

# HELI

## MANUAL DE MANUTENÇÃO & OPERAÇÃO

### **G Séries Empilhadeira** **Tipo Contrabalançada com Motor** **5-10t**

# CONTEÚDO

Prefácio.....	7
1.1 Escopo de Aplicação e Instrução no Manual.....	7
1.2 Sinais de segurança, indicação e alertas.....	8
1.3 Modelos considerados.....	9
1.4 Visão geral da empilhadeira.....	10
1.4.1 Aplicação da empilhadeira.....	10
1.4.2 Sentido de direção.....	10
1.5 Unidade de medição.....	10
1.6 Certificação da operação.....	10
1.7 Notas para utilização de uma nova empilhadeira.....	11
1.7.1 Operando uma empilhadeira nova.....	11
1.7.2 Manutenção da empilhadeira nova.....	11
1.8 Garantia de qualidade e manutenção.....	11
1.8.1 Intervalo regular para troca de peças.....	11
1.8.2 Use óleo e peças originais HELI.....	11
1.9 Informações básicas da empilhadeira.....	12
1.9.1 Tabela de informações básicas da empilhadeira (completa pelo representante HELI).....	12
1.9.2 Exibição da posição do modelo e número da empilhadeira.....	12
1.9.3 Exibindo posição das horas de trabalho da empilhadeira.....	14
NOTAS DE SEGURANÇA.....	15
2.1 Descrição das placas de segurança.....	16
2.1.1 Posição das placas de segurança.....	16
2.1.2 Adesivos de advertência.....	17
2.2 Proteção contra incêndio.....	21
2.2.1 Proteção do motor contra incêndio.....	21
2.2.2 Proteção contra incêndio causado por óleo ou combustível.....	22
2.2.3 Proteção contra incêndio causado por objetos inflamáveis.....	23
2.2.4 Proteção contra incêndio causada por falha nos cabos.....	23
2.2.5 Proteção contra incêndio causado por falha no tubo de óleo.....	23
2.2.6 Limpando após operação.....	23
2.2.7 Caso o incêndio aconteça.....	24
2.3 Notas Básicas.....	24

2.3.1	Siga as instruções.....	24
2.3.2	Não opere a empilhadeira com falha.....	25
2.3.3	Utilize equipamentos e roupas adequadas durante a operação. ....	25
2.3.4	Extintor de incêndio e Kit de primeiros socorros. ....	25
2.3.5	Notas dos dispositivos de segurança .....	26
2.3.6	Prática antes da operação .....	26
2.3.7	É proibido pular da empilhadeira.....	26
2.3.8	Mantenha a cabine do operador limpa .....	26
2.3.9	Notas ao lavar a empilhadeira .....	27
2.3.10	Cuidado com queimaduras .....	27
2.3.11	Não modifique a empilhadeira.....	27
2.3.12	Não desmonta as proteções do operador e carga .....	28
2.3.13	Garanta uma área de trabalho segura .....	28
2.3.14	Mantenha distância do sistema de exaustão do motor .....	28
2.3.15	Notas para soluções de lavagem de vidros .....	28
2.3.16	Não soldar .....	29
2.4	Antes da operação .....	29
2.4.1	Iniciando a verificação .....	29
2.4.2	Verificando e ajustando antes de iniciar a operação.....	29
2.4.3	Começando as verificações .....	30
2.5	Operando .....	30
2.5.1	Preparação antes de iniciar a operação.....	30
2.5.2	Notas durante a operação.....	31
2.5.3	Parando e estacionando a empilhadeira.....	36
2.5.4	Rebocando – Notas.....	37
2.6	Operação de carregamento .....	37
2.7	Notas de inspeção e manutenção .....	42
2.7.1	Assegure se de realização as inspeções iniciais. ....	42
2.7.2	Insira um sinal de alerta ao redor durante a checagem e manutenção. ....	43
2.7.3	Mantenha a área de trabalho limpa e organizada .....	43
2.7.4	Notas antes da inspeção e manutenção .....	43
2.7.5	Mantenha pessoas não autorizadas afastadas .....	43
2.7.6	Utilize ferramentas e dispositivos apropriados .....	44
2.7.7	Notas para manusear sobre dispositivos de trabalho. ....	44
2.7.8	Cuidados para não prender ao mastro.....	44
2.7.9	Cuidado com vapor do líquido de arrefecimento .....	45

2.7.10 Cuidado com a alta pressão do óleo .....	45
2.7.11 Cuidado com correias e ventiladores.....	45
2.7.12 Notas ao reparar o sistema elétrico .....	46
2.7.13 Notas ao limpar com ar comprimido.....	46
2.7.14 Nota ao lidar com bateria.....	46
2.7.15 Siga as regras rigorosamente para evitar faísca.....	46
2.7.16 Observação ao instalar ou remover a bateria .....	47
2.7.17 Nota ao lidar com os pneus.....	47
2.7.18 Atenção ao tratar resíduos .....	47
2.7.19 Atenção após verificações e reparos .....	48
2.7.20 Verificação regular em componentes importantes.....	48
2.8 Transportando e içando a empilhadeira.....	48
2.8.1 Atenção ao içar a empilhadeira.....	48
2.8.2 Atenção ao carregar ou descarregar a empilhadeira .....	49
2.9 Estrutura e estabilidade da empilhadeira .....	49
2.9.1 Estabilidade longitudinal.....	49
2.9.2 Centro de gravidade da carga.....	50
2.9.3 Centro de gravidade combinado a estabilidade da empilhadeira carregada.....	50
2.9.4 Capacidade de carga atual .....	51
2.9.5 Instruções e dispositivos de segurança opcionais .....	51
2.10 Rebocando .....	51
Operação .....	53
3.1 Vista geral.....	54
3.1.1 Vista geral da empilhadeira .....	54
3.1.2 Instrumentos e dispositivos de controle .....	55
3.2 Instrução de componentes .....	55
3.2.1 Medidores.....	56
3.2.2 Utilizando os dispositivos.....	60
3.3 Operação.....	66
3.3.1 Iniciando as verificações.....	66
3.3.2 Entrando e saindo da empilhadeira e ajuste da postura de operação... 66	
3.3.3 Iniciando, engrenando e operando.....	69
3.3.4 Operando em rampa .....	72
3.3.5 Aproximação.....	73
3.3.6 Direção .....	73

3.3.7 Operando em pisos com neve ou gelo.....	74
3.3.8 Estacionando.....	74
3.3.9 Operação de carregamento da carga.....	75
3.3.10 Nota para quando a empilhadeira está montada com pneus sólidos..	77
3.3.11 Verificações após a operação .....	77
3.4 Transportando.....	78
3.4.1 Fixação da empilhadeira .....	78
3.4.2 Transportando e remontando o mastro .....	81
4.1 Sobre realizar a inspeção e manutenção .....	85
4.2 Iniciando a inspeção.....	85
4.2.1 Inspeção de anomalias do dia anterior .....	87
4.2.2 Empilhadeira.....	87
4.2.3 Abrindo o capô para inspeção.....	89
4.2.4 Inspeção sentado no assento.....	92
4.2.5 Inspeção quando a chave de ignição está na posição ON. ....	93
4.2.6 Inspeção após o acionando do motor .....	96
4.2.7 Verificações ao operar lentamente.....	97
4.2.9 Inspeção das funções de segurança .....	99
4.3 Inspeção e registros após a operação.....	100
4.4 Manutenção simples.....	100
4.4.2 Limpeza do elemento filtrante.....	107
4.4.3 Exaustão de água e gás do separador óleo-água (motor diesel).....	107
4.4.4 Troca de pneus .....	108
4.4.5 Ajustando a força da alavanca do freio de estacionamento .....	110
4.4.6 Troca dos fusíveis.....	110
4.4.7 Troca de lâmpadas.....	112
4.5 Etapas para corrigir falhas da bateria.....	113
4.6 Operando em ambientes frios.....	115
4.7 Superaquecimento do motor .....	116
4.8 Acumulador.....	117
4.9 Operando a empilhadeira em ambientes especiais .....	119
4.10 Medidas caso os garfos não puderem ser abaixados.....	119
4.11 Limpando a empilhadeira.....	120
4.12 Estocando por um longo tempo.....	121
4.13 Içando a empilhadeira.....	122
4.14 Carregando e descarregando a empilhadeira .....	123

<b>4.15 Inspeção e tabela de intervalos de manutenção.....</b>	<b>124</b>
<b>Tabela 4.2 Tabela de intervalo de manutenção do sistema de transmissão....</b>	<b>127</b>
<b>Tabela 4.3 Intervalo de manutenção das rodas .....</b>	<b>128</b>
<b>Tabela 4.4 Intervalo de manutenção do sistema de direção .....</b>	<b>129</b>
<b>Tabela 4-5 Tabela de intervalo de manutenção do sistema de freio .....</b>	<b>130</b>
<b>Tabela 4-6 Intervalos de manutenção do sistema de elevação .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabela 4-7 Tabela de intervalo de manutenção do sistema hidráulico.....</b>	<b>135</b>
<b>4-9 Tabela de intervalo de manutenção para dispositivos de segurança e acessórios.....</b>	<b>138</b>
<b>4.16 Troque regularmente as peças importantes de segurança .....</b>	<b>139</b>
<b>4.17 Parâmetros de reparo.....</b>	<b>140</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>145</b>

# Prefácio

## 1.1 Escopo de Aplicação e Instrução no Manual

- O manual contém o seguinte conteúdo: Operação adequada, fácil manutenção e verificação diária
- Antes da operação, leia atentamente o manual para garantir o manuseio seguro e eficaz do material através da operação e manutenção corretas;
- A condição real pode ser diferente da descrição no manual devido à melhoria do produto;
- O manual deve ser anexado ao equipamento quando emprestar ou transferir;
- Se houver alguma dúvida, consulte o departamento de vendas de nossa empresa;
- As instruções marcadas com  ou  são muito importantes para a sua segurança e dos outros.

O MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO é entregue junto com a empilhadeira. Se não houver manual, entre em contato com o revendedor ou representante local.

## 1.2 Sinais de segurança, indicação e alertas

### 1.2.1

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



PERIGO

Você deve observar a instrução.

---

### 1.2.2

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



AVISO

Você deve observar esta instrução.

---

### 1.2.3

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.



CUIDADO

Você deve observar esta instrução.

---

### 1.2.4

Indica uma declaração direta ou indiretamente relacionada à segurança pessoal e manutenção da empilhadeira.



NOTA

### 1.3 Modelos considerados

O manual é adequado para os seguintes modelos:

- CPDD50/60/70/85/100-WX3G montado com motor XiChai CA6110/125-HL30 (atendendo ao padrão de emissão de poluentes China II);
- CPDD50/60/70/85/100-PIG montado com motor Perkins 1104D-44TA (atendendo ao padrão Europa III e EPA Tier III de emissão de poluentes);
- CPDD50/60/70-CU3G montado com motor CUMMINS QSB 4.5 (atendendo ao padrão Europa III e Tier III de emissão de poluentes);
- CPCD85/100-CU1G montado com motor CUMMINS QSB 4.5 (atendendo ao padrão Europa III e EPA Tier III de emissão de poluentes);
- CPCD50/60/70-W2G montado com motor Isuzu 6BG1QC;
- CPCD85/100-W5G montado com motor Isuzu 6BG1QC;
- CPQD50/60/70-M1G montado com motor Mitsubischi S6S-T (atendendo ao padrão Europa III e EPA Tier III de emissão de poluentes);
- CP(Q)(Y)D50/60/70 TY1G montado com motor elétrico tipo GM4.3 não certificado;
- CPCD50/60/70/85/100-P3G montado com motor Perkins 1204E-E44TA (atendendo nomas Europa III B e Tier 4i);
- CPCD50/60/70/85/100-WX6G montado com motor Diesel Xichai 4DF3GG3 (atende a norma de emissão de poluentes China III);
- CPCD50/60/70/85/100-CU5G montado com motor Cummins QSF3.8 (atende a norma de emissão de poluentes China III e Europa III);
- CPCD50/60/70-DE1G montado com motor Deutz TCD3.6 (atende a Europa IIIB e Tier4F);
- CP(Q)(Y)D50/60/70-TY2G montado com motor certificado GM4.3;
- CPCD50/60/70/86/100-C14G montado com motor Chaochai 6BG-332 (atende China III);
- CPCD50/60/70/85/100-WX10G montado com motor CA4DF3-12GCG3U e freio lamelar (atende a China III);
- CPCD50/60/70/85/100-CU7G montado com motor Cummins QSF3.8 (atende Euro IV e Tier 4F);
- CPCD50/60/70/85/100-CU8G montado com motor Cummins QSB4.5 (atende Euro IIIB);
- CP(Q)(Y)D50/60/70-PW1G montado com motor de controle elétrico tipo PSI4.3 não certificado;
- CP(Q)(Y)D50/60/70-PW2G montado com motor de controle elétrico tipo PSI4.3 certificado;
- CPCD50/60/70/85/100-QCG montado com motor Quanchai 4J1;
- CPCD50/60/70/85/100-QC3G montado com motor Quanchai 6J1;
- CPCD50/60/70-DE2G montado com motor Deutz TCD 3.6 (Euro V);
- CPCD50/60/70/85/100-YC1G montado com motor Yuchai AQ5 (China III);
- CPCD50/60/70/85/100-YNTLC montado com motor Yannei YNF145 LPG;
- CP(Q)YD50/60/70-KUG montado com motor à gasolina certificado Kubota WG3800;
- CP(Q)YD50/60/70-KU1G montado com motor à gasolina não certificado Kubota WG3800;
- CPCD85/100-QC4G montado com motor Quanchai 6J1;

## 1.4 Visão geral da empilhadeira

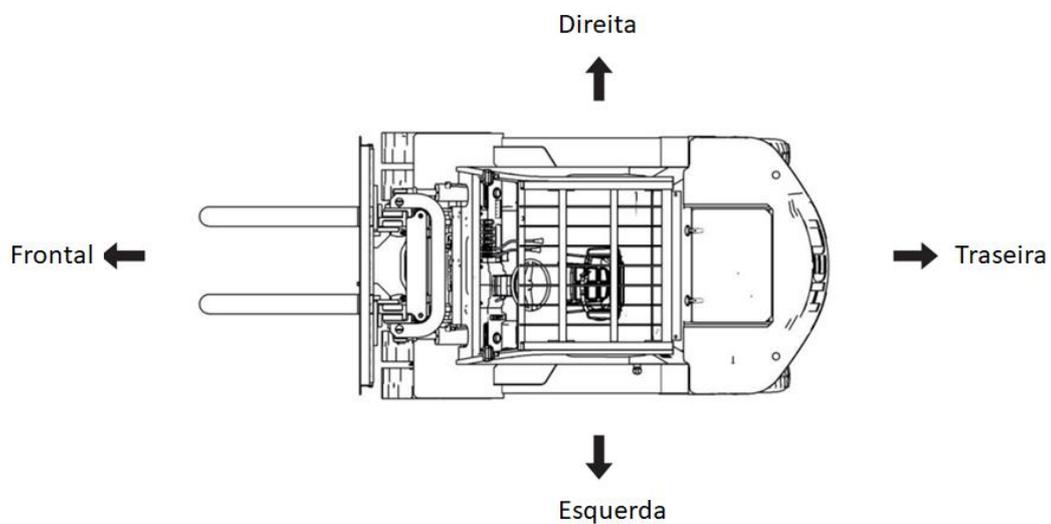
### 1.4.1 Aplicação da empilhadeira

Este manual é principalmente usado para carregamento de cargas.

---

### 1.4.2 Sentido de direção

O sentido de direção desse manual é considerado pelo assento do operador.



## 1.5 Unidade de medição

A unidade de medição considerada nesse manual é o sistema de unidade internacional.

