais de armazenagem, sejam eles novos ou existentes. Consulte nossa equipe para avaliar seu armazém!



1. FLOW RACK INTEGRADO

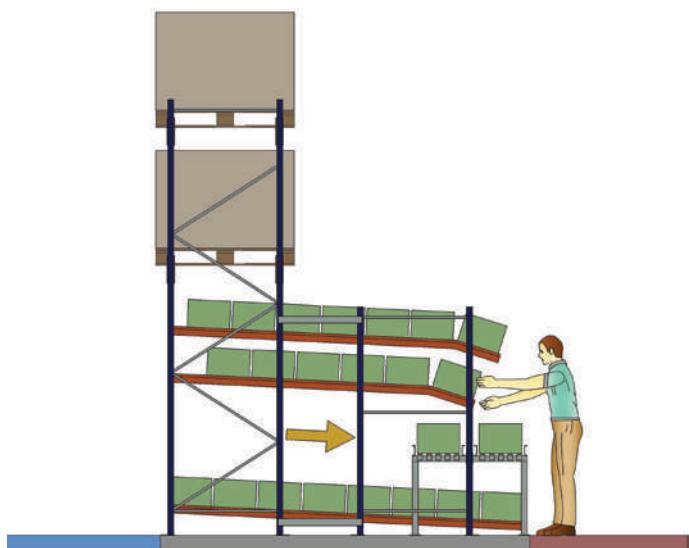
As encomendas são coletadas ao longo de toda a frente da estrutura. A esteira livre na frente da estrutura permite empurrar convenientemente a embalagem ou caixa para a posição ideal.

A esteira automatizada recebe ordens de separação concluídas para a área de expedição.

- Uma esteira livre à frente para a separação de pedidos;
- Uma esteira automatizada dentro da estrutura para o transporte dos pedidos concluídos na estação de separação.

VANTAGENS

- Transporte automático de pedidos prontos para a área de expedição;
- Corredores de trabalho separados evitam que carregamento interfira com a separação de pedidos;
- Recarregamento imediato do buffer de paletes superior.



LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

Picking

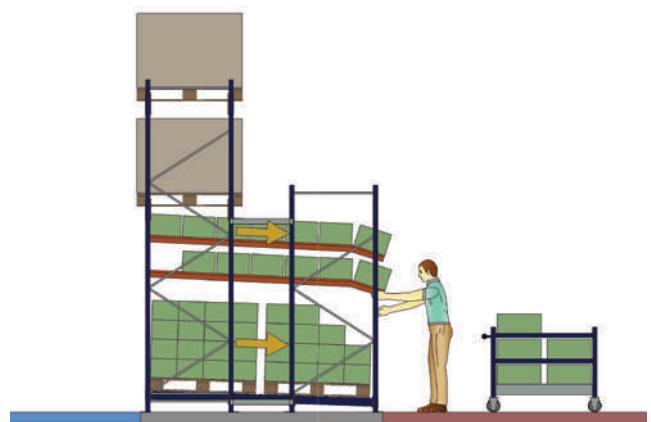
2. FLOW RACK COM PICKING SOBRE PALETE

Itens individuais são coletados a partir dos níveis de Flow Rack superiores, enquanto que as caixas fechadas estão disponíveis para coleta de pedidos a partir do nível de armazenamento do palete no chão, na pista Dinâmica.

- Com o armazenamento pallet ao nível do chão.

VANTAGENS

- Separação de pedidos de itens individuais, bem como de unidades de armazenamento completos em uma única e mesma área de armazenamento / local de seleção;
- Carga de trabalho equilibrada em cada área de armazenamento / local de seleção;
- Repositores e separadores de pedidos trabalham em corredores separados e não entram um no caminho do outro.



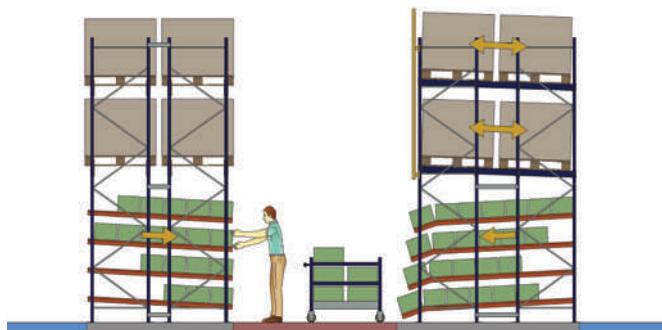
3. PULMÃO DE PALETES ACIMA

Com a ajuda de adaptadores verticais, a parte inferior de uma instalação de paletização existente pode ser reequipada com níveis de armazenamento Flow Rack.

- Com um estoque regulador de dois paletes na profundidade, na parte superior esquerda: configuração estática, na direita: configuração dinâmica.

VANTAGENS

- Reposição rápida e fácil a partir do buffer de palete superior;
- Utilização máxima da altura livre;
- Altamente adequado para integração em instalações de porta paletes existentes;
- Para soluções dinâmicas: corredores de trabalho separados garantem que a separação dos pedidos não seja perturbada pela reposição de estoque.



LEGENDA:	 Carregamento	 Descarregamento	 Estoque	 Picking
-----------------	---	--	--	--

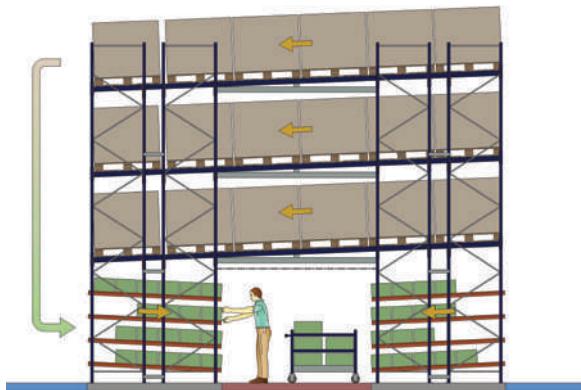
4. TÚNEL DE PICKING CENTRAL

O túnel de picking proporciona um ambiente de trabalho seguro. Os níveis superiores de armazenamento dinâmico servem como estoque regulador.

- Com Dinâmico para estoque regulador de armazenagem.

VANTAGENS

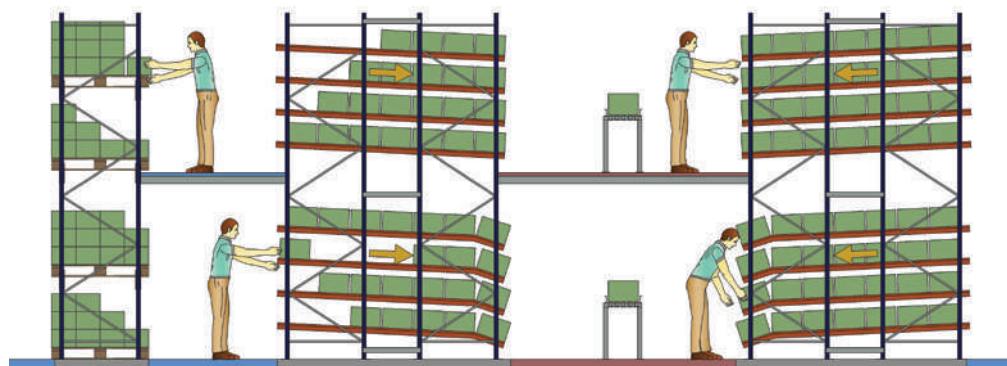
- Alta segurança operacional;
- Corredores de trabalho separados evitam que o carregamento interfira na separação de pedidos;
- Disponibilidade constante de materiais;
- Utilização máxima de espaço de armazenagem.



6. PICKING EM MÚLTIPLOS ANDARES

- Instalação de Flow Rack em múltiplos níveis combinado com um estoque regulador de paletes na parte traseira;
- Esteira transportadora para pedidos em montagem ou prontos nos corredores do picking.

A construção em múltiplos andares permite a separação de pedidos simultaneamente em vários níveis.



LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

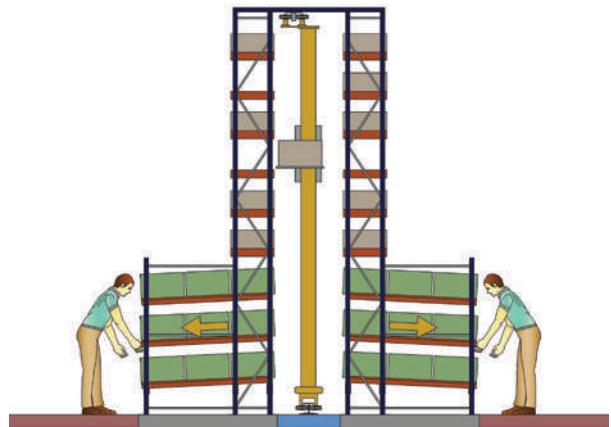
Picking

5. PULMÃO DE ESTOQUE AUTOMATIZADO

- A separação dos pedidos é efetuada manualmente;
- A reposição é feita por um transelevador automático com monitoramento centralizado.
- As caixas podem ser armazenadas em uma instalação automatizada de armazenagem em prateleiras altas, servidas por um transelevador automatizado.

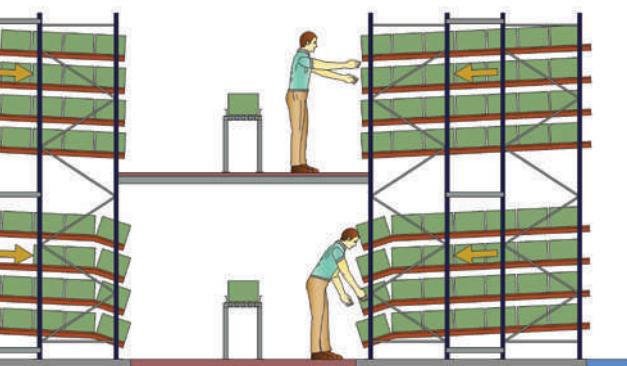
VANTAGENS

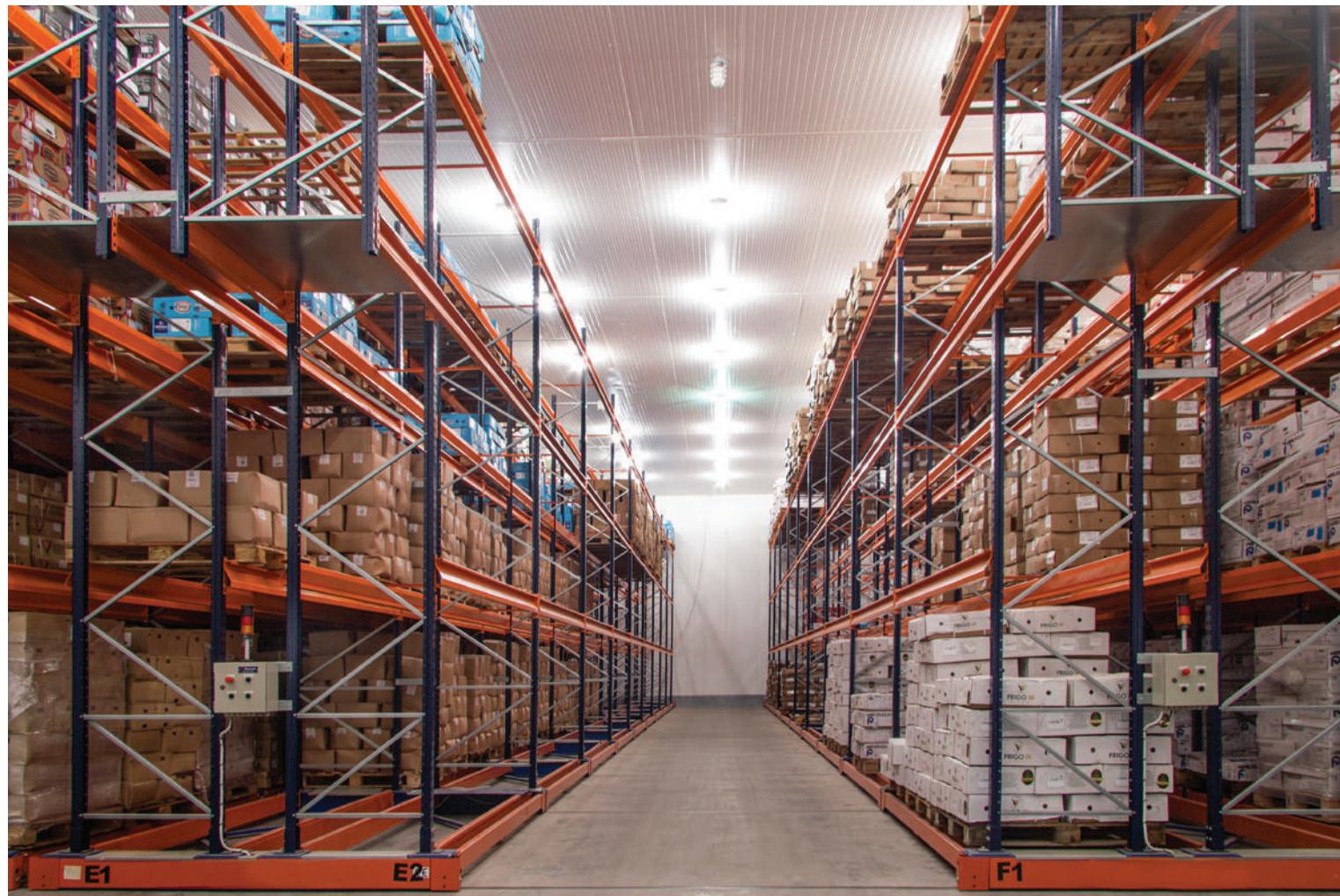
- Reposição imediata do estoque devido a rotas curtas de deslocamento;
- Boa utilização de espaço livre disponível;
- Permite o gerenciamento de fluxo de material controlado por computador (WMS), incluindo controle permanente do nível de estoque;
- Disponibilidade constante de mercadorias;



VANTAGENS

- Repositores e separadores de pedidos que trabalham em corredores separados não entram um no caminho do outro;
- Disponibilidade constante de mercadorias;
- Utilização máxima da altura livre;
- Reposição imediata do estoque regulador de paletes próximo ao picking.





BASES MÓVEIS

A redução de custos em um armazém passa obrigatoriamente pela otimização do espaço utilizado pelas estruturas e pela alta densidade de armazenagem. Quando o objetivo é aumentar a utilização do espaço existente, ou reduzir o espaço ocupado pela armazenagem, as Bases Móveis Bertolini são a escolha certa, permitindo a integração ao Porta Palete, Cantilever e outras opções especiais.

Comparado a outras soluções com operação por empilhadeiras, as Bases Móveis Bertolini podem duplicar a capacidade de armazenagem

de um mesmo espaço, reduzindo o investimento necessário em armazéns novos. Esta redução é ainda mais importante quando se consideram os custos de resfriamento/congelamento em câmaras frias, onde o objetivo é maximizar a eficiência do sistema de congelamento e diminuir os “espaços vazios” da câmara fria. São sistemas de gestão modernos que garantem um fluxo de produtos eficiente, através de um conceito inicial de projeto inteligente e do planejamento otimizado da operação.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Área de separação de pedidos e pulmão de produção;
- Área de armazenamento de longo prazo.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Possibilidade de picking manual ao nível do solo;
- Empilhadeiras elétricas do tipo retrátil;
- Sistemas automatizados;
- Ideal para operação em câmaras frias, por agregar seletividade e um ótimo aproveitamento do volume disponível.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Paletes em qualquer sentido de posicionamento;
- Boa operação com diversidade de referências.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta taxa de utilização do espaço disponível.



CARGA ARMAZENADA

TODOS PADRÕES DE PALETES, RACKS ARAMADOS, PALETES COM DIMENSÕES ESPECIAIS, ETC.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas.



