

# ECB16 | ECB18

## MANUAL DO OPERADOR



EMPILHADEIRAS BYD

### ATENÇÃO

As Empilhadeiras devem ser inspecionadas no início de cada turno.

# **ECB16 | ECB18**

## **MANUAL DO OPERADOR**



**EMPILHADEIRAS BYD**

**BYD do Brasil Ltda.**

Av. Antonio Buscato, 230 – Terminal Intermodal de Cargas – TIC  
CEP 13069-119 – Campinas – SP  
Tel.: +55 19 3514-2550

# Índice

<b>Prefácio</b>	<b>8</b>
Declaração .....	9
Notificação de Operação .....	9
Entrega da Empilhadeira .....	9
Ambiente de Trabalho .....	10
<b>Padrões de Segurança</b>	<b>11</b>
Práticas de Segurança Gerais.....	11
Modificações, Placas de identificação, Marcações e Capacidade ....	11
Distância de Frenagem (Descidas) .....	12
Estabilidade .....	12
Alteração e Carga nas Baterias de Armazenamento para Empilhadeiras Elétricas .....	12
Iluminação para Áreas de Operação .....	13
Caminhões e Vagões Ferroviários .....	13
Realocando as Empilhadeiras Industriais Elétricas .....	13
Treinamento do Operador .....	13
Testes, Reciclagem Profissional e Aplicação.....	16
Regras e Práticas de Segurança Operacionais.....	17
Responsabilidade do Operador .....	17
Geral .....	17
Deslocamento.....	19
Carregamento .....	22
Cuidados do Operador de Empilhadeira .....	23
Práticas de Manutenção e de Recuperação .....	25
Funcionamento .....	25
Manutenção e Inspeção .....	25
Inspeção e Reparação dos Garfos em Uso na Empilhadeira .....	27
Reparação e Testes.....	28
Tombamento da Empilhadeira.....	29

---

<b>Procedimentos de Operação de Segurança</b>	<b>31</b>
<hr/>	
Aviso .....	32
Qualificação do Operador .....	32
Adesivos Informativos e de Advertência .....	33
Placa de Identificação e Gráfico de Capacidade de Carga.....	34
Placa de Identificação.....	34
Gráfico de Capacidade de Carga .....	35
<b>Vista da Empilhadeira e Especificações Técnicas</b>	<b>36</b>
<hr/>	
Vista.....	37
Vista Geral .....	37
Especificações .....	39
Especificações Técnicas.....	39
<b>Operação da Empilhadeira</b>	<b>41</b>
<hr/>	
Assento .....	42
Descrições .....	42
Ajuste da Posição Lateral do Assento (Assento Básico).....	43
Ajuste do Encosto (Assento Básico) .....	43
Ajuste do Peso (Assento Básico).....	44
Cinto de Segurança (Assento Básico).....	44
Ajuste de Posição Lateral do Assento (Assento Conforto) .....	45
Ajuste do Encosto (Assento Conforto).....	45
Ajuste do Peso (Assento Conforto) .....	46
Cinto de Segurança (Assento Conforto) .....	46
Caixa de Documentos.....	47
Sistema de Controle de Acionamento .....	48
Vista Geral do Sistema de Controle de Acionamento.....	48
Ajuste o Volante de Direção .....	50
Interruptor com Chave .....	50
Buzina .....	51
Verifique o fluido de freio.....	52
Freio de Estacionamento (Freio de Mão) .....	53
Seleção da Direção de Percurso.....	54
Controle das Luzes Combinadas.....	55



Visor Multifunções.....	56
Vista Geral do Visor Multifunções .....	56
Ajuste do Modo de Velocidade (Classe) .....	57
Indicador de Trabalho e Mensagens .....	58
Configurações.....	59
Indicador de Erro .....	60
Métodos de Resolução de Avarias .....	61
Sistema de Controle dos Equipamentos de Trabalho.....	62
Alavancas Mecânicas.....	62
Interruptor de Desconexão de Emergência .....	62
Controle Manual .....	63
Controle na Ponta dos Dedos .....	63
Garfos .....	64
Ajuste dos Garfos.....	64
Pino de Reboque.....	65
Utilização do Pino de Reboque .....	65
Transporte da Empilhadeira .....	66
Guindaste de Levantamento da Empilhadeira.....	66
Condução para o Caminhão de Transporte.....	67
Transportar e Descarregar a Empilhadeira .....	67
Transporte de Cargas.....	68
Carregamento.....	68
Deslocamento.....	68
Descarregamento.....	69
Parando de Utilizar a Empilhadeira .....	69
<b>Verificação e Inspeção Diária ou Semanal</b> .....	<b>70</b>
Lista de Verificações de Inspeção Diária (ou a cada 8 horas) .....	71
Lista de Verificações e Intervalo de Tempo .....	71
Inspeção e Verificação nas Partes Externas .....	71
Inspeção e Verificação nos Pneus .....	72
Inspeção e Verificação nos Equipamentos de Trabalho .....	72
Inspeção e Verificação no Assento .....	72
Inspeção e Verificação do Visor Multifunções .....	73
Inspeção e Verificação nas Luzes, Buzina e Outros Equipamentos de Advertência .....	73
Inspeção e Verificação no Sistema de Freios.....	73

Inspeção e Verificação nos Sistemas de Condução e Controle .....	74
Lista de Verificações de Inspeção Semanal (ou a cada 40 horas)	75
Lista de Verificações e Procedimentos .....	75
Inspeção e Verificação nas Folgas .....	75
Inspeção e Verificação no Sistema Elétrico.....	75
Inspeção e Verificação da Pressão dos Pneus e das Porcas das Rodas .....	75
Inspeção e Verificação do Freio de Estacionamento (Freio de Mão).....	75
<b>Manutenção e Inspeção Periódicas</b>	<b>76</b>
Lista de Verificações e Procedimentos.....	77
Lista de Verificações da Inspeção e Procedimentos.....	77
Lista de Verificações da Manutenção Periódica.....	77
Lubrificação, Tipo de Óleo e Parâmetros.....	78
Equipamentos de Trabalho .....	79
Intervalos de Inspeção e Procedimentos de Equipamentos de Trabalho .....	79
Limpeza e Ajuste do Canal do Mastro .....	79
Lubrificação do Mastro.....	80
Ajuste das Correntes.....	81
Alterando e Substituindo as Correntes .....	82
Sistema Elétrico .....	82
Inspeção das Conexões Elétricas de Alta Tensão .....	82
Óleo Hidráulico e Componentes Relevantes .....	82
Inspeção e Substituição do Óleo Hidráulico e Componentes Relevantes .....	82
Inspeção e Substitua o Elemento do Filtro de Retorno.....	83
Medir o Nível de Óleo Hidráulico.....	83
Inspeção e Substitua o Filtro de Ar .....	83
Substituição do Óleo Hidráulico .....	84
Substituição dos Pneus.....	85
Intervalos de Substituição dos Pneus .....	85
Substituição das Rodas Dianteiras .....	85
Substituição das Rodas Traseiras .....	86

---

Substituição do Óleo do Câmbio .....	87
Intervalos de Substituição.....	87
Procedimentos de Substituição do Óleo do Câmbio.....	88
Substituição do Fluido de Freio .....	89
Intervalos de Substituição.....	89
Procedimentos de Substituição do Fluido de Freio.....	90
<b>Desativação e Restauração da Empilhadeira para Serviço</b> .....	<b>91</b>

---

Desativação da Empilhadeira .....	92
Desativação da Empilhadeira por um Longo Período de Tempo de Armazenamento .....	92
Ambiente de Armazenamento .....	92
Restauração da Empilhadeira para Serviço .....	93
Procedimentos para Restauração da Empilhadeira para Serviço.....	93



## Prefácio

***Agradecemos por ter escolhido a Empilhadeira Elétrica BYD.***

As empilhadeiras elétricas BYD tem o melhor custo benefício, alta segurança, fácil manutenção e com vasta experiência operacional. Para assegurar que as empilhadeiras elétricas BYD proporcionem o seu melhor desempenho, é essencial que os operadores/proprietários realizem uma operação correta, verificações, manutenção e reparos.

Estas instruções de operação explicam em detalhes como operar corretamente as empilhadeiras elétricas BYD, bem como os procedimentos que você deve seguir quando da realização de verificações, manutenção e reparos nas empilhadeiras.

Para o uso e manutenção corretos, leia o manual antes de utilizar a empilhadeira. Quando a empilhadeira está em serviço externo ou transporte, manter este manual juntamente com a empilhadeira e certifique-se de que os operadores possam utilizar o manual sempre que necessário.

Ao receber a empilhadeira, use a lista de remessa de mercadoria para verificar se há itens faltantes. Se houver algum item ausente, entre em contato imediatamente com o serviço de pós-vendas.

## Declaração

### Notificação de Operação

As empilhadeiras elétricas BYD só podem ser utilizadas em áreas designadas na fábrica ou em outros ambientes específicos, em conformidade com as normas de segurança locais sobre equipamentos similares.

A BYD não se responsabiliza por quaisquer danos e perdas decorrentes do uso inadequado da empilhadeira, os quais serão de responsabilidade dos operadores ou proprietário. Se a empilhadeira necessita ser operada em outros ambientes além dos mencionados neste manual, primeiro entre em contato com a BYD para confirmação.

Qualquer modificação da empilhadeira não é permitida, a menos com consentimento por escrito da BYD. Entre em contato com a BYD antes de qualquer modificação na empilhadeira.

Se você solicitou outros acessórios auxiliares além dos garfos, manipular as cargas de acordo com a capacidade de carga dos acessórios. Todos os acessórios são fornecidos com instruções de operação. Leia os manuais antes da operação.

Este manual foi elaborado com base nas empilhadeiras padrão. Para outras questões não abrangidas no manual, consulte o serviço de pós-venda da BYD.

Toda Empilhadeira BYD passou por testes de desempenho antes do envio para o cliente. Embora com uma proteção adequada durante o transporte, é aconselhável realizar uma inspeção completa quando do recebimento da empilhadeira.

Caso tenha alguma dúvida, entre em contato com a BYD para esclarecimentos.

## Entrega da Empilhadeira

Antes de enviar as empilhadeiras aos clientes, para garantir que a empilhadeira está em perfeitas condições, as verificações a seguir devem ser realizadas nas Concessionárias BYD:

1. Verifique se as porcas das rodas estão bem apertadas.
2. Verifique o nível de óleo hidráulico.
3. Verifique o freio.
4. Verifique os motores.
5. Verifique o funcionamento da direção.
6. Verifique o funcionamento do mastro e acessórios.
7. Verifique os conectores de alta tensão (o transporte pode ter afrouxado os conectores).

Para evitar inconvenientes em futuras reclamações de garantia, verifique as funções da empilhadeira e se a empilhadeira está completa. Somente assine o Certificado da Qualidade do Produto da Empilhadeira BYD depois de confirmar se a empilhadeira cumpre com os requisitos.

## **Ambiente de Trabalho**

- **Temperatura de trabalho:** 14 ~ 104°F.
- **Capacidade de rampa/inclinação:**  $\leq 20\%$ .
- **Outros:** Sem gás inflamável, sem poeira inflamável e sem líquidos inflamáveis voláteis.

Entre em contato com a BYD se pretende utilizar a empilhadeira nos seguintes ambientes:

1. Em locais onde são armazenados explosivos.
2. Em áreas empoeiradas.
3. Em portos ou próximo a água salgada.
4. Em fábricas de produtos químicos com ácido e outros produtos químicos perigos.
5. Em ambientes potencialmente explosivos com poeira ou outro gás explosivo.
6. Em ambientes tóxicos.
7. Em ambientes radioativos.
8. Em outros ambientes especiais.



## Padrões de Segurança

*Estes Padrões definem os requisitos de segurança relativos aos elementos de operação e manutenção.*

### Práticas de Segurança Gerais

#### Modificações, Placas de identificação, Marcações e Capacidade

Salvo o disposto no parágrafo seguinte, não há modificações ou alterações para uma empilhadeira industrial motorizada que podem afetar a capacidade, estabilidade ou segurança da operação da empilhadeira, que devem ser feitas sem a aprovação prévia por escrito do fabricante da empilhadeira original ou seu sucessor. Quando o fabricante da empilhadeira ou seu sucessor aprova uma modificação ou alteração, alterações apropriadas devem ser feitas para placas de capacidade, decalques, etiquetas e manuais de operação e manutenção.

Se o fabricante da empilhadeira não está mais no negócio e não há nenhum sucessor para o negócio, o usuário pode providenciar uma modificação ou alteração em uma empilhadeira industrial motorizada, desde que, contudo, o usuário:

1. Faça um planejamento para a modificação ou alteração a ser concebida, testada e implementada por um perito engenheiro em empilhadeiras industriais e sua segurança.
2. Mantenha um registro permanente do(s) teste(s) de projeto(s), e a implementação da modificação ou alteração.
3. Faça as alterações apropriadas para a placas de capacidade, decalques, etiquetas, e manuais de operação e manutenção.
4. Colocar uma etiqueta permanente e facilmente visível na empilhadeira indicando a maneira em que a empilhadeira foi modificada ou alterada, juntamente com a data da modificação ou alteração, e o nome da organização que realizou as tarefas.

Antes da operação, o usuário deve certificar-se de que todas as placas de identificação e indicações de cuidado e instruções estão no lugar e legíveis.

O usuário deve considerar que as mudanças na dimensão de carga podem afetar a capacidade da empilhadeira.

Quando as modificações envolvem reconstruir e reparação da unidade básica, estas devem ser feitas em conformidade com os critérios e procedimentos estabelecidos pelo fabricante.

Baterias usadas em empilhadeiras elétricas devem obedecer a faixa de peso mínimo/máximo da bateria, indicadas na placa de identificação da empilhadeira.

## **Distância de Frenagem (Descidas)**

Ao descer degraus, a distância de frenagem será maior do que em operações em piso plano. Métodos devem ser fornecidos para permitir esta condição. Alguns métodos:

1. Descer devagar e com cuidado.
2. Todos os tipos de carga e meios de engate de carga devem ser inclinados para trás, se for o caso, e só voltar a posição normal na medida do necessário para limpar a superfície do pavimento.
3. Evite, se possível, e tenha extremo cuidado em declives, rampas ou inclinações; normalmente se deslocam para cima e para baixo.
4. Se a carga é alta e afetar a visibilidade do operador em seu percurso, operar a empilhadeira em sentido inverso.

## **Estabilidade**

Algumas das condições que podem afetar a estabilidade são: condições do piso, degraus, velocidade, carga (empilhadeiras equipadas com acessórios se comportam como empilhadeiras carregadas parcialmente, mesmo quando operadas sem carga no acessório), o peso da bateria, forças dinâmicas e estáticas, e a avaliação exercida pelo operador.

Em empilhadeiras elétricas, utilize apenas uma bateria ou baterias com um peso de serviço total dentro do intervalo mínimo/máximo especificado na placa de identificação da empilhadeira.

## **Alteração e Carga nas Baterias de Armazenamento para Empilhadeiras Elétricas**

Alteração da bateria e instalações de carregamento e procedimentos devem estar de acordo com a ANSI/NFPA 505.

O conector do carregador não deve ser conectado ao conector da empilhadeira sob quaisquer circunstâncias.

Para evitar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais, consultar os procedimentos do fabricante ao substituir os contatos em qualquer conector da bateria.

O não cumprimento com a faixa de peso da bateria especificada na placa de identificação pode resultar em instabilidade da empilhadeira.



## **Iluminação para Áreas de Operação**

Iluminação controlada de intensidade suficiente deve ser fornecida nas áreas de operações em conformidade com a ANSI/IES RP7.

## **Caminhões e Vagões Ferroviários**

Quando empilhadeiras industriais elétricas são conduzidas dentro e fora de estrada por caminhões ou reboques, os freios sobre os caminhões na estrada ou reboques, devem ser aplicados, e calços nas rodas ou outros meios mecânicos devem ser utilizados para impedir o movimento não intencional nos caminhões na estrada ou reboques.

Devem ser tomadas medidas para evitar movimentos durante o carregamento e descarregamento em vagões ferroviários. Calços de roda, freio de mão, ou outros meios reconhecidos devem ser utilizados para evitar o movimento durante a carga e descarga.

Sempre que uma empilhadeira industrial elétrica é conduzida para dentro ou para fora de semi-reboques não acoplados a um trator, podem ser necessários apoios para evitar que caia no chão ou se incline de canto.

Manter uma distância segura da extremidade das rampas, plataformas, ou outras superfícies de trabalho semelhantes.

Não mova vagões ferroviários ou reboques com uma empilhadeira industrial motorizada a menos que a empilhadeira está devidamente projetada e equipada para essa operação.

## **Realocando as Empilhadeiras Industriais Elétricas**

Ao utilizar equipamentos de elevação como elevadores, guindastes, equipamento de elevação de navio, etc., para realocar uma empilhadeira industrial elétrica, o usuário deve garantir que a capacidade do equipamento de elevação que está sendo usado não seja excedida.

O pessoal que não tenham sido treinados para operar empilhadeiras industriais elétricas pode operar uma empilhadeira para efeitos de treinamento, e apenas sob a supervisão direta do treinador. Este treinamento deve ser realizado em uma área afastada de outras empilhadeiras, obstáculos e pedestres.

## **Treinamento do Operador**

O programa de treinamento do operador deve incluir normas do usuário para o local onde o estagiário irá operar a empilhadeira, as condições de operação para esse local, e a empilhadeira específica que o estagiário irá operar. O programa de treinamento deve ser apresentado a todos os novos operadores, independentemente da experiência anterior.

O programa de treinamento deve informar ao estagiário o seguinte:

1. A principal responsabilidade do operador é usar a empilhadeira industrial elétrica seguindo com segurança as instruções dadas no programa de treinamento.
2. Uma operação de risco ou imprópria de uma empilhadeira industrial elétrica pode resultar em:

- a. Acidentes fatais ou ferimentos graves para o operador ou outros.
- b. Danos à empilhadeira industrial elétrica ou outros bens.

O programa de treinamento deve enfatizar uma operação segura e adequada para evitar ferimentos no operador e outros, e para prevenir danos materiais; deverá abranger as seguintes áreas:

1. Fundamentos das empilhadeiras industriais elétricas que o estagiário irá operar, incluindo:
  - a. Características das empilhadeiras industriais elétricas, incluindo variações entre empilhadeiras no local de trabalho.
  - b. Semelhanças e diferenças em relação aos automóveis.
  - c. Significado dos dados de placa de identificação, incluindo capacidade nominal, avisos e as instruções afixadas na empilhadeira.
  - d. Instruções de operação e advertências no manual do operador para a empilhadeira e instruções para inspeção e manutenção a ser realizada pelo operador.
  - e. Tipo de força motriz e as suas características.
  - f. Método de direção.
  - g. Método e as características de frenagem, com e sem carga; visibilidade, com e sem carga, para a frente e para trás.
  - h. Capacidade de manuseio de carga, peso e centro de carga.
  - i. Características de estabilidade com e sem carga, com e sem acessórios.
  - j. Controles: localização, função, método de operação, identificação de símbolos.
  - k. Capacidades de manuseio de carga, garfos, acessórios.
  - l. Riscos devidos à produção de monóxido de carbono por motores de combustão interna e sintomas iniciais comuns à exposição ao monóxido de carbono.
  - m. Abastecimento e carregamento da bateria.
  - n. Protetores e dispositivos de proteção para o tipo específico de empilhadeira.
  - o. Outras características da empilhadeira industrial específica.
2. Ambiente de operação e seu efeito sobre a operação da empilhadeira, incluindo:
  - a. Condições do piso ou terreno, incluindo condições temporárias.

- b. Rampas e declives, com e sem carga.
  - c. Reboques, vagões ferroviários, e embarcadores (incluindo o uso de calços de roda, equipamentos de elevação e outros dispositivos de fixação).
  - d. Abastecimento e instalações de carregamento da bateria.
  - e. O uso de empilhadeiras "classificados" em áreas classificadas como perigosas devido ao risco de incêndio ou explosão, tal como definido na ANSI/NFPA 505.
  - f. Corredores estreitos, vão das portas, fios e tubulações suspensos, e outras áreas de espaço livre limitado.
  - g. Áreas onde a empilhadeira pode ser operada perto de outras empilhadeiras industriais elétricas, outros veículos, ou pedestres.
  - h. Utilização e capacidade dos equipamentos de elevação.
  - i. Operação próximo da borda da plataforma de carga e descarga ou borda da superfície desenvolvida.
  - j. Outras condições de operação especiais e situações de perigo que podem ocorrer.
3. A operação da empilhadeira industrial elétrica, incluindo:
- a. Inspeção adequada antes do turno de trabalho e método aprovado para a remoção de serviço de uma empilhadeira que está com necessidade de reparo.
  - b. Técnicas de manuseio de carga: elevação, abaixamento, recolhimento, colocação, inclinação.
  - c. Conduzindo, com e sem cargas; em curvas.
  - d. Procedimentos de estacionamento e desligamento.
  - e. Outras condições de operação especiais para a aplicação específica.
4. Regras e práticas de segurança operacionais, incluindo:
- a. Disposições desta Norma em Regras e Práticas de Segurança Operacionais abordadas nas regras e práticas de segurança operacionais.
  - b. Disposições desta Norma em Regras e Práticas de Segurança Operacionais abordadas com precaução na empilhadeira.
  - c. Outras regras, regulamentos e práticas especificadas pelo empregador no local onde a empilhadeira industrial elétrica será utilizada.
5. Prática de treinamento operacional, incluindo:
- a. Se possível, a prática na operação de empilhadeiras industriais elétricas deve ser realizada em uma área separada de outras atividades no local de trabalho e do pessoal.
  - b. Prática de treinamento deve ser conduzida sob a supervisão do instrutor.