---

## 1.6 Certificação da operação



**ATENÇÃO**

A empilhadeira pode apenas ser operada por pessoal treinado e autorizado, ou sérios danos e morte podem ser causados.

## 1.7 Notas para utilização de uma nova empilhadeira

### 1.7.1 Operando uma empilhadeira nova

Embora a empilhadeira tenha sido testada minuciosamente antes da entrega, a empilhadeira precisa de uma operação moderada no primeiro mês (200h) até que todas as peças estejam totalmente ajustadas. Se a empilhadeira apresentar um comportamento impróprio no início, a vida útil da empilhadeira será reduzida e a performance será afetada.



**CUIDADO**

Preste atenção nas seguintes dicas quando o equipamento estiver operando:

- Mantenha o motor acionado sem tração por 5 minutos após dar a partida;
- Não inicie a operação quando a empilhadeira estiver carregada ou em alta velocidade de operação;
- A operação deve ser suave, evitando mudanças de marcha e frenagem de emergência, curvas acentuadas e aceleração repentina;
- Durante o período de funcionamento ou após a substituição do novo disco de fricção deve ser totalmente rodado para obter a melhor performance de travamento.

---

### 1.7.2 Manutenção da empilhadeira nova

A nova empilhadeira precisa de troca de óleo, limpeza do filtro de óleo e aperto de parafusos e porcas durante o primeiro mês de uso (200 horas). As empilhadeiras HELI devem ser mantidos por um representante HELI.

---

## 1.8 Garantia de qualidade e manutenção

### 1.8.1 Intervalo regular para troca de peças

A empilhadeira HELI exige a troca de peças em tempo regular, exceto pelas regras legais. Peças que são importantes para segurança irão inevitavelmente desgastar se excederem seu tempo de serviço, portanto, se as peças estiverem danificadas, troque de acordo com o intervalo previsto. Consulte a TABELA DE VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO para troca de peças.

---

### 1.8.2 Use óleo e peças originais HELI.

Problemas causados pelo uso de peças não originais HELI (incluindo óleo) não são cobertos por nossa garantia.

## 1.9 Informações básicas da empilhadeira

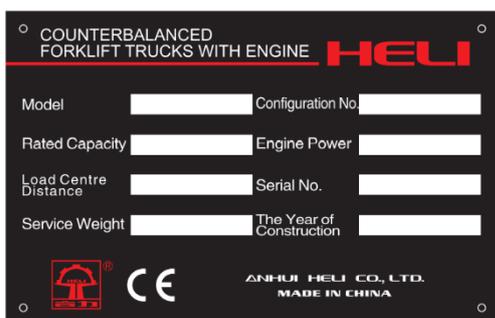
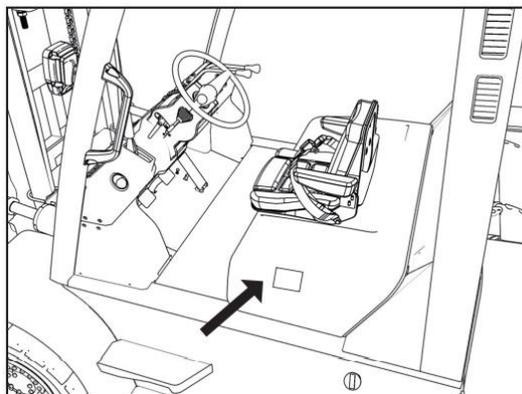
Por favor, ofereça ao representante HELI as informações básicas da empilhadeira, como modelo, número da empilhadeira, número da série do motor, acessórios, dispositivos opcionais e assim por diante ao fazer a manutenção da empilhadeira ou encomendar peças.

### 1.9.1 Tabela de informações básicas da empilhadeira (completa pelo representante HELI)

Modelo	
Número da empilhadeira	
Número de série do motor	
Acessórios, equipamentos opcionais	
Revendedor/agente	
Endereço	
Número de telefone, número de fax	
Pessoa de serviço	
Vendedor	

### 1.9.2 Exibição da posição do modelo e número da empilhadeira

O modelo e o número da empilhadeira são exibidos na placa que fica no lado esquerdo do capô do motor.



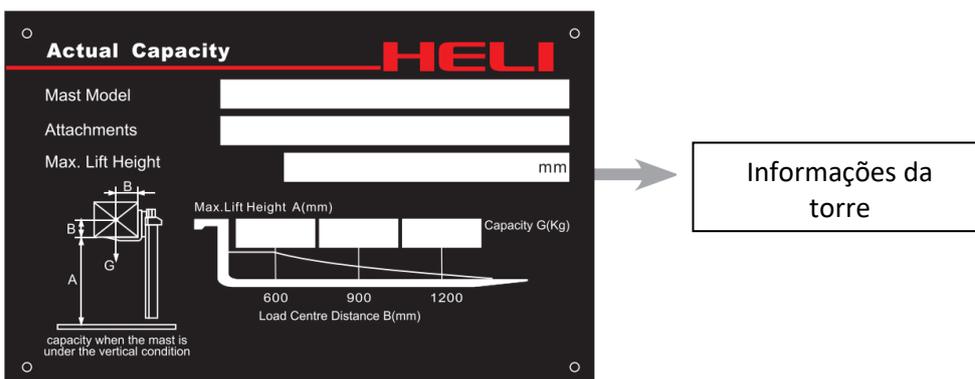
Descrição do modelo

Informações da empilhadeira

Informações da marca

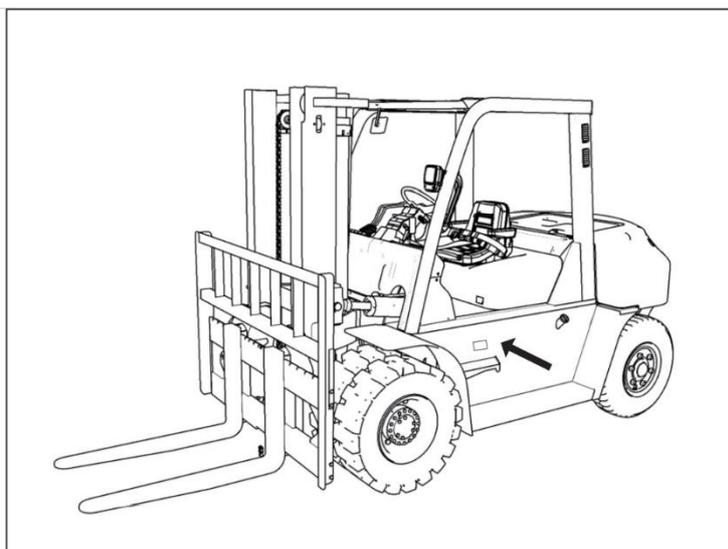
A descrição do modelo mostra a classificação da empilhadeira industrial e do fabricante.

As informações incluem tipo da empilhadeira, capacidade de elevação nominal, peso de serviço (incluindo óleo e água, excluindo combustível), número de série e número de licença de fabricação. a capacidade de elevação nominal refere-se à capacidade da empilhadeira com mastro padrão, garfo padrão e sem quaisquer acessórios no centro de carga de 600 mm. As informações da marca incluem o fabricante e se o produto atende à certificação CE da Europa.



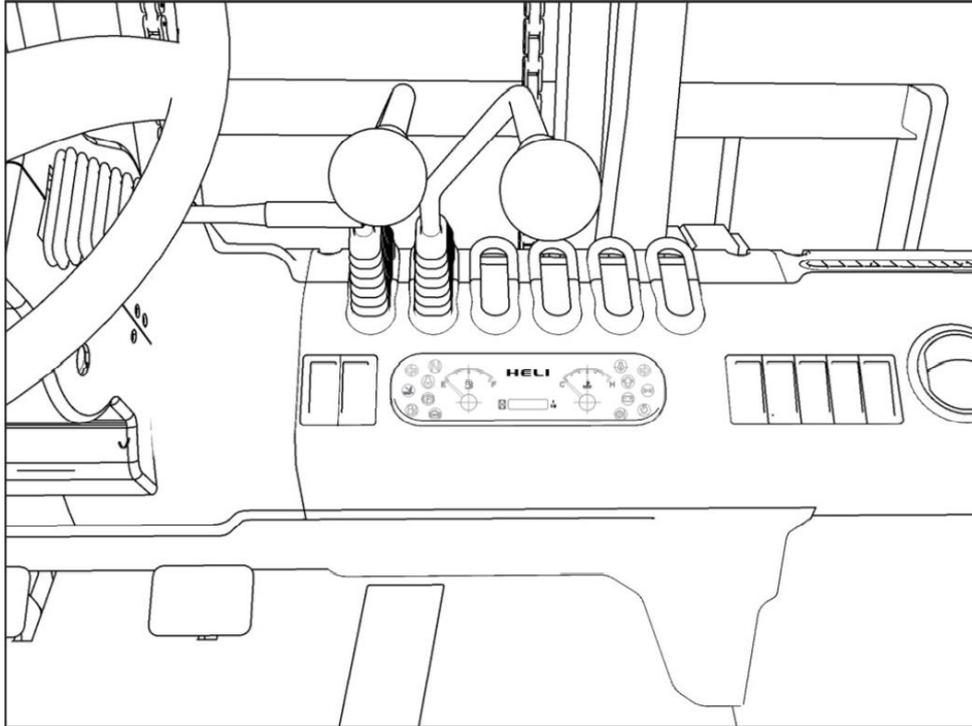
As informações do mastro consistem no modelo da empilhadeira montado com o mastro, tipo de mastro e altura (M significa mastro tipo básico de dois estágios, padrões ZM para mastro de dois estágios totalmente livre, ZSM significa mastro de estágio totalmente livre. A unidade é cm.) Acessórios consistem em tipos de deslocador lateral, rotador, clamps e assim por diante. Por favor, consulte o manual de acessórios para mais detalhes, como modelo e função. A capacidade de carga real é diferente da capacidade de elevação nominal representa a capacidade com acessórios fixos. Devido ao peso dos acessórios e ao avanço do centro de carga, a capacidade é inferior à capacidade nominal.

O número da empilhadeira também é mostrado na placa externa. Além de mostrado na placa de identificação.



### 1.9.3 Exibindo posição das horas de trabalho da empilhadeira

Fica posicionado ao centro do painel.



# NOTAS DE SEGURANÇA

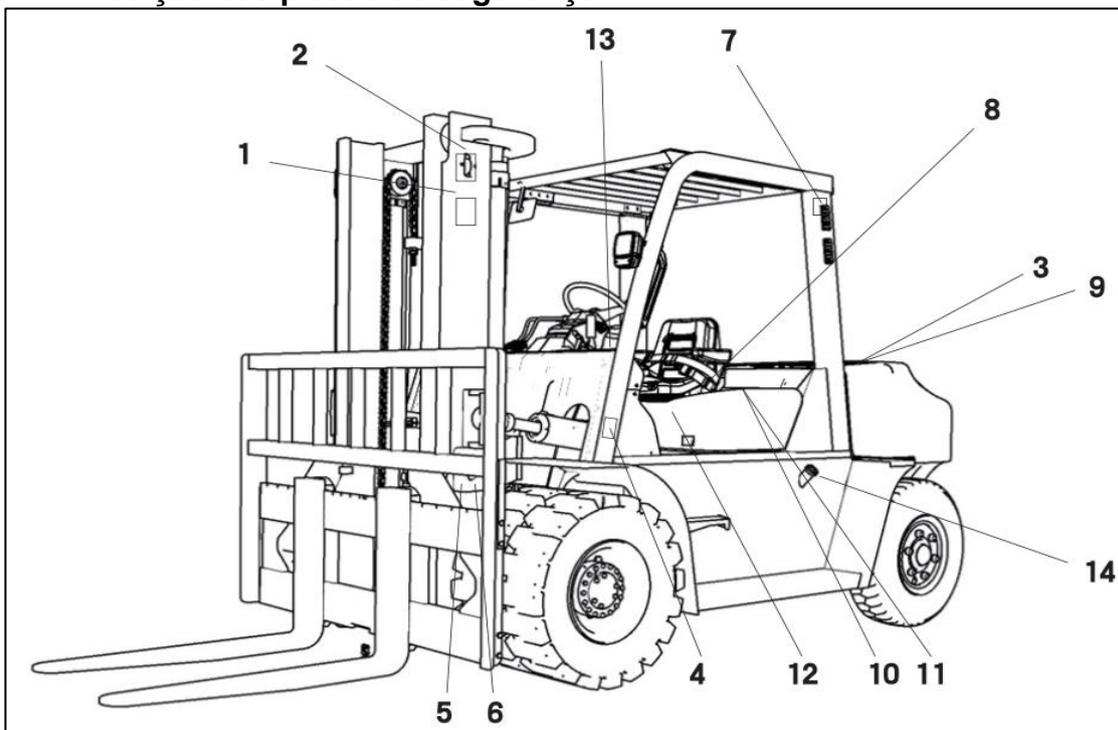


**CUIDADO**

Leia atentamente o manual e as notas de segurança.  
Ao operar a empilhadeira, por favor, siga as notas de segurança ou ferimentos graves podem ser causados.

## 2.1 Descrição das placas de segurança

### 2.1.1 Posição das placas de segurança



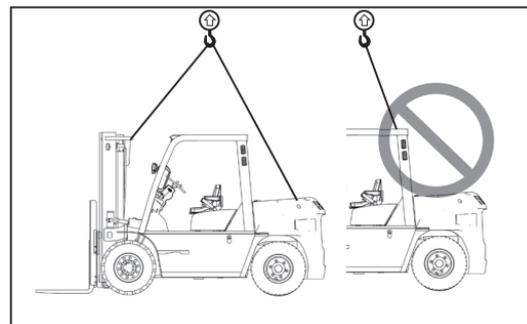
	Adesivos de advertência	Posição
1	Adesivos de segurança	Parte superior do mastro externo (ambos os lados)
2	lçar a empilhadeira	Parte superior do mastro externo (ambos os lados)
3	Segurança do radiador	Parte superior da cobertura do radiador
4	Segurança dos pneus	O lado inferior da coluna da proteção do operador
5	É proibido entrar no espaço entre o mastro e a carenagem	Parte traseira do mastro de inclinação e do mastro superior (travessa central do mastro externo)
6	Cuide de suas mãos	Parte traseira do mastro de inclinação e do mastro superior (a travessa central do mastro externo)
7	Não lavar com água	Parte superior da coluna traseira da proteção do operador
8	Cinto de segurança	Ao lado do encosto de braço do assento do operador
9	Aviso do radiador de alumínio	Localizado na tampa do radiador
10	Notas de utilização	Lateral esquerda da superfície do capô
11	Verificações antes de operar	Lateral esquerda da superfície do capô
12	Trava de segurança do mola gás	Localizada na parte superior esquerda do capô
13	Notas de utilização da bateria	Localizado na superfície direita do capô
14	Instruções de abastecimento para empilhadeiras com motor P3G	Próxima a tampa de abastecimento (apenas para motores Perkins 1204E-E44TQ)

### 2.1.2 Adesivos de advertência

- É proibido ficar na área sobre ou abaixo dos garfos
- Não fique na área abaixo dos garfos.
- Não fique sobre os garfos.



- Notas ao içar a empilhadeira
- Nunca icle a empilhadeira pela proteção do operador.
- Içar a empilhadeira de acordo com os pontos mostrados na figura.



- Cuidado para não se cortar
- Mantenha as mãos afastadas do radiador em funcionamento



- Segurança dos pneus
- Antes de montar ou desmontar os pneus por favor leia atentamente os alertas nos adesivos de segurança.
- A pressão de calibração dos pneus, não devem exceder aos valores especificados.



- É proibido ficar no espaço entre a torre e a carenagem.
- É proibido ficar no espaço entre a torre e a carenagem.