SEGURANÇA NR12

Equipado com botões de emergência, sistemas de reset, sensores de distância e sensores de segurança, as Bases Móveis Bertolini estão em conformidade com a NR 12 (Norma Reguladora de Segurança de Máquinas e Equipamentos), garantindo um ambiente de trabalho seguro e eficiente.

- Segurança para o usuário;
- Confiabilidade para o investidor.

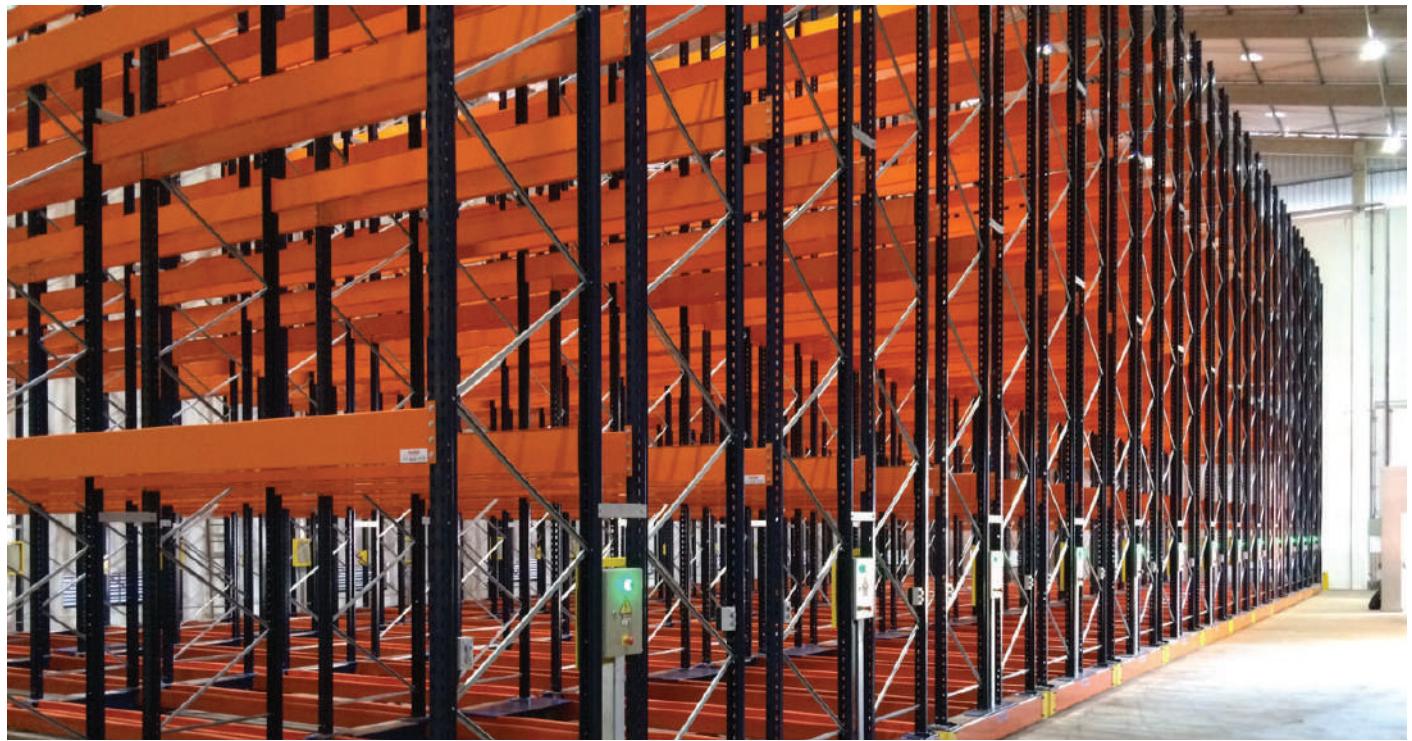


site



youtube

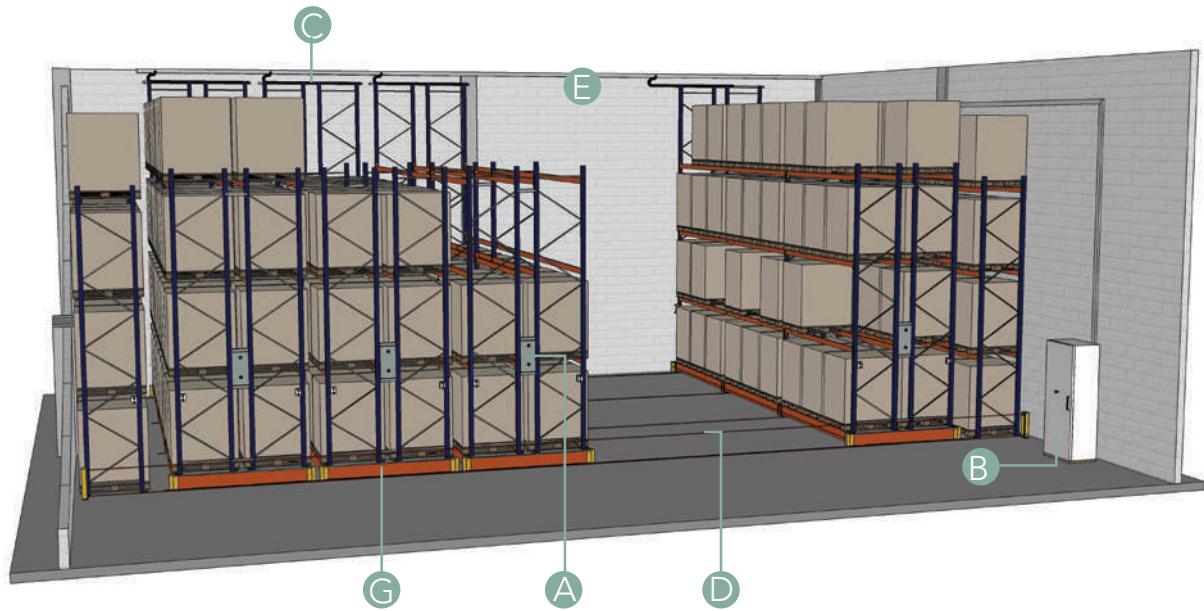




DETALHES DAS BASES MÓVEIS BERTOLINI

As Bases Móveis Bertolini contam com tecnologia de ponta e segurança que respeita a

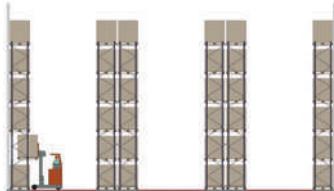
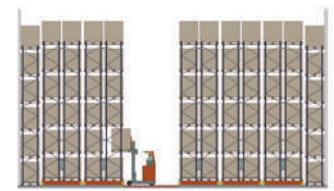
norma brasileira NR12, garantindo o máximo em praticidade, confiabilidade e segurança.



- A. Caixas de controle manual;
- B. Central de comando remoto, integrado ao WMS;
- C. Cabeamento protegido, longe do alcance das empilhadeiras (NR12);
- D. Vias de acesso protegidas por sensores ópticos (NR12);
- E. Controle inteligente de iluminação;
- F. Parada de emergência controlada;
- G. Proteção contra acesso a engrenagens e partes móveis (NR12);
- H. Controle remoto por Rádio Frequência.



COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES SOLUÇÕES

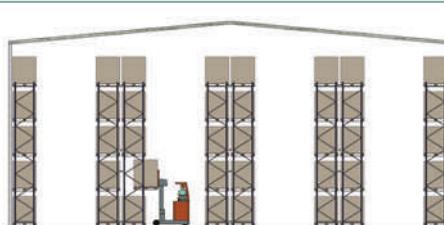
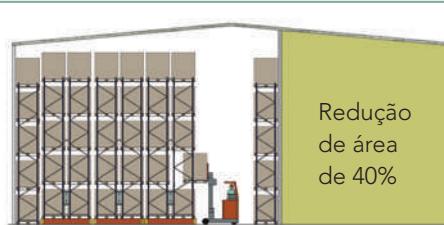
PORTA PALETE CONVENCIONAL	PORTA PALETE CORREDOR ESTREITO	PORTA PALETE COM BASES MÓVEIS
		
Corredor operacional: 3,2 m Níveis de paletes: 6 Capacidade de armazenagem: 1008	Corredor operacional: 1,8 m Níveis de paletes: 6 Capacidade de armazenagem: 1680	Corredor operacional: 3,2 m Níveis de paletes: 6 Capacidade de armazenagem: 2016
Utilização do espaço: 40%	Utilização do espaço: 51% Aumento de capacidade: 67%	Utilização do espaço: 75% Aumento de capacidade: 100%

REDUÇÃO DE CUSTO E GANHO DE ARMAZENAGEM REDUÇÃO DE ÁREA CONSTRUÍDA EM NOVAS CONSTRUÇÕES

Na construção de um novo pavilhão, a armazenagem com Bases Móveis Bertolini se torna uma solução competitiva sem comprometer a acessibilidade aos itens armazenados. As Bases Móveis Bertolini são a

solução ideal para o armazenamento de itens com baixo a médio giro do estoque.

- Armazenagem compacta, requerendo menor volume de armazenagem;
- Menor área ocupada, devido ao corredor único de operação;
- Redução do consumo de energia elétrica e refrigeração;
- Investimentos em obras civis reduzidos .

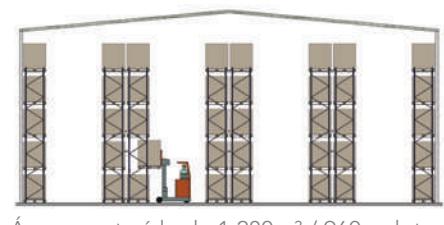
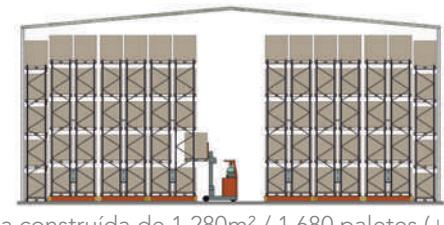
PORTA PALETE CONVENCIONAL	PORTA PALETE COM BASES MÓVEIS BERTOLINI
 Área construída de 1.280m ² / 960 paletes	 Área construída de 780m ² / 960 paletes

GANHOS EM ARMAZENAGEM EM PRÉDIOS EXISTENTES

Quando a escolha é por otimizar um armazém existente, as Bases Móveis Bertolini são uma excelente opção para aumentar a capacidade de armazenagem. Contando com apenas um

corredor operacional, esta solução permite expressivos ganhos.

- Ganho de armazenagem expressivo sem custos com novas construções;
- Ótima utilização do volume do armazém.

PORTA PALETE CONVENCIONAL	PORTA PALETE COM BASES MÓVEIS BERTOLINI
 Área construída de 1.280m ² / 960 paletes	 Área construída de 1.280m ² / 1.680 paletes (+75%)

VANTAGENS DAS BASES MÓVEIS BERTOLINI

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DAS BASES MÓVEIS

- Ótima utilização do espaço disponível;
- Alta capacidade de armazenagem ;
- Redução dos custos de construção;
- Custo por posição menor em prédios novos;
- Aumento de capacidade de armazenagem de até 100% comparado ao Porta Paletes tradicional;
- Boa utilização do volume disponível;
- Baixo custo de operação;
- Seletividade máxima;
- Alto custo-benefício para câmaras frias, reduzindo o custo de energia;
- Custo inicial recuperado através da maior quantidade de paletes armazenados.







CARRO SATÉLITE

Possibilitando uma alta densidade de armazenamento com múltiplas profundidades, o sistema de carga e descarga automático (AS/RS – Automated Storage / Retrieval System) com carros satélites é uma interessante alternativa aos sistemas convencionais de armazéns como: Drive-In, Dinâmico e Push Back. O sistema é equipado com baterias de alto desempenho, controle remoto e possibilita

a integração com sistemas de gerenciamento WMS. O carro satélite é alocado nas ruas por empilhadeiras padrões as quais também podem carregar e descarregar o sistema. Os carros Satélites Bertolini possibilitam a operação através dos princípios de FIFO (First In First Out), tanto como do sistema tipo LIFO (First In Last Out)



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Pulmão de produção.
- Armazenamento sazonal;
- Área de resfriados e congelados;
- Área de preparação de pedidos para embarque;
- Armazenamento para indústria.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Empilhadeiras;
- Sistemas de movimentação autônomos.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Múltiplas profundidades.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta densidade de armazenamento.



CARGA ARMAZENADA

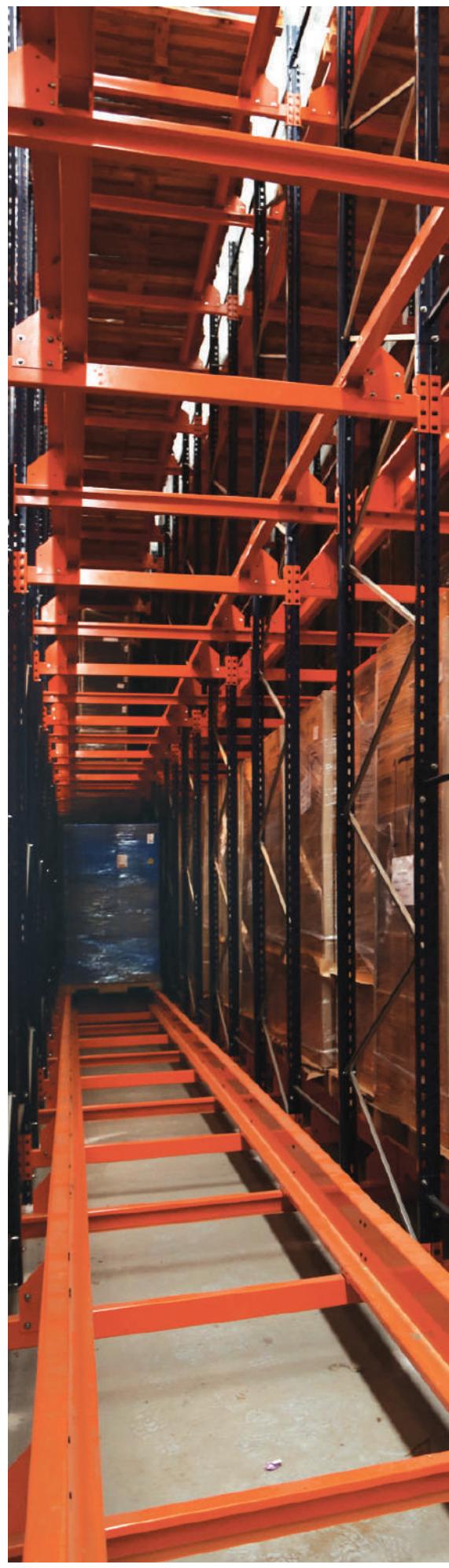
TODOS PADRÕES DE PALETES, RACKS ARAMADOS, PALETES COM DIMENSÕES ESPECIAIS, ETC.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Médio número de SKUs;
- Baixa a média rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas.



site



youtube

VANTAGENS DO CARRO SATÉLITE

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UM SISTEMA CARRO SATÉLITE

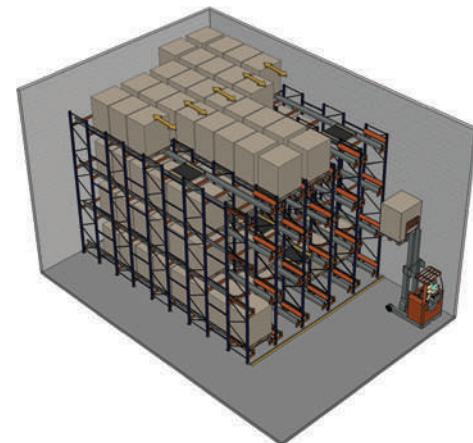
- Alta densidade de armazenagem;
- Ótimo aproveitamento do volume de armazenamento disponível;
- Ruas de armazenagem não necessitam de inclinação, aproveitando ao máximo o pé direito do pavilhão;
- Alto aproveitamento da área disponível, devido à grande profundidade das ruas;
- Princípios FIFO e LIFO aplicáveis;
- Todas ruas acessíveis individualmente;
- Possibilidade de armazenamento de uma referência por canal;
- Tempo de manobra das empilhadeiras reduzido;
- Baixo índice de manutenção e de danos à estrutura;
- Pressão zero, preservando a integridade da carga;
 - » Não há paletes empilhados;
 - » Não há forças horizontais agindo sobre os paletes.

