



## Caso prático: Bem Brasil

Bem Brasil na vanguarda com a construção de um novo armazém automático autoportante

Localização: Brasil



A Bem Brasil, fabricante de batata pré-frita congelada, construiu um armazém automático autoportante de 25 m de altura com capacidade para mais de 33.000 paletes. Este armazém inteligente foi equipado com o sistema Pallet Shuttle, que utiliza transelevadores. Também foi implementado o sistema Easy WMS da Mecalux, o software de gestão que tem a função de dirigir com eficiência as operações e processos efetuados.



### Sobre a Bem Brasil

Fundada em 2006 na cidade de Araxá, a Bem Brasil é uma empresa que produz mais de 100.000 toneladas, por ano, de batatas pré-fritas congeladas. Atualmente é a empresa líder do setor em âmbito nacional e uma das marcas mais populares do Brasil, pois está presente na maioria das casas.

Em 2017 a Bem Brasil inaugurou uma nova fábrica no município de Perdizes (a apenas 50 km de Araxá), localizada estrategicamente para facilitar a distribuição de seus produtos por todo o território nacional.

### Necessidades da Bem Brasil

A empresa de batatas pré-fritas congeladas desejava potencializar o ritmo de crescimento registrado nos últimos anos e expandir

seu mercado em âmbito internacional. Nos últimos anos a estratégia do grupo se baseou em atualizar com assiduidade a oferta de produtos e, recentemente, também modernizou o design de suas embalagens.

A Bem Brasil necessitava de um armazém inteligente para depositar tanto as matérias-primas utilizadas no processo de produção quanto os produtos acabados e prontos para serem expedidos. O novo armazém deve proporcionar a máxima capacidade de armazenamento possível para depositar todas estas referências com uma grande agilidade nas entradas e saídas de mercadoria. Além disso, com a finalidade de garantir a perfeita conservação da mercadoria, a câmara deve trabalhar sob uma temperatura constante de -30°C.

### A solução

A empresa solicitou a colaboração da Mecalux para que projetasse, construísse e colocasse em funcionamento esta nova câmara de congelamento.

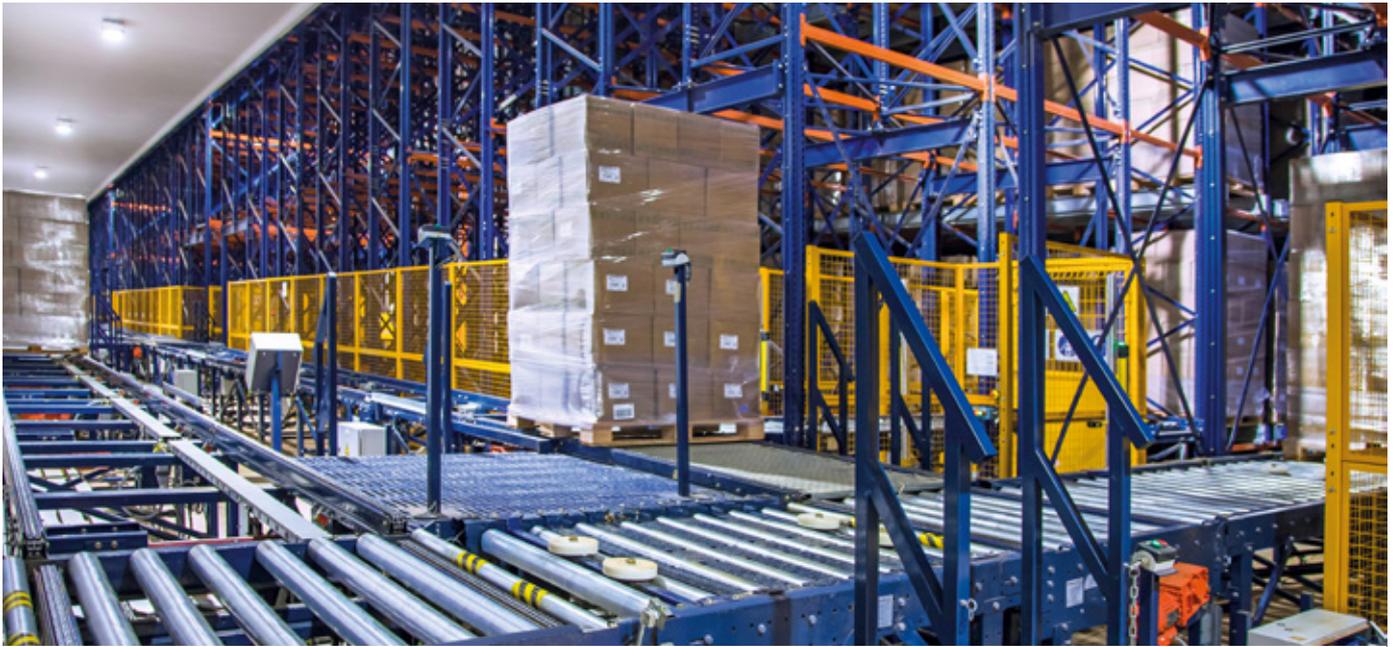
O resultado é um armazém automático autoportante de mais de 25 m de altura com o sistema Pallet Shuttle automático, que oferece uma capacidade de armazenamento superior a 33.000 paletes. Partes do armazém:

1. Corredores de armazenamento
2. Entrada da mercadoria proveniente do centro de produção
3. Entrada da mercadoria proveniente do exterior de produção
4. Canais dinâmicos de pré-cargas

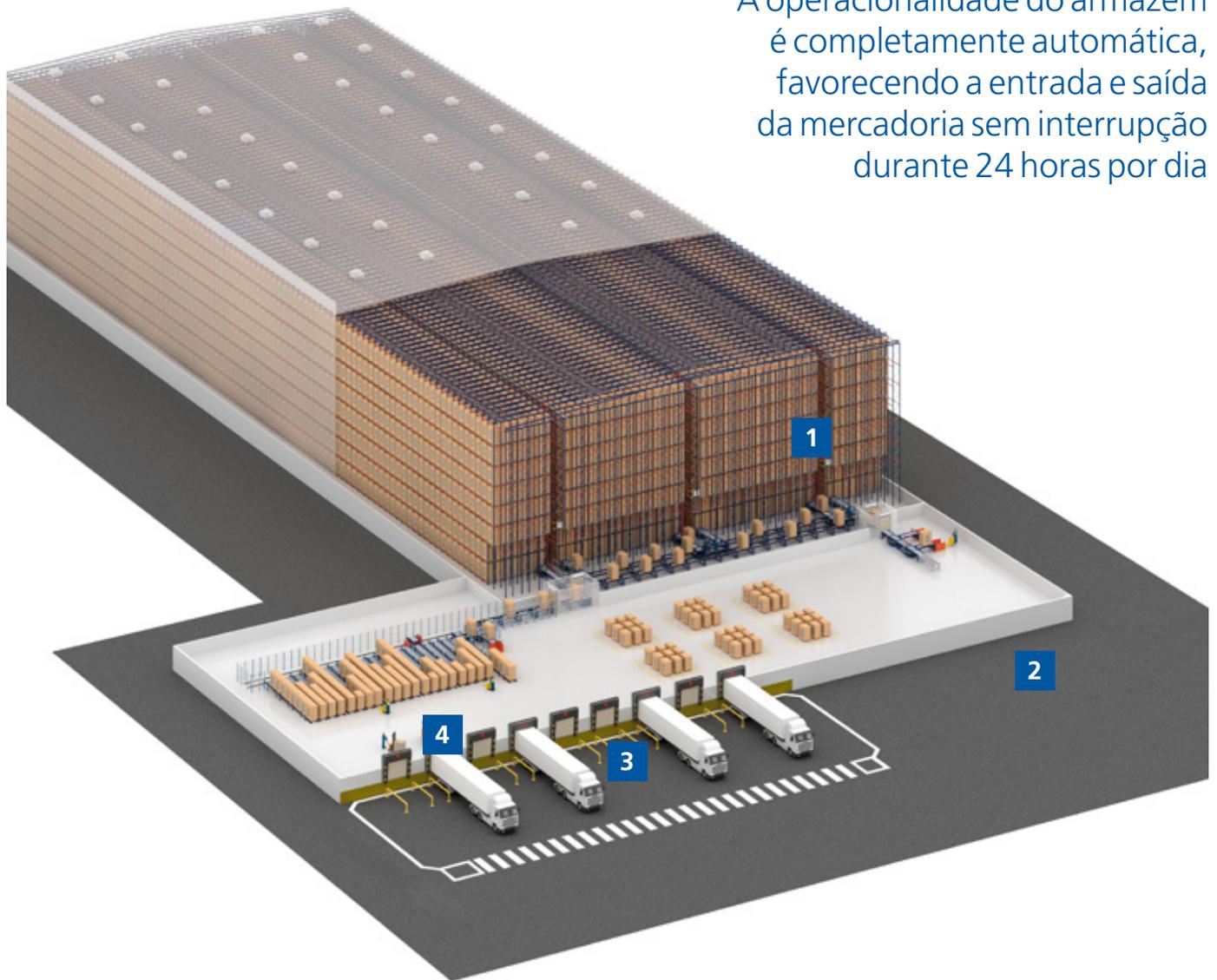


**João Emílio Rocheto**  
Diretor presidente da Bem Brasil

*“Construção compacta com armazenamento em bloco, praticidade, flexibilidade e rapidez, além da operação toda externa sem pessoas no interior do armazém, tudo isso trazendo grande economia no consumo de energia, ganho de qualidade no manejo e conservação do produto, além do ganho proporcionado à qualidade de vida dos colaboradores.”*



A operacionalidade do armazém é completamente automática, favorecendo a entrada e saída da mercadoria sem interrupção durante 24 horas por dia





#### **Características de uma câmara de congelamento autoportante**

Os armazéns autoportantes são edifícios formados pelas próprias estantes, as quais suportam seu peso, o dos fechamentos verticais e do telhado, além do peso da mercadoria.

No momento de serem projetados são considerados todos os fatores que interagem com a estrutura, tal como a força transmitida pelo vento, o grau sísmico correspondente à área de instalação e a normativa local vigente.

Este tipo de construção é muito utilizado em câmaras de congelamento uma vez que apenas ocupa o espaço rigorosamente necessário, o que se traduz em economia no que se refere ao custo de energia para manter a instalação sob temperatura negativa. A estrutura é montada sobre uma laje de concreto resistente que favorece o isolamento do solo e as laterais do edifício.