- c. A prática de formação incluirá a operação real ou o desempenho simulado de todas as tarefas operacionais, como a manipulação de carga, manobras, deslocamento, parada, partida, e outras atividades, sob as condições que serão encontradas na utilização da empilhadeira.

## Testes, Reciclagem Profissional e Aplicação

1. Durante o treinamento, provas de desempenho orais e/ou escritas será ministrada pelo empregador para avaliar a habilidade e conhecimento do operador para cumprir os requisitos da Norma. Os empregadores podem delegar tais testes a terceiros, mas deve permanecer responsável pelo teste. Registros apropriados devem ser mantidos.
2. Os operadores devem ser treinados novamente quando um novo equipamento é adquirido, o equipamento existente sofrer modificação, as condições de operação forem alteradas, ou o desempenho de um operador não for satisfatório.
3. O usuário será responsável por fazer cumprir a utilização segura da empilhadeira industrial elétrica de acordo com as disposições desta Norma.

### ⓘ **NOTA:**

*Informações sobre o treinamento do operador está disponível a partir de fontes, tais como os fabricantes de empilhadeira industrial elétrica, órgãos governamentais que lidam com a segurança dos funcionários, organizações de comércio de usuários de empilhadeiras industriais elétricas, organizações públicas e privadas e consultores de segurança.*

# Regras e Práticas de Segurança Operacionais

## Responsabilidade do Operador

A operação segura é de responsabilidade do operador.

O operador deve desenvolver hábitos de trabalho seguros e também ter cuidado com condições de risco, a fim de proteger a si mesmo, outros profissionais, a empilhadeira e outros materiais.

O operador deve estar familiarizado com o funcionamento e função de todos os controles e instrumentos antes de iniciar a operação da empilhadeira.

Antes de operar qualquer empilhadeira, os operadores da empilhadeira devem ter lido e estar familiarizado com o manual do operador para a empilhadeira em particular que está sendo operada, e eles deverão também cumprir as regras e práticas de segurança descritas abaixo sob o título "Geral" na página 17 e também sob o título "Cuidados do Operador de Empilhadeira" na página 23.

Antes de operar qualquer empilhadeira, o operador deve estar familiarizado com as condições de funcionamento incomuns que pode exigir medidas de segurança adicionais ou instruções de operação especiais.

## Geral

Utilize o contato de três pontos quando montar ou desmontar uma empilhadeira quando altura do piso do compartimento do operador é 11,81 polegadas ou superior. Manter contato com uma das mãos e os dois pés ou duas mãos e um pé em todos os momentos. Mantenha as mãos livres de itens (por exemplo: alimentos, bebidas, ferramentas).

Antes de começar a operar a empilhadeira:

1. Estar em posição de operação.
2. Coloque os controles direcionais em ponto morto.
3. Desengatar embreagem em empilhadeiras equipadas com transmissão manual, ou aplicar o freio em troca automática de marchas ou empilhadeiras equipadas com transmissão automática e empilhadeiras elétricas.
4. Iniciar motor ou gire a chave da empilhadeira elétrica para a posição "ON".

Não inicie ou opere a empilhadeira e qualquer das suas funções ou acessórios, de qualquer local que não seja da posição normal do operador.

Mantenha as mãos e os pés dentro do compartimento do operador. Não coloque qualquer parte do corpo fora do compartimento do operador de empilhadeira.

Nunca coloque qualquer parte do corpo na estrutura do mastro ou entre o mastro e a empilhadeira.

Nunca coloque qualquer parte do corpo dentro do alcance do mecanismo da empilhadeira.

lhadeira ou outros acessórios.

Compreender as limitações da empilhadeira e operar a empilhadeira de uma maneira segura, de modo a não causar ferimentos nas pessoas. Proteger os pedestres em todas as ocasiões:

1. Não conduza a empilhadeira houver qualquer pessoa na frente de um objeto.
2. Assegurar-se de que o pessoal fique afastado da área oscilante traseira antes de realizar manobras de viragem.
3. Exercer um cuidado especial em cruzamentos entre os corredores, vão das portas, e outros locais onde os pedestres circulam pelo caminho de condução da empilhadeira.

Não permita que qualquer pessoa permaneça ou passe sob a parte elevada de qualquer empilhadeira, mesmo descarregada ou carregada.

Não permita passageiros nas empilhadeiras industriais elétricas, a menos que um local seguro para andar foi fornecido pelo fabricante.

Antes de sair da posição de operador:

1. Pare completamente a empilhadeira.
2. Coloque os controles direcionais em ponto morto.
3. Aplique o freio de estacionamento.
4. Abaixar totalmente os meios de engate de carga, a menos que apoie numa plataforma elevada.

Quando deixar a empilhadeira desacompanhada:

1. Pare o motor ou desative os controles.
2. Se a empilhadeira deve ser deixada em um declive, bloquear as rodas.
3. Abaixar completamente os meios de engate de carga.

Manter uma distância segura da extremidade das rampas, plataformas, e outras superfícies de trabalho semelhantes. Não desloque vagões ferroviários com uma empilhadeira industrial elétrica.

Não use uma empilhadeira para abrir e fechar as portas de vagões ferroviários, a menos que a empilhadeira utilize um dispositivo projetado especificamente para abrir e fechar as portas de vagões ferroviários e do operador é devidamente treinado para sua utilização.

O projeto do dispositivo de abertura da porta deve exigir que a empilhadeira seja conduzida em paralelo ao vagão ferroviário, com a força aplicada numa direção paralela com o movimento da porta. Cuidados devem ser exercidos ao acoplar o dispositivo de abertura de porta com a porta de vagão ferroviário, a fim de evitar danos para as portas e/ou empilhadeira por forças de impacto pesado. Não deve haver nada obstruindo a visão do operador na operação de abertura da porta. A empilhadeira deve

ser sempre posicionada para proteger o assistente da plataforma de carregamento e descarregamento ao remover o pino de trava de porta. Sempre que uma porta de vagão ferroviário requer uma força anormal para abrir, o operador da empilhadeira deve reportar a condição ao seu supervisor ou conforme as instruções.

Quando empilhadeiras industriais elétricas são conduzidas dentro e fora de estrada por caminhões e reboques, os freios sobre os caminhões na estrada ou reboques, devem ser aplicados, e calços nas rodas ou outros meios mecânicos devem ser utilizados para impedir o movimento não intencional nos caminhões na estrada ou reboques.

Sempre que uma empilhadeira industrial elétrica é conduzida para dentro ou para fora de semi-reboques não acoplados a um trator, podem ser necessários apoios para evitar que caia no chão ou se incline de canto. Verifique se o peso combinado da empilhadeira industrial elétrica incluindo a bateria e a carga não excede a capacidade máxima do assoalho do caminhão de transporte, reboque ou contêiner antes de entrar.

Devem ser tomadas medidas para evitar movimentos durante o carregamento e descarregamento em vagões ferroviários. Calços de roda, freio de mão, ou outros meios reconhecidos devem ser utilizados para evitar o movimento dos vagões ferroviários durante a carga e descarga. Verifique se o peso combinado da empilhadeira industrial elétrica incluindo a bateria e a carga não excede a capacidade máxima do assoalho do vagão ferroviário antes de entrar.

Devem ser tomadas precauções para não entrar em contato com instalações em geral, tais como luzes, cabos, tubulações, sistemas de *sprinklers* (contra incêndio), etc.

Relatar todos os acidentes com pessoal, estruturas de construção e equipamento para o supervisor ou conforme foi instruído.

Não adicione ou modifique, a empilhadeira.

Não bloquear o acesso a corredores, escadas de incêndio, ou equipamentos de combate a incêndio.

## **Deslocamento**

Observe todas as regulamentações de trânsito, incluindo limites de velocidade estabelecidos no local da operação. Sob condições normais de trânsito, mantenha-se à direita. Mantenha uma distância segura, com base na velocidade de condução da empilhadeira à frente; e manter a empilhadeira sob controle em todos os momentos.

Ceder o direito de passagem para pedestres e veículos de emergência, tais como ambulâncias e carros de bombeiros.

Não ultrapasse outra empilhadeira, que está indo na mesma direção, em intersecções, pontos cegos ou outros locais perigosos.

Diminuir a velocidade e acionar o(s) dispositivo(s) de aviso sonoro em cada cruzamento entre os corredores e outros locais onde a visão esteja obstruída.

Cruze os trilhos da ferrovia devagar e na diagonal sempre que possível. Não estacione a uma distância inferior a 2 m (6 pés) de um trilho mais próximo de uma estrada de ferro.

Mantenha uma visão clara do percurso de deslocamento e observe o tráfego, pedestres, e distâncias seguras.

Se a carga transportada obstruir a visão para a frente, conduza com a carga rebocada.

Subir ou descer degraus lentamente e com cautela:

1. Ao subir ou descer degraus superior a 5%, empilhadeiras carregadas devem ser conduzidas com a atualização de carga (empilhadeiras de elevação alta não sejam normalmente destinadas para operação em degraus. Consulte o manual de instruções do fabricante para os procedimentos operacionais recomendados.).
2. Empilhadeiras descarregadas devem ser operadas em todos os degraus com os meios de engate de carga abaixados.
3. Todos os tipos de carga e meios de engate de carga devem ser inclinados para trás, se for o caso, e só voltar a posição normal na medida do necessário para limpar a superfície do pavimento.
4. Evite, se possível, e tenha extremo cuidado em declives, rampas ou inclinações; normalmente se deslocam para cima e para baixo.

Sob todas as condições a empilhadeira deve ser operada em uma velocidade que permita que seja parada de uma forma segura.

Conduza com os meios de engate de carga ou carga baixa e, sempre que possível, inclinada para trás. Não elevar a carga, exceto durante o empilhamento. Isto não se aplica a empilhadeiras que se destinam normalmente a ser operado com a carga ou os meios de engate de carga elevados.

Certifique-se de iniciar, parar, girar ou fazer reversões de direção de uma forma harmoniosa, de modo a não deslocar a carga e/ou virar a empilhadeira.

Nunca opere em condução perigosa ou imprudente.

Reduza a velocidade ao passar em superfícies desniveladas, molhadas ou escorregadias.

Antes de dirigir sobre uma plataforma de carga e descarga ou ponte, certifique-se de que estão devidamente protegidas. Conduza com cuidado e lentamente ao longo da plataforma de carga e descarga ou ponte, e nunca exceder a sua capacidade nominal.

Não conduzir empilhadeiras em um elevador a menos que seja especificamente autorizado a fazê-lo. Verifique se o peso combinado da empilhadeira industrial elétrica incluindo a bateria e a carga não excede a capacidade máxima do assoalho do elevador antes de entrar. Não exceda a capacidade do elevador. Aproxime-se lentamente dos elevadores, e, em seguida, entrar diretamente após o carro do elevador está bem nivelado. Uma vez no elevador, neutralizar os controles, desligue a energia, e ajuste os



freios. É aconselhável que todos os outros profissionais fiquem afastados do elevador antes de que a empilhadeira esteja pronta para entrar ou sair.

Evite passar por cima de objetos soltos na superfície do piso.

Ao fazer curvas, reduza a velocidade para um nível seguro de acordo com o ambiente operacional. Faça as curvas suavemente. Exceto quando manobrando a uma velocidade muito baixa, gire o comando de direção em um grau de velocidade moderado.

A operação de um contrapeso, controle central, empilhadeira de elevação alta com um operador sentado, operador não elevado requer considerações especiais de segurança, do seguinte modo:

1. Uma empilhadeira industrial, carregada ou descarregada, pode tombar se o operador não desacelerar para uma velocidade segura antes de fazer curvas. Indicações de que uma empilhadeira está sendo conduzida a uma velocidade excessiva durante manobras em curvas incluem:
  - a. Derrapagem dos pneus.
  - b. Oscilação lateral da empilhadeira.
  - c. Elevação da roda.
  - d. A necessidade de segurar firmemente o volante para evitar deslizar-se para fora do assento.
2. A probabilidade de tombamento lateral é aumentada em qualquer uma das seguintes condições, ou combinações delas:
  - a. Sobrecarga.
  - b. Conduzir com a carga elevada.
  - c. Freando ou acelerando bruscamente enquanto efetua uma curva.
  - d. Inclinação para trás ou posicionamento fora do centro da carga.
  - e. Conduzir em uma superfície irregular.
  - f. Conduzir a uma velocidade excessiva.
3. O tombamento para a frente pode ocorrer e sua probabilidade é aumentada sob as seguintes condições, ou a combinação delas:
  - a. Sobrecarga.
  - b. Conduzir com a carga inclinada para a frente e/ou elevada.
  - c. Frenagens bruscas, enquanto conduz para a frente.
  - d. De repente, acelerando durante a condução em marcha a ré.
4. O operador deve permanecer com a empilhadeira se ocorrer tombamento lateral ou longitudinal. O operador deve segurar com firmeza e inclinar-se para longe do ponto de impacto.

5. O operador deve permanecer com a empilhadeira se ele cai fora de uma plataforma de carga e descarga ou rampa. O operador deve segurar com firmeza e inclinar-se para longe do ponto de impacto.
6. Quando o ambiente apresenta um perigo grave, ou existem outras condições de operação anormais, o operador pode ter a necessidade de estabelecer diferentes e/ou precauções de segurança adicionais e instruções de operação especiais adequadas para as condições.

## Carregamento

Transporte somente cargas estáveis ou dispostas de maneira segura:

1. Ao transportar cargas que estejam fora do centro e que não podem ser centradas, operar com extremo cuidado.
2. Transportar apenas cargas que atendam a capacidade da empilhadeira.
3. Transportar cargas que excedam as dimensões utilizadas para estabelecer a capacidade da empilhadeira com extremo cuidado. A estabilidade e manobrabilidade podem ser prejudicadas.
4. Transportar cargas somente com os meios de engate de carga; e não transporte cargas ou qualquer objeto dentro do compartimento do operador ou outras áreas da empilhadeira, a menos que uma área segura foi disponibilizada e designada pelo usuário.

Quando acessórios são utilizados, um extremo cuidado deve ser tomado para assegurar a manipulação, posicionamento e transporte de carga. Operar empilhadeiras equipadas com acessórios, como empilhadeiras carregadas parcialmente quando não manipular uma carga.

Envolver completamente a carga com os meios de engate de carga. O comprimento do garfo comprimento deve ser de pelo menos dois terços do comprimento da carga. Caso esteja prevista uma inclinação, incline cuidadosamente a carga para trás para estabilizar a carga. Maiores cuidados devem ser utilizados quando inclinar para trás cargas altas ou segmentadas (ver a descrição sob o título “*Geral*” na página 17).

Tenha extremo cuidado ao inclinar a carga para a frente ou para trás, particularmente com níveis de armazenamento alto. Não incline para a frente com os meios de engate de carga elevados, exceto para retirar ou colocar uma carga sobre uma prateleira ou uma pilha. Ao empilhar, utilize apenas a inclinação para trás necessária para estabilizar a carga.

O manuseamento de cargas suspensas por meio de um braço (lança) do guindaste ou outro dispositivo pode provocar forças dinâmicas que afetam a estabilidade de uma empilhadeira. Aclives ou declives, arranques ou paradas bruscas, e curvas podem fazer com que a carga balance, causando uma situação de perigo.

Ao manusear cargas suspensas:

1. Não exceda a capacidade especificada pelo fabricante da empilhadeira equipada para lidar com cargas suspensas.
2. Somente levante a carga verticalmente e nunca desloque a carga no sentido horizontal.
3. Ao transportar a carga, mantenha a parte inferior da carga e o mastro o mais baixo possível.
4. Com carga elevada, manobrar a empilhadeira lentamente e com cautela, e somente na medida do necessário, para permitir a redução para a posição de transporte.
5. Sempre que possível, utilize cabos de ancoragem para conter o balanço da carga.

## **Cuidados do Operador de Empilhadeira**

No início de cada turno e antes de operar a empilhadeira, verificar o seu estado, dando especial atenção ao seguinte:

1. Condição dos pneus.
2. Se forem pneus inflados a ar, verificar a calibragem dos pneus.
3. Dispositivos de advertência e de segurança.
4. Luzes.
5. Bateria.
6. Controles.
7. Sistemas de elevação e inclinação.
8. Meios de engate de carga.
9. Correntes e cabos.
10. Interruptores limitadores.
11. Freios.
12. Mecanismo de direção.
13. Sistema(s) de combustível.
14. Itens adicionais, acessórios ou equipamento especial, tal como especificado pelo usuário e/ou fabricante.

Se a empilhadeira apresenta necessidade de reparo ou uma condição de insegurança, o fato deve ser comunicado imediatamente ao encarregado do operador, e a empilhadeira não deve ser operada até que tenha sido restaurada à condição de operação segura.

Se durante a operação a empilhadeira, a mesma apresentar uma condição de insegurança, o fato deve ser comunicado imediatamente ao encarregado do operador,

e a empilhadeira não deve ser operada até que tenha sido restaurada à condição de operação segura.

Não faça reparos ou ajustes, a menos que seja especificamente autorizado a fazê-lo.

O motor deve ser desligado, e o operador não deve permanecer na empilhadeira durante o reabastecimento.

O derramamento de óleo ou combustível devem ser cuidadosa e completamente removidos ou evaporados e tampa do tanque de combustível substituída antes de reiniciar o motor.

Não utilize chamas abertas ao verificar o nível de eletrólito em baterias de armazenamento, nível do líquido nos tanques de combustível, ou a condição das linhas de combustível GLP e conectores.

# Práticas de Manutenção e de Recuperação

## Funcionamento

A operação de empilhadeiras industriais elétricas pode se tornar perigosa se a manutenção for negligenciada ou reparos, recuperação, ou os ajustes não forem realizados de acordo com as normas e especificações de projeto do fabricante. Portanto, devem ser fornecidas instalações de manutenção (no local ou externamente), pessoal treinado e procedimentos detalhados.

Manual de peças e manual de manutenção podem ser obtidas junto ao fabricante da empilhadeira.

Em casos incomuns, não abrangidos no manual de peças e manual de manutenção, consulte o fabricante da empilhadeira.

## Manutenção e Inspeção

A manutenção e inspeção de todas as empilhadeiras industriais elétricas e seus acessórios devem ser realizadas em conformidade com as seguintes práticas:

1. A manutenção planejada programada, lubrificação e sistema de inspeção devem ser seguidos; consultar as recomendações do fabricante.
2. Somente pessoal devidamente treinado e qualificado deve ser autorizado a efetuar manutenção, reparos, ajustes e inspecionar empilhadeiras industriais, e de acordo com as especificações do fabricante.

Ao levantar empilhadeiras para reparos ou inspeção, as empilhadeiras devem ser levantadas de forma estável e segura. A remoção de componentes, tais como contrapesos ou mastros irá mudar o centro de gravidade e pode criar uma condição instável.

Antes de iniciar a inspeção e reparo da empilhadeira:

1. Levante as rodas motrizes até que fiquem livres do piso, desconecte a bateria e utilize calços ou outros dispositivos de posicionamento da empilhadeira.
2. Bloqueio os meios de engate de carga, mastro interno, ou chassis antes de trabalhar neles.
3. Antes de desconectar qualquer peça do sistema de combustível do motor de empilhadeiras movidas a gasolina com sistemas de combustível de alimentação por gravidade, tomar as devidas precauções para evitar qualquer possibilidade de vazamento de combustível não intencional.
4. Antes de desconectar qualquer peça do sistema de combustível do motor de empilhadeiras movidas a GLP, fechar a válvula do tanque e ligar o motor até que o combustível no sistema se esgote e que o motor pare. Se o motor não funcionar, feche a válvula do tanque de GLP e liberar o combustível lentamente em áreas declaradas sem riscos.

5. Desconecte a bateria antes de inspecionar os sistemas elétricos.
6. O conector do carregador deve ser conectado somente ao conector da bateria e não deve ser conectado ao conector da empilhadeira sob quaisquer circunstâncias.

A operação da empilhadeira para verificar o desempenho deve ser realizada numa área autorizada onde existe espaço suficiente e seja segura.

1. Antes de começar a operar a empilhadeira:
  - a. Estar em posição de operação.
  - b. Desengatar embreagem em empilhadeiras equipadas com transmissão manual, ou aplicar o freio em troca automática de marchas ou empilhadeiras equipadas com transmissão automática e empilhadeiras elétricas.
  - c. Coloque os controles direcionais em ponto morto.
  - d. Iniciar motor ou gire a chave da empilhadeira elétrica para a posição "ON".
  - e. Verifique o funcionamento dos sistemas de elevação e inclinação, os meios de engate de carga e acessórios, sistema de direção, dispositivos de alerta, e os freios.
2. Antes de sair da empilhadeira:
  - a. Pare a empilhadeira.
  - b. Abaixar completamente os meios de engate de carga.
  - c. Coloque os controles direcionais em ponto morto.
  - d. Aplique o freio de estacionamento.
  - e. Pare o motor ou desative os controles.
  - f. Desligue o controle ou circuito de ignição.
  - g. Se a empilhadeira deve ser deixada em um declive, bloquear as rodas.