TIPOS DE OPERAÇÃO

LIFO

A operação do tipo LIFO permite a aproximação da estrutura a uma parede existente, aproveitando ao máximo a área disponível no armazém. Este tipo de operação privilegia o armazenamento de itens sem grandes preocupações, como prazo de validade e de grandes lotes de produção.

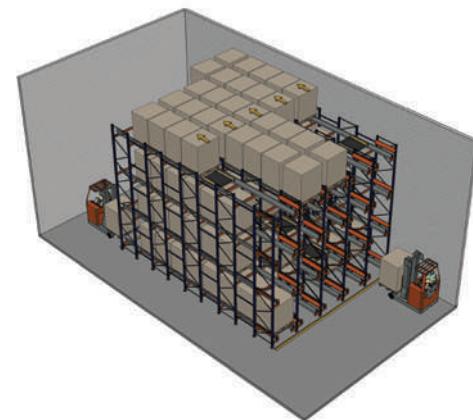
- Grande volume de armazenagem;
- Baixa a média variedade de SKUs;
- Conceito Last In First Out;
- Ideal para itens de baixo a médio giro do estoque.



FIFO

O conceito FIFO é ideal para itens de alto giro e/ou sujeitos a prazos de validade curtos, em especial na área alimentícia. O acesso por ambas faces da estrutura permite que mais de um Carro Satélite operem na mesma rua ou em ruas diferentes, sem que haja cruzamento na rota das empilhadeiras.

- Grande volume de armazenagem;
- Baixa a média variedade de SKUs;
- Conceito First In First Out;
- Ideal para itens de alto giro do estoque;
- Controle intuitivo de datas de validade.



PICKING

Em operações de distribuição onde é necessário realizar o picking, montado pedidos personalizados para cada cliente, o Carro Satélite com Picking mescla a densidade de armazenamento, à possibilidade do FIFO e uma área específica de acesso rápido aos produtos para a montagem dos pedidos.

- Médio volume de armazenagem;
- Baixa a média variedade de SKUs;
- Conceito FIFO (opcional);
- Controle intuitivo de datas de validade ;
- Ideal para itens de alto giro do estoque;
- Separação de pedidos.





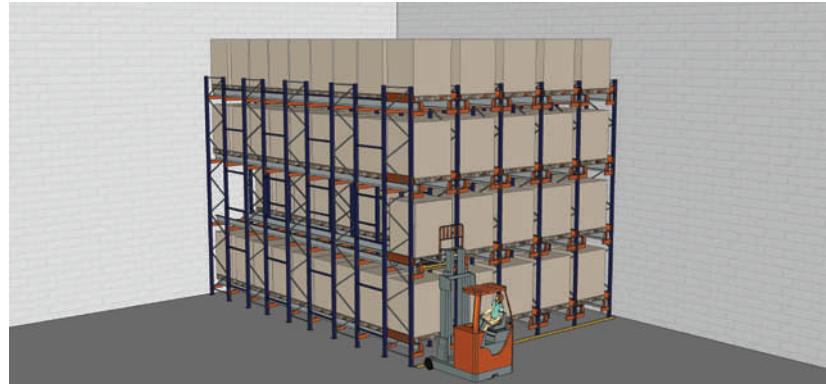
FUNCIONAMENTO DE UM SISTEMA CARRO SATÉLITE

1

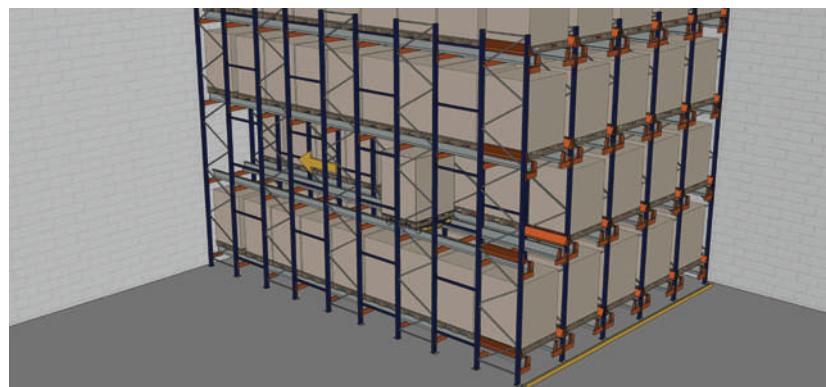
O Carro Satélite é posicionado no canal desejado e programado para a função a ser desempenhada através de um controle remoto, painel de controle na empilhadeira ou pelo WMS.

**2**

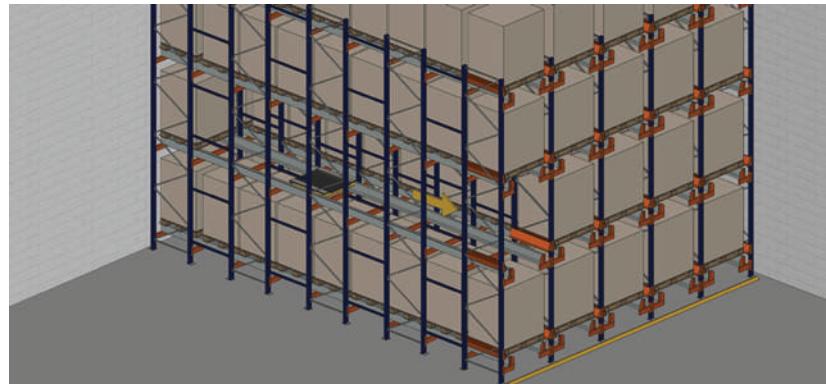
Os paletes são posicionados sobre o Carro Satélite, com o auxílio de guias fixados à estrutura. Esta é a máxima interação do operador de empilhadeira com a estrutura.

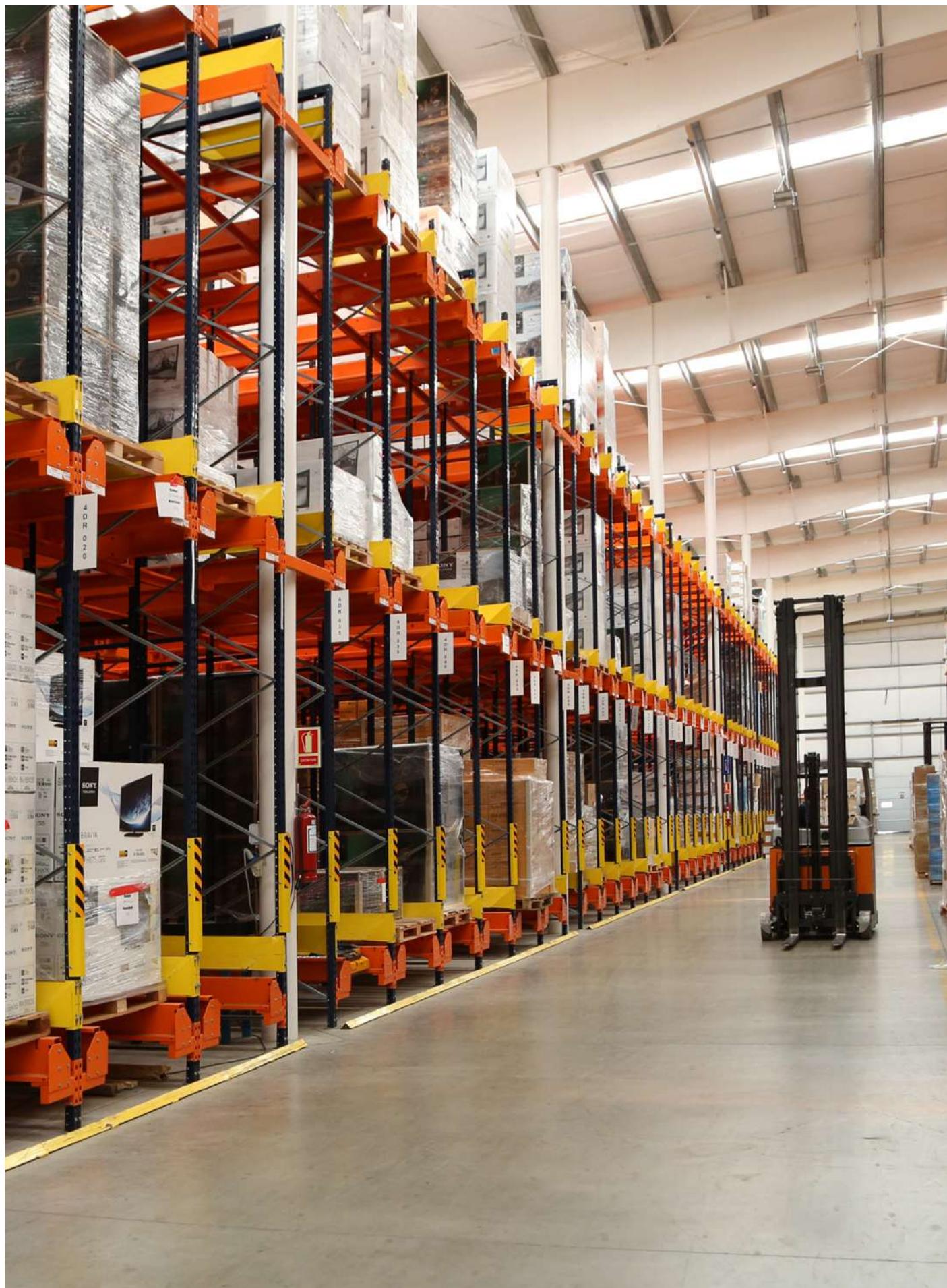
**3**

O Carro Satélite leva o paleta até a última posição disponível, respeitando os espaços livres entre cargas, mesmo quando a carga excede as dimensões do paleta.

**4**

O Carro Satélite retorna para a posição inicial, enquanto a empilhadeira traz o próximo paleta a ser armazenado, economizando tempo e gastos de movimentação.





COMPARATIVO LOGÍSTICO

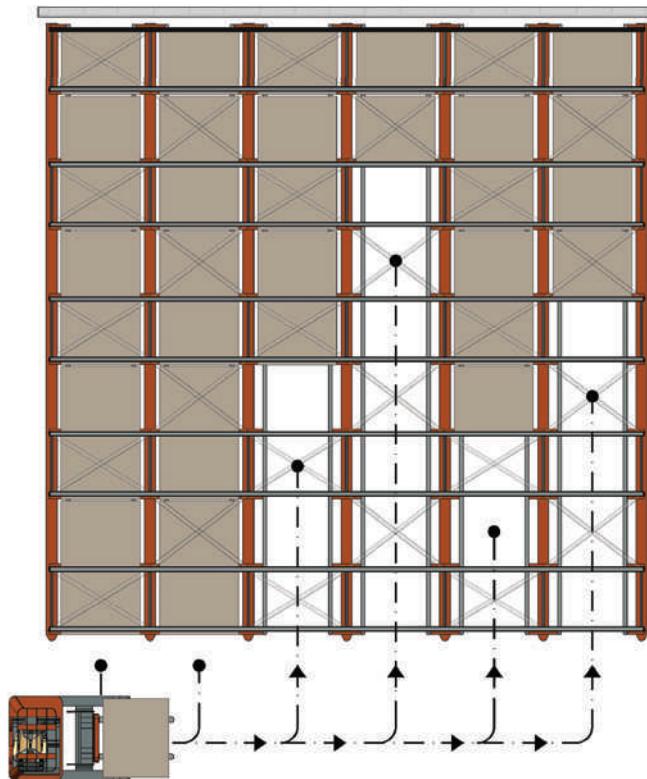
A utilização do Carro Satélite permite a otimização do espaço disponível, com redução da área ocupada ou ampliação da capacidade de armazenamento. Estes ganhos, compartilhados por todos tipos de armazenamento em bloco (Drive In, Dinâmico ou Carro Satélite) assumem

características particulares no Carro Satélite, que se beneficia de diferentes níveis de automação possíveis.

Acentuam-se os ganhos com a menor movimentação de empilhadeiras, permitindo maior agilidade e menor risco de acidentes.

MOVIMENTAÇÃO DE EMPILHADEIRAS

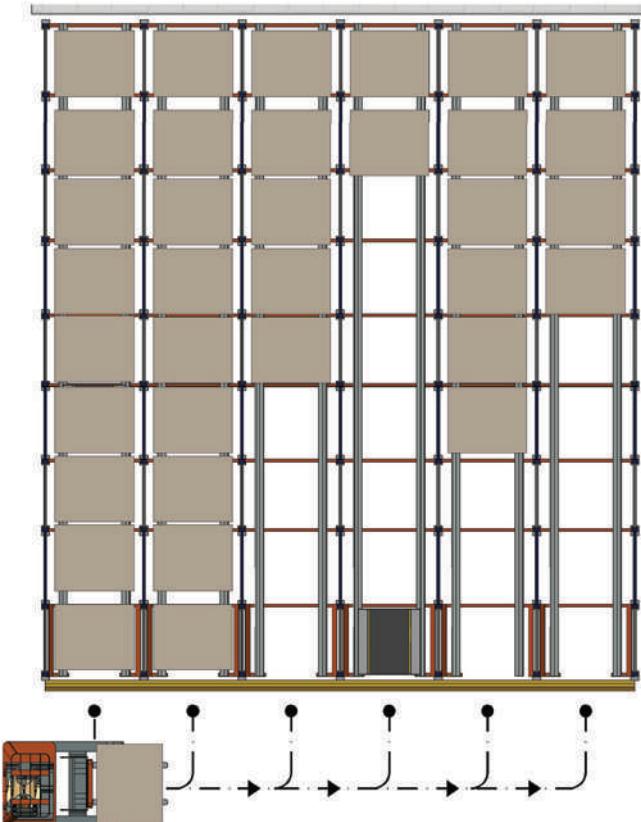
DRIVE IN



No Drive In convencional, após escolhida a rua e o nível desejados, o operador alinha a empilhadeira com a estrutura, entrando na rua correspondente.