### Interior do armazém e seu funcionamento

O sistema Pallet Shuttle automático instalado conta com a ajuda de transelevadores em uma câmara formada por três corredores de 143 m de comprimento e um bloco de estantes em cada lado que pode receber entre oito e dezesseis paletes em profundidade. A capacidade de armazenamento total obtida é de 33.696 paletes de 1.000 x 1.200 mm com um peso máximo de 1.120 kg cada um.

O Pallet Shuttle é um sistema por compactação adequado para os produtos de consumo massivo e que exigem um grande volume de paletes por referência. A ver-

são instalada no armazém da Bem Brasil é completamente automática: três transelevadores (um por corredor) transportam a mercadoria entre as posições de entrada e saída do armazém para qualquer canal de armazenamento.

No interior dos canais os carros automáticos executam os movimentos da mercadoria de forma autônoma, transferindo os paletes para a primeira localização livre.

Para retirar a mercadoria que deve sair do armazém, os Pallet Shuttle recolhem os paletes para levá-los à extremidade do canal e introduzi-los diretamente no berço do transelevador.

## Os Pallet Shuttle incorporam supercapacitores capazes de serem carregados em questão de segundos quando se encontram no berço dos transelevadores



1. O Pallet Shuttle no berço do transelevador espera a chegada do palete proveniente do posto de inspeção.



2. O transelevador recolhe o palete através de correntes instaladas no berço dirigindo-se para o canal atribuído pelo SGA.