Evite os riscos de incêndio e mantenha disponíveis equipamentos de combate a incêndio na área de trabalho. Não utilize chamas abertas ao verificar o nível ou se há vazamentos de qualquer líquido, especialmente de combustível e eletrólito da bateria. Não utilize bandejas abertas de combustível ou de fluidos de limpeza inflamáveis para a limpeza de peças.

Freios, mecanismos de direção, mecanismos de controle, dispositivos de advertência, luzes, reguladores, dispositivos de sobrecarga de elevação, dispositivos de proteção e segurança, mecanismos de elevação e inclinação, acessórios, batentes do eixo de articulação, e componentes do chassi devem ser cuidadosamente e regularmente inspecionados e mantidos em condição de operação segura.

## Inspeção e Reparação dos Garfos em Uso na Empilhadeira

1. Os garfos em uso devem ser inspecionados a intervalos não superiores a 12 meses (para operações de deslocamento individuais) ou sempre que for detectado qualquer avaria ou deformação permanente. Aplicações severas vão exigir inspeção mais frequente.
2. Capacidade de Carga Individual das Empilhadeiras. Quando os garfos são usados em pares (o arranjo normal), a capacidade nominal de cada garfo deve ser, pelo menos, metade da capacidade nominal especificada pelo fabricante da empilhadeira, e na distância do centro de carga nominal indicada na placa de identificação empilhadora.

Inspeção. A inspeção do garfo deve ser realizada tomando os devidos cuidados e por pessoal treinado e qualificado, com o objetivo de detectar qualquer dano, falha, deformação, etc., o que pode prejudicar a segurança de utilização. Qualquer garfo que apresente qualquer avaria deve ser retirado de serviço, e não deve ser reposto em serviço a menos que tenha sido reparado de maneira satisfatória e de acordo com o descrito sob o título *“Reparação e Testes” na página 28*:

1. Rachaduras de Superfície. O garfo deve ser cuidadosamente examinado visualmente em relação a rachaduras e se for considerado necessário, submetido a um processo de detecção de rachaduras não destrutivo; especial atenção para o base e soldas de fixação das peças de fixação para o garfo virgem. Esta inspeção para rachaduras também deve incluir quaisquer mecanismos de montagem especiais do garfo virgem para o suporte do garfo, incluindo montagens tipo parafuso e arranjos de montagem superior forjado para gancho ou carros tipo eixo. Os garfos não devem ser utilizados se rachaduras superficiais forem detectadas.
2. Linearidade da Lâmina e da Haste. A linearidade da face superior da lâmina e da face dianteira da haste deve ser verificada. Se o desvio de linearidade excede 0,5% do comprimento da lâmina e/ou a altura da haste, respectivamente, o garfo não deve ser reposto em serviço até que tenha sido reparado de acordo com o descrito sob o título *“Reparação e Testes” na página 28*.
3. Ângulo do Garfo (Face Superior da Lâmina para Face de Carregamento da Haste). Qualquer garfo que tem um desvio superior a 3 graus a partir da especificação original não será reposto ao serviço. O garfo rejeitado deve ser reparado e testado de acordo com o descrito sob o título *“Reparação e Testes” na página 28*.
4. Diferença de Altura das Pontas dos Garfos. A diferença de altura de um conjunto de garfos quando montados no suporte dos garfos deve ser verificada. Se a diferença de alturas na ponta for superior a 3% do comprimento da lâmina, o conjunto de garfos não devem ser repostos ao serviço até que tenha sido reparado de acordo com o descrito sob o título *“Reparação e Testes” na página 28*.
5. Trava de Posicionamento (Quando Fornecido Originalmente). Certificar-se que a trava de posicionamento está em bom estado de conservação e funcionando cor-

retamente. Se alguma avaria for detectada, o garfo deve ser retirado de serviço até que os reparos sejam feitos de maneira satisfatória.

6. Desgaste:

- a. Lâmina e Haste do Garfo. A lâmina e haste do garfo devem ser cuidadosamente verificadas em relação a desgaste, dê atenção especial para as imediações da base. Se a espessura é reduzida para 90% da espessura original, o garfo não deve ser reutilizado para o serviço.
- b. Ganchos do Garfo (Quando Fornecido Originalmente). A face de apoio do gancho superior e as faces de retenção de ambos os ganchos devem ser verificados em relação a desgaste, esmagamento, e outras deformações locais. Se estas são aparente, de tal forma que a folga entre o garfo e o suporte do garfo se torna excessiva, o garfo não deverá ser reutilizado para o serviço até que seja reparado de acordo com o descrito sob o título *“Reparação e Testes” na página 28.*

7. Legibilidade da Marcação (Quando Fornecido Originalmente). Se a marcação no garfo não é claramente legível, deverá ser renovada. A marcação deve ser renovada por instruções do fornecedor inicial.

## Reparação e Testes

1. Repare. Apenas o fabricante do garfo ou um especialista da igual competência deve decidir se um garfo pode ser reparado para ser reutilizado; os reparos só devem ser realizados por essas partes.

Não é recomendado que as fissuras superficiais ou desgaste sejam reparados por soldagem. Quando os reparos que necessitam de reajuste são necessários, o garfo deve ser subsequentemente sujeito a um tratamento térmico apropriado, conforme for necessário.

2. Carga de Teste. Um garfo que tem sido submetido a reparos, exceto reparos ou substituição da trava de posicionamento e/ou marcação, só deverá ser retornado ao serviço depois de ser submetido a testes e aprovado, exceto quando a carga de teste corresponder a 2,5 vezes a capacidade nominal marcada no garfo.

Empilhadeiras ou dispositivos especiais concebidos e aprovados para o funcionamento em área de risco devem receber atenção especial para garantir e preservar a manutenção, as características originais e operações seguras.

Todos os sistemas hidráulicos devem ser inspecionados regularmente e mantidos em conformidade com as boas práticas. Cilindros hidráulicos, válvulas, mangueiras, conexões e outros componentes hidráulicos devem ser verificados quando há uma situação de perigo, para garantir que não ocorreram desvios ou vazamentos.

A capacidade especificada pelos fabricantes de empilhadeiras, e placas de instruções de operação e manutenção, etiquetas ou adesivos devem ser mantidos em condição



legível.

Baterias, motores, controles, interruptores limitadores, dispositivos de proteção, condutores elétricos, e conexões devem ser inspecionados regularmente e mantidos em conformidade com as boas práticas. Especial atenção deve ser dada à condição de isolamento elétrico.

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento, siga os procedimentos do fabricante do conector ao substituir os contatos em qualquer conector da bateria.

Empilhadeiras devem ser mantidas em bom estado de limpeza para minimizar os riscos de incêndio e facilitar a detecção de peças soltas ou com defeito.

Modificações e adições que afetam a capacidade e operação segura da empilhadeira não devem ser realizadas sem a aprovação prévia por escrito do fabricante. Capacidade, operação e placas de instruções para manutenção, etiquetas ou adesivos podem ser alterados de acordo.

Devem ser tomadas precauções para garantir que todas as peças de reposição, incluindo pneus, sejam compatíveis com as peças originais e de qualidade pelo menos igual ao previsto no equipamento original. Peças, incluindo pneus, devem ser instaladas de acordo com os procedimentos do fabricante.

Ao remover os pneus, siga procedimentos de segurança da indústria. Mais importante ainda, inflar os pneus inflados a ar completamente antes de remover. Na sequência de montagem de pneus e aros, use uma gaiola de segurança ou dispositivo de retração, enquanto inflar.

Ao trocar as baterias de empilhadeiras elétricas, utilize apenas uma bateria ou baterias de reposição com um peso de serviço total dentro do intervalo mínimo/máximo especificado na placa de identificação da empilhadeira pelo fabricante da empilhadeira.

## **Tombamento da Empilhadeira**

O uso incorreto da empilhadeira poderá provar seu tombamento:

1. Não respeitar o gráfico de capacidade de carga para operar ou sobrecarga.
2. A carga não é estável.
3. Operar com cargas em uma posição elevada ou o mastro sendo inclinado para a frente.
4. Operar a empilhadeira acima da velocidade recomendada.
5. Empilhar ou fazer curvas em declives.
6. Conduzir para a frente quando descer degraus com a carga.
7. Estacionar em pisos inclinados, sem bloquear as rodas.

Ações recomendadas a serem tomadas em caso de tombamento ou acidentes em plataformas de carga e descarga:

1. Sempre utilize o cinto de segurança.
2. Segure firmemente no volante de direção, firme os pés e permaneça na empilhadeira.
3. Desviar do tombamento lateral.
4. Permaneça na empilhadeira.



## Procedimentos de Operação de Segurança

***Este capítulo oferece instruções sobre os procedimentos de operação de segurança que devem ser seguidos durante o uso de Empilhadeiras BYD.***

O operador de Empilhadeira BYD deve ter a licença de condução de acordo com as normas locais.

Antes de operar a empilhadeira, verifique a placa de identificação e o gráfico de capacidade de carga para conhecimento das capacidades de carga da empilhadeira e evitar a sobrecarga durante a operação.

Adesivos informativos e de advertência são fixados sobre a empilhadeira. Familiarize-se com os adesivos e seu conteúdo.

Preste atenção nas seguintes indicações:

### **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

### **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

### **📄 Nota**

*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*

## Aviso

### Qualificação do Operador

As empilhadeiras só podem ser operadas por pessoas qualificadas e que estejam de acordo com a regulamentação e legislação local. Na ausência de regulamentação e legislação local, os operadores devem ser devidamente treinados e ter experiência em operar empilhadeiras.

O usuário ou outra parte abordada deve confirmar a qualificação dos operadores e fazer uso de testes antes de autorizar a pessoa a operar a empilhadeira.

A companhia operante deve garantir que os operadores compreendem todas as mensagens de segurança.

Respeitar os regulamentos e os princípios fundamentais, tais como:

1. Operação do veículo industrial.
2. Licença de qualificação de condutor.
3. Regulamentação da faixa e área de operação.
4. Direitos, responsabilidades e padrão de comportamento do condutor.
5. Área de operação especial.
6. Mensagem de manutenção e reparo.
7. Verificações regulares.

Para o proprietário, certifique-se de as instruções de segurança a seguir são observadas em suas empilhadeiras.

#### **▲ PERIGO**

1. *Pessoas não autorizadas não têm permissão para operar a empilhadeira.*
2. *Dispositivos de segurança e funções (tais como o sistema OPS [Detecção de Presença do Operador]) irão fornecer segurança extra. Não desativar estes dispositivos de segurança e funções.*
3. *Certifique-se de que as cargas estejam bem dispostas sobre o palete para evitar que saliências da superfície de carregamento da empilhadeira provoquem o deslizamento, desmoronamento ou tombamento da carga.*
4. *Não é permitida qualquer modificação na empilhadeira. Entre em contato com BYD antes de fazer qualquer modificação.*
5. *Qualquer perfuração extra e soldagem na cobertura do teto pode interferir com a sua estrutura. Nenhuma perfuração ou soldagem na cobertura do teto é permitida.*

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

1. *Não sobrecarregue. Antes da operação, verifique a capacidade de carga nominal e centro de carga no gráfico de capacidade de carga. Quando um acessório for instalado, respeitar a capacidade de carga nominal indicada no acessório.*
  2. *Não opere a empilhadeira depois de ingerir bebida alcoólica. Ela pode provocar acidentes pessoais graves.*
- 

### **⚠ CUIDADO**

1. *Leia as instruções de operação antes de operar a empilhadeira.*
  2. *Os operadores devem usar botas e vestuário de segurança.*
  3. *Não opere a empilhadeira com as mãos molhadas ou engraxadas.*
  4. *Realizar a verificação diária e manutenção regular na empilhadeira.*
  5. *Parar de operar a empilhadeira quando anomalias e danos são encontrados na empilhadeira. Não use a empilhadeira até que a empilhadeira esteja totalmente reparada.*
- 




## **Adesivos Informativos e de Advertência**

As Empilhadeiras BYD tem adesivos informativos e de advertência para alertar os operadores sobre riscos potenciais, bem como avisos de segurança. Localizar e ler todos esses adesivos e informações.

Se os adesivos informativos e de advertência estão ausentes ou ilegíveis, contate a BYD para substituição imediata.

# Placa de Identificação e Gráfico de Capacidade de Carga

## Placa de Identificação

				Electric (Iron-Phosphate Battery)	
The truck meets ASME/ANSI B56.1				Counterbalance Forklift	
Type	<input type="text"/>	Service weight including battery	<input type="text"/>		
Serial No.	<input type="text"/>	Net weight (w/o battery)	<input type="text"/>		
Year of manufacture	<input type="text"/>	Battery weight (min.)	<input type="text"/>		
Rated capacity	<input type="text"/>	Battery weight (max.)	<input type="text"/>		
Max. lift height	<input type="text"/>	Battery voltage	<input type="text"/>		
Wheel size, front	<input type="text"/>	License No.	<input type="text"/>		
Wheel size, rear	<input type="text"/>	Part No.	<input type="text"/>		
 <b>BYD (SHAOGUAN) CO., LTD.</b>					
Add.: No.1, BYD Road, Zhenjiang Industrial Park, Shaoguan, Guangdong, China					

①

### ① Nota

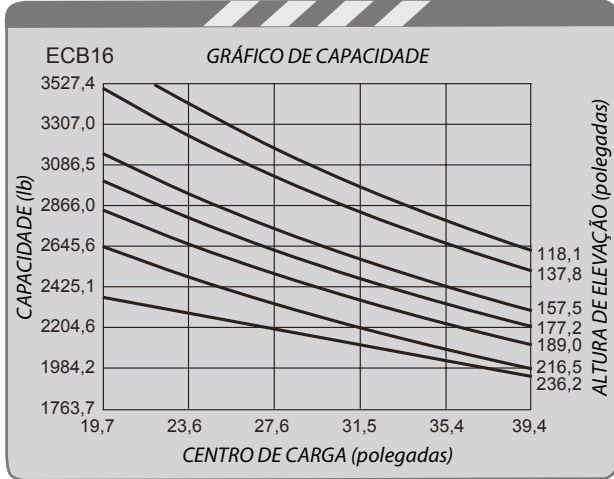
1. A placa de identificação é localizada na parte frontal da empilhadeira.
2. Depois de receber a empilhadeira, verifique as informações na placa de identificação e confirme se está em conformidade com o que você tenha encomendado.

### ⚠ CUIDADO

1. Cada empilhadeira pode ter especificações diferentes. Verifique a placa de identificação antes da operação para confirmar as especificações da empilhadeira.
2. Ao transportar a carga, a mesma não deve exceder a capacidade de carga nominal da empilhadeira. Verificar e confirmar a carga da empilhadeira.

## Gráfico de Capacidade de Carga

Quando o centro de carga excede a unidade calculada, a capacidade de carga da empilhadeira é reduzida. O gráfico de capacidade de carga indica a capacidade de carga máxima que a empilhadeira possui em relação ao centro de carga diferente.



Suponhamos que a carga possui o centro de carga de 23,6 polegadas e a altura de elevação esperada é de 189,0 polegadas:

1. Desenhe a linha vertical na coordenada de 23,6 pol. (centro de carga) e encontrar o ponto de passagem desta linha vertical e a linha curva da altura de elevação de 189,0 pol.
2. A ordenada no eixo Y do ponto de passagem é 2645,6 lb, que é a carga de elevação máxima admissível.

Seguindo o mesmo raciocínio, é possível calcular a capacidade de carga, no caso de outro centro de carga e altura de elevação.

### ⓘ Nota

1. A curva de capacidade de carga está localizada no painel, à direita do assento.
2. Depois de receber a empilhadeira, verifique as informações na placa de identificação e confirme se está em conformidade com o que você tenha encomendado.
3. Antes de transportar, verifique com a BYD a curva de capacidade de carga quando a seguinte condição ocorre:
  - A carga não está centrada sobre os garfos ou está balançando; O centro de carga é muito grande; e Antes da operação com acessórios.

### ⚠ CUIDADO

1. As especificações da empilhadeira variam de acordo com as necessidades dos clientes. Consulte o "Gráfico de Capacidade de Carga" na página 35 para a confirmação da carga máxima permitida.
2. O gráfico de capacidade de carga reflete somente cargas compactas, bem dispostas sobre o palete e uniformemente centradas dentro do limite de carga. Caso contrário, a estabilidade das empilhadeiras e a estrutura das partes relacionadas será prejudicada.



## Vista da Empilhadeira e Especificações Técnicas

*Este capítulo descreve a visão geral da empilhadeira e as suas especificações técnicas pertinentes.*

Preste atenção nas seguintes indicações:

### **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

### **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

### **📌 Nota**

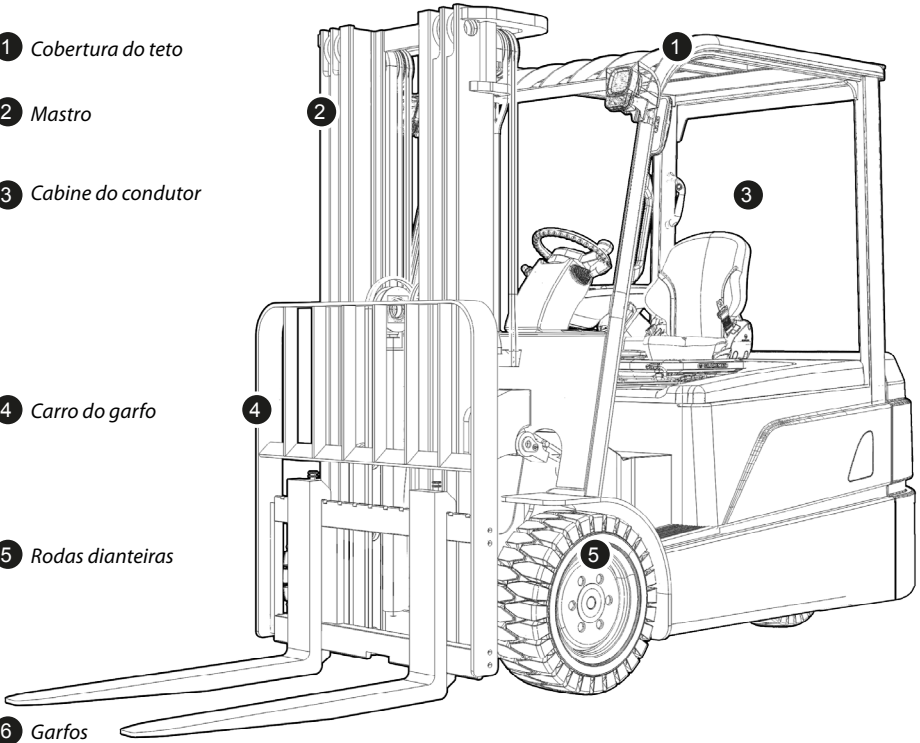
*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*



# Vista

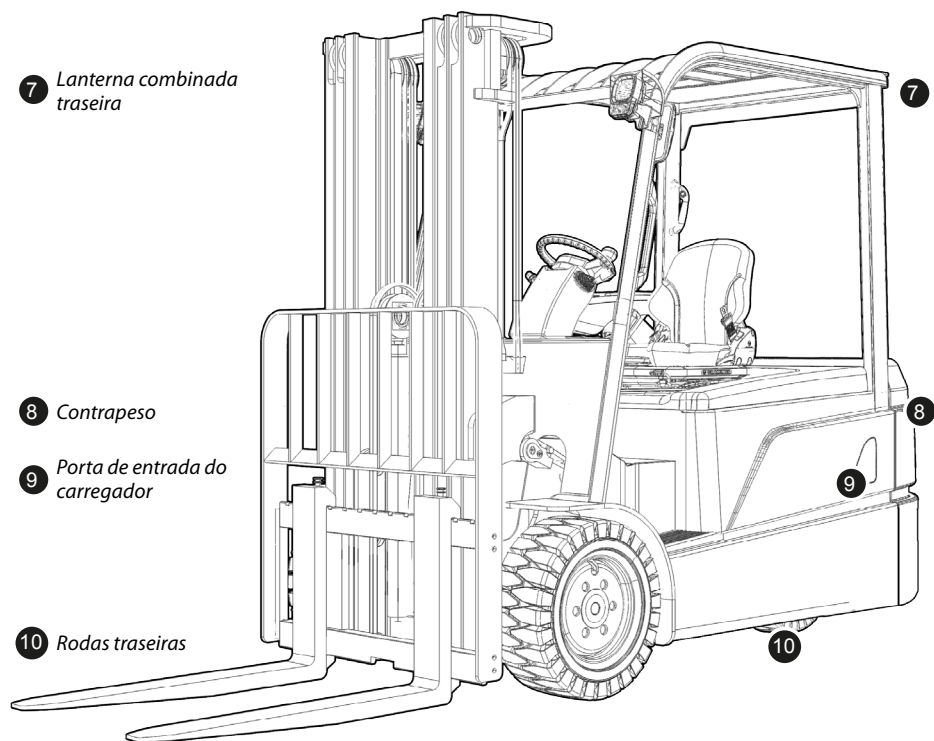
## Vista Geral

- 1 Cobertura do teto
- 2 Mastro
- 3 Cabine do condutor
- 4 Carro do garfo
- 5 Rodas dianteiras
- 6 Garfos