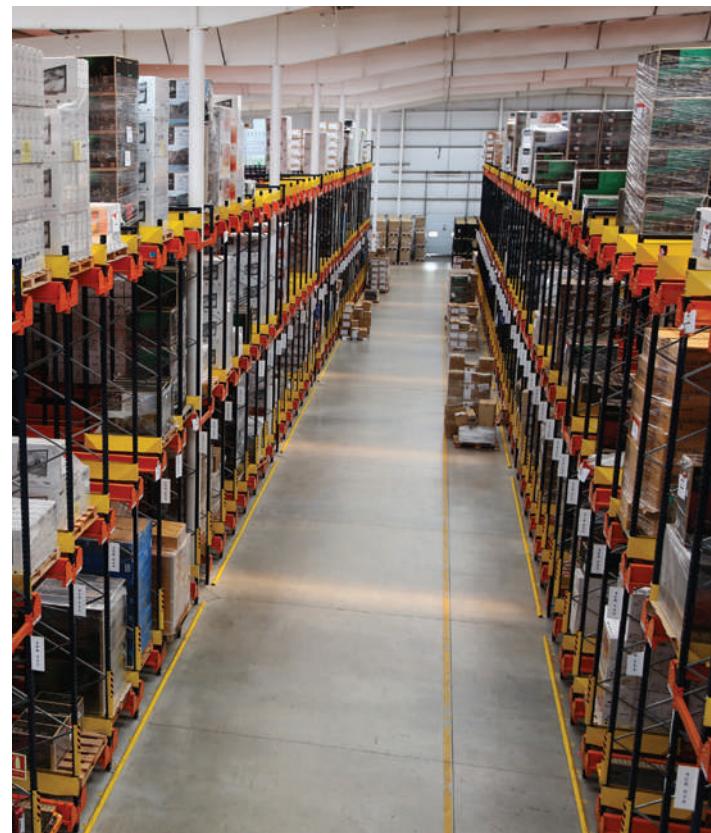
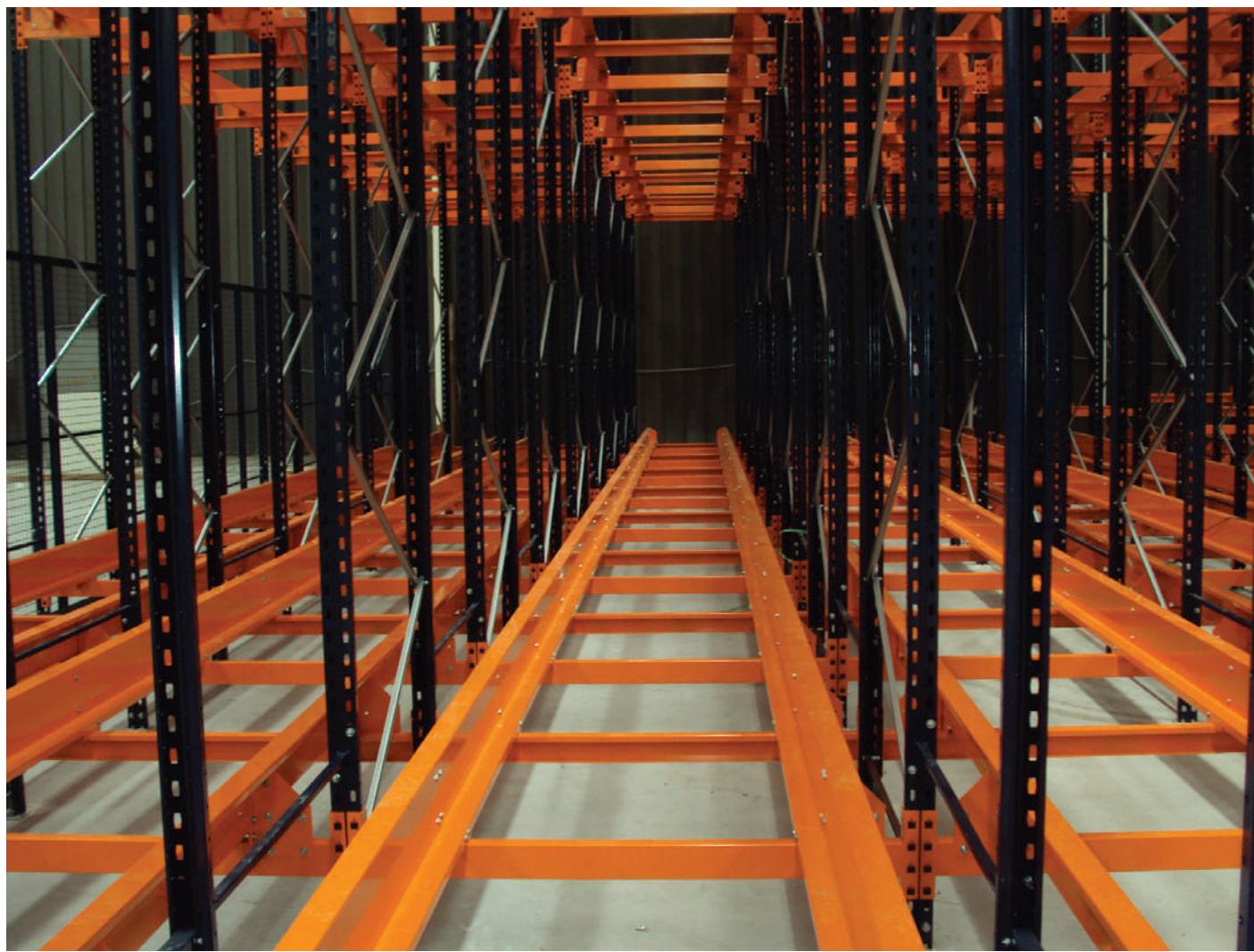
Esta operação exige cuidado e atenção, sendo auxiliada por trilhos guia fixados ao solo, que garantem o perfeito alinhamento entre a empilhadeira e o Drive In.

CARRO SATÉLITE



No Carro Satélite, a empilhadeira escolhe a rua e o nível desejados e posiciona o palete na face de entrada da estrutura, sem necessidade de entrar na estrutura.

Após a colocação do palete, um simples comando indica ao Carro Satélite que o palete deve ser armazenado na última posição disponível. Durante a operação automática de posicionamento do palete, a empilhadeira está livre para buscar o próximo palete ou para executar outras funções.





TRANSELEVADOR

PARA PALETES

A automação de operações manuais, simplifica a interação com os produtos armazenados através de sistemas computadorizados, permitindo integração ao WMS e facilitando o controle de estoques em tempo real. A economia na operação se destaca nos custos de movimentação do estoque, na redução de empilhadeiras e na diminuição dos erros. Além disto, os sistemas automatizados podem ser enclausurados, restringindo o acesso a estoques de alto valor agregado.

As principais vantagens são:

- Redução de tempo de entrega/ movimentação;
- Baixa taxa de erro;
- Disponibilidade constante de estoque;
- Maior eficiência do uso do espaço disponível.

PARA CAIXAS (MINILOAD)

Instalações de separação de pedidos focadas na estratégia produto-ao-homem (goods-to-operator), se integram perfeitamente às atuais demandas de geração de valor através da cadeia de suprimentos.

Instalações do tipo Miniload são ideais para armazéns e Centros de Distribuição que lidam com itens avulsos, separados em pouca quantidade por operação.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Separação de pedidos;
- Organização da montagem de pedidos fracionados;
- Armazenagem de Indústrias;
- Centro de Distribuição.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Operação 100% automatizada;
- Possibilidade de operação em conjunto com Flow Rack;
- Possibilidade de operação em conjunto com esteiras automatizadas;
- Pode ser concebida em conjunto com sistemas Pick-by-light, Pick-by-voice, etc.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Grande número de SKU's;
- Carga fracionada;
- Carga paletizada;
- Itens com baixo e alto giro – Itens do tipo A, B e C, da curva ABC.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Excelente aproveitamento da área de armazenagem.



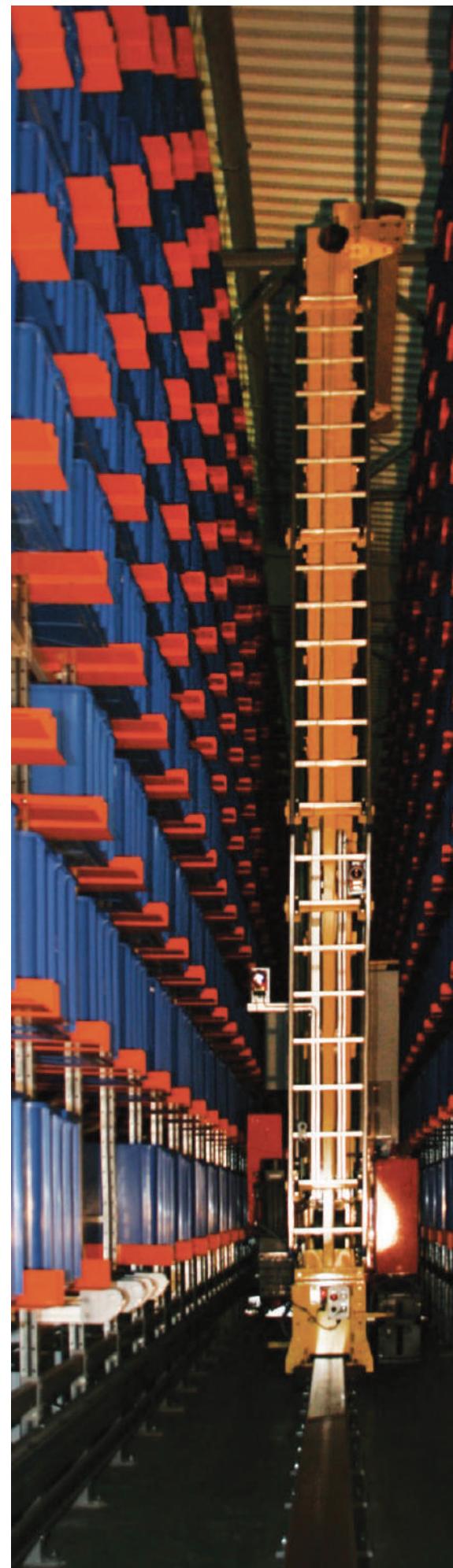
CARGA ARMAZENADA

PARA PALETES

- Paletes PBR;
- Paletes especiais;
- Racks aramados.

PARA CAIXAS

- Caixas plásticas;
- Caixas de papelão;
- Bandejas plásticas;
- Bandejas metálicas.



site



youtube

VANTAGENS DO SISTEMA AUTOMATIZADO

Vantagens da Armazenagem automatizada de paletes/caixas:

- O princípio “produto-ao-homem” reduz os tempos de acesso aos itens armazenados;
- Excelente aproveitamento do pé direito disponível. Alta densidade de armazenagem = Diminuição da área de armazenagem;
- Sistemas modernos de gerenciamento de armazéns integrados a práticas

organizacionais modernas, permitem o controle permanente do estoque e alta produtividade;

- Alta acessibilidade a todos itens armazenados;
- Operações automatizadas armazenamento/ retirada permitem o fácil manuseio da carga, mesmo com itens pesados;
- O enclausuramento dos sistemas automatizados restringe o acesso às áreas de estoques de alto valor agregado.

EXEMPLOS DE LAYOUT DE TRANSELEVADOR PARA PALETES

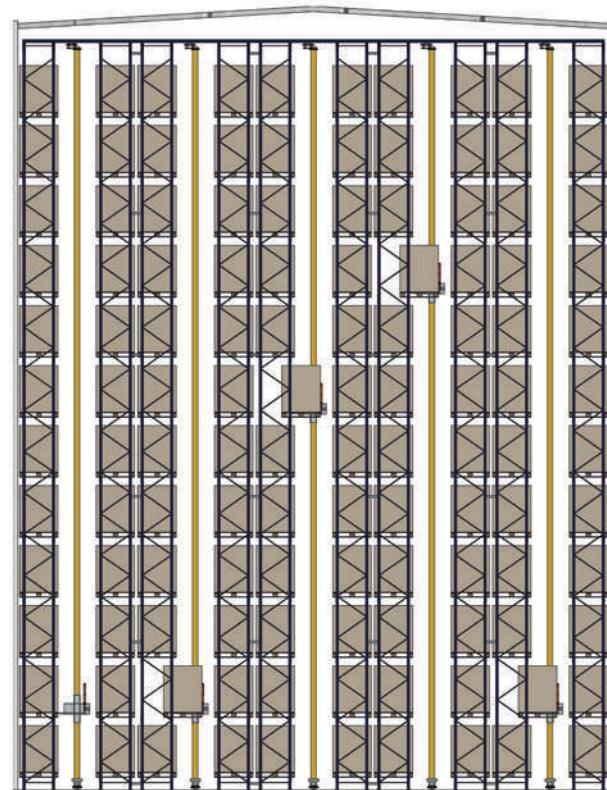
1. SISTEMA AUTOMATIZADO DE SIMPLES PROFUNDIDADE PARA PALETES

O sistema básico para armazenamento de paletes consiste em um palete armazenado de cada lado do corredor de operação do transelevador. Tempos reduzidos de movimentação, poucos deslocamentos e controle permanente de estoque tornam esta solução muito eficiente.

- O Transelevador leva os paletes até as zonas de expedição;
- As operações de carga/descarga da estrutura são realizadas de maneira automática.

VANTAGENS

- Alta utilização do volume de armazenagem disponível;
- Itens pesados podem ser armazenados;
- Tempo pequeno de acesso aos itens;
- Pode ser integrado a sistemas WMS;
- Máximo aproveitamento do pé direito disponível.



LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

Picking

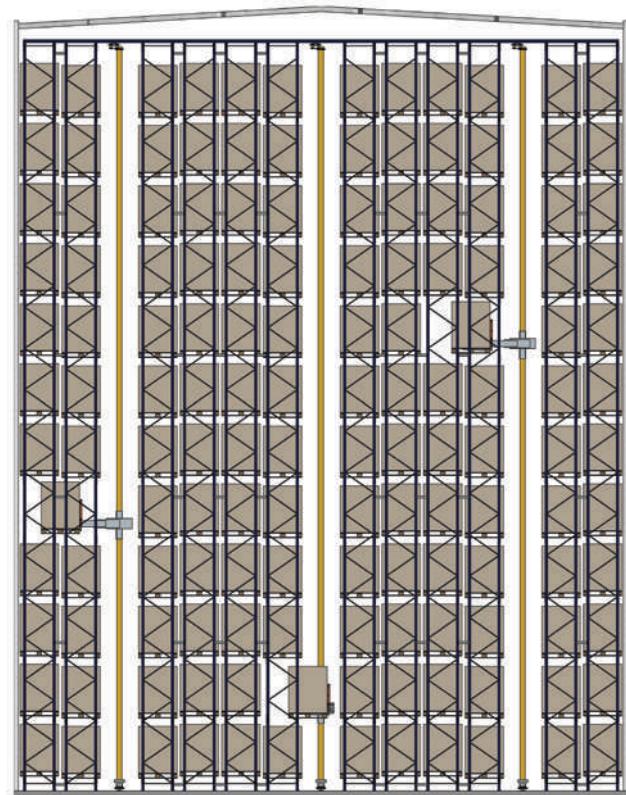
2. SISTEMA AUTOMATIZADO DE DUPLA PROFUNDIDADE PARA PALETES

O transelevador para dupla profundidade otimiza a utilização do sistema automatizado, melhorando a densidade de armazenagem. Tempos reduzidos de movimentação, poucos deslocamentos e controle permanente de estoque tornam esta solução muito eficiente.

- O Transelevador leva os paletes até as zonas de expedição;
- As operações de carga/descarga da estrutura são realizadas de maneira automática.

VANTAGENS

- Alta utilização do volume de armazenagem disponível;
- Itens pesados podem ser armazenados;
- Tempo pequeno de acesso aos itens;
- Pode ser integrado a sistemas WMS;
- Máximo aproveitamento do pé direito disponível;
- Sistema econômico devido à dupla profundidade.



EXEMPLOS DE LAYOUT DE TRANSELEVADOR PARA CAIXAS - MINILOAD

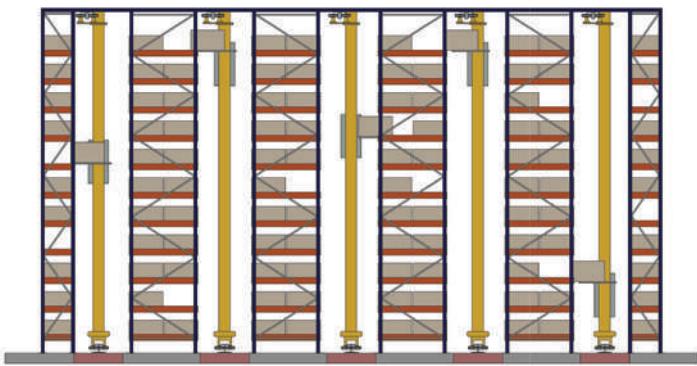
3. SISTEMA AUTOMATIZADO PROFUNDIDADE SIMPLES

O sistema mais simples para armazenamento de caixas consiste em um volume armazenado por posição disponível. Tempos de picking reduzidos, poucos deslocamentos e controle permanente de estoque tornam esta solução muito eficiente.