3. O carro automático levanta a carga com delicadeza colocando-a no canal de armazenamento. O carro desloca-se com o palete para a primeira localização livre e, uma vez ali, desce o palete para apoiá-lo na parte superior do trilho.



4. O transelevador fica à espera de que o Pallet Shuttle termine e volte a subir automaticamente ao berço.





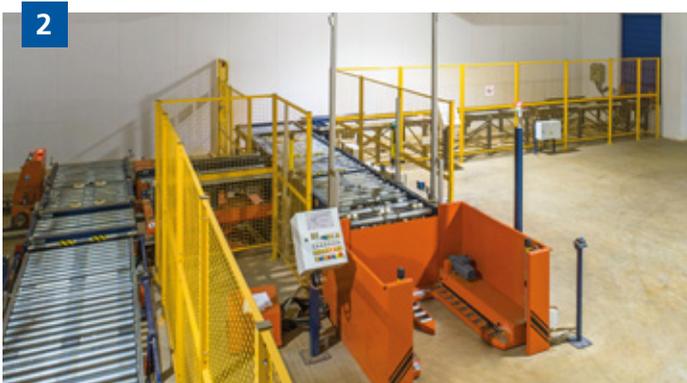
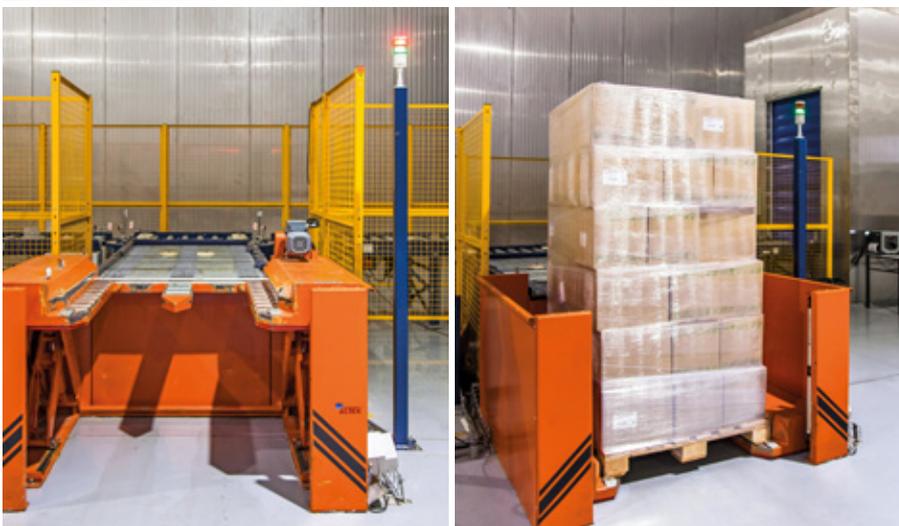
### Tipos de mercadorias armazenadas

A operacionalidade deste centro destaca-se devido à sua simplicidade: o recebimento e expedição da mercadoria são realizados em uma das extremidades do armazém através de um circuito de transportadores de correntes e roletes que dirigem os paletes a todo o momento. Há dois postos de entrada, cada um dos quais se destina a um tipo de mercadoria diferente que será depositada no armazém:

1. Mercadoria proveniente do centro de produção. Os operadores situam caixas oitavadas vazias (grandes embalagens de papelão e plástico que contêm produtos a granel) debaixo de um reservatório para serem preenchidas com os produtos. Em seguida, uma mesa de elevação hidráulica eleva a carga até o nível dos transportadores de entrada.

2. Mercadoria proveniente do exterior do centro de produção. Localizada justamente ao lado da área de pré-cargas, embora ambas as áreas estejam separadas para evitar interferências entre as duas operações.