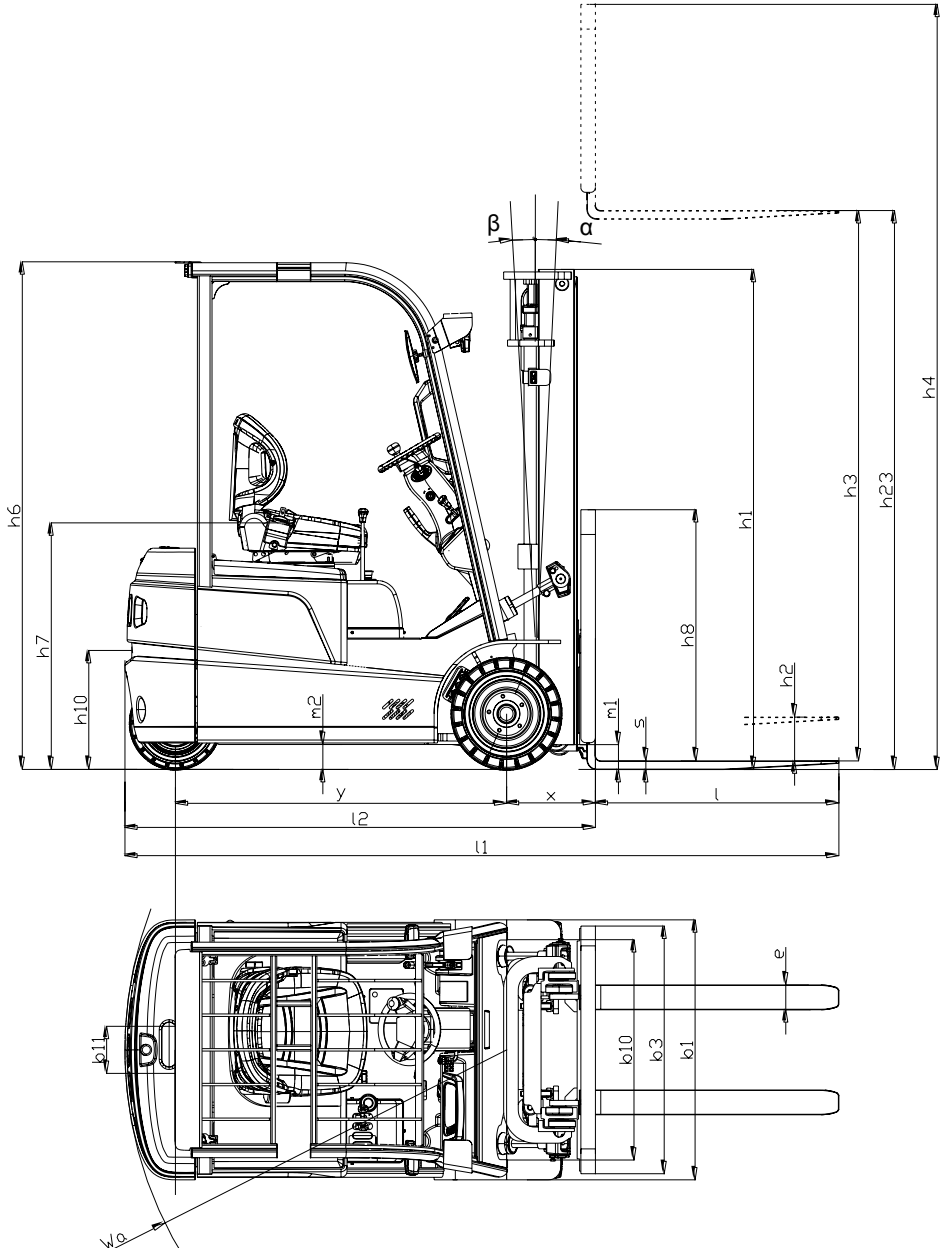
**ⓘ Nota**

A empilhadeira mostrada na imagem é apenas uma empilhadeira padrão. A empilhadeira real pode variar de acordo com as necessidades dos clientes.



# Especificações

## Especificações Técnicas



Identificação	1.1	Fabricante			BYD	BYD
	1.2	Modelo			ECB16	ECB18
	1.3	Acionamento			Elétrico	Elétrico
	1.4	Tipo de operador			Assento	Assento
	1.5	Capacidade nominal	Q	lb	3527,34	3968,32
	1.6	Centro de carga	c	polegadas	19,69	19,69
	1.7	Distância da carga, centro do eixo de tração do garfo	x	polegadas	14,37	14,37
	1.8	Distância entre eixos	y	polegadas	53,54	53,54
Peso	2.1	Peso de serviço		lb	6834,22	7275,25
	2.2	Carga por eixo, com carga, dianteira/traseira		lb	9001,32/1360,32	9909,78/1333,80
	2.3	Carga por eixo, sem carga, dianteira/traseira		lb	3231,92/3602,29	3419,37/3855,88
Rodas, Chassis	3.1	Pneus			Sólido / Inflado a ar	Sólido / Inflado a ar
	3.2	Dimensão do pneu, frontal		polegadas	18x7-8	18x7-8
	3.3	Dimensão do pneu, traseiro		polegadas	15x4,5-8	15x4,5-8
	3.4	Quantidade de rodas dianteiras e traseiras (X = rodas motrizes)			2x/2	2x/2
	3.5	Bitola das rodas, dianteiras	b10	polegadas	35,04	35,04
	3.6	Bitola das rodas, traseiras	b11	polegadas	7,48	7,48
Dimensões Básicas	4.1	Inclinação do mastro e carro do garfo dianteiro/traseiro	a/b	graus	5/7	5/7
	4.2	Altura, mastro abaixado	h1	polegadas	79,53	79,53
	4.3	Elevação livre	h2	polegadas	5,91	5,91
	4.4	Altura de elevação	h3	polegadas	118,11	118,11
	4.5	Altura, mastro estendido	h4	polegadas	158,86	158,86
	4.6	Altura da cobertura do teto	h6	polegadas	80,71	80,71
	4.7	Altura do assento	h7	polegadas	38,78	38,78
	4.8	Altura de acoplamento	h10	polegadas	18,90	18,90
	4.9	Comprimento total	l1	polegadas	115,55	117,13
	4.10	Comprimento da superfície dos garfos	l2	polegadas	76,18	77,76
	4.11	Largura total	b1	polegadas	41,34	41,34
	4.12	Dimensões dos garfos	s/e/l	polegadas	1,38/3,94/39,37	1,38/3,94/39,37
	4.13	ISO 2328			2A	2A
	4.14	Largura do carro do garfo	b3	polegadas	39,37	39,37
	4.15	Distância ao solo, com carga, mastro abaixado	m1	polegadas	3,74 3,74	
	4.16	Distância ao solo, centro da distância entre eixos	m2	polegadas	3,74	3,74
4.17	Largura do corredor para paletes 1000 x 1200 transversalmente	Ast	polegadas	136,22	137,80	
4.18	Largura do corredor para paletes 800 x 1200 longitudinalmente	Ast	polegadas	140,94	142,51	
4.19	Raio de giro	Wa	polegadas	61,81	63,39	
4.20	Raio de giro para dentro		polegadas	0	0	
Dados de Desempenho	5.1	Velocidade de deslocamento, com/sem carga		MPH	9,94/9,94	9,94/9,94
	5.2	Velocidade de elevação, com/sem carga		MPH	0,89/1,34	0,89/1,34
	5.3	Velocidade de abaixamento, com/sem carga		MPH	1,30/1,05	1,30/1,05
	5.4	Tração máxima da barra de tração, com/sem carga		KN	9,0/7,9	9,0/8,0
	5.5	Capacidade de rampa/inclinação máxima, com/sem carga		%	20/20	18/20
	5.6	Tempo de aceleração, com/sem carga		s	4,5/4,0	4,5/4,0
	5.7	Freio de serviço			Mecânico/Hidráulico	Mecânico/Hidráulico
Motor	6.1	Capacidade do motor de acionamento S2 60 min.		kW	5x2	5,5x2
	6.2	Capacidade do motor de elevação em S3 15%		kW	16	16
	6.3	Voltagem da bateria, capacidade nominal K5		V/Ah	80/200	80/200
	6.4	Peso da bateria		lb	1675,49	1410,96
Outros	7.1	Tipo do controle de acionamento			AC	AC
	7.2	Pressão de operação para acessórios		Mpa	16	18
	7.3	Nível de ruído no ouvido do condutor		dB (A)	65	65
	7.4	Acoplamento de reboque, tipo			PINO	PINO



# Operação da Empilhadeira

***Este capítulo descreve como operar corretamente a Empilhadeira Elétrica BYD.***

Para uma operação segura da empilhadeira, antes de ler este capítulo, consulte as instruções na placa de identificação, gráfico de capacidade e adesivos de advertência e segurança na empilhadeira.

Durante a entrega da empilhadeira, verifique se o interruptor de desconexão de emergência (vermelho) permanece pressionado. Puxe o interruptor de desconexão de emergência antes de operar a empilhadeira.

Preste atenção nas seguintes indicações:

## **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

## **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

## **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

## **📄 Nota**

*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*

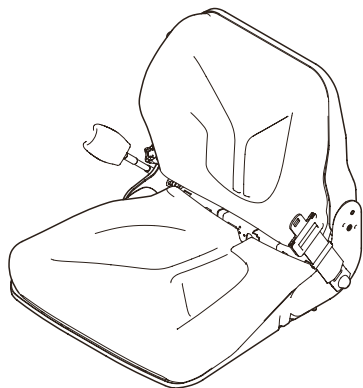
## Assento

### Descrições

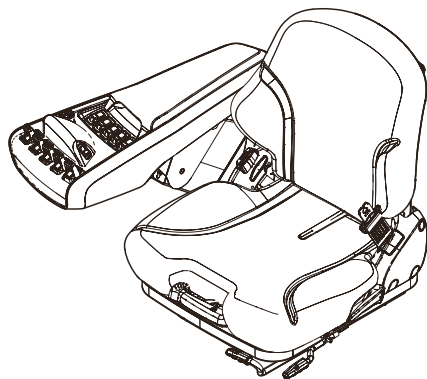
Existem dois tipos de assentos, o assento básico e o assento conforto.

**BÁSICO** significa que a empilhadeira está equipada com a válvula manual, o assento básico e a alavanca manual.

**CONFORTO** significa que a empilhadeira está equipada com a Válvula-E, o assento conforto e o MFA.



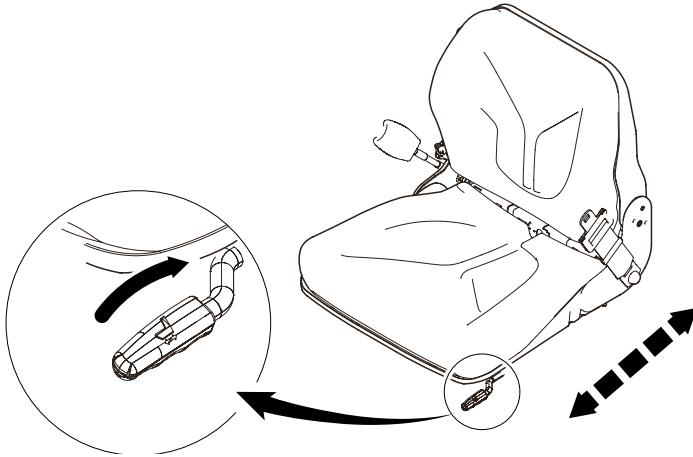
*Assento Básico*



*Assento Conforto*

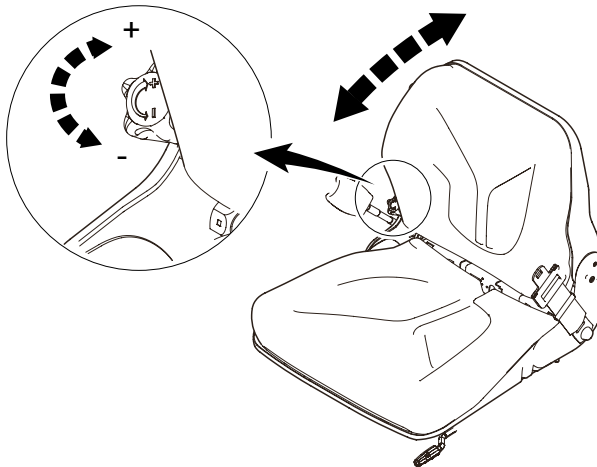
## Ajuste da Posição Lateral do Assento (Assento Básico)

1. Puxe a alavanca.
2. Mova o assento para a frente e/ou para trás até encontrar a posição confortável do assento que facilite o manuseio das alavancas, direção e pedais.
3. Retorne a alavanca à sua posição assim que o assento tiver sido ajustado.



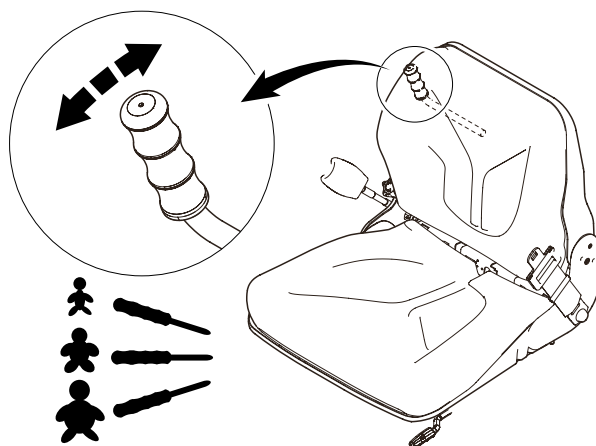
## Ajuste do Encosto (Assento Básico)

1. Girando a manopla de ajuste para "+", o encosto pode ser movido para trás.
2. Girando a manopla de ajuste para "-", o encosto pode ser movido para a frente.



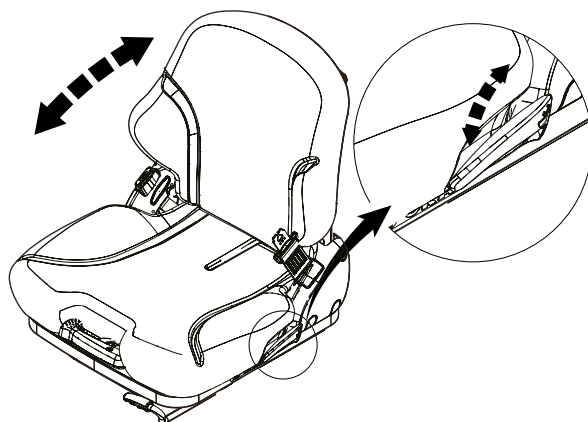
## Ajuste do Peso (Assento Básico)

Mova a alavanca de ajuste de peso do assento para cima ou para baixo. A posição da alavanca indica o peso do operador ajustado por meio dos símbolos.



## Cinto de Segurança (Assento Básico)

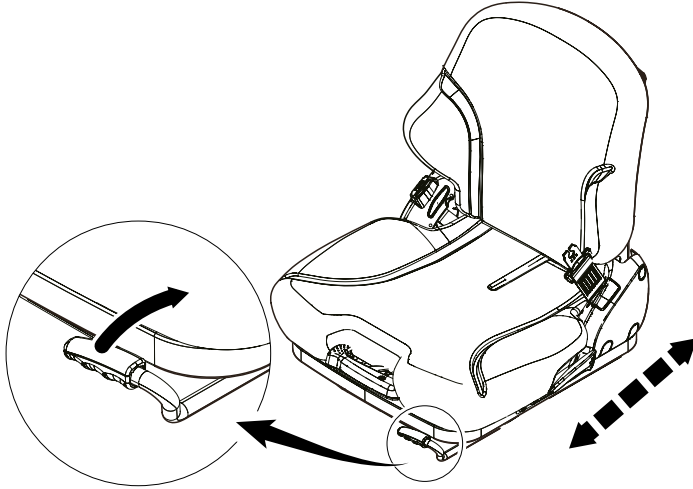
1. Puxe suavemente o cinto de segurança do dispositivo de recolhimento.
2. Coloque a extremidade fivela no fecho.





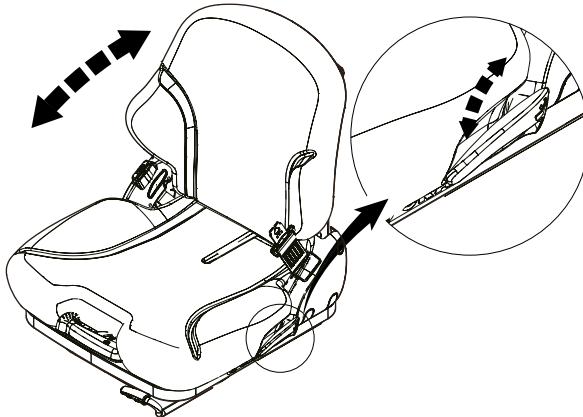
## Ajuste de Posição Lateral do Assento (Assento Conforto)

1. Puxe a alavanca.
2. Mova o assento para a frente e/ou para trás até encontrar a posição confortável do assento que facilite o manuseio das alavancas, direção e pedais.
3. Retorne a alavanca à sua posição assim que o assento tiver sido ajustado.



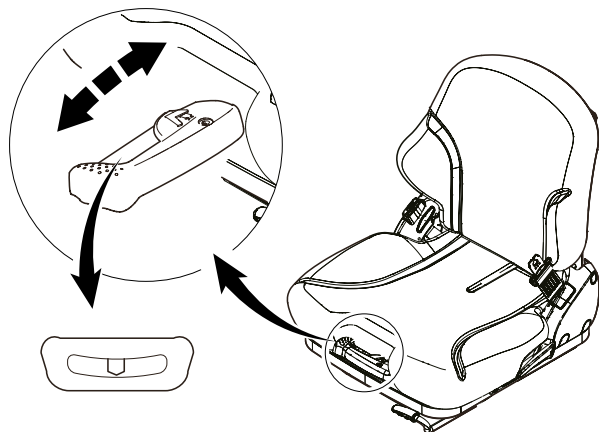
## Ajuste do Encosto (Assento Conforto)

1. Puxe a alavanca de travamento para liberar a trava do encosto. Ao liberar a trava do encosto, não aplique carga pressionando contra ele.
2. Exercendo pressão sobre ou fora da parte dianteira ou traseira do assento, ele pode ser movido para a posição desejada. Solte a alavanca de travamento para travar o encosto.



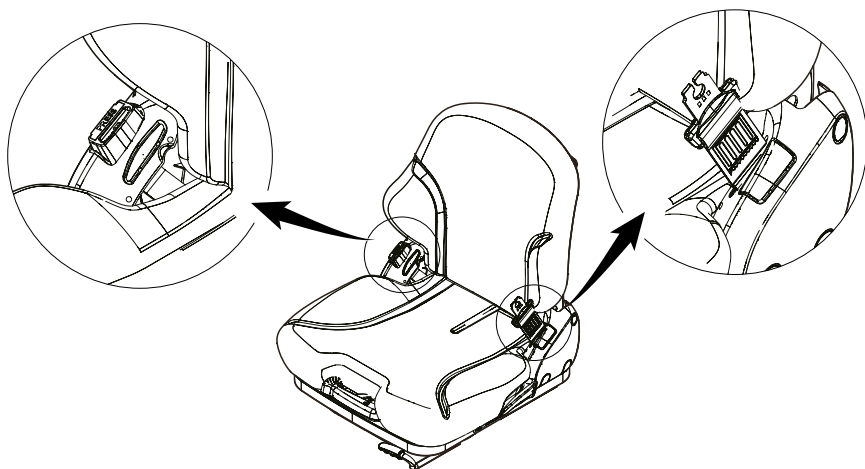
## Ajuste do Peso (Assento Conforto)

1. Dobre a alavanca de ajuste do peso completamente, segurá-la na parte da frente e movê-lo para cima ou para baixo (10 movimentos do mínimo ao máximo).
2. Antes de cada novo movimento, mover a alavanca de volta à posição de partida (som de bloqueio audível). O peso do condutor foi definido corretamente, quando a seta está no meio da janela de visualização.