- O Miniload leva as caixas até as centrais de montagem de pedidos;
- As operações de carga/descarga da estrutura são realizadas de maneira automática.

VANTAGENS

- Alta utilização do volume de armazenagem disponível;
- Tempo pequeno de acesso aos itens;
- Pode ser integrado a sistemas WMS;
- Máximo aproveitamento do pé direito disponível.



LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

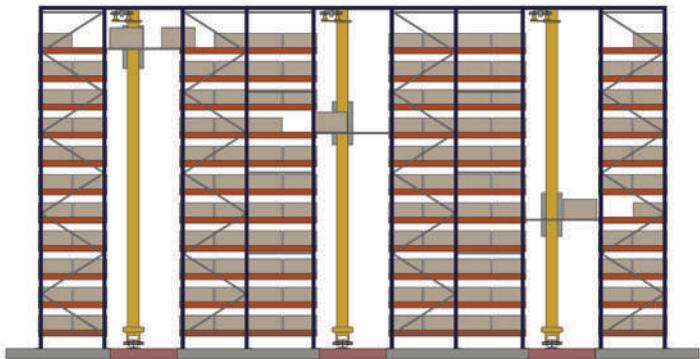
Estoque

Picking

4. SISTEMA AUTOMATIZADO DUPLA PROFUNDIDADE

O sistema mais simples para armazenamento de caixas consiste em um item/volume armazenado por posição disponível. Tempos de picking reduzidos, poucos deslocamentos e controle permanente de estoque tornam esta solução muito eficiente.

- O Miniload leva as caixas até as centrais de montagem de pedidos;
- As operações de carga/descarga da estrutura são realizadas de maneira automática.



VANTAGENS

- Alta utilização do volume de armazenagem disponível;
- Pode ser integrado a sistemas WMS;
- Máximo aproveitamento do pé direito disponível;
- Sistema econômico devido à dupla profundidade.

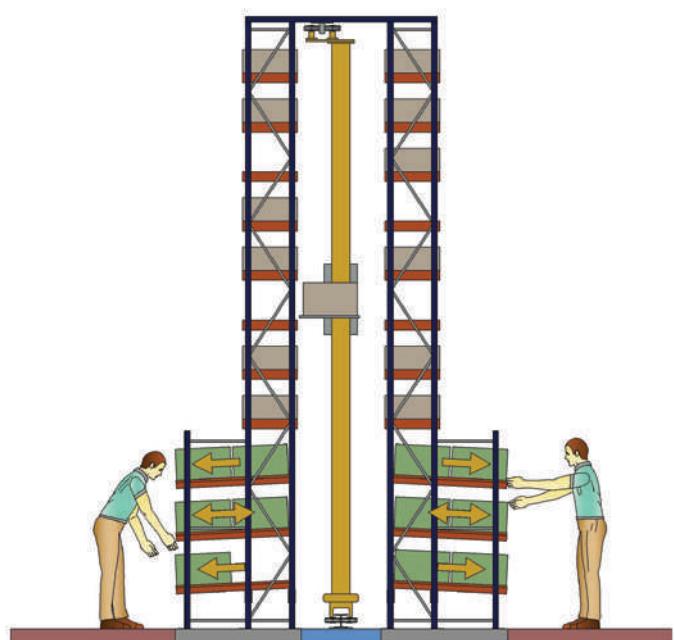
5. PULMÃO DE ARMAZENAMENTO COM PICKING INTEGRADOS

As pistas de picking situam-se ergonomicamente ao alcance dos usuários e são automaticamente abastecidos pelo Miniload central, garantindo acesso direto e constante ao estoque.

- Instalação integrada do pulmão de estoque acima e com as estações de picking abaixo

VANTAGENS

- Tempo pequeno de acesso aos itens;
- Deslocamentos reduzidos;
- Pode ser integrado a sistemas WMS;
- Caixas parcialmente cheias retornam à sua posição de armazenagem;
- Operação de separação de pedidos sem papel.



LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

Picking

6. PULMÃO DE ARMAZENAMENTO COM PICKING SEPARADOS

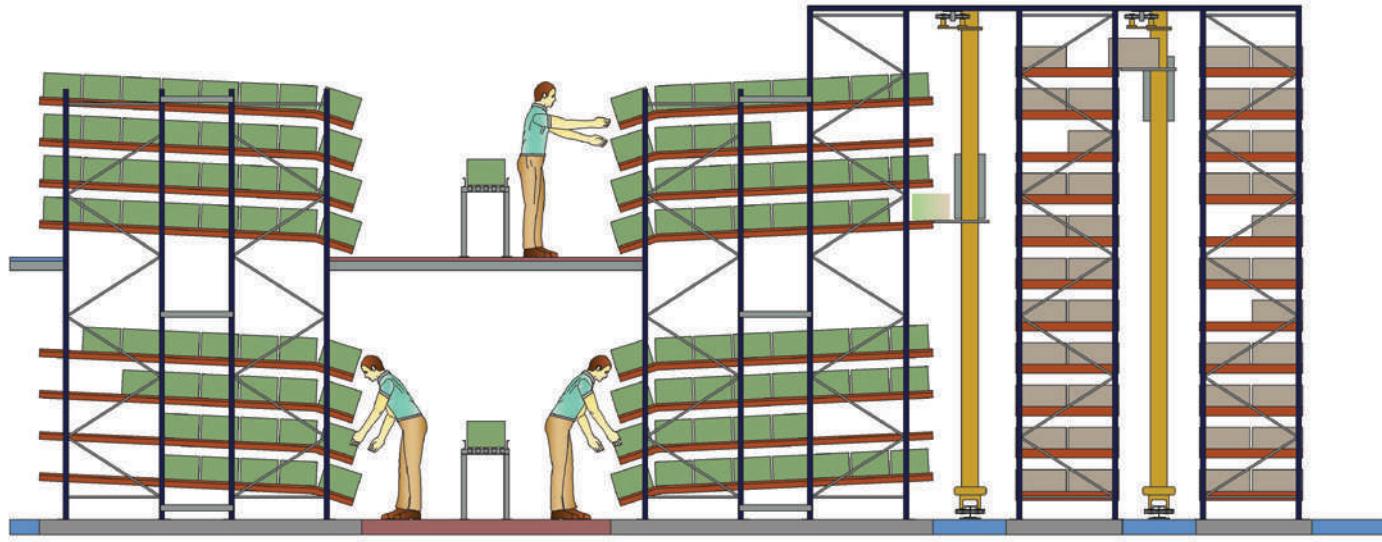
O Miniload serve como pulmão de estoque para as estações de separação de pedidos, que são automaticamente abastecidas.

- Armazenagem e picking ocorrem de forma independente;

- A separação de pedidos se integra a esteiras automatizadas para expedição dos pedidos.

VANTAGENS

- Máximo aproveitamento do pé direito disponível;
- Estações de separação de pedidos em todos níveis são reabastecidas automaticamente.


LEGENDA:

Carregamento

Descarregamento

Estoque

Picking



AUTOPORTANTE

Armazéns autoportantes são sistemas concebidos para suportar a carga dos paletes e o fechamento exterior, bem como vento, neve e cargas sísmicas do local onde o armazém está instalado. A própria estrutura de armazenagem constitui a estrutura principal do armazém. Armazéns autoportantes constituem soluções de engenharia de grande porte, sendo considerados a solução mais adequada no armazenamento em altura. A estrutura se auto suporta evitando a construção civil de um armazém convencional. O Autoportante Bertolini permite automatizar e maximizar a rentabilidade de seu espaço de armazenamento, com excelente adaptabilidade ao espaço disponível e à

cargas. A Bertolini conta com os meios necessários e com a experiência em desenvolver projetos complexos de armazéns altos. Os nossos avançados métodos de cálculo e design nos permitem responder a todas as exigências e solicitações dos nossos clientes.

O Autoportante Bertolini reduz a necessidade de etapas comuns na construção de um armazém convencional, tornando o seu investimento mais rentável. O menor tempo de execução, frente ao sistema convencional, antecipa o retorno do capital investido.



INFORMAÇÕES DO PRODUTO

APLICAÇÃO FREQUENTE

- Área de separação de pedidos e pulmão de produção;
- Centros de distribuição.

OPÇÕES DE OPERAÇÃO

- Picking manual ao nível do solo;
- Paletes manuais, empilhadeiras elétricas do tipo contrabalançada ou retrátil;
- Todo tipo de empilhadeira disponível no mercado;
- Sistemas automatizados.

OPÇÕES DE ARMAZENAGEM

- Paletes em qualquer sentido de posicionamento;
- Ótima operação com diversidade de referências.

UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO/VOLUME

- Alta taxa de utilização do espaço disponível;
- Alta taxa de utilização do volume disponível.



CARGA ARMAZENADA

TODOS PADRÕES DE PALETES, RACKS ARAMADOS, PALETES COM DIMENSÕES ESPECIAIS, ETC.

FREQUÊNCIA DE GIRO DO ESTOQUE

- Grande número de SKUs;
- Média para alta rotatividade de produtos.

CARACTERÍSTICAS DE ARMAZENAGEM

- Armazenamento de produtos volumosos;
- Cargas pesadas.



site

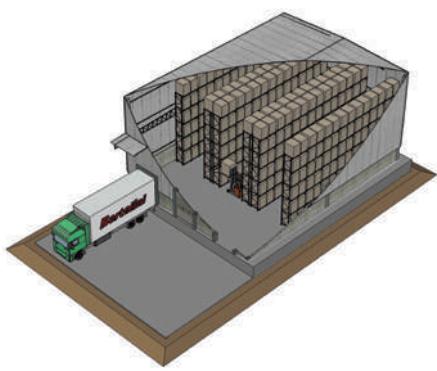
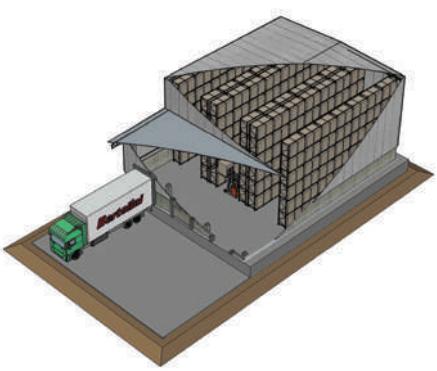
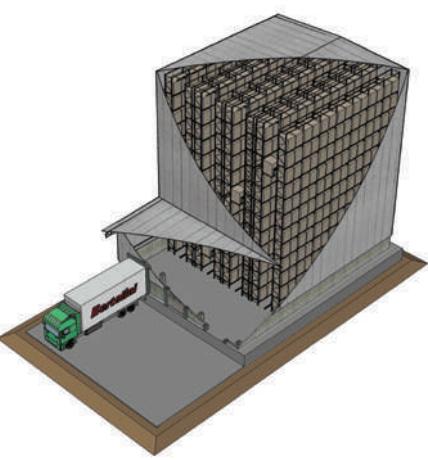


youtube

QUANDO OPTAR PELO AUTOPORTANTE?

A opção do Autoportante surge como resposta às necessidades de baixo custo, foco no resultado e diminuição do tempo de espera. Confiável e eficiente, comprovado pela

grande experiência e diversas instalações, o Autoportante Bertolini simplifica a complexidade do projeto de um novo armazém de armazenagem.

PRÉDIO CONVENCIONAL	AUTOPORTANTE CONVENCIAL	AUTOPORTANTE AUTOMATIZADO
		

A solução de prédio convencional e estrutura de armazenagem segue sendo o sistema mais usual para armazéns industriais. Caso ideal quando o prédio é existente.

O Autoportante Bertolini oferece a praticidade de uma construção até 6 meses mais rápida se comparada ao prédio convencional, reduzindo o custo e encurtando o tempo até o início da operação.

O Autoportante Bertolini pode ser somado às soluções de automação, aumentando o potencial de utilização da altura. O exemplo ilustrado atinge mais de 100% de ganho em armazenagem.