Seja qual for a proveniência da mercadoria, os paletes devem cruzar obrigatoriamente um posto de inspeção para verificar se estão em bom estado e confirmar se seu peso e medidas realmente correspondem aos requisitos de qualidade exigidos no armazém automático.



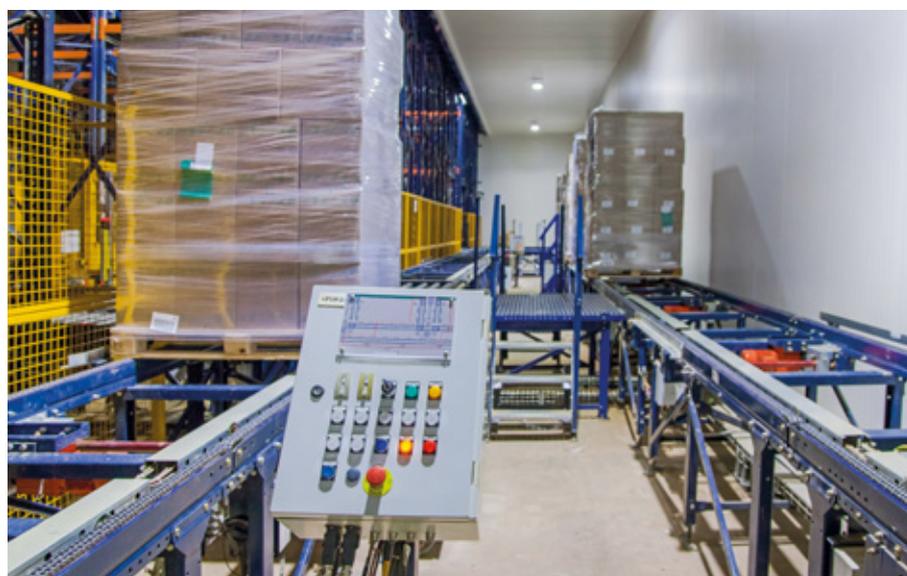
### Área de expedição

O armazém possui uma ampla área de pré-cargas com vinte canais dinâmicos e uma profundidade que permite que cada um deles receba sete paletes. Esta área foi separada do armazém automático através de portas verticais para evitar a perda de frio.

Os canais de roletes têm uma leve inclinação para que os paletes se desloquem por gravidade a partir da parte mais alta até a mais baixa (que fica nas docas). Na saída dos roletes são separados para que os garfos dos transpaletes possam extrair os paletes.