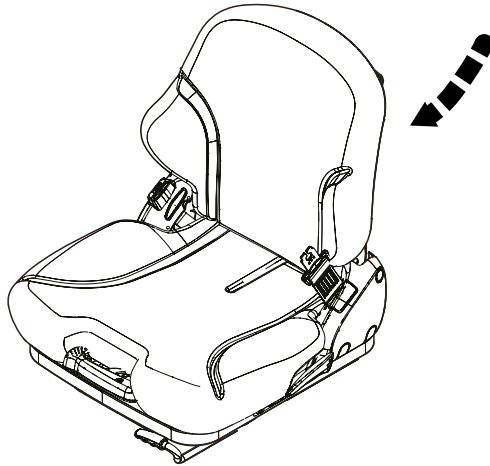
## Cinto de Segurança (Assento Conforto)

1. Puxe suavemente o cinto de segurança do dispositivo de recolhimento.
2. Coloque a extremidade fivela no fecho.



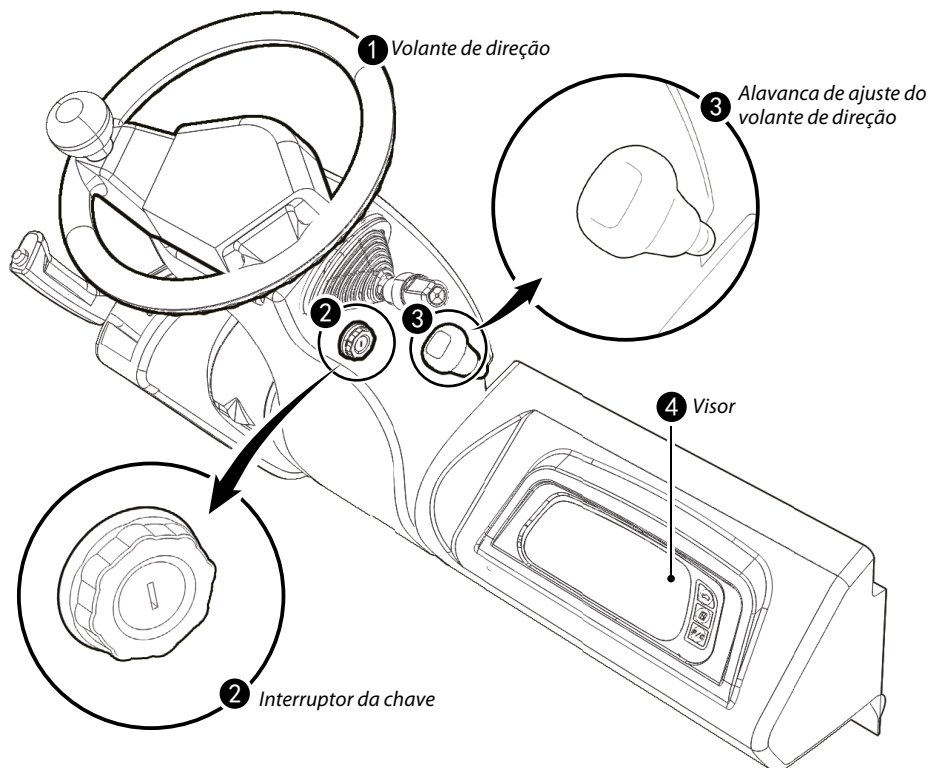
## Caixa de Documentos

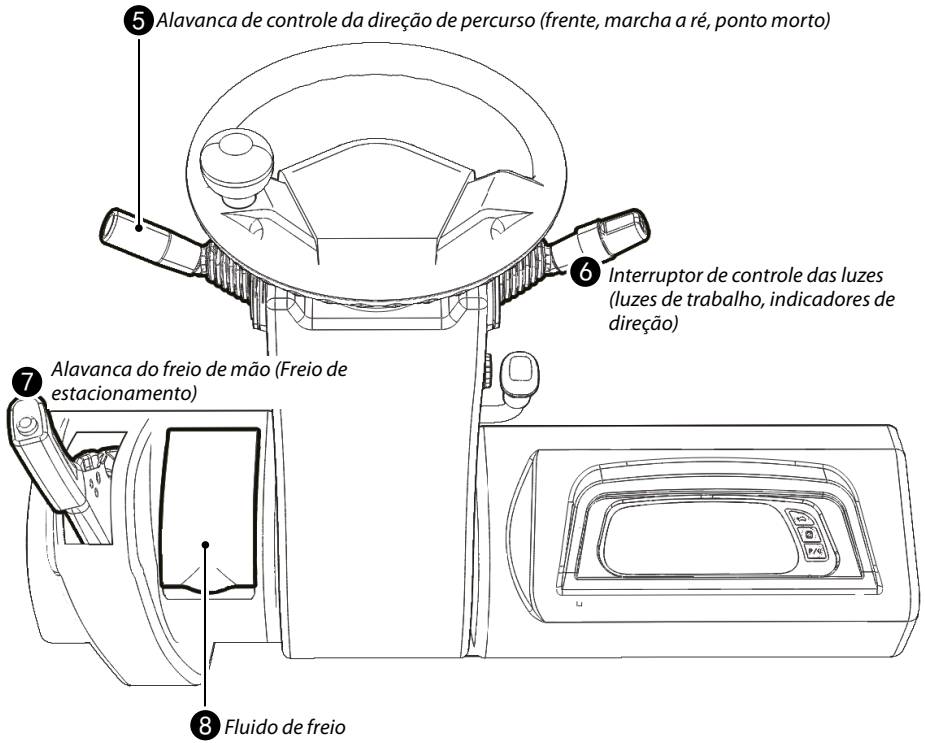
Existe uma caixa de documentos no lado traseiro do assento, que pode armazenar documentos, luvas de segurança e outros produtos.



## Sistema de Controle de Acionamento

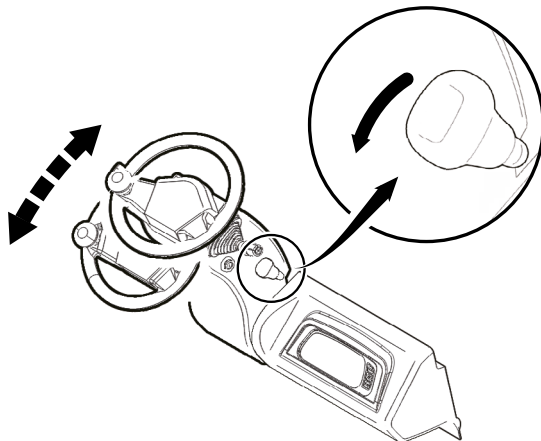
### Vista Geral do Sistema de Controle de Acionamento





## Ajuste o Volante de Direção

1. Pode-se ajustar a posição do volante de direção para frente e para trás enquanto a alavanca de ajuste da direção estiver abaixada.
2. Ajuste o volante da direção para a posição desejada.
3. Volte a alavanca de ajuste a sua posição original.

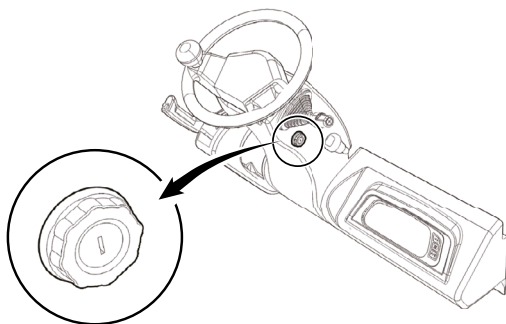


### ⓘ Nota

Após o ajuste, tente mover o volante para verificar se está travado.

## Interruptor com Chave

1. Inserir a chave no interruptor da chave com os dentes da chave voltados para cima.
2. Posição OFF indica que a energia é cortada e permite a remoção de chave.
3. Posição ON indica que a empilhadeira está ligada e o visor está aceso.



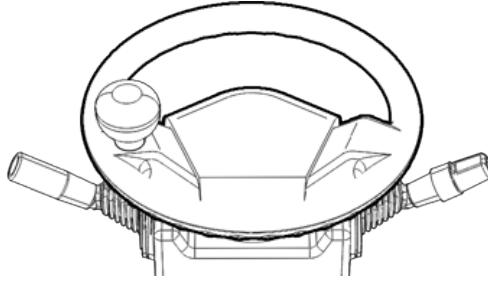
### ⓘ Nota

Antes de iniciar a empilhadeira, puxe o interruptor de desconexão de emergência (vermelho). Caso contrário, a empilhadeira não pode ser operada.

## Buzina

Pressione a buzina para enviar o aviso sonoro quando se aproxima de cruzamentos ou quando a visibilidade é limitada.

Pressione o botão da buzina localizado na parte central do volante.



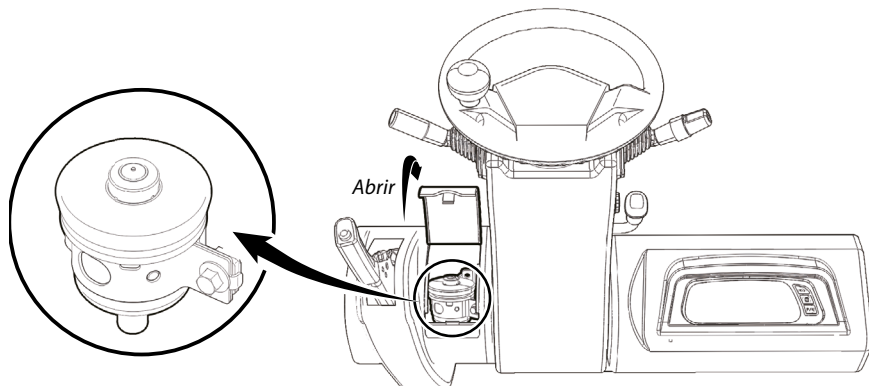
### ⓘ Nota

*Quando a chave está na posição OFF, a buzina não funciona.*

## Verifique o fluido de freio.

Diariamente antes de operar a empilhadeira, verifique o nível do fluido de freio, assegurando-se que ele atinge 2/3 do reservatório do fluido de freio.

No caso em que o nível do fluido de freio estiver baixo ou esgotado, adicionar fluido de freio. Para procedimentos detalhados, consulte “Substituição do Fluido de Freio” na página 89.



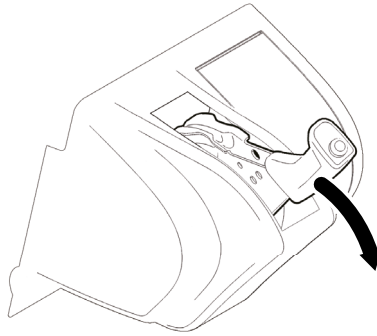
### ⚠ CUIDADO

1. Não misture diferentes tipos de fluidos de freio.
2. A adição de fluidos de freio não recomendados pode causar danos irreparáveis para o sistema de freio. Utilize somente fluido de freio recomendado.
3. Tipo de fluido de freio recomendado: DOT 4.
4. Consultar a BYD antes de utilizar outros tipos de fluido de freio. Sempre entre em contato com a BYD se você necessitar de qualquer esclarecimento.
5. O fluido de freio é um produto químico. Mantenha-o fora do alcance das crianças e evitar o contato com a pele.

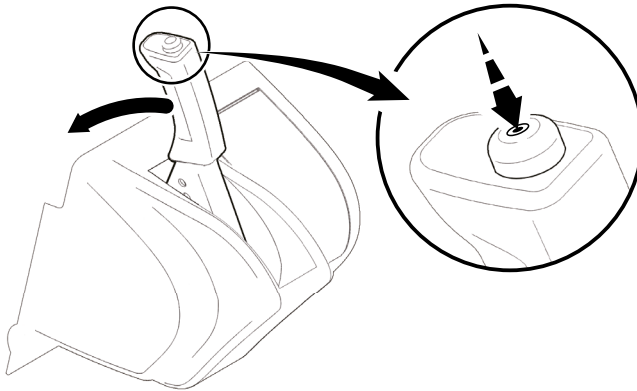


## Freio de Estacionamento (Freio de Mão)

1. Após parar a empilhadeira com o freio de serviço, segure a alavanca do freio de estacionamento e mova-a em direção ao seu corpo.



2. Para liberar o freio de estacionamento, pressione o botão de desbloqueio na parte superior da alavanca do freio de estacionamento e mova a alavanca para frente.



### **⚠ CUIDADO**

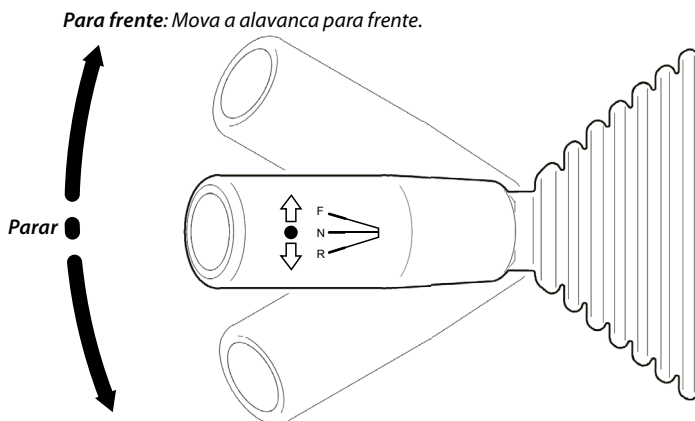
*Para estacionar a empilhadeira em uma ladeira, pressione o pedal do freio de serviço primeiro para estabilizar a empilhadeira e, em seguida, aplicar o freio de estacionamento.*

## Seleção da Direção de Percurso

Para conduzir a empilhadeira para a frente ou em marcha a ré, selecione a direção de percurso, posicionando a alavanca no lado esquerdo do volante e pressione o pedal do acelerador.

Para frente-----Mova a alavanca de controle da direção de percurso para a frente.

Marcha a ré-----Mova a alavanca de controle da direção de percurso para a trás.

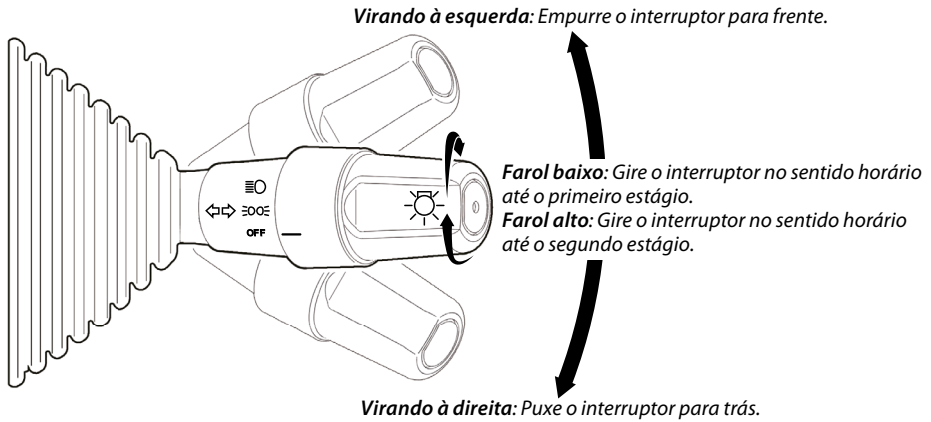


*Marcha a ré: Mova a alavanca para trás (após mover a alavanca para trás, as luzes de ré se acendem e um sinal sonoro será emitido).*

### **ⓘ Nota**

O visor no painel de instrumentos exibirá a direção de percurso correspondente a direção de percurso que o operador tenha selecionado. Para mais informações, consulte Operação da Empilhadeira – Painel de Instrumentos.

## Controle das Luzes Combinadas

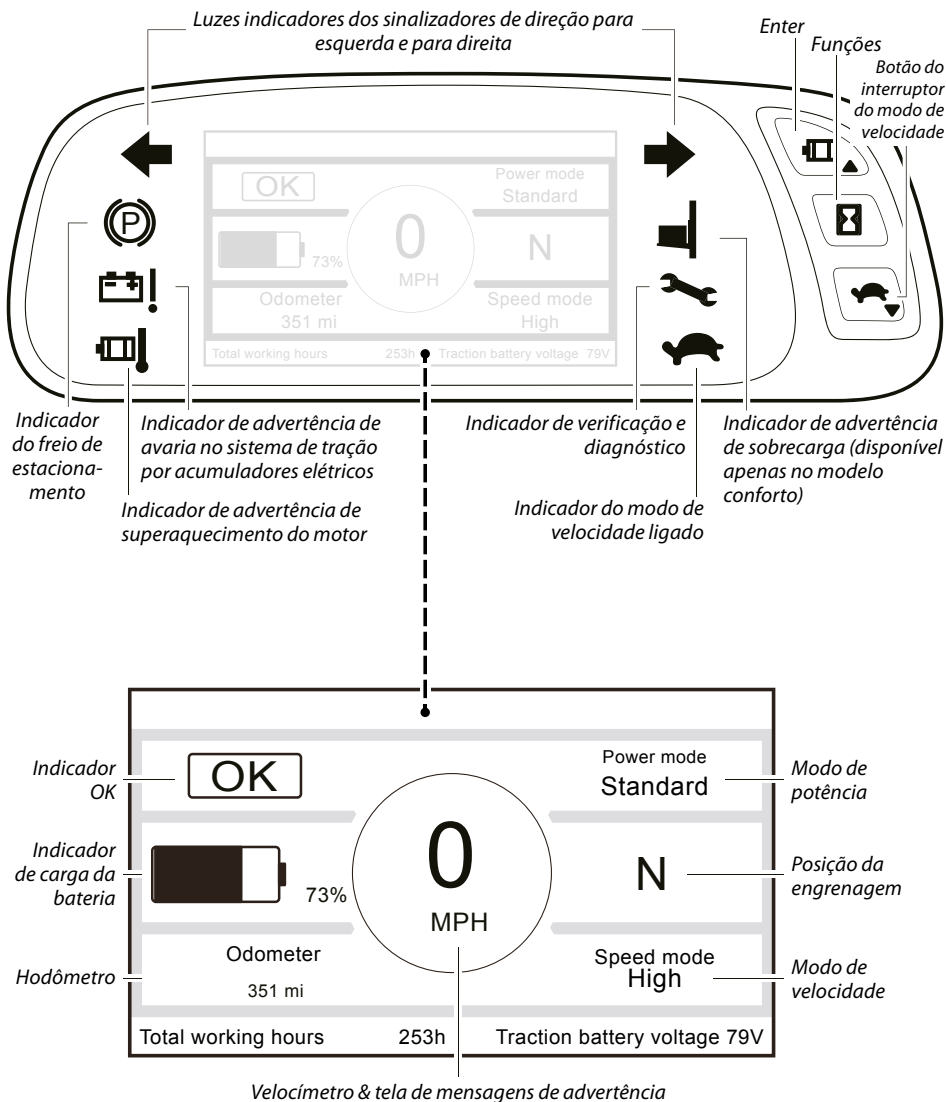


### **ⓘ Nota**

Quando a chave está na posição OFF, os indicadores de direção ainda podem funcionar. Quando o indicador de direção é acionado, o retorno da alavanca do indicador de direção retornará à posição de repouso automaticamente quando o volante volta a sua posição inicial.

# Visor Multifunções

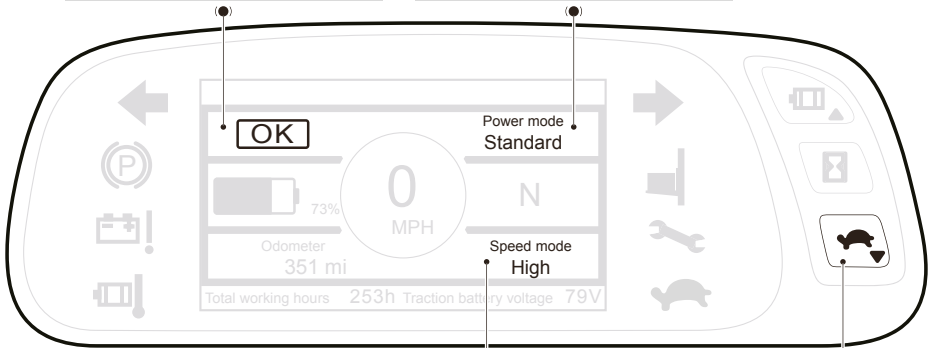
## Vista Geral do Visor Multifunções



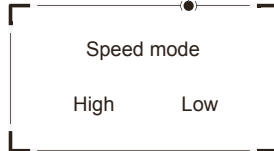
## Ajuste do Modo de Velocidade (Classe)

**Indicador OK**  
Quando a empilhadeira está ligada, este indicador fica aceso

**Modo de potência Padrão**  
Quando a empilhadeira está ligada, o modo de potência predefinido é Padrão.

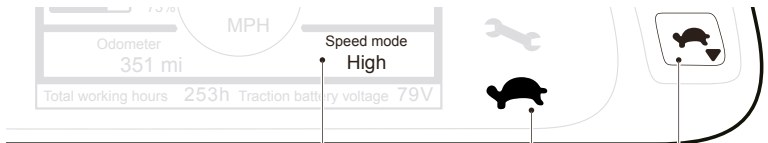


**Modo de velocidade**

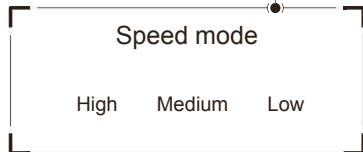


**Botão do Interruptor do Modo de Velocidade**

**Botão do Interruptor do Modo de Velocidade**  
Pressione o Interruptor de Controle do Modo de Velocidade para alterar a configuração de velocidade.

