

# CONCEITOS BÁSICOS SOBRE EMPILHADEIRAS

## Aplicações e custo das empilhadeiras a contrapeso e especiais para estocagem

**A**s primeiras empilhadeiras introduzidas nos anos 1920 eram simples equipamentos motorizados destinados a movimentar cargas de paletes de um ponto A a um ponto B. Hoje, existem empilhadeiras sofisticadas numa combinação de modelos, capacidades de peso e alturas de elevação, com variedade de recursos de segurança e ergonomia.

Talvez as únicas características universais diversas da seleção de empilhadeiras nos dias de hoje sejam os garfos usados para elevar as cargas e os pneus usados para movimentá-las. Porém até os pneus de empilhadeiras vêm com duas variedades: maciço ou pneu a ar. Os pneus maciços são fabricados de borracha sólida e são melhores para aplicações internas. Os pneus a ar, inflados com ar comprimido, são mais caros e preferidos para serviços externos.

Este artigo apresenta uma introdução do modelo, aplicação e custo de alguns tipos de empilhadeiras.

### **Empilhadeiras a contrapeso**

- Empilhadeiras a combustão interna
- Empilhadeiras elétricas

### **Empilhadeiras especiais para estocagem**

- Empilhadeiras de mastro retrátil
- Empilhadeiras trilaterais
- Seleccionadoras de pedidos

## **Empilhadeiras a contrapeso**

O tipo mais comum de empilhadeira é a contrapeso com operador sentado. Tem esse nome porque um peso localizado na sua parte traseira contrabalança o peso da carga, garantindo que a empilhadeira não tombe para a frente.

Uma empilhadeira a contrapeso típica possui:

- Capacidade de 2.500 kg;
- Altura de elevação de cerca de 7 m;
- Vem equipada com luzes, alarmes de ré e outros recursos de segurança.

As empilhadeiras a contrapeso são movidas a motor de combustão interna ou elétrico.

### **Empilhadeiras a contrapeso a combustão interna**

A maioria das empilhadeiras a contrapeso é ainda do tipo combustão interna. Elas operam com uma variedade de combustíveis, incluindo gasolina, diesel, gás propano líquido e gás natural comprimido. O gás propano líquido é o mais comum para empilhadeiras de uso interno. Empilhadeiras maiores, para uso externo, normalmente usam gasolina ou diesel.

Em comparação às empilhadeiras elétricas, as empilhadeiras a combustão interna são mais rápidas e mais fáceis de reabastecer, porém devem ser reabastecidas várias vezes por turno.

### **Empilhadeiras a contrapeso elétricas**

As empilhadeiras elétricas obtêm energia de grandes e pesadas baterias de chumbo-ácido, que proporcionam grande parte de seu contrapeso. Essas empilhadeiras são adequadas para uso interno.

Embora custem mais do que as empilhadeiras a combustão interna, as elétricas são mais baratas para operar, devido aos menores custos de combustível e de manutenção.

As empilhadeiras elétricas são silenciosas, não produzem emissões e normalmente podem operar um turno

completo de oito horas com uma única carga de bateria. Entretanto, o processo de remoção, recarga e recolocação das baterias – que normalmente pesam em torno de 1.500 kg – pode ser incômodo e demorado e tradicionalmente elas exigem um espaço dedicado para seu manuseio. Contudo, novas tecnologias de carga rápida estão mudando esse paradigma.