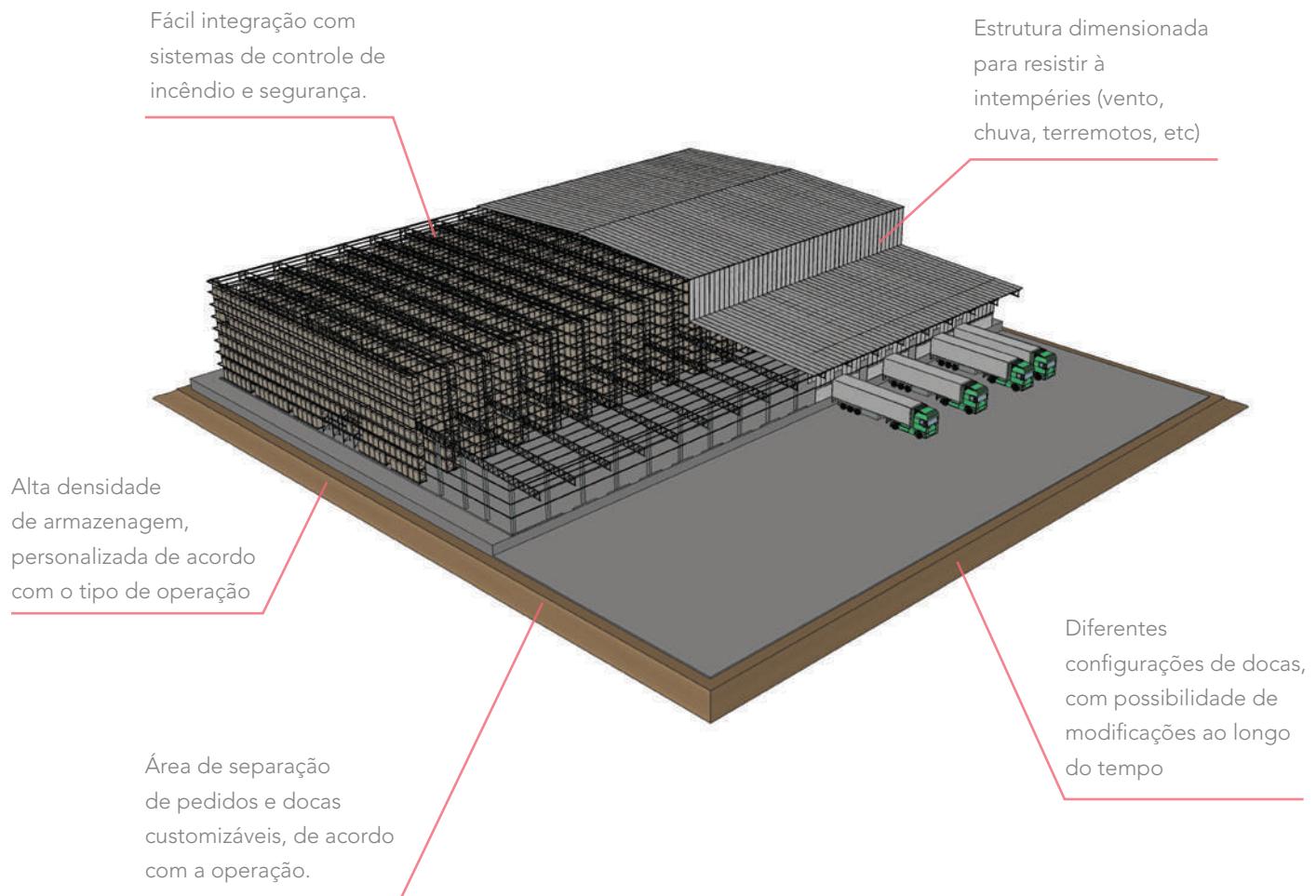
VANTAGENS DO AUTOPORTANTE

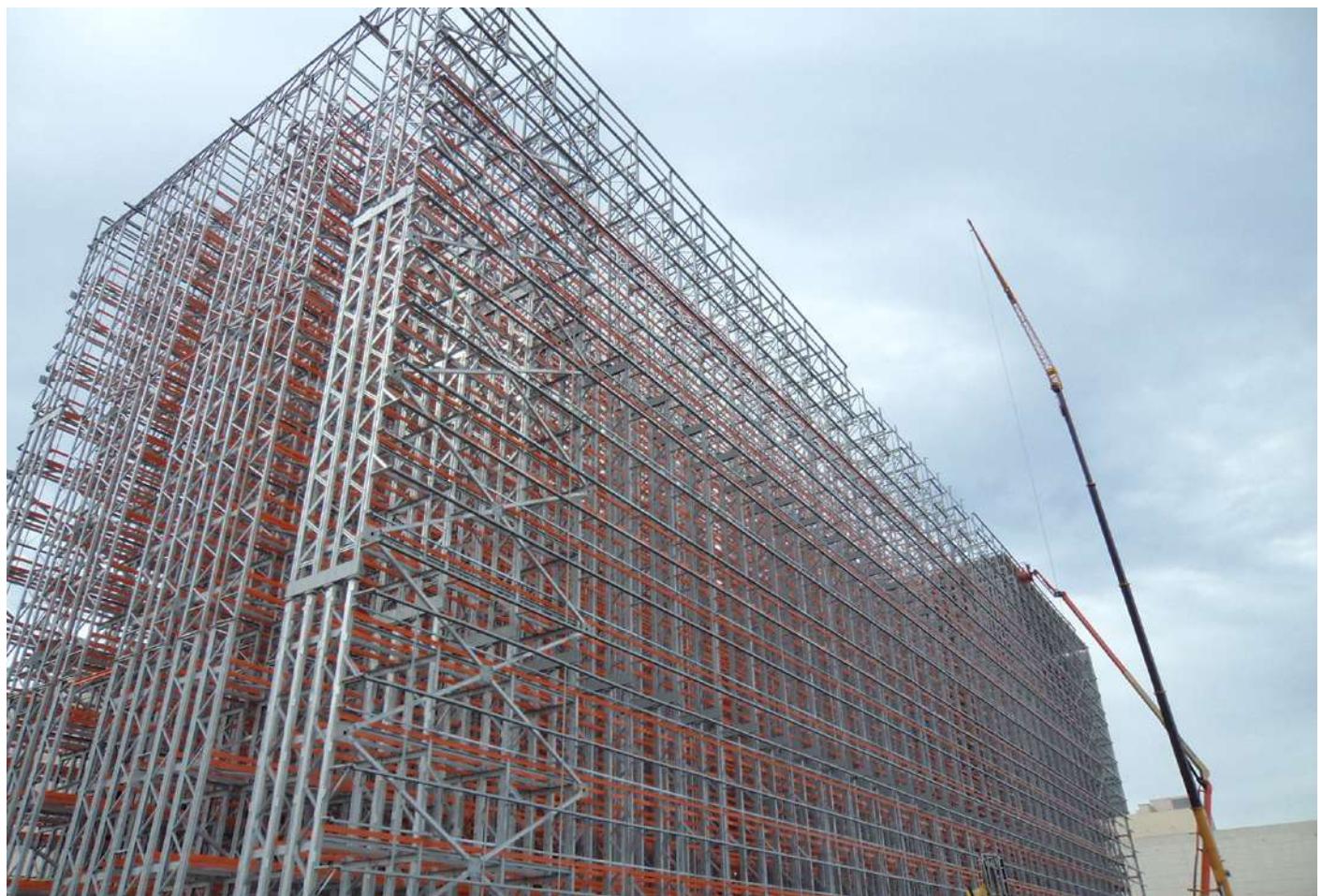
- Não necessita de obras civis convencionais para a instalação da estrutura de armazenagem. A própria solução de armazenagem recebe os fechamentos superior e lateral, oferecendo aos itens armazenados a segurança e proteção aos elementos;
- Possibilita o máximo aproveitamento da altura, otimizando o uso do terreno;
- Adaptável a diferentes espaços, cargas e pesos;
- Possibilidade de diferentes graus de automação;
- Construção sem desperdício de material.

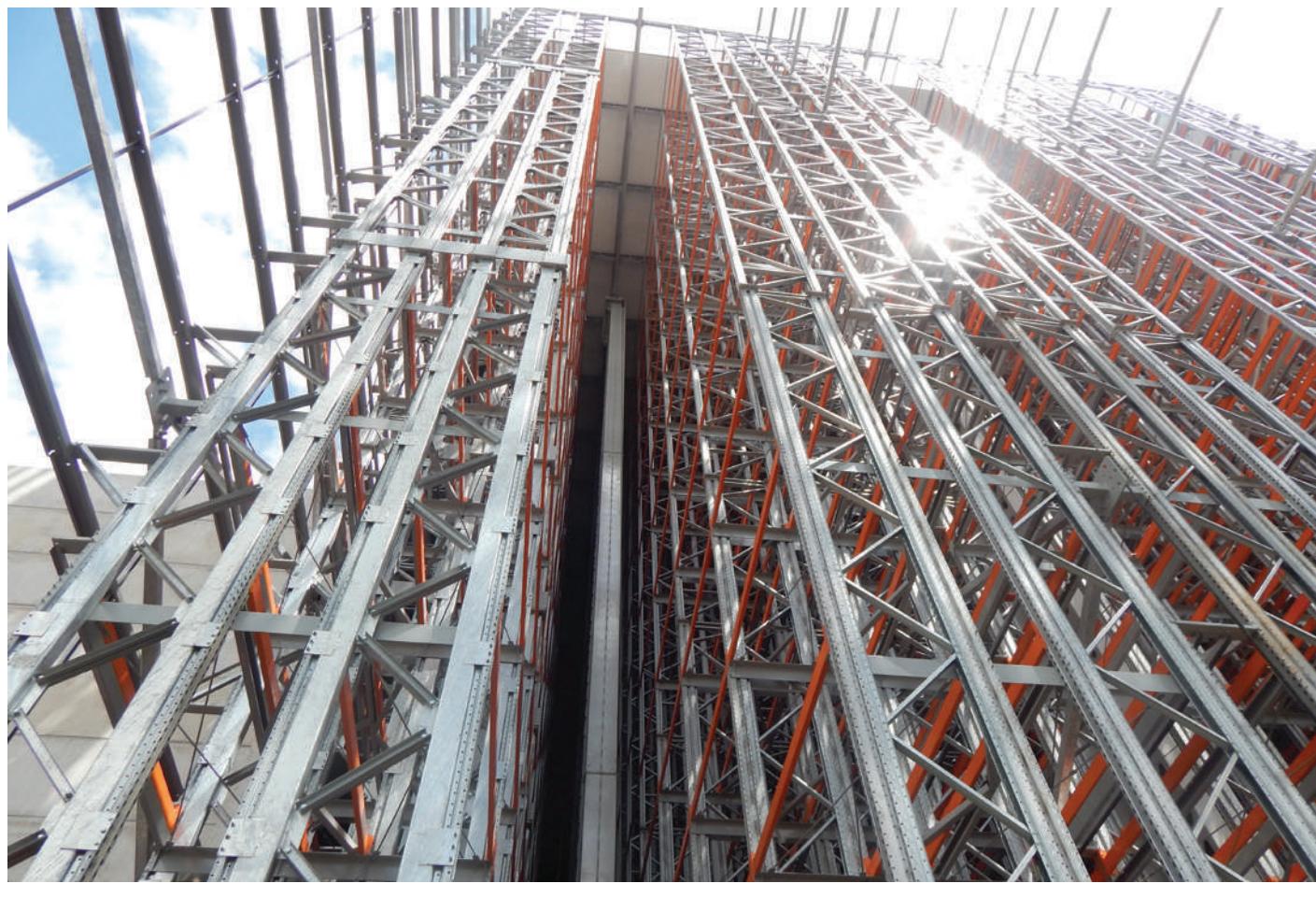
VANTAGENS OFERECIDAS PELA BERTOLINI

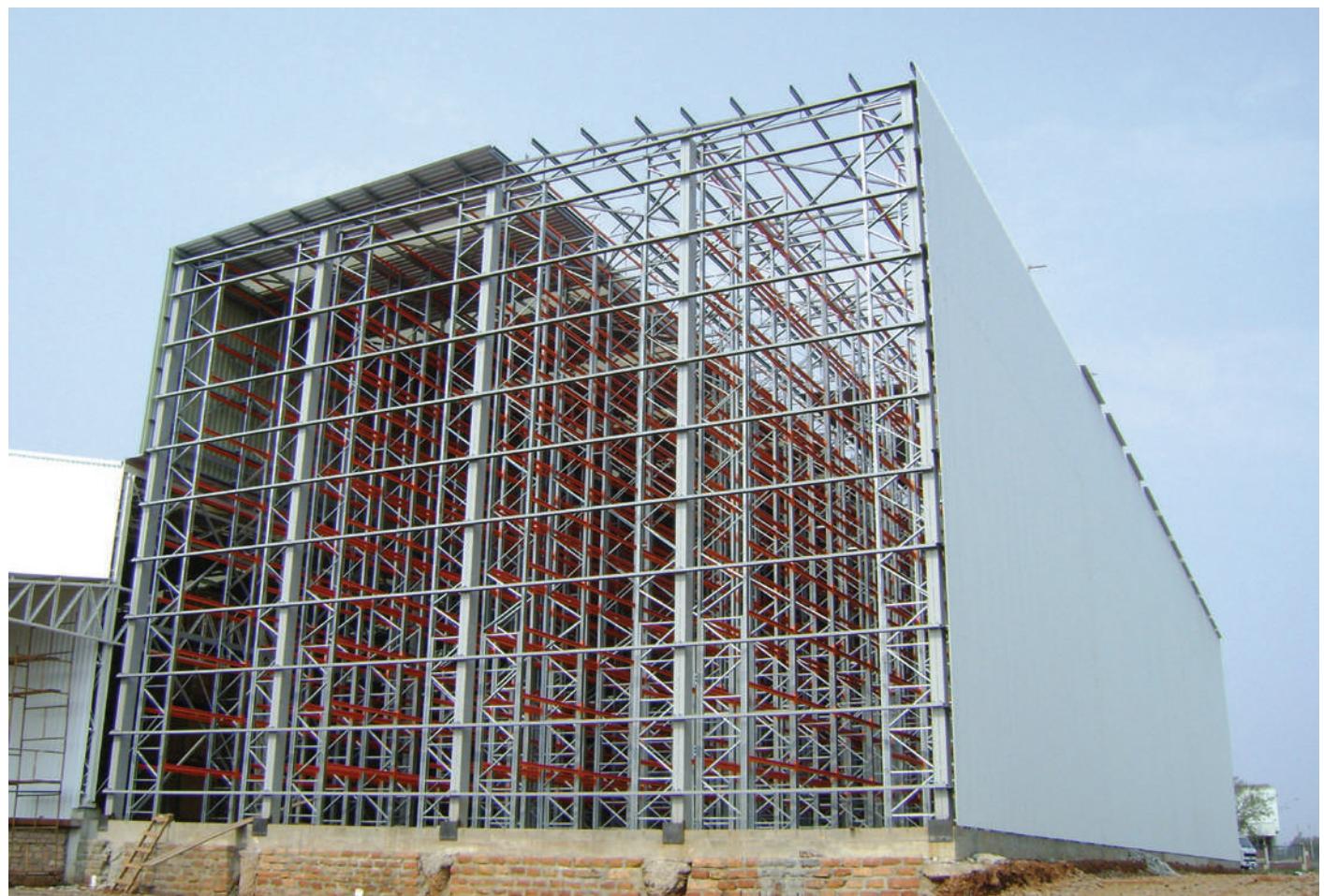
- Grande experiência em projeto, fabricação e montagem de estruturas autoportante;
- Mais de 60 autoportantes fornecidos;
- Fornecimento de estruturas sujeitas a sismo (terremotos);
- Colunas sem emendas em aço estrutural
- Uniões de alta resistência;
- Fabricação própria com controle de qualidade constante.

CARACTERÍSTICAS DO AUTOPORTANTE BERTOLINI











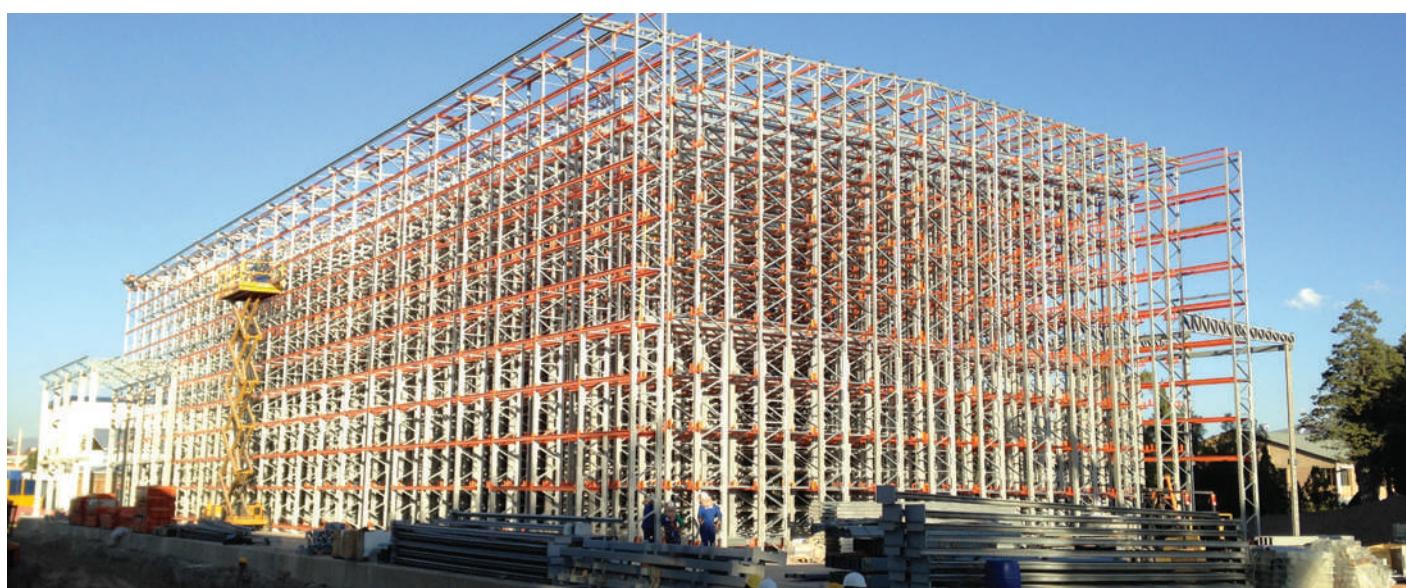
HISTÓRICO DE SUCESSO



dados de DEZ/2017

Autoportantes

	Tipo de Armazenamento	Quantidade de Autoportantes	Quantidade de Armazenada
BRASIL	Seco	31	218.890 paletes
	Refrigerado	26	62.248 paletes
URUGUAI	Seco	04	11.025 paletes
	Refrigerado	02	7.025 paletes
BOLÍVIA	Seco	01	5.700 paletes
	Refrigerado	01	9.519 paletes
TOTAL		65	314.407 paletes



GANHOS PARA O CLIENTE BERTOLINI

ARMAZÉM CONVENCIONAL

MÊS	ETAPA
1	
2	Terraplenagem
3	Fundações
4	Estrutura Convencional
5	Telhado
6	Paredes + Piso
7	Estrutura de armazenagem + Infraestrutura
8	
9	
10	
11	
12	Entrega do empreendimento

A construção de um Autoportante Bertolini reduz significativamente o tempo total de obra, impactando nos custos de maneira direta.