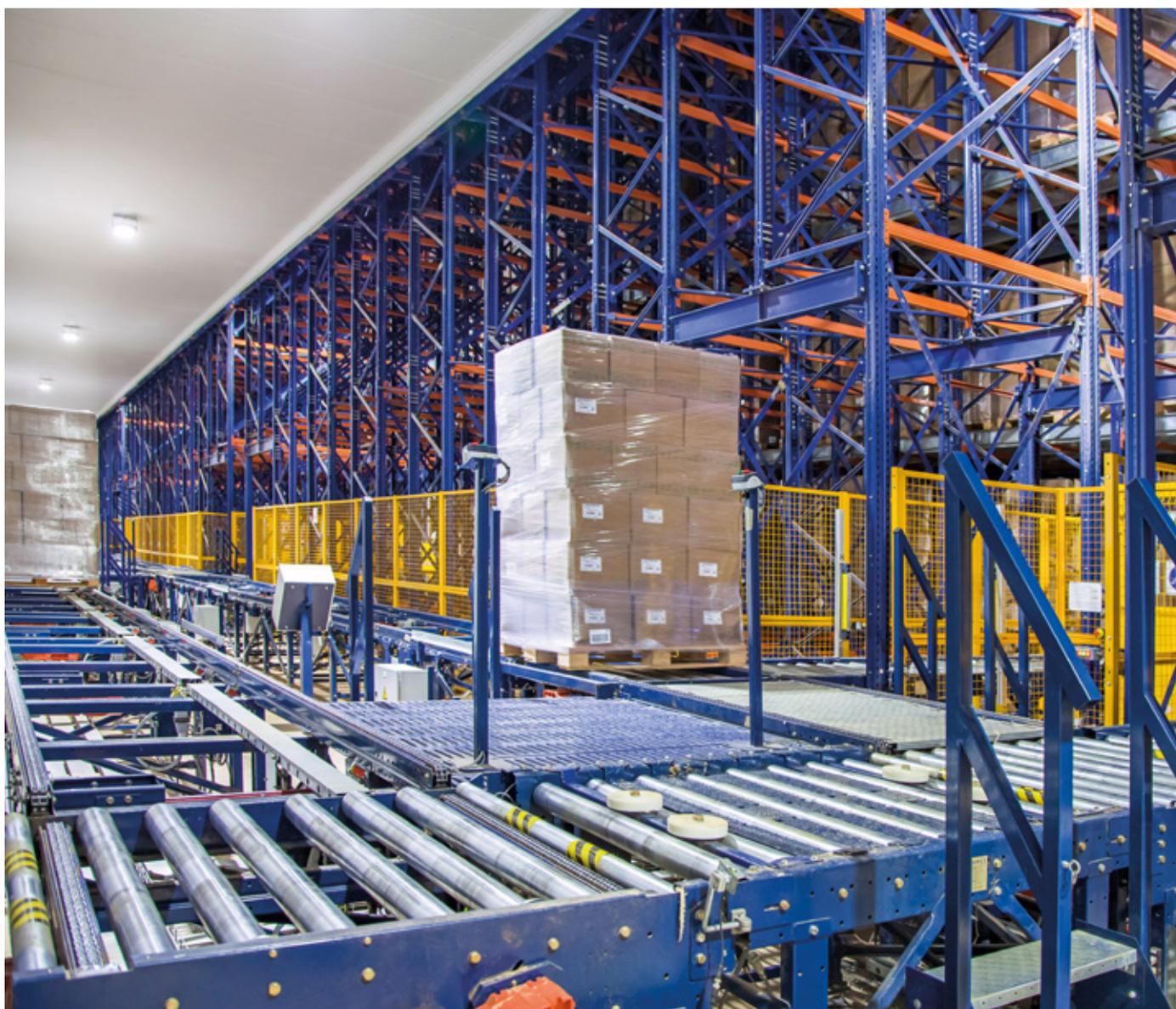
Os paletes são agrupados nos canais de pré-cargas em função de pertencerem a um mesmo pedido ou rota, ficando à espera de serem carregados nos caminhões de distribuição



### Um SGA inteligente

O software de gestão de armazéns (SGA) Easy WMS da Mecalux é o encarregado de coordenar e dirigir toda a operacionalidade interna do armazém, assim como garante seu correto funcionamento. Entre suas principais funções temos o recebimento, a atribuição de localizações e armazenamento dos paletes em função de sua proveniência e rotatividade, ou a extração e a expedição final.

Além disso, como se trata de um armazém completamente automático, foi implementado o módulo de controle Galileo que emite as ordens de movimento aos diferentes dispositivos que compõem a instalação (transportadores, transelevadores e Pallet Shuttle).



### Benefícios para a Bem Brasil

- **Máxima capacidade de armazenamento:** o centro da Bem Brasil pode armazenar mais de 33.000 paletes de 1.000 x 1.200 mm com um peso máximo de 1.120 kg cada um.
- **Alto desempenho:** o armazém automático garante um fluxo constante de mercadoria com a mínima intervenção de operadores, o que permite eliminar qualquer possibilidade de erro.
- **Gestão eficiente:** todas as operações são dirigidas pelo SGA da Mecalux e pelo módulo de controle Galileo. Este emite as ordens de movimento aos dispositivos eletromecânicos que compõem a instalação.



### Dados técnicos

Capacidade de armazenamento	33.696 paletes
Dimensões dos paletes	1.000 x 1.200 mm
Peso máx. dos paletes	1.120 kg
Altura do armazém	25 m
Comprimento do armazém	143
Temperatura	-30 °C