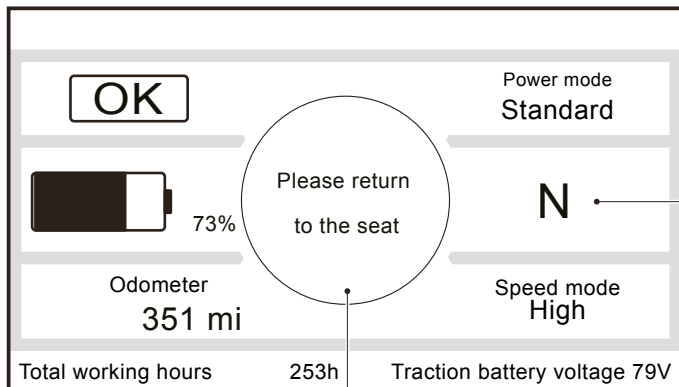


**Modo de velocidade**



**Pressione o Interruptor de Controle do Modo de Velocidade por 2 segundos e o indicador será aceso. Pressionando o Interruptor de Controle do Modo de Velocidade irá permitir-lhe escolher entre as três configurações de velocidade.**

## Indicador de Trabalho e Mensagens



### Engrenagem

Este indicador exibe a posição da engrenagem da empilhadeira.

F: Para frente

N: Parar/Ponto morto

R: Marcha a ré

### Mensagens de advertência

#### Retorne para o assento

Após ligar a empilhadeira, se o assento está vago, a mensagem de advertência será exibida.

#### Sobrecarga (disponível apenas no modelo conforto)

Quando a carga real excede a capacidade de carga nominal, esta mensagem será exibida e, ao mesmo tempo, o indicador de sobrecarga vai ficar aceso e um aviso sonoro soará; quando a carga real é inferior à capacidade de carga nominal, esta mensagem desaparecerá e o sinal sonoro cessa.


#### Carregue a bateria imediatamente

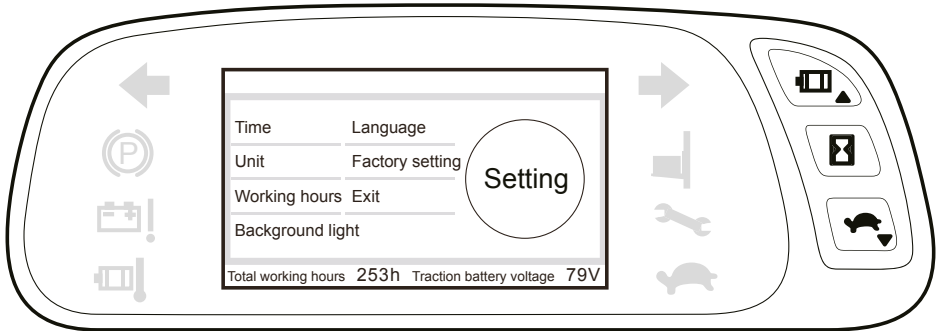
Quando a carga da bateria ficar abaixo de 20%, esta mensagem será exibida, e ao mesmo tempo um aviso sonoro soará por 30 segundos; este aviso se repetirá a cada 5 minutos e, quando a carga da bateria fica acima de 20%, esta mensagem desaparecerá e o sinal sonoro cessa.

Em caso de sobrecarga, o indicador de advertência de sobrecarga se acende.




## Configurações

Entrando em Configurações, o operador pode alterar as configurações da hora, unidade, horas de trabalho, luz de fundo, idioma e definição de fábrica.

Pressione o botão  para entrar em Configurações.






Funções dos três botões:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mover o cursor para cima.</li> <li>2. Aumentar os valores de dígitos e números.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pressione este botão para entrar na janela de Configurações.</li> <li>2. Selecionar e entre no sub-menu.</li> <li>3. Selecionar e confirmar o dígito e número.</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mover o cursor para baixo.</li> <li>2. Reduzir os valores de dígitos e números.</li> </ol>

## Indicador de Erro



Descrição sobre os três indicadores:

	Indicador relacionado com a bateria, que aparece no caso de bateria com pouca carga e falha na bateria.
	Indicador relacionado com a temperatura, que aparece quando alguns componentes estão superaquecidos.
	Aparece quando ocorrer falhas de elevação e de aceleração com a empilhadeira em condução.



## Métodos de Resolução de Avarias

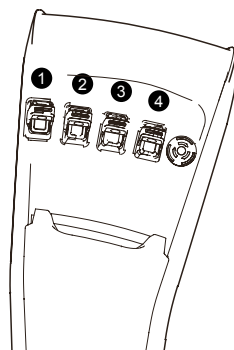
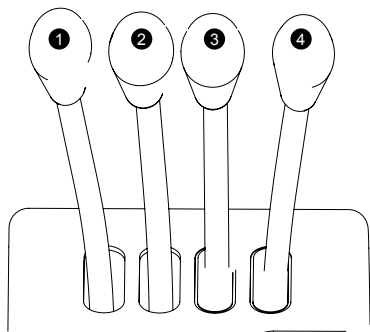
A tabela a seguir contém todas as Mensagens de Erro que podem ser exibidas no visor multifunções. Consulte a na coluna Solução quando os seguintes Mensagens de Erro ocorrerem.

Tipo	Mensagem de Erro	Solução
Acionamento	Erro de lógica de acionamento, Um	Se a carga da bateria é inferior a 10%, carregue a bateria. Se a carga da bateria é superior a 30%, reinicie a empilhadeira.
	Erro de lógica de acionamento, Três	Reinicie a empilhadeira.
	Falha no circuito trifásico do motor de acionamento	Verifique as polaridades no controle de acionamento quanto a um curto-circuito. Se não, reinicie a empilhadeira.
	Falha no sistema de acionamento	Reinicie a empilhadeira.
	Falha no módulo de acionamento	Reinicie a empilhadeira.
	Falha no codificador do motor de acionamento	Verifique se o codificador do motor está conectado corretamente. Se sim, reinicie a empilhadeira.
	Falha na sequência de iniciação do módulo de acionamento	Posicione a alavanca de controle da direção de percurso para N (ponto morto) e reinicie a empilhadeira.
	Reinicie a empilhadeira.	
	Falha no sensor de aquecimento do módulo de acionamento	Reinicie a empilhadeira.
Elevação	Erro de lógica de elevação, Um	Se a carga da bateria está baixa, carregue a bateria. Se a carga da bateria está normal, reinicie a empilhadeira.
	Erro de lógica de elevação, Três	Se a carga excede a capacidade nominal, pare a elevação; caso contrário reinicie a empilhadeira.
	Falha no circuito trifásico do motor de elevação	Verifique as polaridades no controle de elevação quanto a um curto-circuito. Se não, reinicie a empilhadeira.
	Falha no codificador do motor de elevação	Verifique se o codificador do motor está conectado corretamente. Se sim, reinicie a empilhadeira.
	Falha no sensor de aquecimento do motor de elevação	Reinicie a empilhadeira.
	Falha no sensor de corrente do motor de elevação	Reinicie a empilhadeira.
	Verifique o sistema de elevação	
Acelerador	Acionamento indesejado do pedal do acelerador	Verifique se o pedal do acelerador retorna normalmente. Caso contrário, entre em contato com o serviço de pós-vendas da BYD.
	Falha no pedal do acelerador	Entre em contato com o serviço de pós-vendas da BYD.
Outros	Circuito interrompido do contator principal	Verifique se o contator principal está fechado.
	Falha no relé	Reinicie a empilhadeira.
	Verifique engrenagem	Desligue a empilhadeira, coloque a alavanca na posição N (ponto morto) e reinicie a empilhadeira.
	Erro CAN	Reinicie a empilhadeira
Bateria	Erro na tensão total	Reinicie a empilhadeira.
Temperatura	Superaquecimento do módulo de acionamento	Desligue a empilhadeira por 5 minutos e, depois reinicie a empilhadeira.
	Superaquecimento do motor de acionamento	
	Superaquecimento do módulo de elevação	
	Superaquecimento do motor de elevação	

\* Mesmo após realizar os procedimentos recomendados, se alguma mensagem de erro aparecer por mais de três vezes, entre em contato com o pessoal de serviços da BYD.

## Sistema de Controle dos Equipamentos de Trabalho

### Alavancas Mecânicas



- ① Elevação
- ② Inclinação
- ③ Mudança Lateral
- ④ Outros Acessórios

### Interruptor de Desconexão de Emergência

1. Pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência: quando houver uma emergência, pressione o interruptor de desconexão de emergência para cortar a alimentação.
2. Puxe o Interruptor de Desconexão de Emergência: ele irá conectar a alimentação da empilhadeira e a empilhadeira entrará em estado de *standby*.

Para executar as tarefas a seguir, primeiro pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência:

1. Preparando-se para o carregamento da bateria.
2. Abrir a tampa do compartimento da bateria (painel do assento).
3. Realização de manutenção diária.

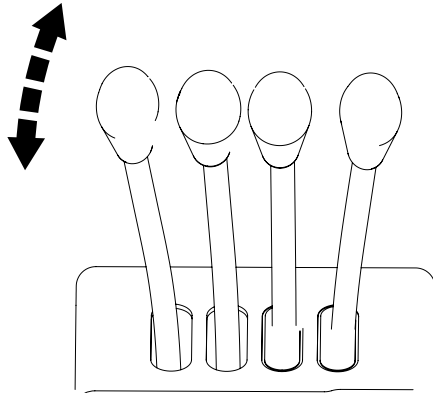


#### **⚠ CUIDADO**

1. A operação incorreta com o Interruptor de Desconexão de Emergência pode causar um acidente e danificar o sistema elétrico.
2. Antes de ligar a empilhadeira, primeiro puxe o Interruptor de Desconexão de Emergência e depois gire a chave no interruptor de ignição.

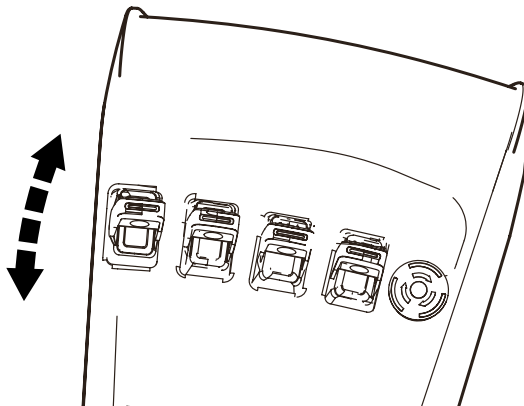
## Controle Manual

- **Elevação/abaixamento:** Mova a alavanca para frente para abaixar, mova a alavanca para trás para levantar.
- **Inclinação:** Mova a alavanca para frente para inclinar para frente, mova a alavanca para trás para inclinar para trás.
- **Deslocamento lateral:** Mova a alavanca para a frente para deslocar para a esquerda, mova a alavanca para trás para deslocar para a direita.
- **Outros acessórios de trabalho:** De acordo com o acessório específico.



## Controle na Ponta dos Dedos

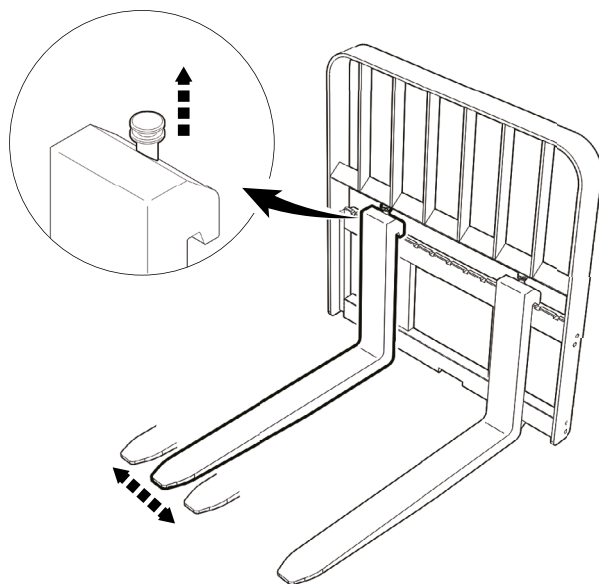
O método de controle é semelhante ao controle manual.



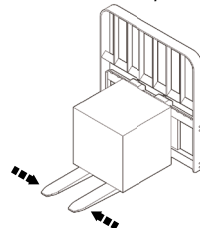
## Garfos

### Ajuste dos Garfos

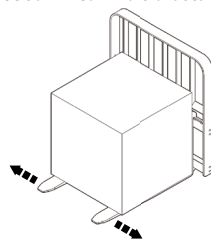
1. Puxe o pino de travamento dos garfos.
2. Ajuste a distância entre os garfos com base na dimensão da carga.



*Carga com tamanho pequeno: os garfos precisam ficar mais próximos.*



*Carga com tamanho grande: os garfos precisam ficar mais afastados.*



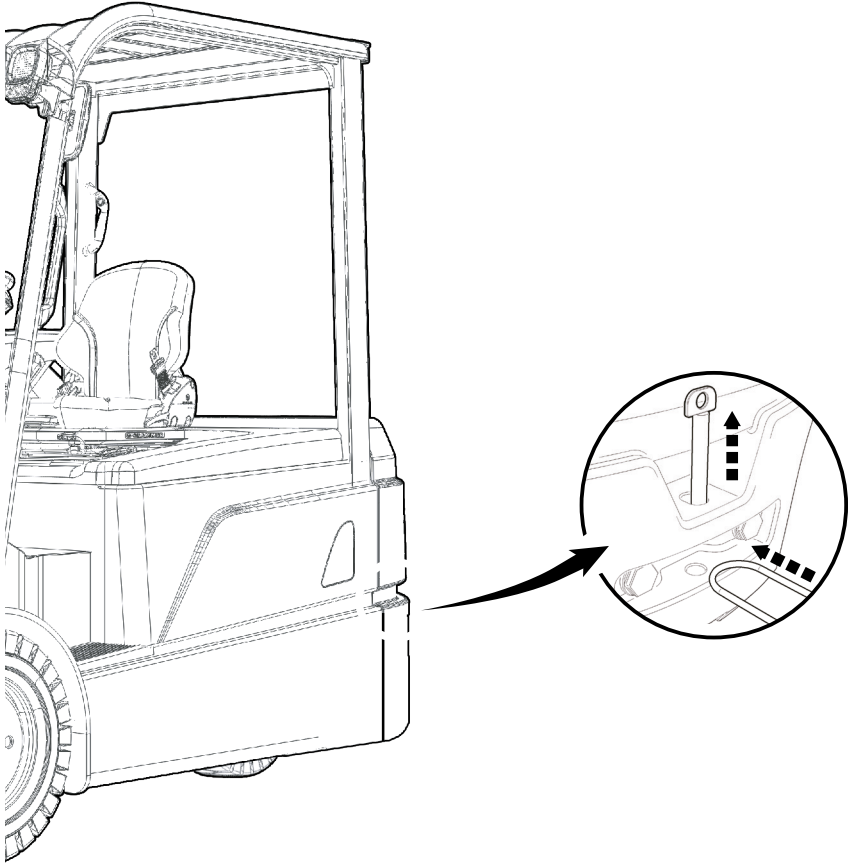
### **⚠ CUIDADO**

*Ajuste os garfos de modo que ambos fiquem equidistantes da borda externa do carro do garfo.*

## Pino de Reboque

### Utilização do Pino de Reboque

1. Puxe o pino de reboque.
2. Insira o gancho do reboque.
3. Abaixे o pino de reboque entre o gancho de reboque.



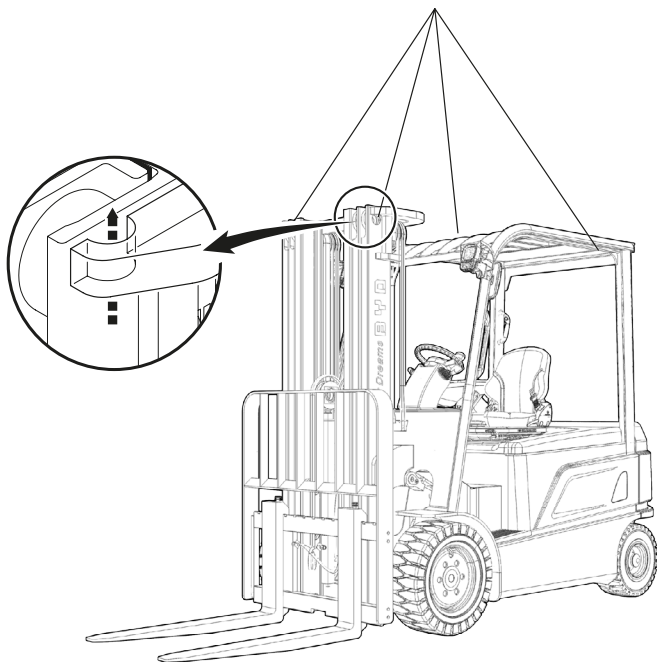
#### **⚠ CUIDADO**

1. *O pino de reboque só pode ser utilizado para reboques leves no interior da fábrica.*
2. *Certifique-se de que o piso do percurso esteja seco, plano e está em boas condições. Respeite as normas de segurança.*

## Transporte da Empilhadeira

### Guindaste de Levantamento da Empilhadeira

Ao levantar a empilhadeira com um guindaste, proteger as oscilações para os pontos de fixação próximo ao topo do mastro e das partes traseiras da cobertura do teto. Veja a imagem a seguir.



#### **⚠ PERIGO**

1. Ao levantar a empilhadeira com um guindaste, não permita a aproximação de qualquer pessoa na área de trabalho do guindaste.
2. Nunca use a abertura do pino de reboque como contrapeso na elevação da empilhadeira por um guindaste.

#### **⚠ CUIDADO**

1. O carregamento por guindaste destina-se apenas para o transporte inicial, antes que a empilhadeira seja utilizada pela primeira vez.
2. Utilize apenas um guindaste com capacidade suficiente de carga ( $\text{Peso serviço da empilhadeira} = \text{Peso líquido da empilhadeira} + \text{Peso da bateria}$ . Consulte a placa de identificação na empilhadeira).
3. Os tirantes do guindaste devem ser fixados de tal modo que não entrem em contato com qualquer parte da empilhadeira durante a elevação.
4. Utilize somente tirantes do guindaste suficientemente fortes.

## Condução para o Caminhão de Transporte

Sempre conduzir a empilhadeira para o caminhão de transporte no modo de velocidade de tartaruga.

---

### **⚠ CUIDADO**

1. *Tenha uma segunda pessoa no local como um supervisor.*
  2. *Certifique-se de que o piso é firme o suficiente para resistir ao peso do caminhão de transporte.*
  3. *A rampa deve ser capaz de suportar o peso da empilhadeira e ser fixada para o caminhão de transporte ou a caminhonete.*
  4. *Durante o carregamento e o descarregamento, verificar constantemente a rigidez e a estabilidade da rampa.*
- 

## Transportar e Descarregar a Empilhadeira

1. Use um caminhão de transporte ou uma carreta tipo plataforma baixa para transportar a empilhadeira.
2. Durante o transporte, o freio de estacionamento deve ser aplicado. Prenda as rodas com calços para garantir que a empilhadeira não deslize durante o transporte.
3. Desmontar os garfos antes de transporte. O revendedor BYD irá instalar os garfos, dependendo das necessidades do cliente após a chegada.
4. Para descarregar a empilhadeira por guindaste, seguir o mesmo procedimento utilizado para o carregamento da empilhadeira.
5. Durante a condução da empilhadeira para fora do caminhão de transporte em marcha a ré, siga com cuidado e em baixa velocidade. O restante do processo é o mesmo que o utilizado para a condução da empilhadeira para o caminhão de transporte.

## Transporte de Cargas

### Carregamento

#### Carga no chão:

1. Conduzir a empilhadeira cuidadosamente até a carga e acione o freio para parar.
2. Incline o mastro para a frente e posicione os garfos sobre o piso.
3. Coloque os garfos sob a carga.
4. Levante os garfos de 5,91 ~ 7,87 polegadas acima do solo e incline o mastro para trás.
5. Ao transportar, conduzir com cuidado, dando atenção especial para a condição do percurso e às pessoas à frente e, mantenha uma velocidade de condução segura. Transportar a carga para o local designado.

#### Carga sobre uma prateleira alta:

1. Conduzir a empilhadeira cuidadosamente até a carga e acione o freio para parar.
2. Posicione o mastro na posição vertical e levantar os garfos até a altura da parte inferior da carga.
3. Coloque os garfos sob a carga.
4. Eleve a carga até que ele tenha deixado completamente a prateleira.
5. Definir o sentido de condução para marcha a ré e libere o freio.
6. Com a empilhadeira em marcha a ré, siga com cuidado e a uma velocidade reduzida até que a empilhadeira saia da área de empilhamento.
7. Abaixar os garfos de 5,91 ~ 7,87 polegadas acima do solo e incline o mastro para trás.
8. Ao transportar, conduzir com cuidado, dando atenção especial para a condição do percurso e às pessoas à frente e, mantenha uma velocidade de condução segura. Transportar a carga para o local designado.

### Deslocamento

1. Ao deslocar-se com a carga, certifique-se de que a carga está bem centrada sobre os garfos.
2. Após a carga ser colocada sobre os garfos, manter o mastro inclinado para trás e eleve os garfos de 5,91 ~ 7,87 polegadas acima do solo.
3. Durante o percurso da empilhadeira, não inclinar o mastro para a frente ou tentar levantar os garfos, evitando com isso a perda de estabilidade.
4. Se as cargas empilhadas são altas o suficiente para atrapalhar a visibilidade do operador durante o percurso, conduzir a empilhadeira em marcha a ré, exceto quando a empilhadeira está sendo conduzida em declives ou acives.