AUTOPORTANTE BERTOLINI

MÊS	ETAPA
1	
2	Terraplenagem
3	Piso
4	Estrutura de armazenagem + fechamento
5	
6	
7	Entrega do empreendimento

- ↓ REDUÇÃO DE CUSTOS
- ↓ REDUÇÃO DE PRAZOS
- ↑ RETORNO DO CAPITAL INVESTIDO



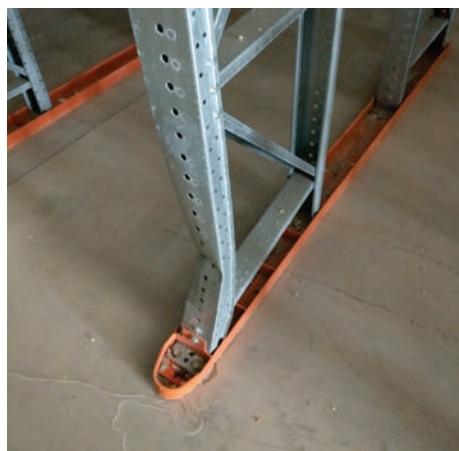
INSPEÇÕES

Inspeções e prevenção de danos em sistemas de armazenagem.

As empresas às vezes não percebem que acidentes acontecem em seus armazéns com maior frequências do que pensam. Embora nem todos os acidentes resultem em perdas, um dos cenários mais catastróficos que podem acontecer em um armazém, e possivelmente o pior pesadelo de qualquer operador, é um colapso em Sistemas de Armazenagem.

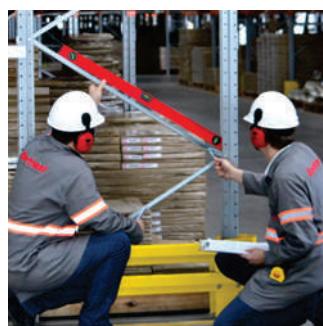
O QUE PODE CAUSAR UM ACIDENTE?

- Alteração do layout sem consultar técnicos e fornecedores;
- Carregamento das estruturas acima do projetado;
- Operação por empilhadeiras de forma imprudente;
- Sistemas de armazenagem fornecidos por empresas que não seguem normas;
- Uso de armazenagem fornecidos por empresas que não seguem normas;
- Uso de componentes substitutivos não originais, sem qualidade e procedência;
- Ausência de protetores nas estruturas;
- Ausência de um plano de inspeção e monitoramento das estruturas.



EVITE ACIDENTES!

Práticas de Inspeções de Segurança previnem acidentes



BERTOLINI - PLANOS DE INSPEÇÕES TÉCNICAS E SEGURANÇA

Fabricantes de estruturas de armazenagem normalmente oferecem após a entrega do produto, garantias que variam de 12 a 24 meses, contra defeitos de fabricação. Porém, conforme a norma NBR 15524-3, para a manutenção desse garantia, são necessárias as inspeções nestas estruturas.

A Bertolini oferece ao mercado inspeções técnicas de segurança para seu armazém. Nossos técnicos vão até sua empresa e fazem a verificação de segurança da sua armazenagem paletizada de acordo com as normas vigentes.

O que é feito em uma inspeção de segurança Bertolini

- Avaliação técnica geral das estruturas de armazenagem.
- Sinalização dos pontos de atenção nas estruturas.
- Levantamos a necessidade de peças para substituição com opção de fornecimento pela Bertolini.
- Fornecemos laudo técnico das inspeções e ARTS dos laudos.

Opções de contratação:

PLANO PARA
INSPEÇÃO
DE SEGURANÇA



Trimestral

Semestral

Anual

Inspecção de Segurança
Extraordinária ou Unitária

FIQUE TRANQUILO!
Nós verificamos se o
seu Armazém está seguro

Normas técnicas aplicáveis:

- **NBR 15524-1:** Sistemas de armazenagem. Parte 1: Terminologia.
- **NBR 15524-2:** Sistemas de armazenagem. Parte 2: Diretrizes para uso de estruturas tipo porta-paletes seletivo.
 - **DIN EN 15635:** Norma Europeia que regulamenta os Sistemas de Armazenagem Estáticos - Aplicação e manutenção destes Sistemas de Armazenagem.





OUTROS PRODUTOS E SERVIÇOS OPCIONAIS:

- Fornecimento de projeto "As Built", atualização do projeto existente.
- Reforma de estruturas com desmontagem da existente, fornecimento de material e montagem (BSA).
- Treinamento "In Company" para equipe interna, de 8 horas, indicado para os responsáveis pelas logística e armazém, para que possam realizar as inspeções internas diárias e semanal.
- Venda de material técnico para inspeção interna (placas, check list, adesivos, manuais).

PROTETORES BERTOLINI - UMA AJUDA NA SEGURANÇA

Os protetores de coluna e montante fornecem segurança à operação por empilhadeiras e são projetados através de cálculos, simulações e testes de laboratório avançados. Sempre com resistências superiores às exigidas por norma, os protetores Bertolini são mais um aliado para a segurança, são a escolha certa para trabalhar com qualidade e tranquilidade.



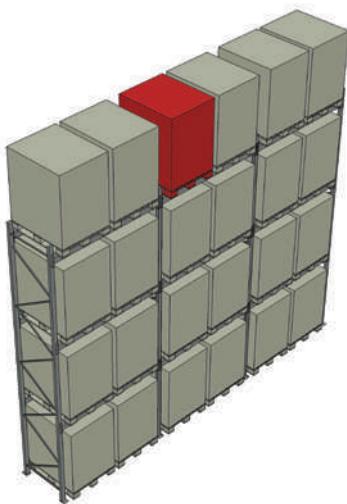


CONCEITOS BERTOLINI

Em seguida, listamos algumas nomenclaturas utilizadas pela Bertolini Sistemas de Armazenagem em conformidade com as normas e padrões de engenharia vigentes.

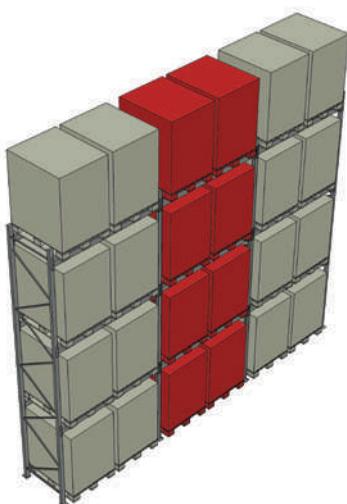
POR TA PALETE

POSIÇÃO OU POSIÇÃO PALETE



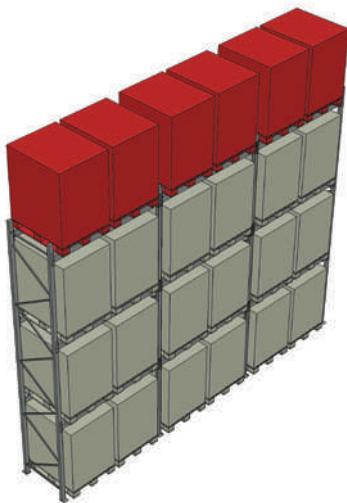
Define-se como POSIÇÃO ou POSIÇÃO PALETE o espaço ocupado por uma unidade de palete + carga.

MÓDULO



Define-se como MÓDULO o alinhamento vertical ocupado por todas unidades de palete + carga, entre dois montantes consecutivos.

NÍVEL

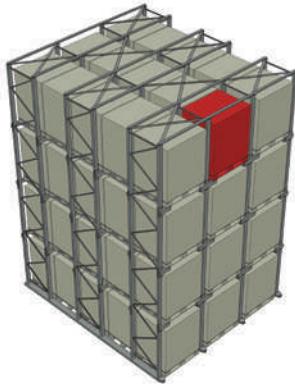


Define-se como NÍVEL o alinhamento horizontal ocupado por todas unidades de palete + carga distantes igualmente do solo.



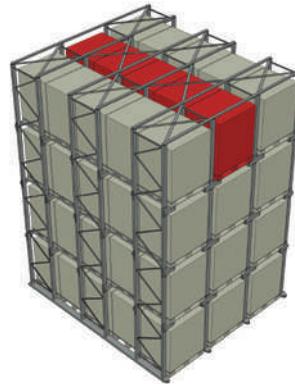
DRIVE IN/DRIVE IN THROUGH

POSIÇÃO OU POSIÇÃO DO PALETE



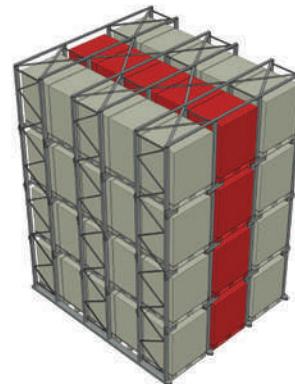
Define-se como POSIÇÃO ou POSIÇÃO PALETE o espaço ocupado por uma unidade de palete + carga.

CANAL



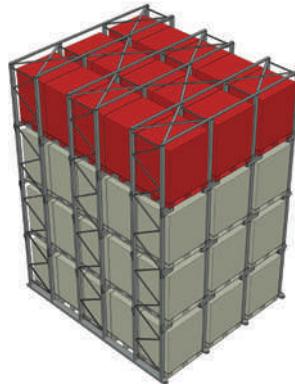
Define-se como CANAL o alinhamento horizontal ocupado por todas unidades de palete + carga, entre dois montantes consecutivos e no mesmo nível, na direção transversal ao corredor de operação das empilhadeiras.

RUA



Define-se como RUA o espaço ocupado por todas unidade de palete + carga, entre dois montantes consecutivos, na direção transversal ao corredor de operação das empilhadeiras.

NÍVEL

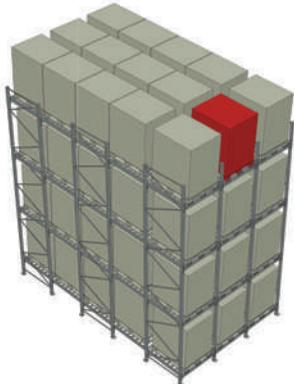


Define-se como NÍVEL o alinhamento horizontal ocupado por todas unidades de palete + carga distantes igualmente do solo.



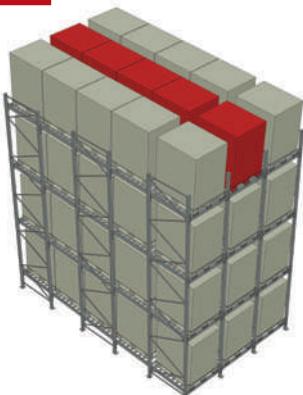
DINÂMICO/PUSH BACK/ CARRO SATÉLITE

POSIÇÃO OU POSIÇÃO DO PALETE



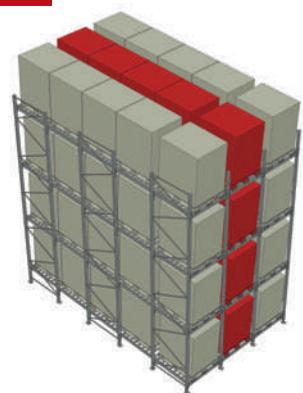
Define-se como POSIÇÃO ou POSIÇÃO PALETE o espaço ocupado por uma unidade de palete + carga.

CANAL



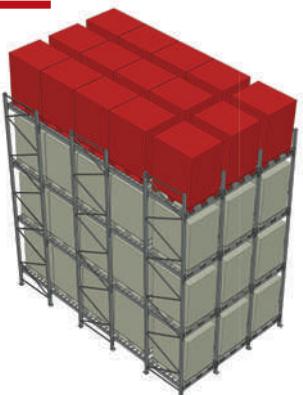
Define-se como CANAL o alinhamento horizontal ocupado por todas unidades de palete + carga, entre dois montantes consecutivos, na direção transversal ao corredor de operação das empilhadeiras.

RUA



Define-se como RUA o espaço ocupado por todas unidade de palete + carga, entre dois montantes consecutivos, na direção transversal ao corredor de operação das empilhadeiras.

NÍVEL



Define-se como NÍVEL o alinhamento horizontal ocupado por todas unidades de palete + carga distantes igualmente do solo.



PADRÕES DE CORES BERTOLINI

As cores das estruturas de armazenagem Bertolini seguem um padrão criado para garantir facilidade de utilização e segurança aos seus usuários. Aliando beleza e ergonomia, a cor de cada elemento foi desenvolvida pensando na sua forma de utilização, permitindo o correto equilíbrio entre função, visibilidade, conforto visual, estética e, claro, a função básica de proteção dos elementos em aço.

PORTA PALETE

ELEMENTOS VERTICais - COLUNAS

Função: Elementos responsáveis por resistir e transferir a carga dos diversos níveis ao piso.

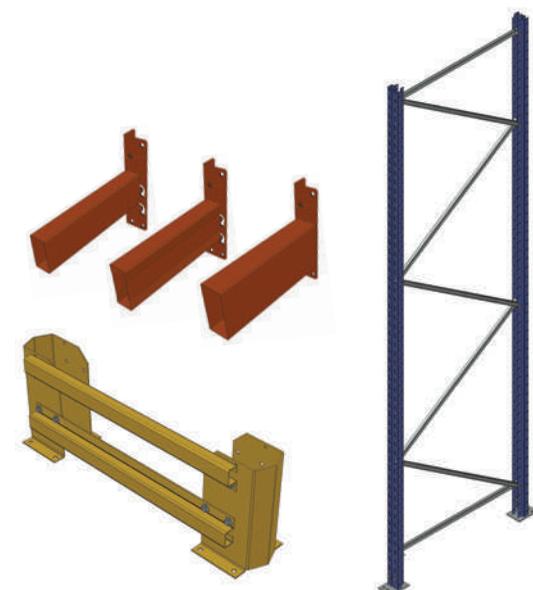
Interação com o usuário: NULA

Cor: ■ Azul Del Rey – RAL 5011

Elementos sem interação com o usuário não necessitam de destaque, e para estes foi escolhido o Azul Del Rey, por se ser uma cor mais discreta.

Elementos de interação direta, nos quais o usuário deposita as cargas, precisam ser facilmente visualizáveis, e para tal se escolheu a cor laranja, ganhando maior destaque na estrutura.

Elementos de segurança seguem padrões internacionais com a cor amarela, devendo se destacar do resto da estrutura.



ELEMENTOS DE APOIO DE CARGA - LONGARINAS

Função: Elementos responsáveis por receber a carga diretamente.

Interação com o usuário: ALTA

Cor: ■ Laranja – RAL 2003

ELEMENTOS DE SEGURANÇA - PROTETORES

Função: Proteção contra impactos à estrutura.

Interação com o usuário: EVENTUAL

Cor: ■ Amarelo – RAL 1018

DRIVE IN

ELEMENTOS VERTICais - COLUNAS

Função: Elementos responsáveis por resistir e transferir a carga dos diversos níveis ao piso.

Interação com o usuário: NULA

Cor: ■ Azul Del Rey – RAL 5011

ELEMENTOS DE APOIO DE CARGA - BRAÇOS

Função: Elementos responsáveis por receber a carga diretamente.