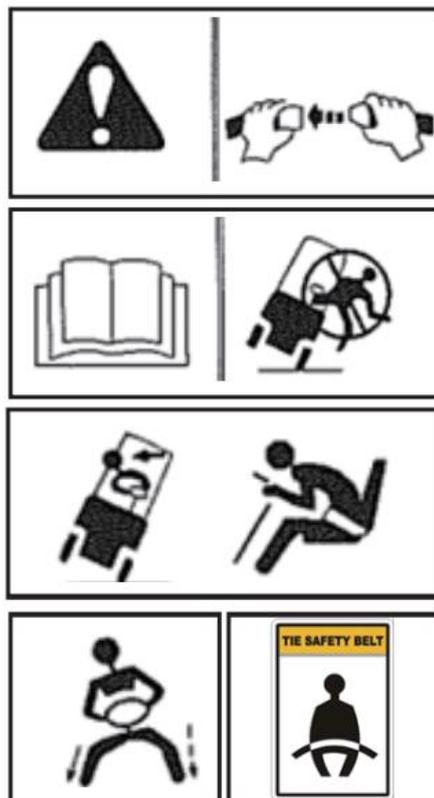
- Atenção: cuide das mãos
- Não insira as mãos onde houver riscos de ficar presa.



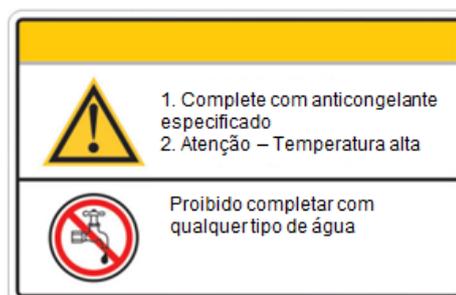
- Notas de limpeza da empilhadeira
- Não lave componentes elétricos como painéis elétricos, medidores, sensores, conectores, etc...
- É proibido lavar a tampa da entrada de ar da proteção do operador.



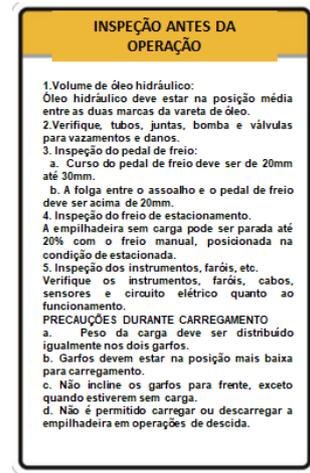
- Cuidados para evitar o capotamento da empilhadeira
- Antes de iniciar a operação
  - i. Use o cinto de segurança quando operar;
  - ii. Tenha certeza de ler e entender o descrito no MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
- Se houver a possibilidade de capotamento durante a operação:
  - i. Não pule da empilhadeira;
  - ii. Incline o corpo para o lado oposto do capotamento da empilhadeira;
  - iii. Segure firme no volante;
  - iv. Tenha os pés apoiados.



- Utilize o radiador com cuidado
- Abra a tampa do radiador devagar até que o fluido esteja frio;
- Adicione fluido de arrefecimento dentro do radiador de alumínio. É proibido adicionar qualquer tipo de água.



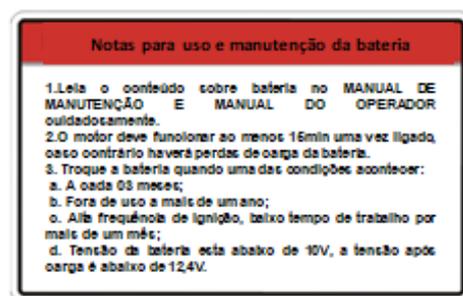
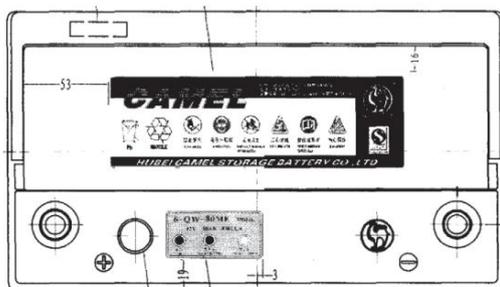
- Notas antes da operação
- CUIDADO: leia o MANUAL DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO, cuidadosamente antes de iniciar operação, manutenção, desmontagem e montagem da empilhadeira;
- Leia aos adesivos de advertência para evitar operações inadequadas;
- Cheque a empilhadeira de acordo com os pontos de verificação antes de iniciar a operação.



- Utilização do mola gás
- Antes de fechar o capô, pressione o botão de segurança do mola gás.



- Notas ao usar a bateria
- A forma e layout podem variar de diferentes fornecedores.
- Atue de acordo com as notas de manutenção da bateria.



Nota: bateria simples

- Não altere a ignição
- Acione a ignição apenas quando o operador estiver no assento.
- Nunca tente fazer curto circuito na ignição para iniciar a operação, danos e incêndio podem ser causados.



- Ajuste a posição de operação (apenas para empilhadeiras com transmissão hidráulica com OPS)

- Se a postura de operação não estiver ajustada (o assento não suporta seu peso, ficar de pé ou em movimento durante a operação), a ignição será



cortada a cada 3 segundos em cada ocasião e a empilhadeira não estará operando.

É muito perigoso operar assim em rampas. A empilhadeira retornará, mesmo que o pedal do acelerador estiver pressionado. Acidentes como colisão ou quedas de carga podem ocorrer.

---

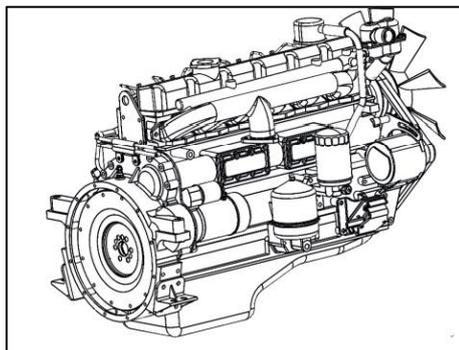
## 2.2 Proteção contra incêndio

### 2.2.1 Proteção do motor contra incêndio

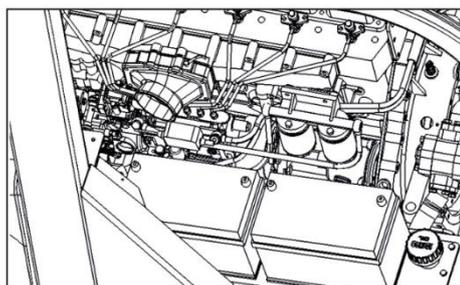
Antes de dar partida no motor, verifique os seguintes componentes: fixação e sujeira dos terminais da bateria, fixe-os ou limpe com papel.

Caso o problema persista, contate os representantes ou serviço de pós vendas da HELI.

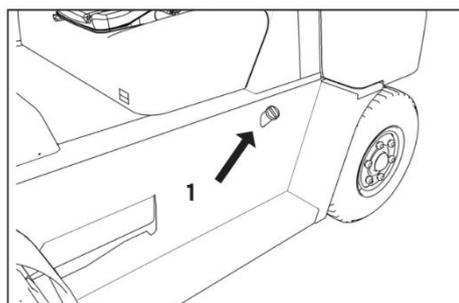
- Verifique ao redor do motor
  - Verifique se existe alguma sujeira ou papel ao redor do motor;
  - Verifique se há óleo do motor ou combustível ao redor do motor;
  - Verifique as condições dos tubos e escapamento;
  - Verifique se os cabos e grampos estão conectados ou com danos.



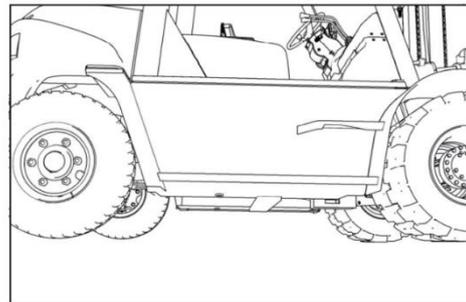
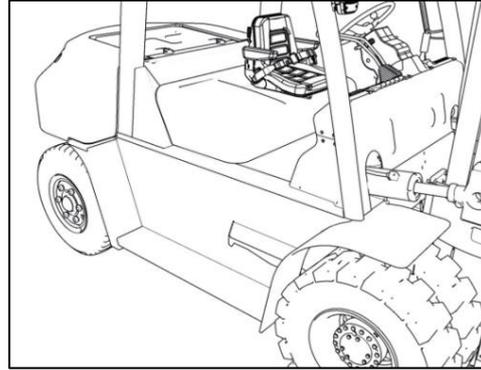
- Verifique ao redor da bateria
  - Verifique se os terminais, contadores ou cabos da bateria estão danificados ou enferrujados;
  - Verifique se existe folha de papel ou metálica ao redor da bateria;
  - Verifique se os cabos ou chicotes estão danificados.



- Verifique vazamento de óleo e combustível
  - Verifique vazamento nos tubos ou tanque de combustível (mostrado na figura 1);



- Verifique se existe sujeiras ao redor do tanque de combustível ou óleo hidráulico.
- Verifique se existe sujeira residual da operação no chassi da empilhadeira (motor e sistema de transmissão) especialmente para empilhadeiras com assoalho.
- Verifique dentro da cabine do operador. Verifique se existe itens inflamáveis dentro da cabine do operador.



---

### 2.2.2 Proteção contra incêndio causado por óleo ou combustível

Mantenha combustível, óleo, óleo hidráulico, fluido de arrefecimento e produtos inflamáveis para limpeza, longe da carenagem da empilhadeira. Siga as instruções durante a operação:

- Não fume, mantenha fogo ou faíscas próximos ao combustível, óleo hidráulico, líquido de arrefecimento, soluções inflamáveis para limpeza ou vestuários compostos por esses itens;
- Deligue o motor antes de abastecer;
- Não fique distante durante o abastecimento de óleo hidráulico ou combustível;
- Aperte a tampa do tanque de óleo ao abastecer;
- Não permita derramamento de combustível em superfícies quentes ou componentes elétricos;
- Mantenha óleo e combustível em ambientes com sombra e ventilados;
- Mantenha óleo hidráulico e combustível longe de pessoas e em ambientes próprios;
- Remova o excesso de combustível, óleo hidráulico e graxa após o abastecimento;
- Mantenha as roupas impregnadas com óleo e outros itens inflamáveis, em reservatório e lugar seguro;
- Ao verificar ou realizar a manutenção da empilhadeira com dispositivos e equipamentos, tome as medidas de segurança para incêndio causado por faíscas ou chama.

Sérios danos ou mortes podem ocorrer se essas medidas de segurança não forem seguidas.

---

### **2.2.3 Proteção contra incêndio causado por objetos inflamáveis**

Objetos e sistemas inflamáveis derrubados no tudo do escapamento, bateria dentro do assoalho da empilhadeira podem causar incêndio. Remova esses itens com urgência.

---

### **2.2.4 Proteção contra incêndio causada por falha nos cabos**

Incêndio causado por curto circuito dos cabos.

- Limpe e fixe os cabos dos contatores;
  - Verifique danos e desgaste do chicote diariamente. Fixe os contatores com os terminais do cabo. O chicote danificado deve ser reparado ou trocado por um representante HELI.
- 

### **2.2.5 Proteção contra incêndio causado por falha no tubo de óleo**

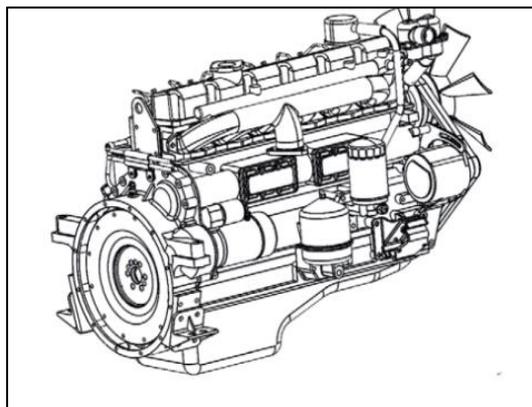
Tenha certeza que os conectores, terminais, placa de amortecimento estão bem fixos. Tubos e mangueiras podem ser danificados em função da vibração e atrito com outras partes durante a operação. Incêndio e danos podem ser causados pelo vazamento de líquido com alta pressão.

---

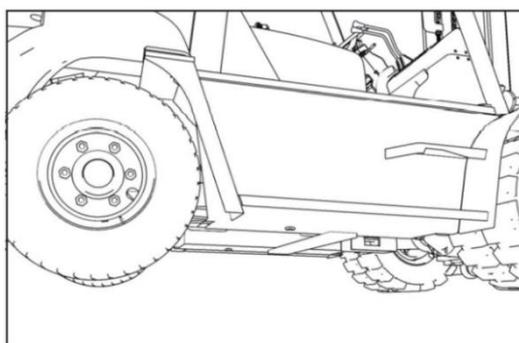
### **2.2.6 Limpando após operação**

Remova sujeira, folhas ou papel do ventilador do radiador após a operação

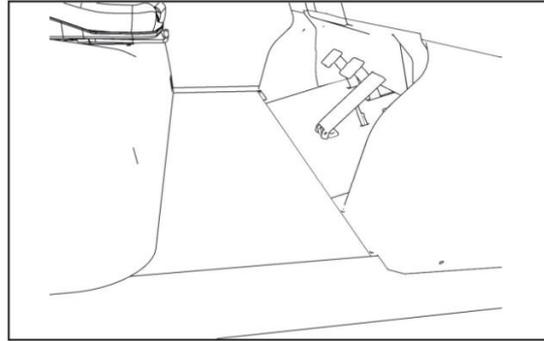
- Ao redor do motor  
Limpe ao redor do sistema de exaustão de ar.



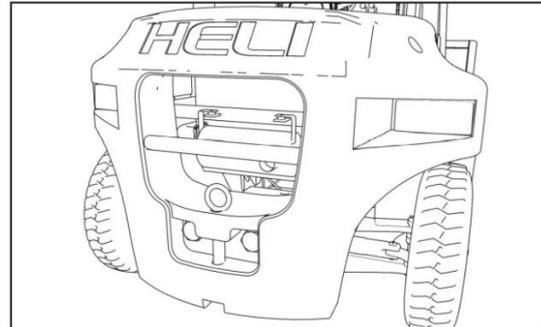
- Parte inferior do chassi  
Foque na parte inferior do chassi mais sujeita a impurezas.



- Assoalho



- Ao redor do escapamento



---

### 2.2.7 Caso o incêndio aconteça

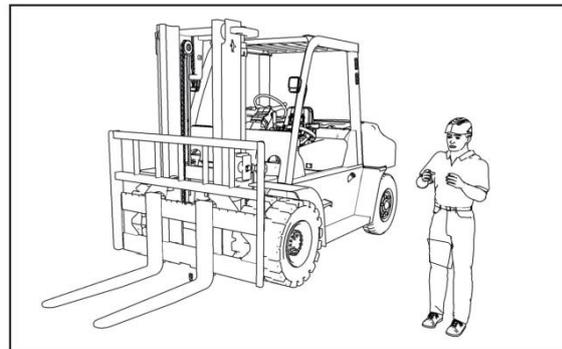
- Caso o incêndio ocorra, gire a chave de ignição para a posição OFF para deligar o motor.
- Não pule da empilhadeira com pressa. Se estabilize com as alças e pedais e deixe a empilhadeira com segurança.

---

## 2.3 Notas Básicas

### 2.3.1 Siga as instruções

- Apenas pessoas autorizadas e treinadas podem operar a empilhadeira;
- Entenda e siga completamente o MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.
- Não opere a empilhadeira quando estiver cansado, com problemas emocionais ou ter consumido álcool e drogas.
- Faça um plano de segurança por precaução:
  1. Antes de iniciar a operação, faça um plano de operação de acordo com o ambiente de trabalho, tipo e capacidade da empilhadeira e condições do piso;
  2. Peça suporte a uma pessoa de referência e opere de acordo com as recomendações ao



operar em espaços estreitos, carregando ou descarregando grandes cargas.