---

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

1. *Durante a condução da empilhadeira em uma ladeira, manter os garfos sempre voltados para cima e conduzir no modo de velocidade de tartaruga.*
  2. *Não atravesse ou faça retorno em uma ladeira.*
-



**⚠ CUIDADO**

1. Solicite a ajuda de uma outra pessoa como orientador, se a visibilidade do operador é reduzida.
2. Não pressione o pedal do freio com muita força, uma vez que uma força excessiva pode provocar danos no sistema de freio.

**Descarregamento**

1. Conduzir a empilhadeira cuidadosamente até o destino de empilhamento e desacelerar ao aproximar.
2. Levante os garfos para a altura adequada.
3. Conduzir os garfos e carregar na prateleira.
4. Posicionar o mastro em posição vertical e abaixar os garfos para uma altura correta, até que os garfos fiquem soltos da carga.
5. Lentamente remover os garfos da parte inferior da carga. O mastro deve se manter em posição vertical ou inclinado para a frente.
6. Depois de conduzir os garfos para fora, elevá-los e iniciar a próximo.

**⚠ PERIGO**

1. Ao aproximar-se da carga, reduza a velocidade para evitar uma colisão.
2. Não permaneça sob a carga elevada.

**⚠ ADVERTÊNCIA**

1. Quando transportar a carga, a mesma deve ser fixada de forma segura e com seu centro de gravidade bem centrado sobre um pallet e, com uma altura de empilhamento adequada. Não danifique a embalagem da carga. O operador deve ser responsabilizado pelo correto carregamento e descarregamento da carga com segurança.
2. Se o mastro estiver inclinado para trás antes que os garfos estiverem posicionados sob a carga, os garfos podem danificar a carga ou podem não entrar totalmente sob a carga e provocar uma situação de risco.

**📌 Nota**

Puxe o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho) antes de ligar a empilhadeira. E, em seguida, a empilhadeira está apta para a operação.

**Parando de Utilizar a Empilhadeira**

1. Depois de depositar as cargas, abaixe os garfos até que toquem o solo.
2. Aplique o freio de estacionamento.
3. Gire a chave de ignição no sentido anti-horário para a posição OFF e remova-a.
4. Pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
5. Retire o cinto de segurança.
6. Saia da empilhadeira.



# Verificação e Inspeção Diária ou Semanal

***Este capítulo descreve como realizar verificações e inspeções diárias nas empilhadeiras de contrapeso BYD.***

O intervalo de tempo para as verificações diárias depende da utilização efetiva da empilhadeira:

Diariamente (a cada 8 horas) ou semanalmente (a cada 40 horas).

Com base na utilização efetiva da empilhadeira, o cliente poderá encurtar o intervalo de tempo, mas nunca o estender.

Preste atenção nas seguintes indicações:

## **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

## **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

## **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

## **📄 Nota**

*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*

## Lista de Verificações de Inspeção Diária (ou a cada 8 horas)

### Lista de Verificações e Intervalo de Tempo

Realizar a seguintes inspeções e verificações diariamente nas empilhadeiras que operam por menos de 8 horas por dia e, a cada 8 horas para as que operam por mais de 8 horas por dia.

Lista de verificações de inspeção diária (ou a cada 8 horas):

Itens de Inspeção	Conteúdo	Método
Parte externa da empilhadeira	Carroçaria	Verificação visual ou tocar e sentir.
Pneus	Porcas e parafusos das rodas	
Equipamentos de trabalho	Cilindros, mangueiras, mastro e garfos	
Assento	Cinto de segurança	
Instrumento combinado	Indicadores	
Luzes, buzina e equipamentos de advertência	Luzes combinadas, buzina, luzes de marcha à ré, aviso sonoro de marcha à ré	
Sistema de freios	Fluido de freio, freio de estacionamento, pedal do freio	
Sistema de condução e operação	Volante de direção e alavancas mecânicas	

#### **⚠ CUIDADO**

*Estas inspeções devem ser realizadas antes de operar a empilhadeira.*

#### **📌 Nota**

*Antes de realizar a inspeção diária, verifique quanto a falhas e erros encontrados anteriormente.*

### Inspeção e Verificação nas Partes Externas

1. Verifique a carroçaria da empilhadeira quanto a danos e deformação.
2. Verifique o piso onde a empilhadeira se encontra estacionada quanto a vazamento de óleo.

#### **📌 Nota**

*Se ocorrer vazamento de óleo, confirmar a localização do vazamento e entre em contato com serviço pós-venda da BYD.*

## Inspeção e Verificação nos Pneus

1. Verifique diariamente (ou a cada 8 horas) se as porcas das rodas estão firmemente apertadas ou frouxas. Aperte-as se estiverem frouxas. O torque de aperto dos parafusos das rodas é o seguinte:

**Roda dianteira:** 118 ~ 133 pés-lbs

**Roda traseira:** 118 ~ 133 pés-lbs

2. Se os quatro pneus estão desgastados desigualmente, ou os pneus se encontram danificados, ou os aros apresentam dobras, substitua os pneus imediatamente. Consulte “Substituição dos Pneus” na página 85, quanto a procedimentos para substituição dos pneus.

## Inspeção e Verificação nos Equipamentos de Trabalho

1. Verifique os cilindros, tubulação de óleo, e mangueiras quando a vazamento de óleo.
2. Verifique os equipamentos de trabalho quanto a deformação e danos; verifique se os parafusos estão bem apertados.

### **ⓘ Nota**

*Se ocorrer vazamento de óleo, confirmar a localização do vazamento e entre em contato com serviço pós-venda da BYD.*

## Inspeção e Verificação no Assento

O cinto de segurança proporciona proteção para o operador. A inspeção regular garante o seu funcionamento correto no caso de uma emergência:

1. Puxe o cinto de segurança totalmente para fora e verificar se há desgaste.
2. Verifique o dispositivo de bloqueio (fecho do cinto) do cinto de segurança, e verifique se o retrator funciona corretamente.
3. Verifique se o assento pode ser ajustado para a frente e para trás, e se a inclinação do encosto e a altura do assento podem ser ajustados.

### **⚠ PERIGO**

*Em caso de avaria no cinto de segurança, parar de operar a empilhadeira imediatamente e providenciar a substituição do cinto de segurança.*

## Inspeção e Verificação do Visor Multifunções

1. Verifique se a tensão da bateria e estado do carregador exibidos estão corretos.
2. Verifique se alguns indicadores de erro/falha são exibidos no painel de instrumentos.
3. Posicione a alavanca de controle da direção de percurso para as posições **F** (frente), **N** (ponto morto) e **R** (marcha a ré) e verifique se o indicador correspondente a posição de marcha é exibido.
4. Verifique se as luzes indicadoras do sinalizador de direção é exibida quando o sinalizador de direção é acionado.
5. Verifique se os três botões de controle no painel de instrumentos funcionam corretamente.

### ⓘ Nota

*Para falhas no visor multifunções e solução de problemas, consulte “Visor Multifunções” na página 56.*

## Inspeção e Verificação nas Luzes, Buzina e Outros Equipamentos de Advertência

1. Verifique se as luzes de trabalho funcionam corretamente.
2. Verifique se sinalizadores de direção funcionam corretamente.
3. Posicione a alavanca de controle da direção de percurso em **R** (marcha à ré) e verifique se as luzes e o aviso sonoro de marcha à ré funcionam corretamente.
4. Pressione buzina para ver se funciona.
5. Verifique se outros equipamentos de advertência funcionam corretamente.

## Inspeção e Verificação no Sistema de Freios

1. Pressione totalmente e então solte o pedal de freio e verifique se existe alguma anormalidade.
2. Verifique se o freio de estacionamento funciona corretamente quando ele é aplicado. Verifique a força operacional necessária para aplicar totalmente o freio de estacionamento usando um ergômetro. Verifique se há desgaste anormal no freio de estacionamento.
3. Verifique o nível do fluido de freio e assegure-se que ele atinge 2/3 do reservatório do fluido de freio. Adicione fluido de freio se o nível não atingir 2/3 do reservatório do fluido de freio.

### ⓘ Nota

*Se o fluido de freio é insuficiente ou que tenha sido drenado, consulte “Substituição do Fluido de Freio” na página 89 para instruções sobre como adicionar fluido de freio.*

## **Inspeção e Verificação nos Sistemas de Condução e Controle**

1. Gire o volante de direção para esquerda e para a direita e verifique se o movimento do volante de direção é suave.
2. Operar as alavancas mecânicas e verificar se o levantamento e inclinação são suaves.
3. Pressione o pedal do acelerador para verificar se a empilhadeira pode acelerar normalmente.
4. Verifique se há ruídos anormais durante a operação de empilhadeira.

## Lista de Verificações de Inspeção Semanal (ou a cada 40 horas)

### Lista de Verificações e Procedimentos

Se a empilhadeira trabalhar menos de 40 horas por semana, realizar a seguinte inspeção semanalmente; caso contrário, conduzir a inspeção a cada 40 horas.

Tabela de referência de valor:

Itens	Unidade	Valor	
Folga do pedal do acelerador	polegadas	0,04 ~ 0,16	
Folga do volante de direção	polegadas	0,39 ~ 0,79	
Folga do pedal do freio	polegadas	0,04 ~ 0,16	
Força aplicada no freio de estacionamento	lb	49,46 ~ 56,20	
Torque de aperto das porcas das rodas	pés-lbs	Dianteira	118 ~ 133
		Traseira	118 ~ 133

### Inspeção e Verificação nas Folgas

Verificar a folga do pedal do acelerador, volante de direção e pedal de freio.

Os valores são os seguintes:

Itens	Unidade	Valor
Folga do pedal do acelerador	polegadas	0,04 ~ 0,16
Folga do volante de direção	polegadas	0,39 ~ 0,79
Folga do pedal do freio	polegadas	0,04 ~ 0,16

### Inspeção e Verificação no Sistema Elétrico

1. Verifique se os terminais de conexão elétricos estão soltos, e aperte-os se necessário.
2. Verifique se há se anomalias com os conectores elétricos (p. ex.: aquecimento elevado).
3. Verifique os fusíveis e relés na caixa de distribuição de tensão baixa.

### Inspeção e Verificação da Pressão dos Pneus e das Porcas das Rodas

Para os pneus sólidos, aperte as porcas das rodas. O torque de aperto das porcas das rodas é o seguinte:

Itens	Unidade	Valor	
Torque de aperto das porcas das rodas	pés-lbs	Dianteira	118 ~ 133
		Traseira	118 ~ 133

### Inspeção e Verificação do Freio de Estacionamento (Freio de Mão)

Medir a força necessária para aplicar o freio de mão com um ergômetro.

O valor de referência é o seguinte:

Itens	Unidade	Valor
Força aplicada no freio de estacionamento	lb	49,46 ~ 56,20



# Manutenção e Inspeção Periódicas

**Este capítulo descreve como realizar a Manutenção e Inspeção Periódicas nas Empilhadeiras BYD.**

Preste atenção nas seguintes indicações:

## **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

## **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

## **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

## **📌 Nota**

*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*



## Lista de Verificações e Procedimentos

### Lista de Verificações da Inspeção e Procedimentos

Para possibilitar que as Empilhadeiras BYD ofereçam alto desempenho, é essencial a realização da Manutenção e Inspeção Periódicas. Os intervalos para Manutenção e Inspeção Periódicas são os seguintes:

Primeiro Padrão de Intervalo	6 semanas	3 meses	6 meses	12 meses
Segundo Padrão de Intervalo	250 horas	500 horas	1000 horas	2000 horas

Realizar a Manutenção e Inspeção Periódicas de acordo com o descrito acima no Segundo Padrão de Intervalo, ou o que ocorrer primeiro.

Por exemplo: se as horas de trabalho dentro de um período de tempo inferior a 6 semanas excederem 250 horas, usar 250 horas como o padrão de intervalo e realizar a Manutenção e Inspeção Periódicas.

Se o Segundo Padrão de Intervalo é adotado, use as horas de trabalho indicadas no visor como referência para a manutenção.

### Lista de Verificações da Manutenção Periódica

Intervalos de Manutenção (por semana/mês ou hora, o que ocorrer primeiro)	6 semanas	3 meses	6 meses	12 meses
	250 horas	500 horas	1000 horas	2000 horas
Ajustes das correntes	Verifique			
Lubrificação das Correntes	Lubrificação			
Limpeza e ajuste do canal do mastro	Verifique			
Sistema Elétrico		Verifique		
Fluido de Freio			Substituição	
Elemento do Filtro de Retorno		1ª Substituição	Substituição	
Elemento do Filtro de Pressão Alta		1ª Substituição	Substituição	
Filtro de Retorno e Filtro de Ar				Substituição
Óleo Hidráulico				Substituição
Lubrificação do Pino de Rotação de Inclinação	Lubrificação			
Óleo de Câmbio (Acionamento Duplo)	1ª Substituição		Substituição	
Eixo da Direção	Lubrificação			
Torque em Fixadores Fundamentais			Verifique	

## Lubrificação, Tipo de Óleo e Parâmetros

Tabela de óleo, fluido, lubrificante (tipo, capacidade e descrição):

<b>Item</b>	<b>Requerido</b>	<b>Volume Necessário</b>	<b>Tipo</b>
Eixo de Tração (Acionamento Duplo) x 2	Óleo do Câmbio	(0,57~0,64 Litro) x 2	Mobilfluid 424
Óleo Hidráulico	Óleo Hidráulico	40 Litros	ISO VG46, ISO VG68
Sistema de Freios	Fluido de Freio	Conforme Necessário	DOT 4
Lubrificação do Pino de Rotação de Inclinação	Graxa lubrificante a base de lítio	Conforme Necessário	EP2
Eixo da Direção	Graxa lubrificante a base de lítio	Conforme Necessário	EP3
Corrente	Óleo de Máquina	Conforme Necessário	20# (Inverno); 40# (Outras Estações)

## Equipamentos de Trabalho

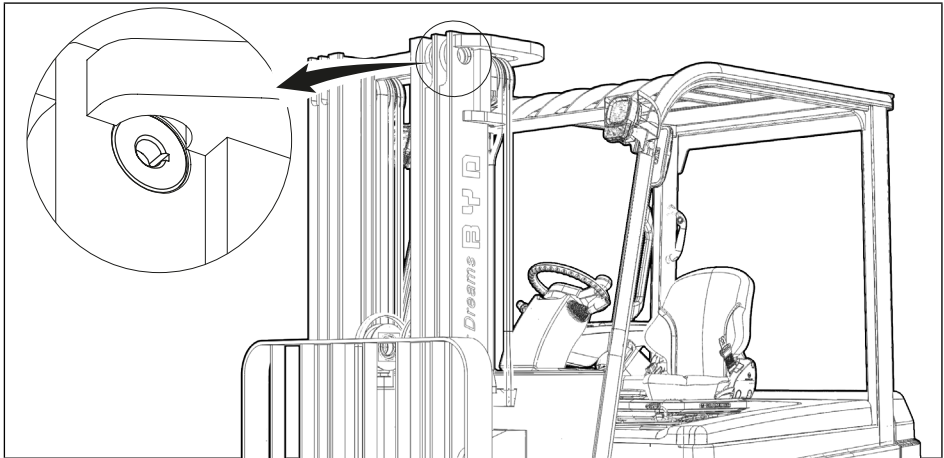
### Intervalos de Inspeção e Procedimentos de Equipamentos de Trabalho

Os intervalos de inspeção e procedimentos de equipamentos de trabalho são os seguintes:

Tarefa	Intervalo
Limpeza e ajuste do canal do mastro	Limpeza e ajuste a cada 6 semanas (ou a cada 250 horas)
Lubrificação do eixo de inclinação (alguns modelos)	A cada 12 meses (ou a cada 2000 horas)
Ajustes das correntes	Inspeção a cada 6 semanas (ou a cada 250 horas)
Substituição das correntes	Substituição a cada 3 anos ou 6000 horas

### Limpeza e Ajuste do Canal do Mastro

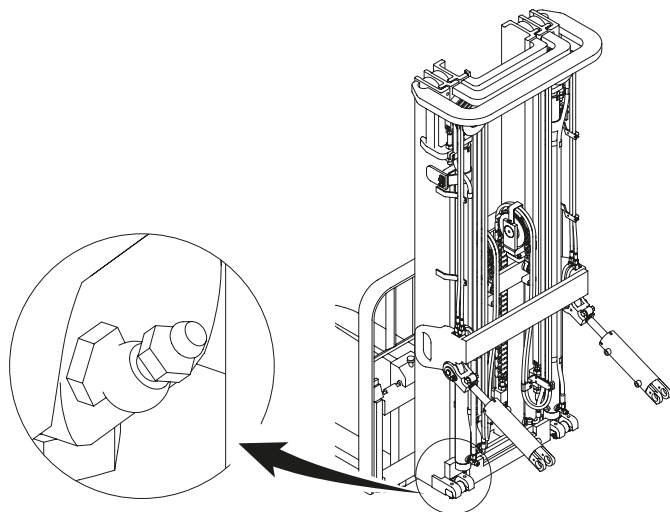
1. Verifique e limpe a câmara interna do canal do mastro. Certifique-se de que a câmara interna está limpa, plana e bem lubrificada.
2. Verifique os intervalos entre o interior e o exterior do mastro, e usar o parafuso de ajuste para garantir intervalos iguais.



## Lubrificação do Mastro

Nipples de graxa estão no eixo de inclinação e cilindros de inclinação.

1. Levantar o mastro e incline-o até que os nipples de graxa fiquem expostos.
2. Adicione graxa lubrificante.
3. Lubrificar totalmente o eixo, inclinando o mastro várias vezes.



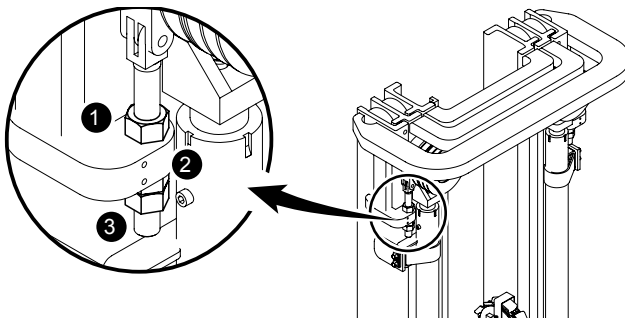
## Ajuste das Correntes

1. Estacione a empilhadeira num terreno plano, abaixe totalmente o mastro e aplique o freio de estacionamento. Desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Desaparafuse a porca de ajuste **1** e **2**, e ajuste o comprimento das correntes ajustando o parafuso de ajuste **2** sobre o pino de retenção.
3. Aperte os parafusos de ajuste **1** e **2** (torque de aperto: 81,9 ~ 103 pés-lbs).
4. Levante os garfos a uma altura de 11,8 polegadas e verifique as tensões sobre as correntes esquerda e direita. Se as tensões não são as mesmas, repetir os três procedimentos anteriores para reajustar.

Após o ajuste, realize inspeções nas correntes: utilize um ergômetro para puxar a corrente quando ela estiver a uma altura de 39,4 polegadas acima do solo. Quando o ergômetro lê 11 lb, a corrente deveria ter se deslocado para baixo a uma distância inferior a 0,79 polegada; utilize os mesmos procedimentos para medir e ajustar a outra corrente.

Após o ajuste das correntes, certifique-se de que quando o curso dos cilindros permanece em 0 polegada, os garfos chegam a tocar o chão. O canal de mastro central é de 0 a 0,39 polegada mais alto do que o canal mastro interno.

Os roletes na parte inferior do carro do garfo não devem sobressair do canal do mastro interno em mais de 1,18 polegada.



## Alterando e Substituindo as Correntes

1. Alterar e substituir as correntes imediatamente se forem encontradas danificadas.
2. Se as correntes são mantidas em bom estado, alterar e substituir as correntes a cada três anos (ou a cada 6000 horas).

**ⓘ Nota**

*Entre em contato com o pessoal de serviço de pós-venda da Empilhadeira BYD para alterar as correntes.*

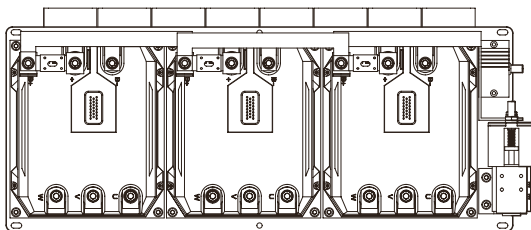
**ⓘ Nota**

*O dano ou a falta do trilho guia de plástico para a corrente de elevação livre total não irá prejudicar o desempenho ou a vida útil das correntes de elevação livre total.*

## Sistema Elétrico

### Inspeção das Conexões Elétricas de Alta Tensão

A cada três meses verificar se todos os conectores elétricos de alta tensão estão bem apertados.