## **Empilhadeiras especiais para estocagem**

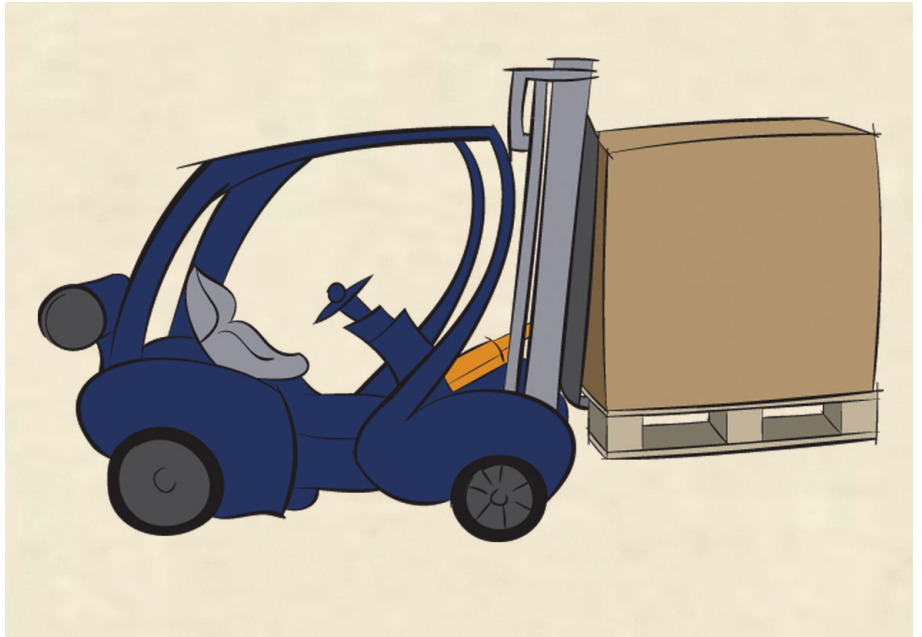
Com 3,6 metros de largura, os corredores normais de estocagem permitem que uma empilhadeira a contrapeso gire no corredor e envie uma carga ao estoque. Os corredores estreitos normalmente medem apenas de 2,6 a 2,8 metros de largura – e os corredores muito estreitos medem somente de 1,7 a 1,8 metros de largura – exigindo empilhadeiras especiais que podem enviar cargas ao estoque sem girar, ou pequenas o suficiente para fazer curvas bem fechadas.

As três empilhadeiras especiais para estocagem mais comuns são as empilhadeiras de mastro retrátil, as empilhadeiras trilaterais e as seleccionadoras de pedidos.

### **Empilhadeiras de mastro retrátil**

As empilhadeiras de mastro retrátil são as empilhadeiras originais para corredores estreitos.

Elas são pequenas o suficiente para girar em espaços limitados, pois não necessitam de um grande contrapeso. Ao contrário, os mastros retráteis se estendem na frente da empilhadeira para dar estabilidade. Entretanto, os mastros retráteis, dependendo da configuração



da estocagem, impedem que as empilhadeiras se aproximem o suficiente da estrutura porta-paletes para colocar e recuperar as cargas. Para superar isso, algumas empilhadeiras de mastro retrátil são projetadas com um mecanismo telescópico - chamado pantógrafo - que permite aos garfos alcançar os locais de estocagem.

#### **Empilhadeiras trilaterais**

A empilhadeira geralmente escolhida para operar em corredores muito estreitos é a trilateral. Essas empilhadeiras têm garfos giratórios que giram 90 graus em qualquer lado e se deslocam na transversal de lado a lado.

Para enviar a carga ao estoque, o operador vai até o corredor com a carga voltada para a frente e, em seguida, para no local de estocagem designado. Os garfos giram para o lado apropriado e elevam a carga até a altura desejada. Em seguida, os garfos se deslocam na transversal em toda a sua extensão, depositando a carga. Os garfos retornam à posição original antes de a empilhadeira seguir em frente.

As empilhadeiras trilaterais podem

ser totalmente guiadas pelo operador ou operar em um sistema de guia - uma opção atrativa para corredores muito estreitos. Nas empilhadeiras com operador a bordo, o compartimento do operador sobe com a carga. Nas empilhadeiras sem o operador a bordo, ele permanece no nível do piso.

#### **Selecionadoras de pedidos**

Enquanto as empilhadeiras de mastro retrátil e as trilaterais são usadas para estocagem e separação de cargas paletizadas, as selecionadoras de pedidos são usadas para movimentar itens

ou caixas individuais. Uma selecionadora de pedidos eleva o operador sobre uma plataforma junto com os garfos. O operador separa os artigos dos locais de estocagem a granel e os coloca dire-

tamente em um palete sobre os garfos da empilhadeira.

As selecionadoras de pedidos conseguem ir para a frente em uma posição elevada com segurança. Elas podem ser completamente guiadas pelo operador ou operar em sistemas guiados como as trilaterais. □

**Hoje, existem empilhadeiras sofisticadas que combinam modelos, capacidades e variedades funcionais**