Interação com o usuário: ALTA

Cor: ■ Laranja – RAL 2003

ELEMENTOS GUIA PARA EMPILHADEIRA - TRILHO-GUIA

Função: Elementos responsáveis por auxiliar no direcionamento da empilhadeira quando a mesma entra na estrutura.

Interação com o usuário: ALTA

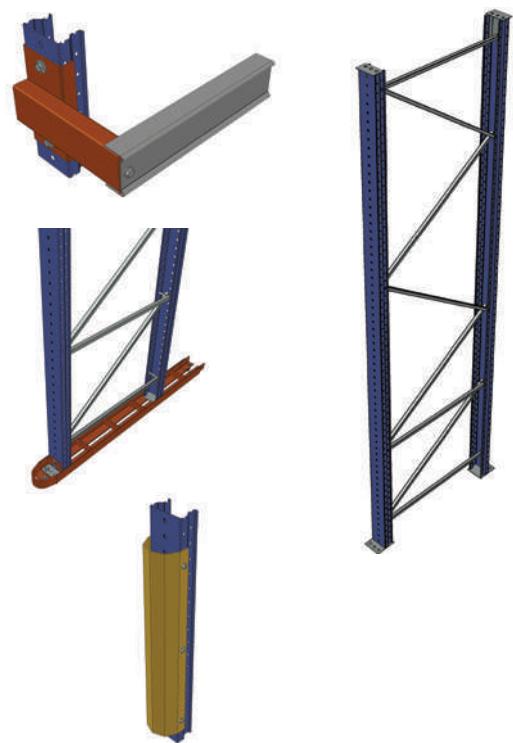
Cor: ■ Laranja – RAL 2003

ELEMENTOS DE SEGURANÇA - PROTETORES

Função: Proteção contra impactos à estrutura.

Interação com o usuário: EVENTUAL

Cor: ■ Amarelo – RAL 1018

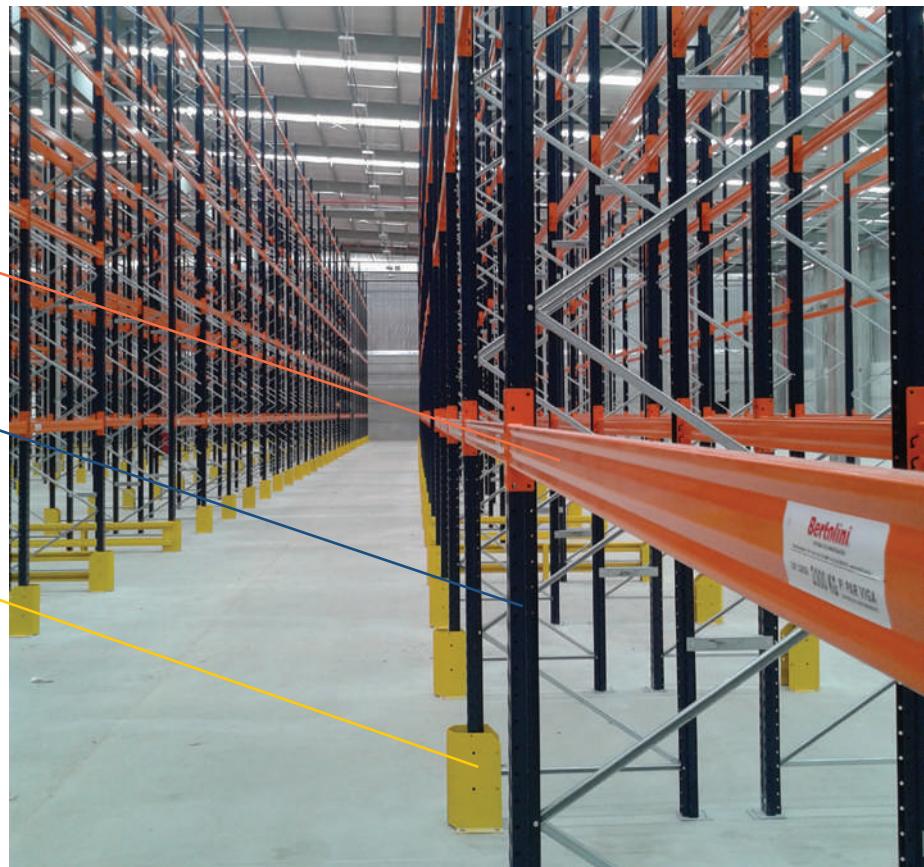


EXEMPLOS DE ESTRUTURAS PORTA PALETES

Elementos de alta
interação com o usuário
laranja - RAL 2003

Elementos secundários
Azul Del Rey - RAL 5011

Elementos de segurança
Amarelo - RAL 1018

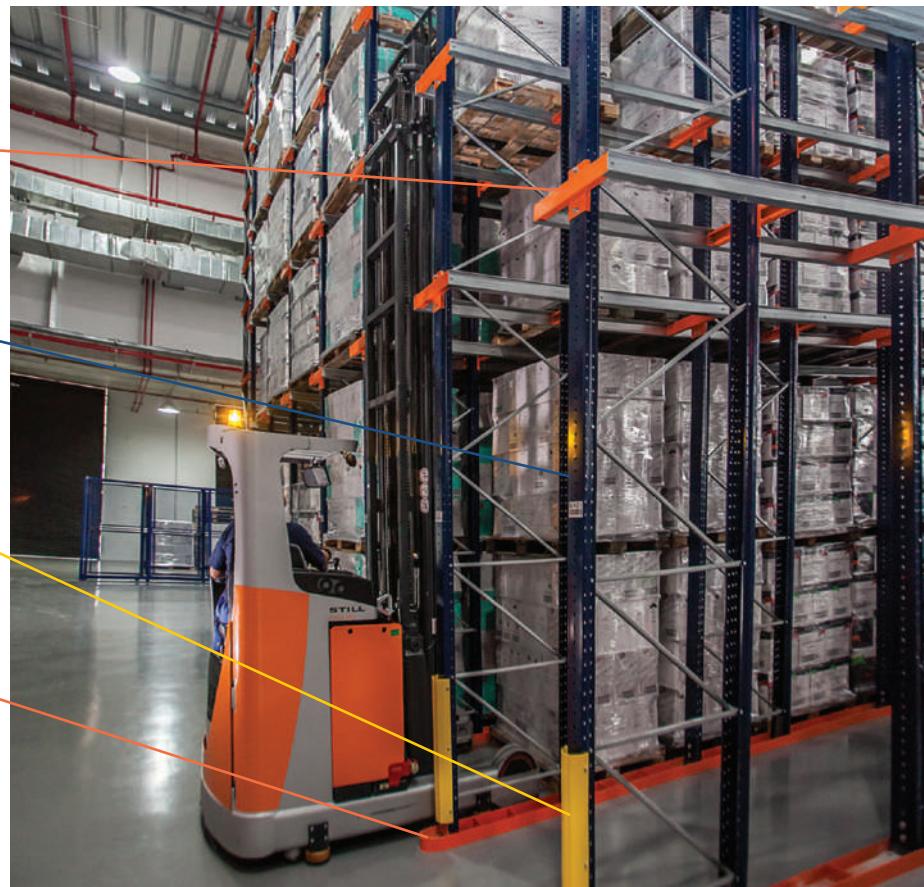


Elementos de alta
interação com o usuário
laranja - RAL 2003

Elementos secundários
Azul Del Rey - RAL 5011

Elementos de segurança
Amarelo - RAL 1018

Elementos de alta
interação com o usuário
laranja - RAL 2003



CONCEITOS GERAIS

FLUXO DE MATERIAIS

Trata de toda movimentação, manual ou automatizada de bens e produtos relacionados à sua aquisição, produção e distribuição. Se o fluxo de algum material se conecta a mais participantes, uma cadeia de suprimentos é criada (supply chain). Esta cadeia de suprimentos deve ser gerida de forma a gerar valor ao cliente.

MELHORIAS NO ARMAZENAMENTO/FLUXO DE MATERIAIS LEVAM A:

- Diminuição de custos;
- Agilidade no envio de materiais;
- Redução do consumo de energia;
- Diminuição de danos ao produto;
- Melhores condições de trabalho;
- Redução dos danos ao meio ambiente.

ARMAZENAGEM DE PRODUTOS

Faz parte do correto planejamento dos recursos. As soluções de armazenagem permitem manter matérias-primas e suprimentos, assim como produtos em processamento ou finalizados, fora da cadeia de suprimentos, até o momento em que são necessários.

Em geral, existem três tipos de armazenagem:

- Armazenagem de suprimentos;
- Pulmão de armazenagem;
- Armazenamento para distribuição.

ARMAZENAMENTO:

Alocação de matérias-primas, suprimentos, produtos em processamento ou produtos acabados a uma área específica de armazenagem, para fins de produção ou posterior distribuição através da cadeia de suprimentos (supply chain).

PULMÃO DE ARMAZENAGEM:

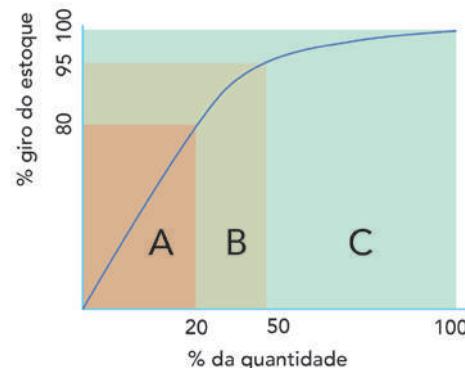
Armazenamento de matérias-primas, suprimentos, produtos em processamento ou produtos acabados durante um curto período de tempo.

O PLANEJAMENTO DE UM ARMAZÉM

Deve levar em consideração diversos fatores, como a utilização planejada para a área de armazenagem, as rotas de fluxo de materiais/empilhadeiras, utilização inteligente dos espaços e estações de trabalho eficientes. Em um planejamento eficiente, o layout sempre leva em consideração futuras modificações, ampliações de demanda e área construída. Alguns exemplos de critérios que auxiliam na escolha do tipo de estrutura são a GAMA DE PRODUTOS armazenados e a frequência de GIRO DO ESTOQUE.

GAMA DE PRODUTOS

Produtos armazenados podem ser classificados em três categorias: A, B e C. Produtos do tipo A tem a maior frequência de giro do estoque. Produtos do tipo C tem a menor frequência de giro do estoque. Isto indica que todos os itens devem ser armazenados de forma a permitir o acesso eficiente a qualquer momento, de acordo com a sua frequência de picking.



GIRO DE ESTOQUE

A frequência de giro do estoque representa a proporção entre a quantidade de itens armazenados e o número de itens demandados. Esta relação indica quantas vezes a demanda por um item pode ser suprida, de acordo com o estoque atual. A quantidade a ser armazenada é calculada a partir da demanda de itens e de um estoque de segurança.



CUSTO DE AQUISIÇÃO

Os custos de aquisição representam a soma de todos os custos até a instalação completa da estrutura.



CUSTO DE OPERAÇÃO

Os custos de operação representam os custos por item resultantes dos custos de transporte interno e mão-de-obra.



CAPACIDADE DE RETIRADAS

Quantidade de itens selecionados por unidade de tempo.



UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO

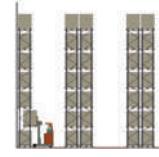
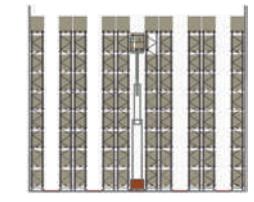
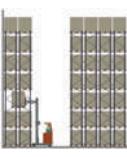
Utilização ótima do volume de armazenagem disponível

●●●●● = alto
● = baixo

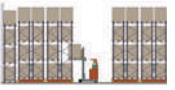
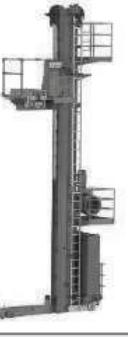
		Custo de aquisição	Custo de operação	Capacidade de retiradas	Utilização do espaço
Sistemas de armazenagem estática	Estanteria leve para caixas	●	●●●●	●	●●
	Porta palete convencional	●●●●	●●	●	●●●
	Porta palete dupla profundidade	●●●●	●●●●	●	●●●●
	Porta palete corredor estreito	●●●●●	●●●●	●●	●●●●●
	Drive-In	●●●●	●●●●●	●●	●●●
	Cantilever	●●●	●●●	●●●	●●●
Sistemas dinâmicos	Dinâmico	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●
	Push Back	●●●●	●●●●	●●●	●●
	Flow Rack	●●●●	●●●●	●●	●●
Especiais	Bases móveis	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●
	Carro Satélite	●●●●	●●●●●	●●●	●●
	Transelevador/Miniload	●●●●	●●●●●	●●●●●	●
	Autoportantes	●●●●	●●●●	●●●	●●●

COMPARATIVO ENTRE SOLUÇÕES

CARGA PALETIZADA

Sistema de Armazenagem	Porta Palete	Porta Palete	Porta Palete	Porta Palete Corredor Estreito	Porta Palete
					
Equipamento de Movimentação (indicado)	Empilhadeira à Combustão	Empilhadeira Retrátil	Empilhadeira Articulada	Empilhadeira Trilateral	Empilhadeira Pantográfica
					
Corredor de Operação (valores médios das empilhadeiras de mercado)	4,20 m	3,20 m	2,30 m	1,8 m	3,20 m
Altura Máxima de Armazenagem (limitado pelo equipamento de movimentação)	6,0 m	11,5 m	15,6 m	14,5 m	12,2 m
Rotatividade do Estoque	Boa	Boa	Boa	Boa	50%. Acessível
Seletividade da carga	100%	100%	100%	100%	50%
Taxa de Ocupação da Área	34%	39%	48%	50%	55%
Capacidade Máxima (paletes/m²)	0,91	1,82	2,85	3,05	2,51
Rapidez de Acesso	Média	Média	Média	Rápida	Média
Aplicação mais Popular	Indústria - Armazém	Indústria - Armazém CD	- Armazém CD	- - CD	- - Armazém CD
Capacidade de Retiradas*	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Utilização do Espaço*	●●	●●	●●●	●●●●	●●●●
Custo de Aquisição*	●	●	●	●●	●
Custo de Operação*	●●●	●●●	●●●	●●●●●	●●●●

* Custos e capacidades corporativos, realtivo a um projeto padrão de 6000 posições paletes em área seca

Porta Palete com Bases Móveis	Drive-in	Carro Satélite	Dinâmico	Push Back	Transelevador
					
Empilhadeira Retrátil	Transelevador/ Miniload				
					
3,20 m	1,70 m				
11,5 m	40,0 m				
Boa	Limitada - LIFO	Limitada	Excelente - FIFO	LIFO	Boa
20-30%	20-30%	20-30%	100%	20-30%	100%
78%	64%	80%	71%	66%	50%
2,95	2,81	2,86	2,68	2,37	6,92
Rápida	Lenta	Média	Rápida	Média	Rápida
Indústria Armazém CD	Indústria Armazém -	Indústria Armazém -	Indústria Armazém -	- Armazém CD	Indústria - CD
					
					
					
					

“ NÃO É SIMPLESMENTE
ARMAZENAR,
É SOBRE
COMO ARMAZENAR.

Bertolini
SISTEMAS DE ARMAZENAGEM

www.bertoliniarmazenagem.com.br 

FÁBRICA
Rodovia BR-259, s/nº - Km 51 - Bloco II - Bairro Santa Helena
CEP 29705-760 - Colatina - ES

ADMINISTRAÇÃO E VENDAS
Rua Francisco Luiz Bertolini, 235 - Bairro Conceição
CEP 95701-118 - Bento Gonçalves - RS

CONTATOS:
Bento Gonçalves: T: (54) 2102.8500
Colatina: T: (27) 2101.5500

e-mail: armazenagem@bertolini.com.br

2020 - Edição 3