## Óleo Hidráulico e Componentes Relevantes

### Inspeção e Substituição do Óleo Hidráulico e Componentes Relevantes

Intervalos de inspeção e lista de verificações:

Itens	Intervalo
Filtro de retorno do óleo	<b>Primeira substituição:</b> A cada 6 meses (ou a cada 1000 horas). <b>Substituições subsequentes:</b> A cada 12 meses (ou a cada 2000 horas).
Filtro de injeção do óleo e filtro de ar	
Óleo hidráulico	

**⚠ CUIDADO**

*Se um vazamento de óleo é detectado, inspecione e substitua os componentes relevantes imediatamente.*

## **Inspeção e Substitua o Elemento do Filtro de Retorno**

1. Estacione a empilhadeira num terreno plano e aplique o freio de estacionamento (freio de mão). Desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho) e abra o painel do compartimento da bateria.
2. Coloque um pano limpo sob o gargalo de enchimento do óleo hidráulico.
3. Remova a tampa do filtro. Substitua o elemento do filtro se houver muito resíduo impregnado no filtro.
4. Instale a tampa do filtro.
5. Descarte o pano e o óleo residual derramado e feche a tampa do compartimento da bateria.

## **Medir o Nível de Óleo Hidráulico.**

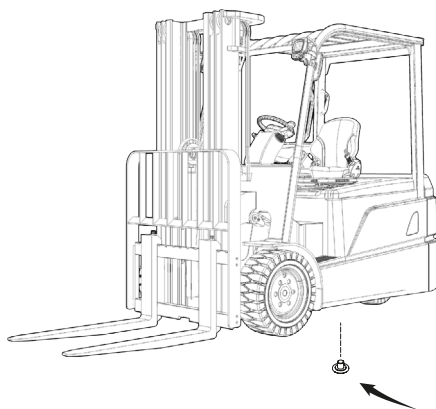
1. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, abaixe totalmente os garfos, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Abra a tampa do compartimento da bateria, verifique o medidor de óleo, se não houver óleo no medidor, preencher com óleo o reservatório até que apareça no medidor.
3. Após a inspeção, encaixar a tampa do reservatório de óleo e fechar a tampa do compartimento da bateria.

## **Inspeção e Substitua o Filtro de Ar**

1. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, abaixe totalmente os garfos, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Retire o filtro de ar.
3. Verifique em relação a sujeira e substâncias estranhas. Se qualquer um dos filtros tem sujeira excessiva, ele precisa ser substituído.
4. Após a verificação ou substituição, instalar os filtros de volta.

## Substituição do Óleo Hidráulico

1. Conduzir a empilhadeira para uma vala de manutenção, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Abaixar totalmente os garfos, aplique o freio de estacionamento, e coloque um recipiente ( $\geq 10,57$  galões) sob a drenagem do óleo no reservatório.
3. Desconecte o bujão de drenagem de óleo na parte inferior do reservatório de óleo e drene o óleo hidráulico.
4. Antes de conectar o bujão de volta, certifique-se de que o anel de vedação está íntegro e intacto e, em seguida, conecte o bujão.
5. Primeiro, adicione uma pequena quantidade de óleo hidráulico e verifique se o anel de vedação do bujão de drenagem não apresenta vazamento. Aperte o bujão, caso ocorra vazamento de óleo.
6. Adicione aproximadamente 10,57 galões de óleo hidráulico no reservatório de óleo e medir o nível do óleo com a vareta de medição.
7. Remova e limpe o óleo residual derramado no reservatório de óleo, na parte inferior da empilhadeira e na área de trabalho.



### ⚠ CUIDADO

1. Respeitar a legislação local sobre as medidas de precaução para manusear o óleo. Ao descartar o óleo usado, mantenha as crianças afastadas e não o derramar no esgoto ou no solo.
2. Não misturar os óleos hidráulicos.
3. A utilização de óleo hidráulico não recomendado pode causar danos ao sistema hidráulico. Utilize somente óleo hidráulico recomendado. Se a utilização de outros tipos de óleos hidráulicos for necessária, entre em contato com o pessoal de serviço de pós-venda da Empilhadeira BYD.

### 📄 Nota

1. Se a temperatura média do óleo fica entre 104 ~ 140°F, é recomendado o uso de lubrificante para o sistema hidráulico ISO VG46.
2. Se a temperatura média do óleo exceder a 140°F, é recomendado o uso de lubrificante para o sistema hidráulico ISO VG68.



## Substituição dos Pneus

### Intervalos de Substituição dos Pneus

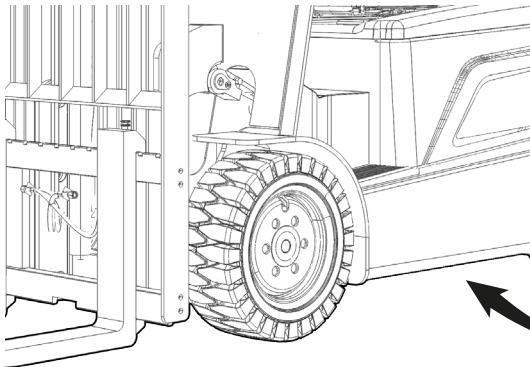
Se existir uma diferença no desgaste do pneu entre os pneus dianteiros e traseiros ou direito e esquerdo, ou se um aro danificado ou deformado for encontrado, entre em contato com o pessoal de serviço de pós-venda da BYD para inspeção e possíveis reparos.

#### ⚠ CUIDADO

1. *Depois de levantar a empilhadeira, não deixar qualquer parte de seu corpo sob a empilhadeira. O deslizamento e a remoção do macaco podem causar ferimentos graves.*
2. *Não desaperte as porcas das rodas. Se as porcas das rodas se encontram soltas ou anormais, remova as porcas das rodas e desmonte as rodas.*
3. *Substitua os dois pneus dianteiro ou traseiros ao mesmo tempo, não basta substituir um só pneu.*
4. *Um pneu sólido pode ser muito pesado. Substituí-lo com cuidado.*

### Substituição das Rodas Dianteiras

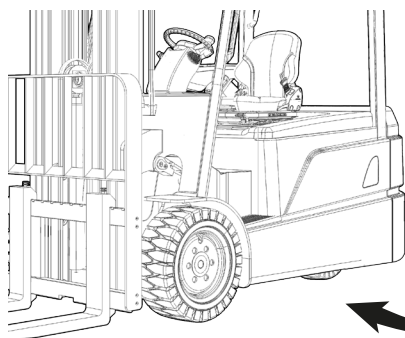
1. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Assegure-se de que o freio de estacionamento (freio de mão) esteja aplicado e prenda as rodas com calços. Incline o mastro para trás, levante a empilhadeira por aproximadamente 39,4 polegadas utilizando o ponto de contato do macaco (o ponto de contato do macaco é equidistante à margem esquerda e direita da empilhadeira).
3. Levante a empilhadeira até que os pneus fiquem afastados do solo e afrouxe as porcas das rodas.
4. Remova as porcas das rodas e as rodas.
5. Ao instalar as rodas de volta, siga o procedimento inverso ao da remoção.



Ponto de contato do macaco

## Substituição das Rodas Traseiras

1. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Assegure-se de que o freio de estacionamento (freio de mão) esteja aplicado e prenda as rodas com calços. Insira o macaco sob o ponto de contato do macaco.
3. Levante a empilhadeira até que os pneus fiquem afastados do solo e afrouxe as porcas das rodas.
4. Remova as porcas das rodas e as rodas.
5. Ao instalar as rodas de volta, siga o procedimento inverso ao da remoção.

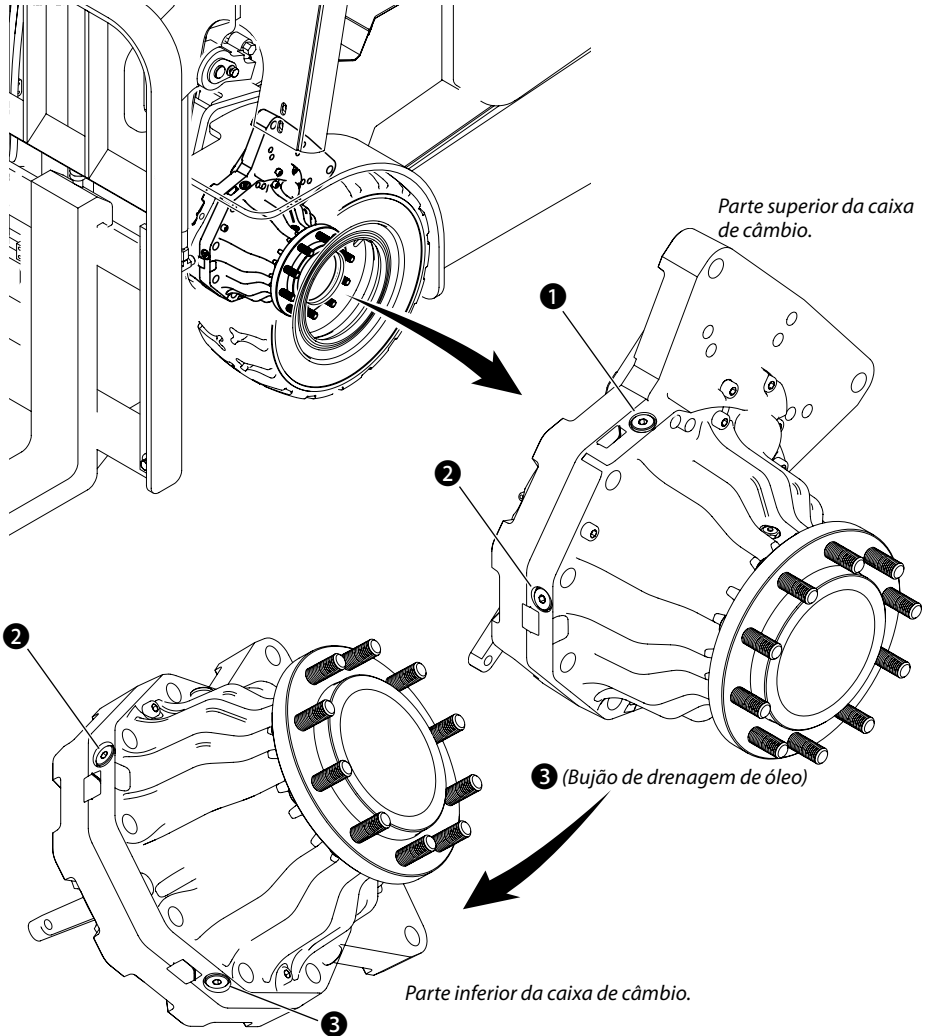


*Ponto de contato do macaco*

# Substituição do Óleo do Câmbio

## Intervalos de Substituição

A primeira substituição é após 3 meses (ou 500 horas), e as próximas a cada 12 meses (ou a cada 2000 horas).



- 1 Bocal de enchimento de óleo
- 2 Bocal da vareta de óleo
- 3 Bujão de drenagem de óleo

## Procedimentos de Substituição do Óleo do Câmbio

1. Ligue a empilhadeira até que a caixa de câmbio fique levemente aquecida. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Levante a empilhadeira com um macaco e prenda as rodas com calços.
3. Remova as rodas, consulte “Substituição dos Pneus” na página 85 para procedimentos detalhados.
4. Limpe a área em torno do “**3** Bujão de drenagem de óleo”, “**1** Bocal de enchimento de óleo” e “**2** Bocal da vareta de óleo”.
5. Coloque um recipiente sob o “**2** Bocal da vareta de óleo”.
6. Remova o “**3** Bujão de drenagem de óleo”, “**1** Bocal de enchimento de óleo” e “**2** Bocal da vareta de óleo” e drene todo o óleo de engrenagem.
7. Coloque o “**2** Bocal da vareta de óleo” de volta e aperte-o. (Torque de aperto: 4,5 pés-lbs).
8. Adicione cerca de 0,32 ~ 034 galão de óleo de câmbio tipo Mobilfluid 424 através do orifício de enchimento do óleo, até que o óleo de engrenagem transborde para fora do “**3** Bujão de drenagem de óleo”.
9. Aperte o “**3** Bujão de drenagem de óleo” e o “**1** Bocal de enchimento de óleo”. (Torque de aperto: 4,5 pés-lbs).
10. Substituir o óleo de câmbio da caixa de câmbio do lado oposto.
11. Coloque as rodas de volta e abaixar a empilhadeira para o chão.

---

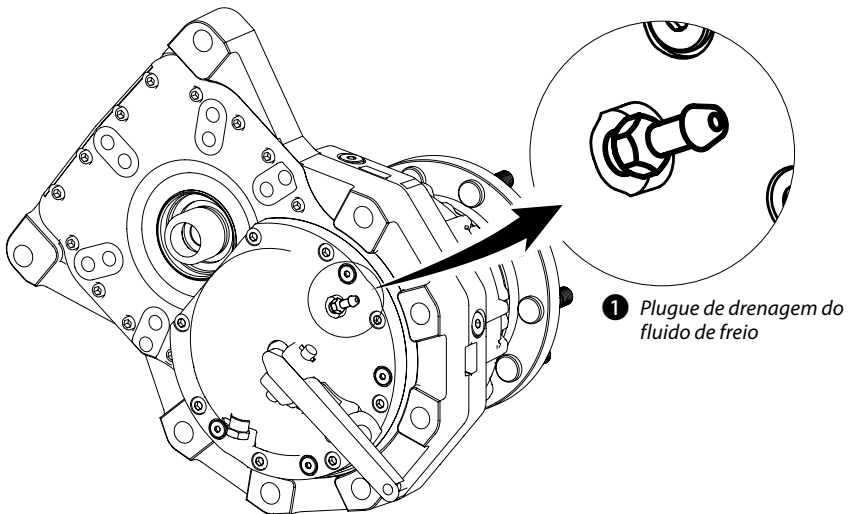
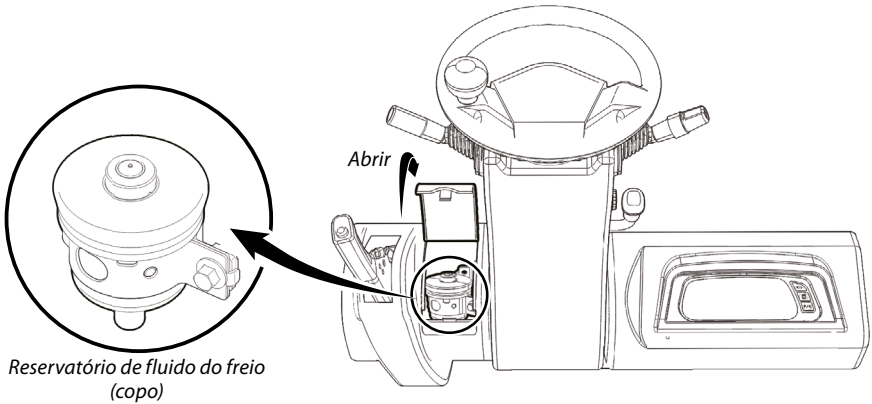
### **▲ CUIDADO**

1. *Certifique-se de que o óleo de câmbio atinge a extremidade inferior do bocal da vareta de óleo.*
  2. *Utilize apenas óleo de câmbio Mobilfluid 424. Se a utilização de outro tipo de óleo de câmbio for necessária, entre em contato com o pessoal de serviço de pós-venda da Empilhadeira BYD.*
  3. *A temperatura de trabalho da caixa de câmbio não pode exceder 248°F.*
  4. *A cada 300 horas de trabalho, verifique se o êmbolo no interior do eixo de tração excede a 0,14 polegadas. Se sim, entre em contato com o pessoal de serviço de pós-venda da BYD.*
  5. *O eixo de tração não tem a função de auto selante do óleo. Adicionando óleo de câmbio somente para o eixo de tração será a causa mais provável de vazamento de óleo se o eixo de tração no está posicionado corretamente.*
-

## Substituição do Fluido de Freio

### Intervalos de Substituição

Utilize fluido de freio tipo DOT 4 e substitua o fluido de freio a cada 12 meses (ou a cada 2000 horas).



## Procedimentos de Substituição do Fluido de Freio

1. Ligue a empilhadeira até que o eixo de tração fique levemente aquecido. Estacione a empilhadeira num terreno plano, aplique o freio de estacionamento, desligue a empilhadeira, remova a chave da ignição e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho).
2. Limpe a área em torno do "❶ Plugue de drenagem do fluido de freio", e coloque um recipiente sob o mesmo.
3. Remova o "❶ Plugue de drenagem do fluido de freio" e drene o fluido de freio.
4. Reinstalar o "❶ Plugue de drenagem do fluido de freio" e aperte-o firmemente.
5. Adicione um pouco de fluido de freio no reservatório do fluido de freio. Desaperte um pouco o "❶ Plugue de drenagem do fluido de freio" para permitir a saída de ar. Repetir este processo pelo menos três vezes até que o ar seja removido completamente e adicionar fluido de freio até o nível de 2/3 de seu reservatório.
6. Aperte o "❶ Plugue de drenagem do fluido de freio" (torque de aperto: 4.5 pés-lbs) e limpe o óleo residual derramado.

---

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

*O tipo DOT 4 de fluido freio passou no teste de qualidade da BYD. A utilização de outro tipo de fluido de freio pode influenciar no desempenho de frenagem da empilhadeira. A viscosidade do fluido de freio é um fator que pode influenciar no desempenho de frenagem.*

---



# Desativação e Restauração da Empilhadeira para Serviço

***Se você não planeja usar a Empilhadeira Elétrica BYD por mais de três meses, siga as instruções neste capítulo para desativar e restaurar a empilhadeira para o serviço.***

Mesmo quando a empilhadeira é retirada de serviço durante um longo período de tempo, várias tarefas precisam ser realizadas mensalmente, tal como elevar e baixar os garfos, inclinação do mastro e outros.

Preste atenção nas seguintes indicações:

## **⚠ PERIGO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário e equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais; e danos ao equipamento.*

## **⚠ ADVERTÊNCIA**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao usuário. Caso não seja evitada, poderá causar lesões pessoais graves, ou até mesmo fatais.*

## **⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação extremamente perigosa ao equipamento. Caso não seja evitada, poderá causar danos ao equipamento.*

## **📌 Nota**

*Mesmo para um profissional em conformidade com as instruções, irá garantir uma melhor operação da Empilhadeira BYD.*

## Desativação da Empilhadeira

### Desativação da Empilhadeira por um Longo Período de Tempo de Armazenamento

Limpe e remova a poeira sobre os componentes da empilhadeira e realize os seguintes procedimentos:

1. Inspeção a empilhadeira quanto a vazamentos de óleo e água e, componentes anormais. Se sim, primeiro reparar a empilhadeira.
2. Lubrifique o interior dos cilindros hidráulicos por completo elevando/abaixando os garfos, inclinando os mastros e manuseando os acessórios várias vezes.
3. Abaixar os garfos para uma superfície de apoio de modo a que as correntes de elevação não serão mais tensionadas.
4. Borrife uma camada de lubrificante sobre as partes sem pintura.
5. Inspeção o nível do óleo hidráulico, e complete se necessário.
6. Lubrifique todos os componentes.
7. Remova a chave da ignição e certifique-se que a empilhadeira está desconectada da energia da bateria e pressione o Interruptor de Desconexão de Emergência (vermelho). Para um armazenamento de longo prazo, o estado de carga da bateria deve ser em torno de 50% para evitar a sobrecarga ou carga completa. Borrife uma camada de agente apropriado (entre em contato com a BYD para especificações do tipo detalhado do agente) nas conexões elétricas.
8. Lubrifique o interior dos cilindros hidráulicos mensalmente elevando/abaixando os garfos e inclinando os mastros várias vezes. Caso haja algum acessório instalado, operá-lo várias vezes.

### Ambiente de Armazenamento

1. Não exponha a empilhadeira à chuva, neve, geada, fumaça e chamas. Armazenar a empilhadeira em local seco, com a temperatura ambiente variando de -14°F a 104°F.
2. Tomar medidas de precaução contra ratos.

---

#### **⚠ CUIDADO**

1. Ao armazenar a empilhadeira, coloque a empilhadeira em uma prateleira para que as rodas fiquem afastadas do chão para proteger as rodas e rolamentos de roda.
  2. Não cubra a empilhadeira com uma cobertura de plástico, o que fará com que o vapor de água se condense e se acumule.
  3. Consulte o pessoal de serviço de pós-venda da BYD para informações quando a empilhadeira necessitar ficar desativada por mais de 6 meses.
-



## Restauração da Empilhadeira para Serviço

### Procedimentos para Restauração da Empilhadeira para Serviço

Limpe e remova a poeira sobre os componentes da empilhadeira e realize os seguintes procedimentos:

1. Lubrifique todos os componentes.
2. Lubrifique o interior dos cilindros hidráulicos por completo elevando/abaixando os garfos, inclinando os mastros e manuseando os acessórios várias vezes.
3. Verifique o estado de carga do sistema de tração por acumuladores elétricos.
4. Verifique o óleo de câmbio. Substituí-lo se estiver contaminado com água.
5. Verifique o óleo hidráulico. Substituí-lo se estiver contaminado com água.
6. Realizar as inspeções antes da operação diária.
7. Opere a empilhadeira.

---

#### **▲ CUIDADO**

*O operador deve verificar várias vezes o desempenho do freio da empilhadeira quando utilizá-la pela primeira vez após a empilhadeira ter sido restaurada para o serviço.*

---







# ECB16 | ECB18

## MANUAL DO OPERADOR