3. A maior responsabilidade durante a operação é a segurança. Garanta sua segurança, da empilhadeira, local de operação e tudo que envolva a área de trabalho.

---

### 2.3.2 Não opere a empilhadeira com falha

- Se houver algo anormal durante a verificação inicial ou operação (como ruído, vibração, cheiro, fumaça, alarmes e medições), comunique ao responsável para os devidos reparos.
- Não opere a empilhadeira até concluído o reparo.
- Remova a chave de ignição da empilhadeira com falha e sinalize para evitar uso incorreto.
- Se a empilhadeira com os garfos elevados tiver que parar devido a falha, identifique nos garfos e tome medidas preventivas para evitar acidentes com pedestres e a empilhadeira.
- Pare em um lugar onde pessoas e outras empilhadeiras não circulem evitando que passem por baixo dos garfos.



---

### 2.3.3 Utilize equipamentos e roupas adequadas durante a operação.

- Não utilize roupas e acessórios largos. É muito perigoso se enroscar nas alavancas de controle ou outras partes.
- Não opere com cabelo longo e solto ou pode enroscar em partes móveis.
- Utilize sapato e capacete de segurança. Utilize equipamentos de acordo com as condições e requisitos de trabalho.
- Antes de operar, certifique que os equipamentos de segurança estão adequados.



---

### 2.3.4 Extintor de incêndio e Kit de primeiros socorros.

Fique atento a posição do extintor de incêndio e kit de primeiros socorros e conheça sua utilização em caso de incêndio ou ferimentos.



### 2.3.5 Notas dos dispositivos de segurança

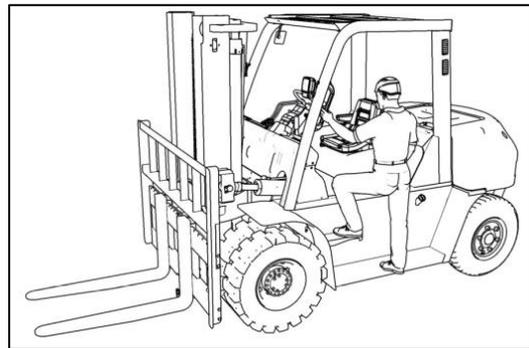
- Verifique a tampa de proteção, carenagem e fixação dos espelhos retrovisores.
  - Tenha certeza do total conhecimento ao utilizar os dispositivos de segurança;
  - Nunca desmonte os dispositivos de segurança e tenha certeza que estes estão em boas condições;
  - Não opere a empilhadeira caso a proteção do operador esteja danificada. Contate um representante HELI para correção.
- 

### 2.3.6 Prática antes da operação

- Antes da operação, se familiarize com todas partes da empilhadeira;
  - Mesmo conhecendo todas as partes da empilhadeira, opere com cautela, danos e quebras podem ocorrer;
  - Mesmo sendo do mesmo modelo, freio, acelerador e alavancas de acionamento tem características próprias. Antes da operação, conheça as funções de uma nova empilhadeira. Cuidado ao frear.
- 

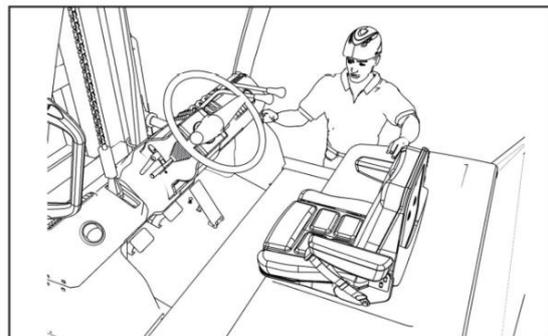
### 2.3.7 É proibido pular da empilhadeira

- É proibido pular para dentro ou fora da empilhadeira.
- Não tente parar a empilhadeira, quando a mesma se move acidentalmente.
- Suba ou desça da empilhadeira apenas pelo lado esquerdo.
- Apoie se em ao menos três pontos de apoio com as mãos e pés ao subir ou descer da empilhadeira, segure o apoio com a mão esquerda e se apoie no assento ao subir ou descer.
- Não se apõe nas alavancas de controle e volante ao subir ou descer da empilhadeira.



### 2.3.8 Mantenha a cabine do operador limpa

Mantenha a cabine do operador assim como as alavancas e assoalho limpos. óleo, poeira podem aderir a cabine do operador ou peças de acionamento causando mau funcionamento, falhas ou erros operacionais.



### 2.3.9 Notas ao lavar a empilhadeira

- Não lave componentes elétricos (controlador, sensores, contadores, instrumentos, conectores, geradores, etc..) ou falhas podem ocorrer. Não lave a empilhadeira com jacto de água com alta pressão.
- É proibido lavar o controlador elétrico do motor para evitar curto circuito na ECU.



---

### 2.3.10 Cuidado com queimaduras

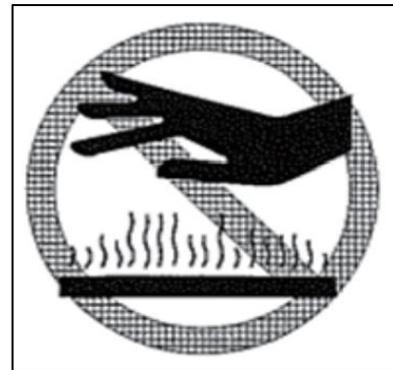
Alta temperatura do líquido de arrefecimento

- O fluido de arrefecimento possui alta temperatura quando a empilhadeira está parada a pouco tempo. Existe o perigo de queimaduras pelas bolhas de água se a tampa do radiador for retirada rapidamente. Remova a tampa do radiador devagar até que o fluido de arrefecimento esteja frio.



Alta temperatura do óleo e componentes

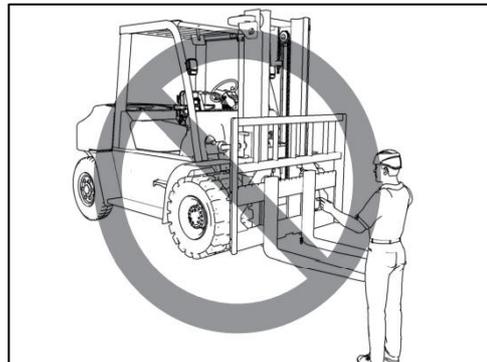
- Verifique e mantenha a empilhadeira parada até que a mesma esteja fria, para prevenir queimaduras pela ejeção do óleo proveniente de componentes aquecidos.



---

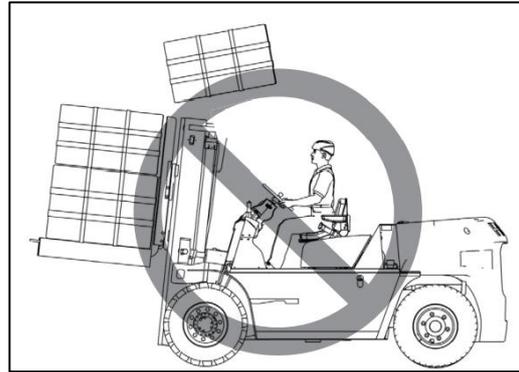
### 2.3.11 Não modifique a empilhadeira

- Contate vendas ou pós vendas da HELI antes de executar qualquer modificação (conserto, desmontagem e trocas) na empilhadeira, acessórios, opcionais, para evitar acidentes ou operações ilegais.
- Não nos responsabilizamos por quaisquer acidentes e danos causados por modificações sem autorização da HELI.



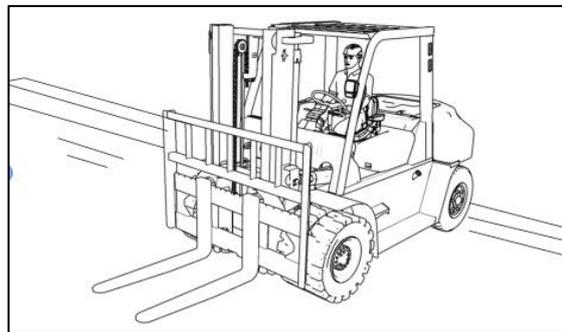
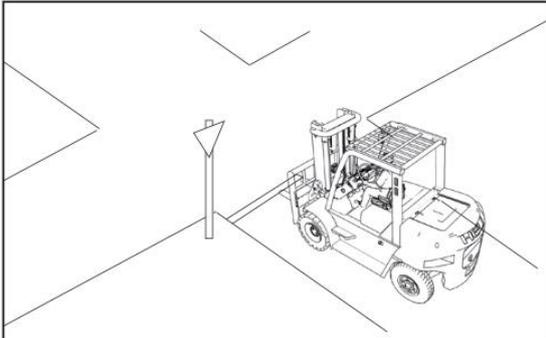
### 2.3.12 Não desmonta as proteções do operador e carga

- As proteções do operador e carga são usadas para proteger o operador contra queda de produtos.
- A proteção do operador é feita de acordo com normas de segurança. Pode não atender a todas ocasiões. Cuidado para danos causados pela queda de produtos.



### 2.3.13 Garanta uma área de trabalho segura

- Garanta a planicidade do piso e que a área de trabalho esteja livre de óleo e graxa, evitando colisões e derrapagens.
- Ao operar em áreas com risco de queda, como docas e plataformas, insira calços evitando que a empilhadeira sobrepasses os.
- Insira um aviso de perigo na área de trabalho para sinalizar aos operadores para manter distância.
- Placas de limite de velocidade, faixas de estacionamento temporária, e aviso de proibida movimentação de outros veículos e pedestres devem ser demarcadas como área de trabalho.



### 2.3.14 Mantenha distância do sistema de exaustão do motor

- O sistema de exaustão emite gás carbono como prejudicial. Não opere por muito tempo em áreas de pouca ventilação. Abra portas e janelas para manter o ambiente ventilado.



### 2.3.15 Notas para soluções de lavagem de vidros

- Não utilize soluções a base de carbinol para lavagem dos vidros, são prejudiciais aos olhos. Utilize soluções a base de álcool.

### 2.3.16 Não soldar

- É proibido realizar a operação de solda com o controlador do motor elétrico montado. Caso necessário a operação de solda, realize após desmontar a ECU.
- É proibido soldar todas as partes do garfo.

---

## 2.4 Antes da operação

### 2.4.1 Iniciando a verificação

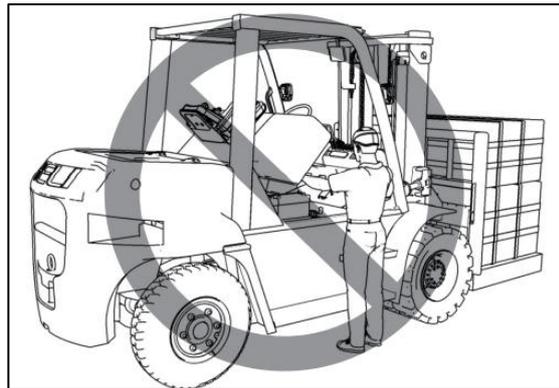
Inspeccione a empilhadeira diariamente para garantir uma operação segura. Consulte “manutenção e inspeção” para detalhamento do item.

---

### 2.4.2 Verificando e ajustando antes de iniciar a operação

- Verifique os seguintes itens antes de iniciar a operação:
  - Verifique o nível do fluido de arrefecimento, óleo do motor e combustível. Verifique se a saída de ar está bloqueada.
  - Ajuste o assento (posição do assento, ângulo traseiro), volante e espelho retrovisor traseiro. certifique-se de que todos os dispositivos de bloqueio estejam acionados.

- Observe ao dar partida no motor
  - Antes de começar, verifique se o freio de estacionamento está acionado e as alavancas de operação estão em posição neutra;
  - Antes de operar, acione a buzina para avisar ao redor; ao dar partida, verifique se está seguro ao redor e sente-se no assento do operador;



Nunca tente fazer um curto-circuito no circuito de partida do motor com o propósito de dar partida no motor, ou podem ocorrer ferimentos graves ou incêndio. não dê partida no motor empurrando a empilhadeira;

- Notas no tempo frio
  - Deixe o motor aquecer completamente em temperaturas frias, a empilhadeira pode mover lentamente ou mudar de direção subitamente causando acidentes.



### 2.4.3 Começando as verificações

Verifique as condições de trabalho e os sinais de alarme.

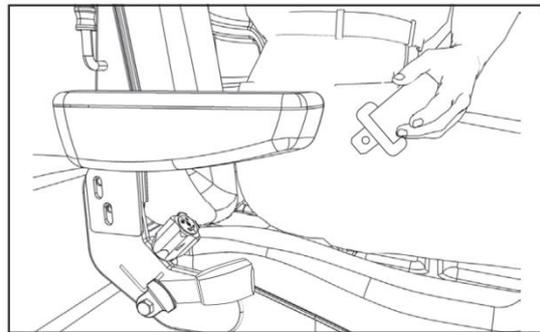
- Quando a chave de ignição é ligada, as luzes de indicação acendem após 3 segundos, os indicadores estão ligados ou desligados de acordo com o sinal atual.
- Tenha certeza que o sensor de presença do operador está funcionando.
- Se houver algo anormal, como ruído, vibração, aquecimento, pontos de medição inadequados, vazamentos de óleo ou combustível, garanta de resolver antes de iniciar a operação.

---

## 2.5 Operando

### 2.5.1 Preparação antes de iniciar a operação

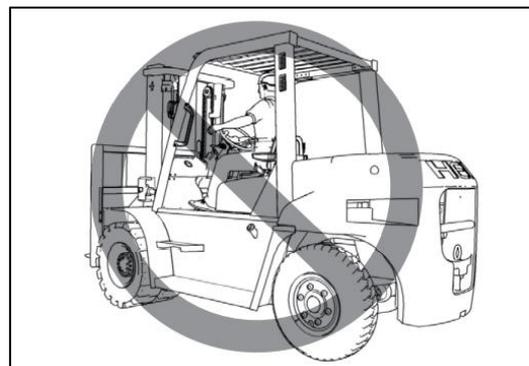
- Use o cinto de segurança
- Conecte o cinto de segurança antes de iniciar a operação;
- Verifique se o cinto de segurança está funcionando;
- Danos podem ocorrer caso o cinto de segurança não esteja fixado corretamente.



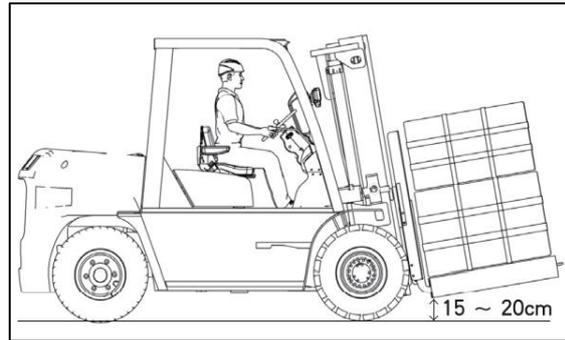
- Assento e ajuste do assento adequado
- Se operar a empilhadeira com assento inadequado ou longe do assento, pode ocasionar acidentes.



- Operação padrão
- Não mantenha mãos e pés fora a proteção do operador;
- Mantenha-se todo tempo dentro da proteção do operador

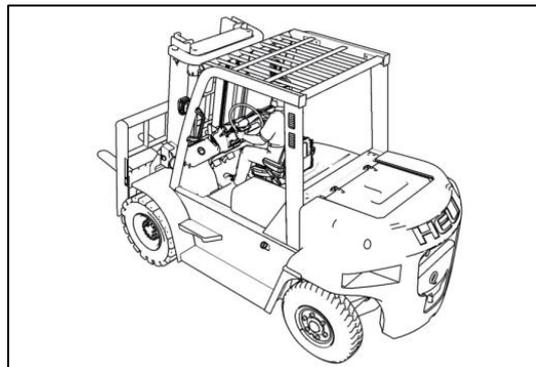


- Verifique as condições ao redor antes de iniciar a operação
- Antes de iniciar a operação, verifique não existir obstáculos, como pessoas, outros equipamentos ou produtos ao redor;
- Eleve o garfo 15-20cm e incline o mastro para trás.
- Acione a buzina se possível.

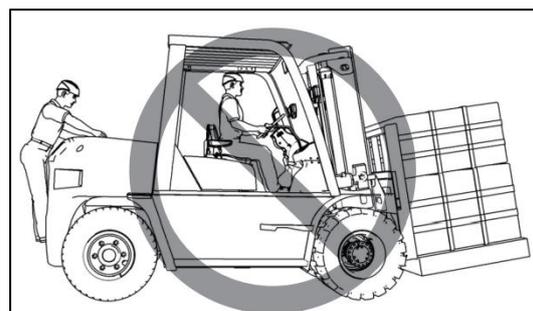


### 2.5.2 Notas durante a operação

- Evite início repentino, pare e corrija a direção
- Para a empilhadeira antes de mudar de direção.
  
- Mantenha a segurança em mente durante a operação
- Evite início, frenagem e mudanças de direção repentinas;
- Mantenha boa visibilidade do piso durante a operação;
- Reduza a velocidade e mantenha distância segura ao passar por outra empilhadeira;
- Respeite o limite de velocidade estipulado e mantenha distância segura da outra empilhadeira;
- Preste atenção na área ao redor da empilhadeira, especialmente mudar ou virar de direção e sentido;
- Nunca tente passar outra empilhadeira em piso estreito ou em área de pouca visibilidade, como cruzamentos;
- Pare e garanta a segurança ao redor e acione a buzina quando operar em cruzamento ou em pisos estreitos;
- Mesmo com a buzina acionada, preste atenção ao movimento dos pedestres ao redor;
- Não permita que pessoas acessem a área de trabalho;
- Cuidado com a empilhadeira carregada em rampas ou pisos estreitos.

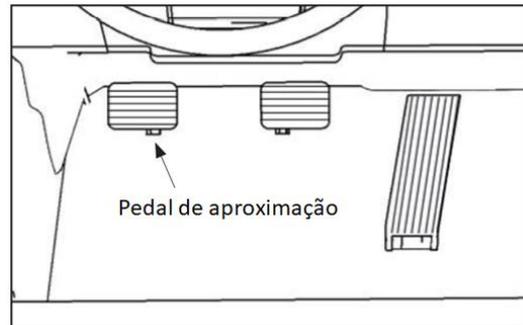


- Não dê carona na empilhadeira
- Não dê carona em qualquer situação a alguma pessoa;
- Não carregue ninguém no contrapeso da empilhadeira.

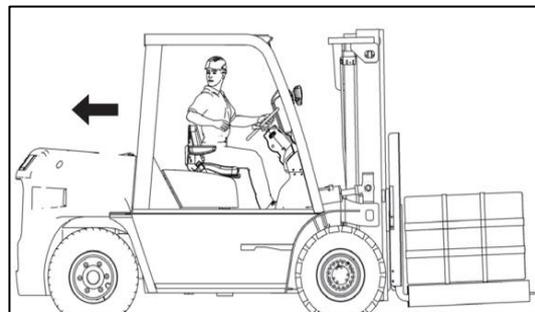


- Não desligue o motor durante a operação
- Se desligar a chave de ignição o motor irá desligar e acidentes ou danos podem ocorrer

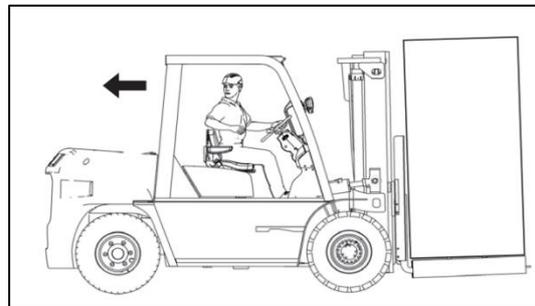
- Não mantenha seu pé no pedal de aproximação durante a operação.
- Mantenha seu pé afastado do pedal de aproximação durante a operação, pode ocasionar aquecimento da embreagem e superaquecimento da transmissão.



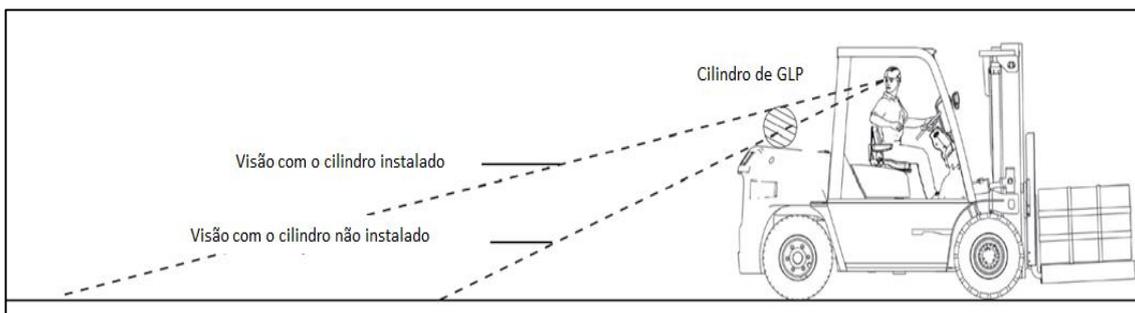
- Tenha cuidado no controle da reversão de direção da empilhadeira ao operar para trás.
- Ao operar de ré, verifique a visibilidade da área. Não dependa do espelho retrovisor, que é considerado apenas um dispositivo auxiliar quando operar em marcha ré;
- Certifique-se de que não há ninguém atrás mesmo com a buzina acionada.



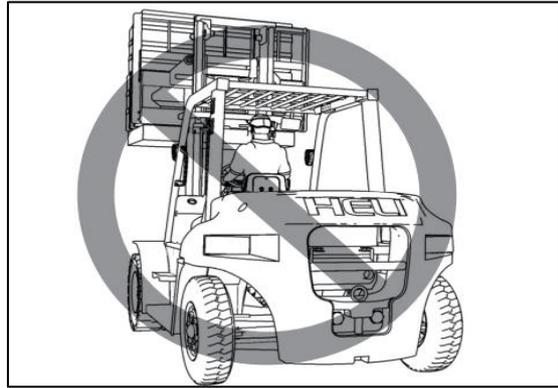
- Solicitar auxílio ou operar em marcha ré quando estiver carregando cargas com grandes dimensões.
- Solicitar auxílio ou operar em marcha ré para garantir uma operação segura quando a vista frontal está comprometida.



- Atenção para vistas traseiras com empilhadeiras à GLP.
- Tenha em mente que empilhadeiras com GLP tem pouca visibilidade traseira que pode ser um risco para colisões com pessoas ou produtos. Tenha certeza de verificar a visibilidade traseira.

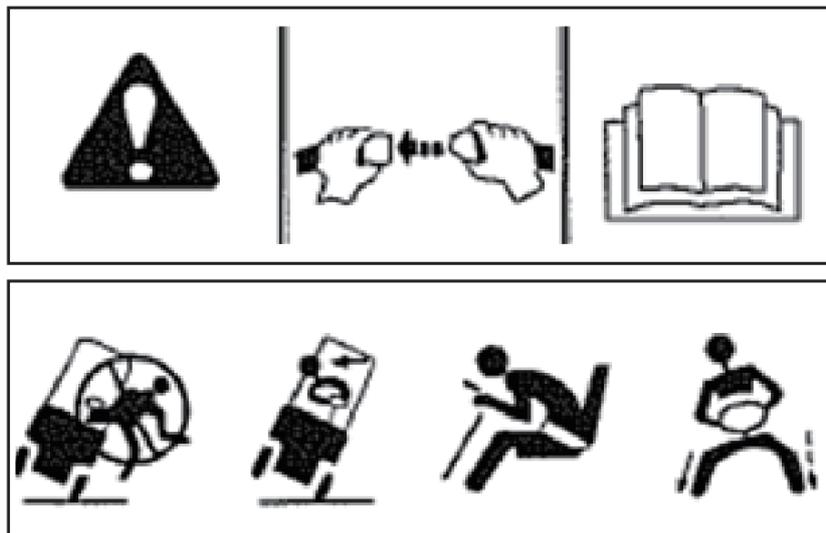


- Evitar operar com cargas elevadas
- O centro de carga altera com argas elevadas. A possibilidade de tombamento aumenta. Não opere com cargas elevadas. Eleve a carga 15-20cm e incline o mastro para trás durante a operação.

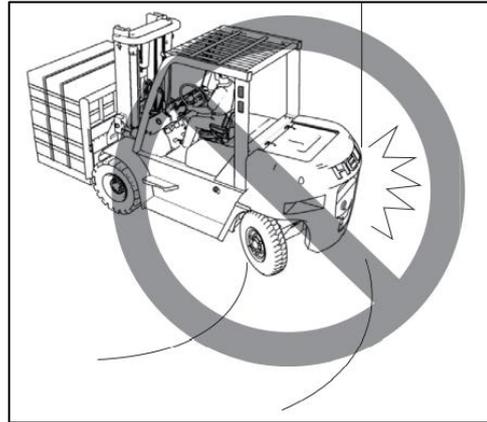


- Não pule da empilhadeira caso a mesma capotar
- Use o cinto de segurança em caso de capotamento da empilhadeira;
- Leia cuidadosamente e opere de acordo com o MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO, verifique e mantenha sempre disponível para evitar acidentes como capotamento;
- Não pule para fora da empilhadeira caso houver capotamento, danos sérios podem ocorrer;
- Incline o corpo para direção oposta ao capotamento;
- Segure firme no volante;
- Apoie seu corpo com os dois pés.

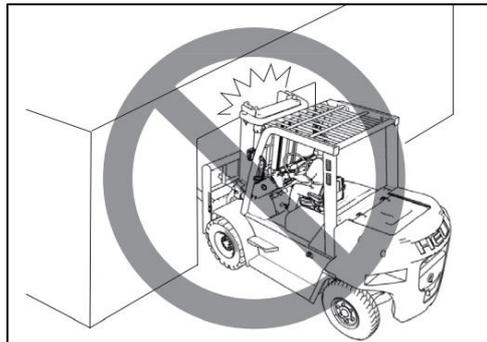
Pratique as ações abaixo para garantir como proceder em caso de emergência.



- Cuidado com a rotação do contrapeso
- O volante da empilhadeira é direção real diferente de outros equipamentos.
- Mantenha uma distância segura da parede devido a rotação do contrapeso ao virar.



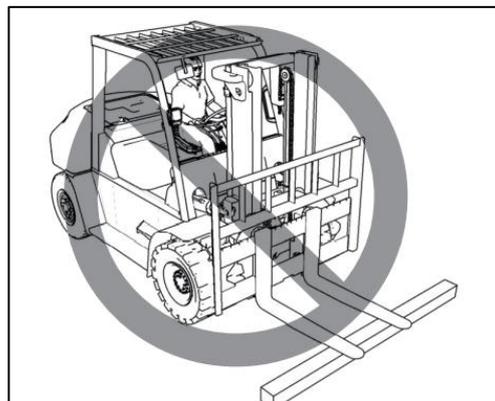
- Preste atenção à altura máxima e largura da empilhadeira.
- Certifique que a altura e largura máxima são suficientes para operar a empilhadeira;
- Mantenha uma distância segura com o mastro, tubos e chicotes;
- Mantenha atenção para altura do mastro e proteção de carga quando os garfos estão elevados.



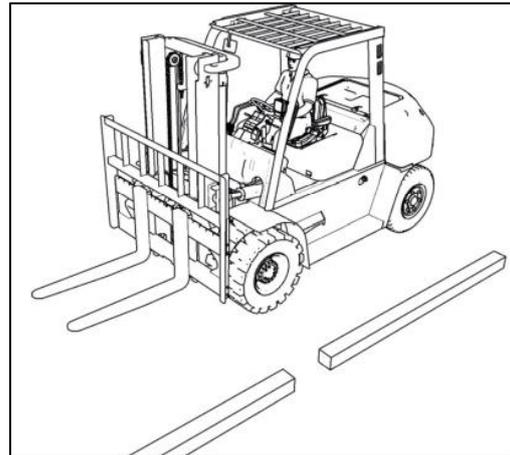
- Não opere em pisos irregulares ou escorregadios
- Não opere em pisos irregulares ou muito macios, graves acidentes podem ocorrer com a perda da direção ou pneus atolarem;
- Evite pisos escorregadios com água ou óleo, o operador pode perder o controle do freio e direção.

- Preste atenção ao limite de carga.
- Nunca exceda o limite de peso ao operar.

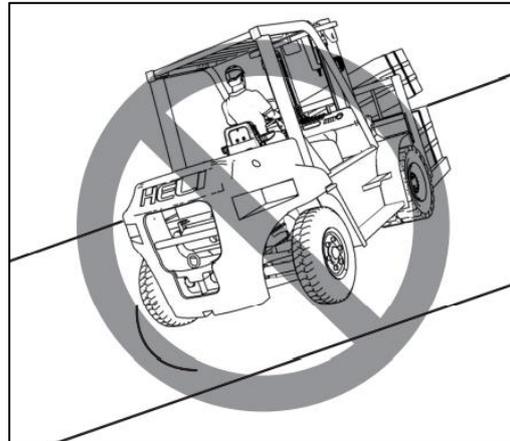
- Não opere sobre obstáculos.
- Evite passar sobre objetos diversos rachaduras, valas ou outros obstáculos. A força causada pelo impacto, causa lesões corporais.



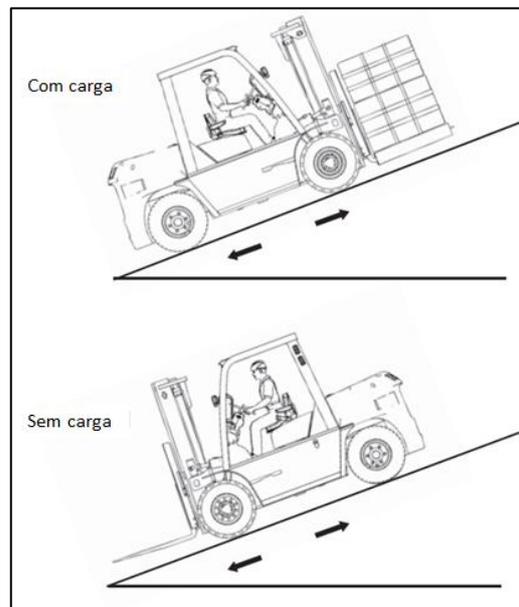
- Evite operar em acostamento
  - Não opere próximo a acostamento que possa atolar.
  - Mantenha uma distância segura do acostamento ou plataforma prevenindo a queda da empilhadeira.



- Notas ao operar em rampas
  - Não realize curvas acentuadas em rampas e tenha cuidado com a distância para outras empilhadeiras e ângulo de partida evitando acidentes;
  - Antes de operar em rampas, pare a empilhadeira e ajuste a altura entre os garfos e o piso para manter a carga longe do piso evitando que a frente do garfo toque o piso.

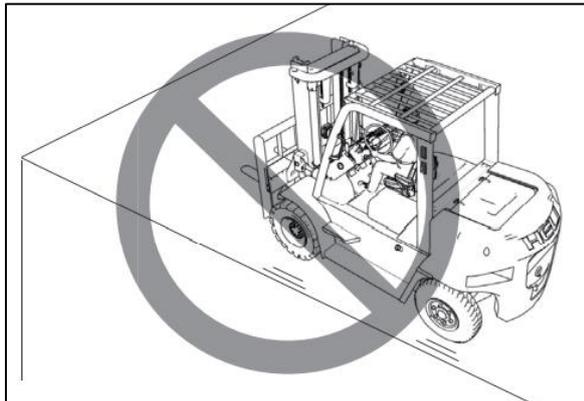


- Operação segura em rampas
  - Carregada: opere para frente ao subir e de ré ao descer;
  - Não carregada: opere de ré ao subir e para frente ao descer;
  - Opere na descida devagar com o freio motor.
  - É proibido movimentar seu corpo fora do assento ao operar em rampa, caso a empilhadeira possuir o sensor de presença do operador, a ignição e motor serão cortados e acidentes acontecerão.



➤ Notas para operação em caminhões ou containers

- Verifique o freio e trave o caminhão ou container, tenha certeza que estão parados;
- Não movimente os veículos antes da carga estiver concluída;
- Tenha certeza que a condições do veículo pode suportar a operação da empilhadeira.
- As laterais do veículo devem estar firmes entre o veículo e a empilhadeira;
- Não opere próximo as laterais de plataformas ou docas ou a empilhadeira pode cair.

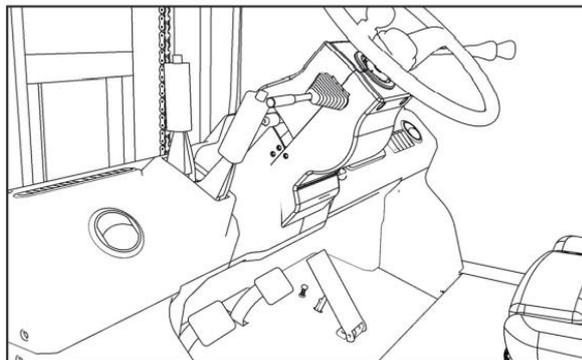


---

### 2.5.3 Parando e estacionando a empilhadeira

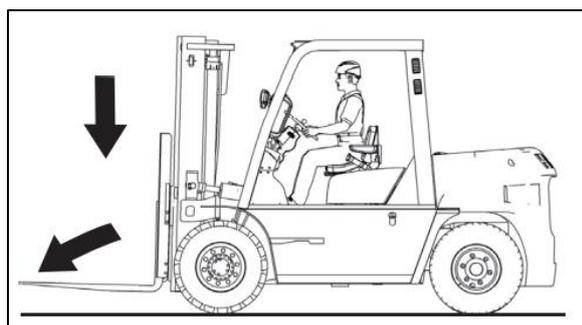
➤ Para e estacione a empilhadeira de acordo com o procedimento:

- Estacione a empilhadeira em um piso e terreno plano;
- Acione o freio de estacionamento;
- Coloque a transmissão e alavancas na posição neutro;
- Incline o mastro e desça os garfos até o chão;
- Coloque a chave de ignição na posição OFF;
- Remova a chave de ignição.



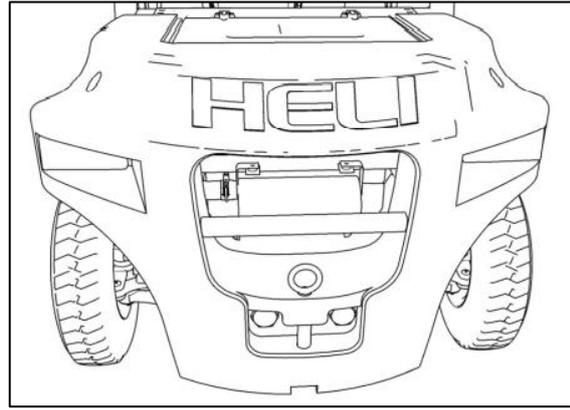
➤ Estacione a empilhadeira em lugar seguro.

- Piso deve ser solido e firme;
- Estacione em lugar que não proíba passagens e outras empilhadeiras.
- Não estacione em rampas. Se necessário, utilize calços nas rodas.



#### 2.5.4 Rebocando – Notas

- Utilize o pino de tração adequado
  - O pino de tração é projetado para o reboque quando atolado em canal ou lama;
  - Não use para rebocar ou elevar;
  - Use o pino de tração como ponto de fixação ao transportar a empilhadeira.
- 
- Não reboque a empilhadeira danificada.
  - Se houver alguma falha no sistema de freio ou direção, não reboque com o outra empilhadeira, ou pode ocorrer perigo.



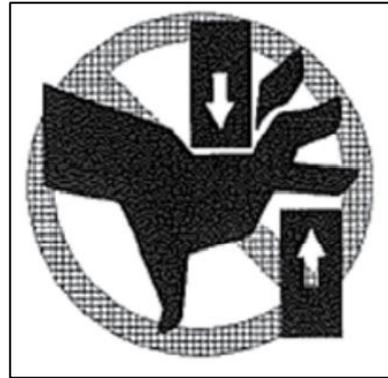
---

#### 2.6 Operação de carregamento

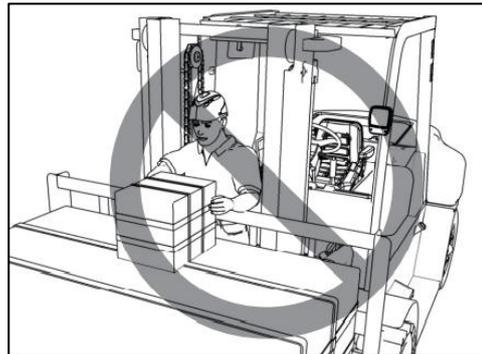
- Pessoas e empilhadeiras sem permissão devem deixar a área de trabalho, com exceção dos responsáveis.
  - Deixe as pessoas e empilhadeiras não autorizadas longe da área de trabalho quando estiver carregando e descarregando para evitar acidentes, exceto responsáveis e pessoas de apoio;
  - Assegure de pessoas de apoio para garantir boa visibilidade e outros fatores de segurança;
  - Faça com que pessoas de apoio trabalhem juntas.
- 
- Não fique abaixo dos garfos elevados.
  - Garfos elevados podem cair acidentalmente e ferir pessoas abaixo desse. Fique afastado de garfos elevados.
- 
- É proibido trabalhar sobre os garfos.
  - Não carregue os garfos manualmente;
  - Não pise sobre os garfos para carregar ou descarregar produtos, estes podem escorregar dos garfos;
  - Não ajuste mercadorias com as mãos, a carga pode cair sobre as pessoas com movimentos repentinos.



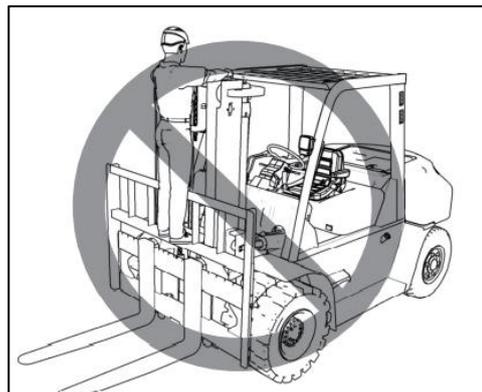
- Atenção para não ser prensado pelo mastro
- Não insira mãos, pés ou outras partes do corpo dentro do mastro;
- Existe o risco de prensagem pelo movimento de componentes do mastro.



- Não fique entre a cabine do operador e o mastro, pode causar danos e mortes;
- Opere o mastro e garfos da cabine do operador.

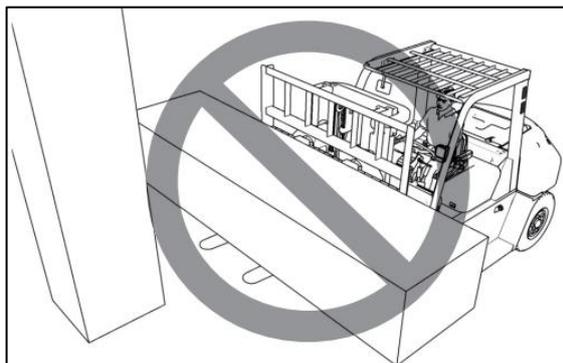


- Não suba no mastro ou proteção de carga.
- Existe um risco causado por peças móveis ou queda de produtos caso suba no mastro e suporte de carga.

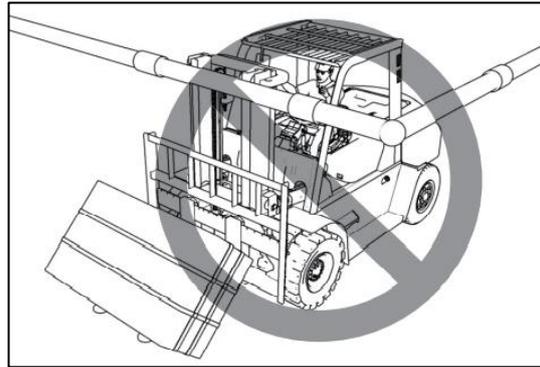


- Utilize paletes com resistência suficiente.
- Utilize paletes e placas deslizante com estrutura forte. Não os use em caso de danos;
- Antes de operar, certifique que os produtos estão bem posicionados, firme e seguros no palete.

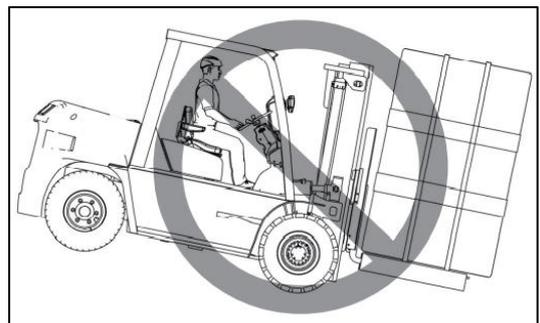
- Preste atenção ao carregar cargas e produtos largos:
- Tome cuidado ao carregar cargas e produtos largos. Eleve os produtos lentamente para evitar a colisão entorno da empilhadeira.
- Mantenha os garfos mais baixos possível e o equilíbrio ao mudar de direção.



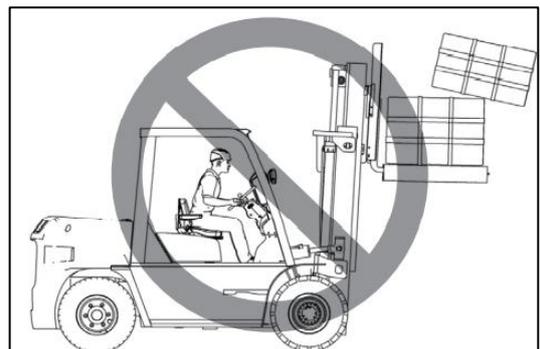
- Preste atenção à altura do mastro.
- A altura do mastro aumenta com a elevação dos garfos. Preste atenção ao descarregar.
- Tome cuidado para não bater na rede elétrica, tubos, sprinklers de água, colunas e etc. se houver algum toque, produtos nos garfos podem cair.



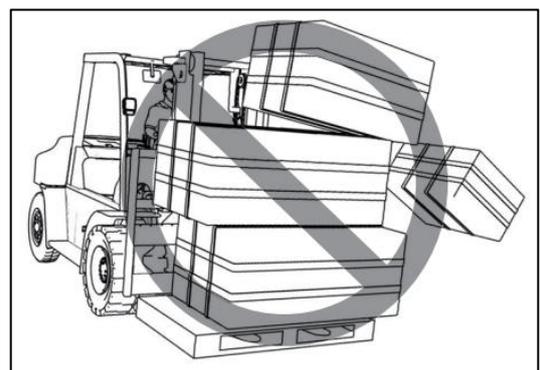
- Não sobrecarregue a empilhadeira
- A roda traseira se afastara do piso caso a empilhadeira estiver com sobrecarga e a empilhadeira ficará sem equilíbrio. Não exceda a capacidade máxima nominal de carga indicada no adesivo.



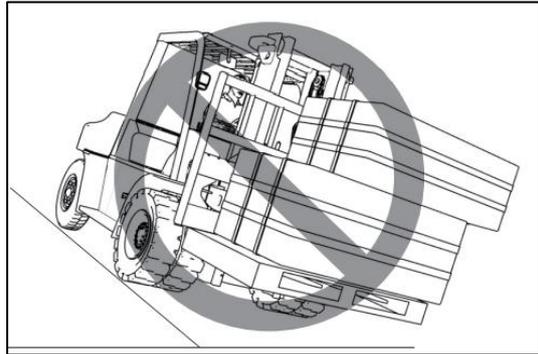
- Não incline o mastro para frente, caso esteja carregada.
- Não incline o mastro para frente com a carga elevada, a carga pode cair e a empilhadeira capotar.
- Não opere com o mastro inclinado para frente.



- Não carregue produtos em condições inseguras.
- Tenha certeza que os produtos estão no mesmo centro de carga da empilhadeira. Não carregue cargas desbalanceadas.
- Fixe a carga para evitar quedas e danos. Não carregue cargas instáveis;
- Mantenha a carga apoiada no protetor de carga.

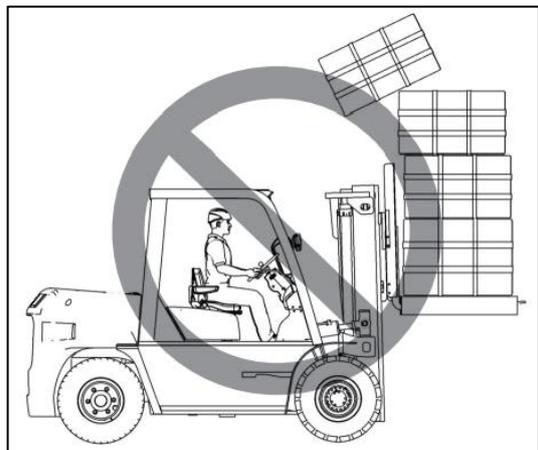


- Não carregue ou descarregue em rampas.
- A empilhadeira ficará fora do equilíbrio e capotar ao carregar ou descarregar em rampas.

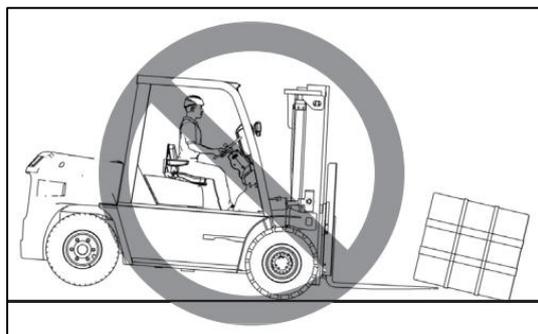


- Não desça a carga do garfo bruscamente.
- Não opere os garfos descuidadamente ou pare de repente. Descida repentina pode causar danos e quedas nos produtos e a empilhadeira pode perder o equilíbrio e capotar.

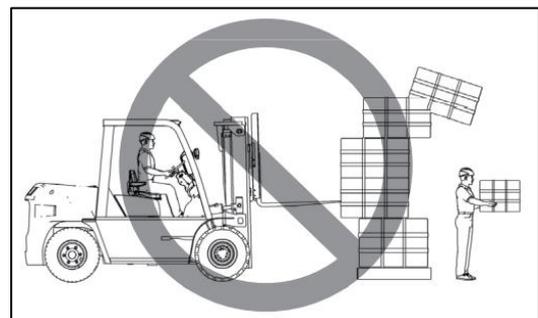
- Não carregue produtos acima da proteção de carga.
- Se os produtos estiverem acima da proteção de carga há o risco de queda sobre o operador. Nunca carregue carga acima da proteção de carga.



- Não empurre produtos com a ponta dos garfos
- Não empurre produtos com a ponta dos garfos, estes podem quebrar ou serem danificados. A reação pode causar à empilhadeira e produtos, movimentos acidentais e isso é perigoso.
- Não eleve produtos com a ponta dos garfos, este ou mesmo a empilhadeira podem se movimentar.



- Não puxe ou empurre produtos com os garfos.
- Existe um risco de danos ou queda dos produtos.



➤ Não opere a empilhadeira em outras aplicações.

• Não opere a empilhadeira em outras aplicações, exceto carregamento de produtos com os garfos e outros acessórios.

• Não abra ou feche porta de vagões ou armazéns;

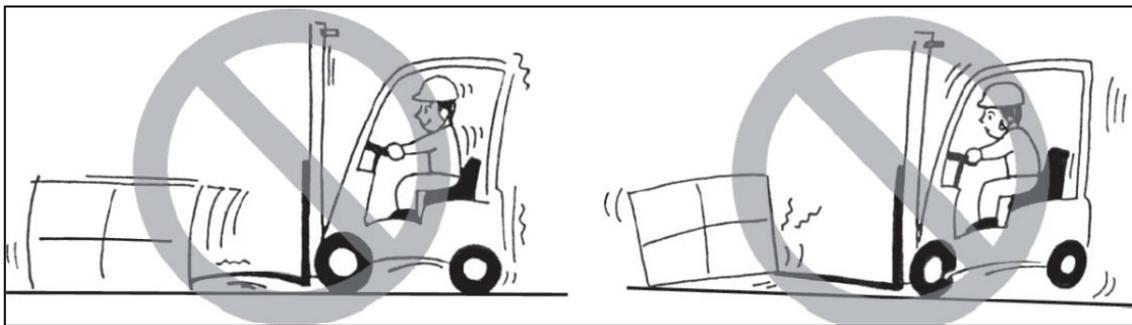
• Não puxe ou empurre outros veículos;

• Não eleve produto com cintas. As cintas podem escorregar, quebrar ou ser danificada pelos garfos. Além disso a empilhadeira pode ficar sem equilíbrio devido a rotação do produto.



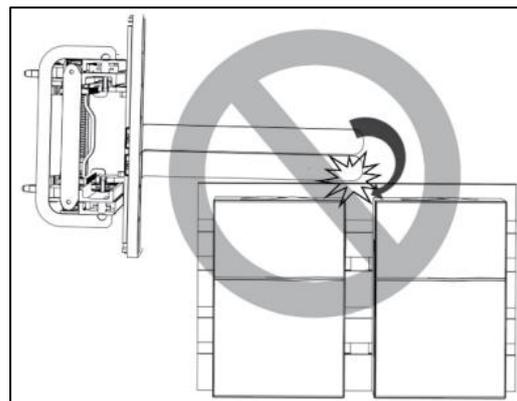
➤ Proibido trabalhar com a ponta dos garfos

• Não empurre ou eleve uma carga com a ponta do garfo. Caso pegue uma carga com a ponta dos garfos a empilhadeira ou carga podem pular, além de deformações permanentes nos garfos.

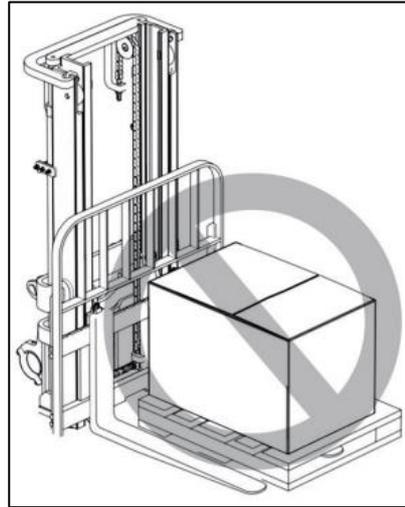


➤ Proibido deslocar produtos horizontalmente com os garfos.

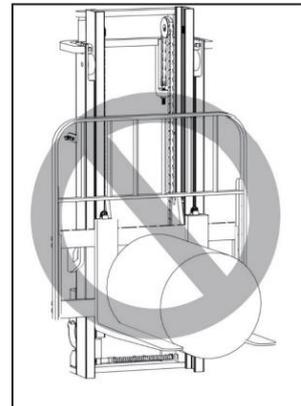
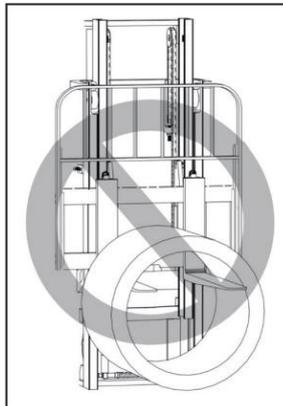
• Não desloque produtos horizontalmente com os garfos, isso pode causar danos aos componentes.



- Proibido a operação com apenas um garfo
- Os dois garfos devem ser carregados ao mesmo tempo. Quando utilizar apenas um dos garfos, a carga pode cair e componentes podem ser danificados.



- Proibido carregar produtos com forma de arco.
- Quando a empilhadeira é carregada, a carga deve ser distribuída na superfície da secção dos dois garfos com a direção da força no sentido vertical, portanto não há nenhuma outra força em outra direção. É proibido carregar produtos com forma de arco nos garfos.



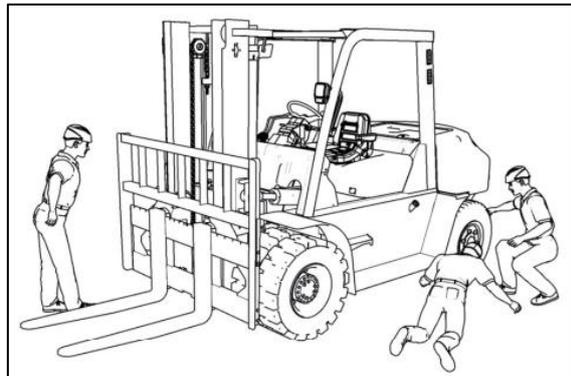
---

## 2.7 Notas de inspeção e manutenção

### 2.7.1 Assegure-se de realização as inspeções iniciais.

Apenas inspeções e manutenções simples estão incluídas no MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO. Para checagem e manutenção mais abrangentes deve ser realizada por pessoas treinadas e qualificadas, por favor, entre em contato com um representante HELI.

- Não inicie a operação antes de inspecionar;
- Se encontrar alguma irregularidade reporte ao responsável, e não opere até que seja reparado;
- Acidentes sérios e efeitos adversos podem ser causados pela inspeção, manutenção e reparos inadequados. Por motivo

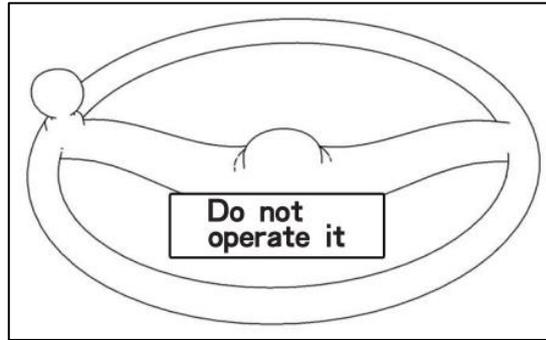


de segurança, contacte a um representante HELI para inspeção, manutenção e reparos.

---

### **2.7.2 Insira um sinal de alerta ao redor durante a checagem e manutenção.**

- Insira um aviso no volante ou alavancas de operação quando a empilhadeira estiver em inspeção ou manutenção. Caso necessário, estenda o aviso próximo da empilhadeira.
- Não é permitido ninguém acionar a ignição ou alavancas de operação durante a inspeção e manutenção, exceto pelas pessoas responsáveis por estas.
- Atribua uma pessoa responsável e de acordo com esse guia, quando inspecionar ou realizar a manutenção deve ser estendido a mais de uma pessoa.



---

### **2.7.3 Mantenha a área de trabalho limpa e organizada**

- Mantenha a área de trabalho limpa e organizada. Remova barris de graxa e óleo.
  - A empilhadeira deve operar em piso plano e com espaço suficiente.
  - Garanta boa ventilação se a operação ocorrer dentro de armazéns.
- 

### **2.7.4 Notas antes da inspeção e manutenção**

- Aloque extintores de incêndio e saiba a posição e método de uso;
  - Mantenha pessoas com cabelo longos, soltos ou roupas largas longe das operações do mastro;
  - Utilize roupas apropriadas e equipamentos de segurança (capacete, sapato de segurança, óculos e luvas) próprias para a operação.
  - Baixe os garfos até o chão e acione o freio de estacionamento. Coloque todas as alavancas na posição neutro, gire a chave de ignição para a posição OFF e desligue o motor.
- 

### **2.7.5 Mantenha pessoas não autorizadas afastadas**

Pessoas não autorizadas não devem ficar próximas a empilhadeira durante a manutenção.

### 2.7.6 Utilize ferramentas e dispositivos apropriados

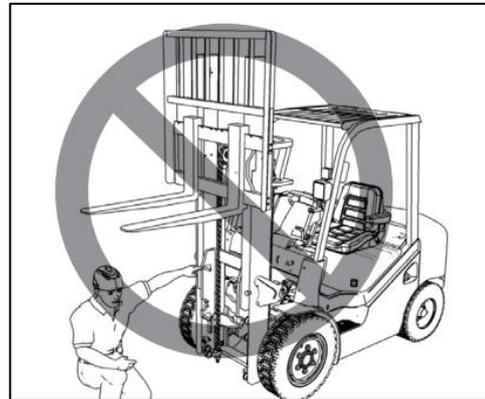
Utilize ferramentas apropriadas. Não utilize ferramentas danificadas ou deformadas ou ferramentas para outra aplicação, isso pode causar acidentes.



---

### 2.7.7 Notas para manusear sobre dispositivos de trabalho.

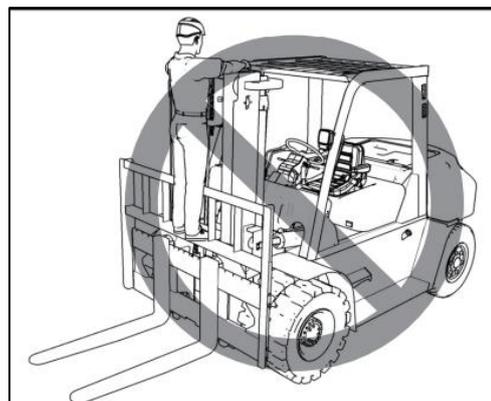
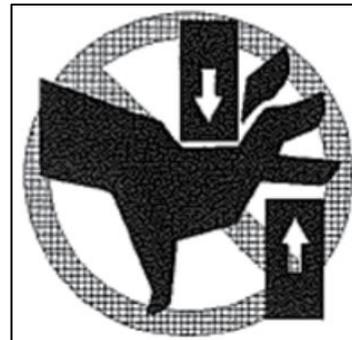
- Calce os garfos e mastro quando trabalhar sobre estes para evitar que caiam. Acidentes sérios podem ser causados.



---

### 2.7.8 Cuidados para não prender ao mastro

- Não coloque mãos, pés ou outras partes do corpo dentro do mastro, existe o risco de prender.
- Não fique entre o mastro e a cabine do operador, pode ficar preso, causando sérios danos e até morte.
- Opere o mastro e garfos, dentro da cabine do operador.
- Não pendure nos garfos, proteção de carga, pode escorregar e ficar preso nas partes móveis da empilhadeira. Inspeção a área superior utilizando escada.



### 2.7.9 Cuidado com vapor do líquido de arrefecimento

- Não remova a tampa do radiador assim que a empilhadeira parar, o líquido de arrefecimento está sob alta temperatura e pressão e pode causar queimaduras;
- Ao remover a tampa do radiador, faça o lentamente removendo a pressão e até que o fluido esteja frio.



---

### 2.7.10 Cuidado com a alta pressão do óleo

Lembre se que o sistema hidráulico está sob condição de pressão durante todo tempo. Antes de inspecionar ou trocar mangueiras ou tubos, verifique se o sistema hidráulico está pressurizado, isso pode causar acidentes sérios. Por favor, respeite as seguintes instruções:

- Não toque diretamente nos tubos e mangueiras ao checar vazamentos. As mangueiras e tubos podem estar pressurizados;
- Se pele ou olhos forem atingidos por óleo com alta pressão, lave e limpe com água e procure por um médico.



---

### 2.7.11 Cuidado com correias e ventiladores

- Mantenha suas mãos longe de correias e ventiladores;
- Desligue o motor antes de abrir o capô. Pode ser realizado apenas por pessoas autorizadas.



### 2.7.12 Notas ao reparar o sistema elétrico

Desconecte o cabo do terminal positivo para desconectar a energia ao reparar o sistema elétrico.

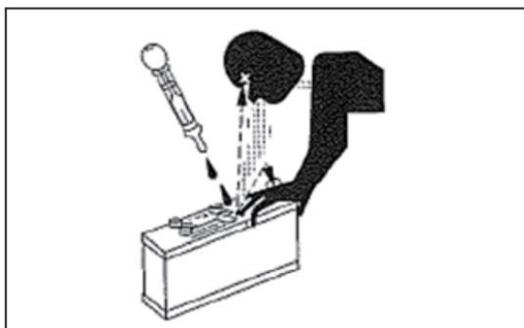
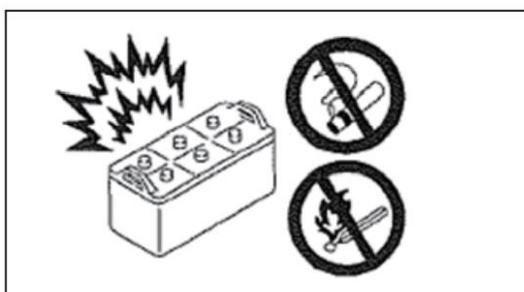
---

### 2.7.13 Notas ao limpar com ar comprimido

- A poeira é prejudicial à saúde ao lavar com ar comprimido.
  - Use dispositivos de proteção como óculos, luvas e máscara.
- 

### 2.7.14 Nota ao lidar com bateria

- A bateria contém hidrogênio inflamável que pode explodir durante o carregamento e o eletrólito contém ácido sulfúrico diluído. Danos pessoais, explosão ou incêndio podem ser causados se a bateria for tratada de forma inadequada. Por favor, siga as regras abaixo:
- Verifique a condição de carregamento e a condição de qualidade de acordo com a tela. Verde significa classificado, preto falta significa tensão insuficiente e branco indica que a bateria precisa ser trocada.
- Use óculos de segurança e luva de borracha ao manusear a bateria.
- Não fume ou faça chama aberta perto da bateria.
- Se o eletrólito entrar em contato com os olhos, lave com bastante água da torneira imediatamente e consulte um médico.
- Gire o interruptor de partida para a posição OFF ao lidar com a bateria.



### 2.7.15 Siga as regras rigorosamente para evitar faísca

- Não coloque ferramentas ou outros objetos de metal na bateria, pois eles podem entrar em contato com os terminais positivo e negativo da bateria.
  - Desconecte o cabo do terminal negativo primeiro ao desconectar o cabo da bateria. No lado oposto, conecte primeiro o cabo do terminal positivo ao conectar.
-

### 2.7.16 Observação ao instalar ou remover a bateria

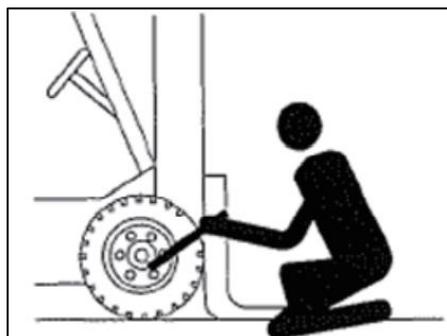
Ao instalar ou remover a bateria, tome cuidado para não danificar a bateria ou o eletrólito pode vaziar.

---

### 2.7.17 Nota ao lidar com os pneus

Pneus possuem alta pressão, podem explodir ou causar danos ao aro. Para sua segurança siga as anotações abaixo:

- Não monte ou desmonte os pneus ou encha os pneus removidos;
- Para sua segurança, ao trocar ou encher os pneus fique à direita da superfície do pneu, como mostrado na figura. Nunca fique ao lado da superfície do pneu;
- Use pneus especiais para empilhadeiras HELI e siga as especificações de pressão;

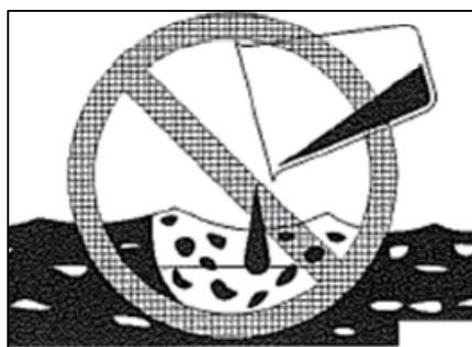


- Tenha certeza que não há ninguém próximo ao encher o pneu. Verifique se a válvula de saída da bomba de ar está conectada e presa à válvula do pneu. Verifique se a válvula de pressão de enchimento do pneu esteja correta para evitar excesso de pressão de ar.
  - Aros não montados corretamente nos pneus ou danos e falhas nos pneus e aros. Toda a superfície do aro tem que está em contato com os pneus. Caso necessário contate um representante HELI.
- 

### 2.7.18 Atenção ao tratar resíduos

Cuidado ao tratar com resíduos de acordo com a proteção do meio ambiente

- Mantenha resíduos líquidos com óleo do motor e eletrólito em containers. Não mantenha eletrólitos em containers metálicos, deve ser considerado containers plásticos). Nunca drene resíduos líquidos na terra, rios, valas de drenagem, lagos ou mar.
- Siga as leis e regulamentações locais para desfazer de resíduos como, óleo do motor, combustível, soluções e baterias.



### 2.7.19 Atenção após verificações e reparos

- Limpe óleo e graxa lubrificante de uma vez. Se a empilhadeira estiver suja, falhas como trincas podem ser difíceis de serem detectadas;
  - Verifique qualquer anomalia após a empilhadeira ser reparada.
- 

### 2.7.20 Verificação regular em componentes importantes

- Lubrifique, verifique e mantenha a empilhadeira e especialmente componentes importantes revisados e regulados para garantir que a segurança e vida útil prolongada. Em caso de danos, troque regularmente.
- Componentes podem danificar, desgastar caso o tempo de serviço de manutenção exceda o requerido, sérios danos, perdas e situações de perigo podem ocorrer. O tempo de serviço dos componentes é de difícil distinção com verificação visual;
- Substitua os componentes importantes regularmente;
- Caso haja alguma anomalia, troque os componentes importantes.

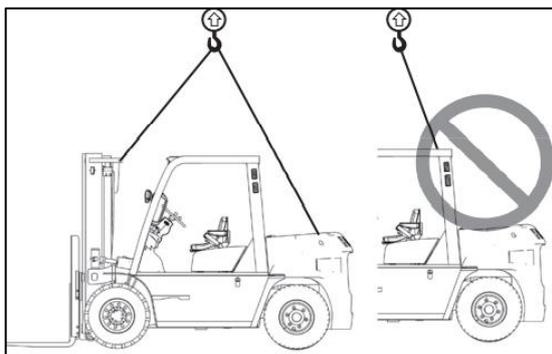
#### Nota

- A verificação, troca de componentes importantes e a lubrificação com graxa deve ser realizada por um representante HELI.
- 

## 2.8 Transportando e içando a empilhadeira

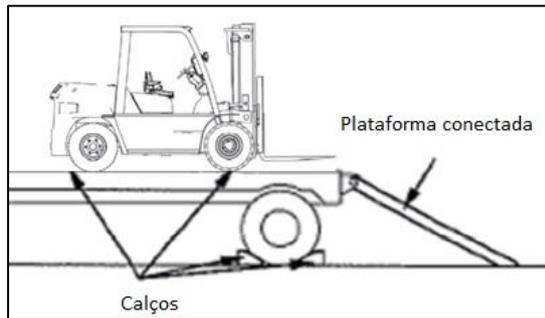
### 2.8.1 Atenção ao içar a empilhadeira

- Não içe a empilhadeira pela proteção do operador.
- Antes de içar a empilhadeira, verifique se os parafusos do mastro e contrapeso estão apertados com torque especificado.
- Referência para “dados de manutenção” para valores de torque dos parafusos de fixação do contra peso;
- Referência para “dados de manutenção” para valores de torque para fixação dos parafusos da torre.
- Quando içar a empilhadeira, prenda no furo inferior do mastro externo e no eixo traseiro do contra peso.
- Nunca fique abaixo da empilhadeira içada.
- Use correntes de aço não danificadas e com resistência suficiente.
- Contate um representante HELI para equipamentos especiais de içamento caso a empilhadeira precise ser içada com frequência.



## 2.8.2 Atenção ao carregar ou descarregar a empilhadeira

Existe risco de capotamento e queda ao carregar ou descarregar uma empilhadeira de dentro ou sobre um caminhão ou reboque. Siga as instruções abaixo:



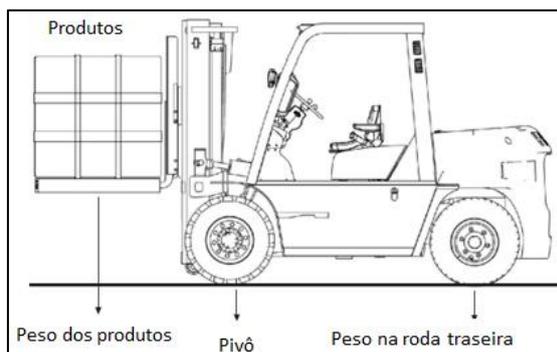
- Estacione caminhão ou reboque com piso plano. Acione o freio de estacionamento e calce as rodas;
- Fixe com conexões laterais com comprimento, largura e resistência própria;
- Opere a empilhadeira com comportamento adequado;
- Caso a empilhadeira possua tipo de hidráulica motorizada montada e operada com OPS (o assento não suporte o seu peso, por exemplo fique de pé ou incline-se para frente e para trás), a ignição será cortada após 3 segundos, a empilhadeira irá desligar mesmo com o pedal do acelerador pressionado ou retornando. Caso necessário, solicite auxílio, para que não seja necessário ficar de pé ou inclinar-se.
- Use uma plataforma para formar uma rampa. Alinhe o centro da empilhadeira com o centro do rebocador e fixe firmemente para evitar soltar;
- Não vire a direção ao operar na plataforma. Caso necessário, corrija a posição da plataforma e fixe novamente.

---

## 2.9 Estrutura e estabilidade da empilhadeira

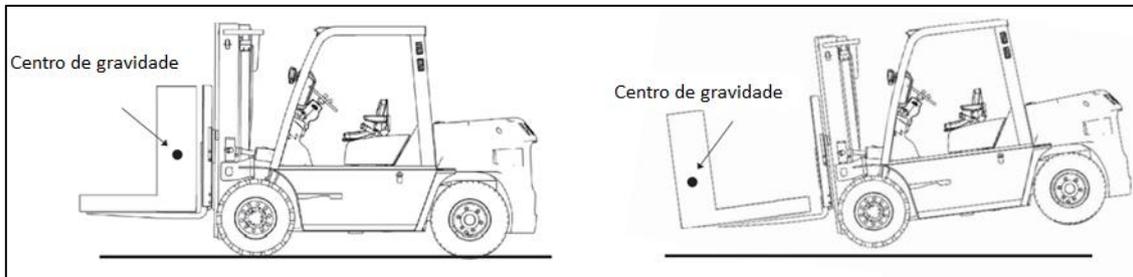
### 2.9.1 Estabilidade longitudinal

- A carga é balanceada com o peso sobre o eixo traseiro e frontal como ponto de apoio para evitar que a empilhadeira incline.
- Caso a empilhadeira esteja sobrecarregada o eixo traseiro perde o contato com a superfície do piso. Acidentes sérios podem ocorrer com o capotamento.



## 2.9.2 Centro de gravidade da carga

- Produtos possuem diferentes formas.
- Garantir o centro de gravidade da carga é muito importante para a estabilidade da empilhadeira.

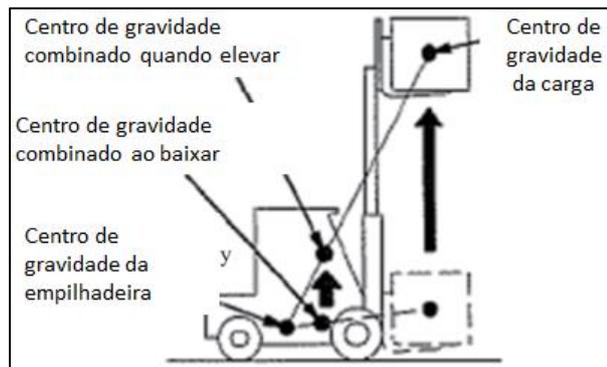


---

## 2.9.3 Centro de gravidade combinado a estabilidade da empilhadeira carregada

### ➤ Centro de gravidade combinado

Quando a empilhadeira é carregada, o centro de gravidade irá se mover para a frente formando um novo centro de gravidade combinado. O centro de gravidade combinado sobe quando os produtos sob os garfos são elevados.



### ➤ Centro de gravidade combinado e estabilidade

A estabilidade em ambas direções, horizontal e longitudinal ficará menor quanto maior o centro de gravidade. Além disso, oscilações, vibração e efeito da carga podem afetar a estabilidade da empilhadeira.

### ➤ A estabilidade da empilhadeira será alterada devido aos seguintes fatores:

- Tamanho, peso e forma da carga (centro de gravidade);
- Elevação;
- Máximo ângulo de inclinação;
- Pressão dos pneus;
- Aceleração, desaceleração, carregamento, descarregamento e velocidade durante a operação;
- Condições e inclinação do piso;
- Tipo de acessórios;

Não opere com os garfos elevados, não vire, pare, incline repentinamente, existe o risco de tombamento e acidentes.

## 2.9.4 Capacidade de carga atual

- O centro de carga refere-se à distância horizontal do centro de gravidade dos garfos até a proteção de carga. A capacidade de carga máxima é quando a carga é colocada no centro de carga.
- A capacidade é mostrada em uma placa colocada à esquerda do assento do capô. Mostra a relação entre capacidade de carga e centro de carga.
- Quando o centro de carga move para a ponta dos garfos, uma capacidade menor é permitida para manter o balanceamento da operação.



---

## 2.9.5 Instruções e dispositivos de segurança opcionais

Dispositivos de segurança são opcionais. Contate um representante HELI para detalhes. Dispositivos e equipamentos listados abaixo podem não funcionar em certas condições. Instale os dispositivos de acordo com as instruções por motivos de segurança.

- Faróis de trabalho  
No topo e parte traseira da empilhadeira.
- Alarme de operação (frente/ré)  
Luz de aviso, rotacional e piscante.
- Alarme de velocidade  
Medidor de velocidade e sirene.
- Extintor de incêndio.

---

## 2.10 Rebocando

- Rebocando empilhadeira com falha

Atenção se houver alguma falha na empilhadeira devido a operação de reboque:

- Falha do freio
- Falha da direção
- Falha dos pneus
- Falha do pino de tração
- Movimentação bruta em rampas

É difícil controlar a empilhadeira se o motor da direção não funcionar, se não houver potência a direção não é acionada. Não reboque a empilhadeira sem potência, a empilhadeira pode ser danificada ou patinar devido a reboques inadequados.

Se rebocar em uma rampa acentuada, aplique outro sistema de freio para parar a empilhadeira.

Nunca manuseie uma empilhadeira com falha com outra empilhadeira a não ser que essa precise ser movimentada e não seja possível reboca-la. A empilhadeira utilizada deve ter capacidade igual ou superior a empilhadeira com falha.

O comprimento dos garfos da empilhadeira usada deve ser mais longo que o comprimento total da empilhadeira com falha. Mantenha o peso da empilhadeira com falha no centro dos dois garfos. Tenha cuidado para não danificar a parte de baixo da empilhadeira.

#### ➤ Rebocando

Método de reboque:

- A empilhadeira rebocada deve ter um operador;
- Reboque a empilhadeira lentamente;
- Eleve os garfos e mastro para rebocar;
- Se uma empilhadeira for utilizada para rebocar uma empilhadeira com falha a capacidade da empilhadeira não deve ser menor do que a com falha. Ao rebocar, empilhadeira carregada com produtos, deve ter a capacidade nominal aumentada e mantenha os produtos mais baixo possível;
- Conecte o pino de reboque às duas empilhadeiras pelo contrapeso e utilize correntes de aço.

# Operação

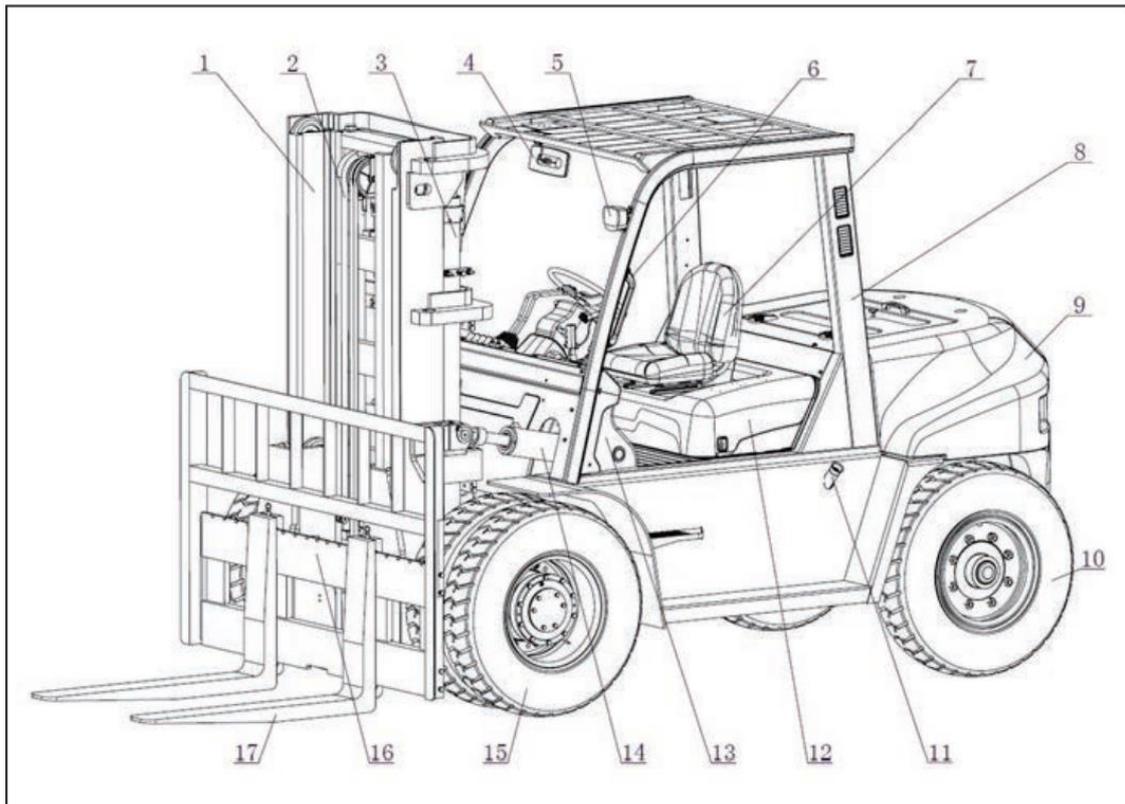


**ATENÇÃO**

Leia o manual e notas de segurança cuidadosamente  
Ao operar uma empilhadeira, siga as notas de segurança para evitar acontecer sérios danos.

### 3.1 Vista geral

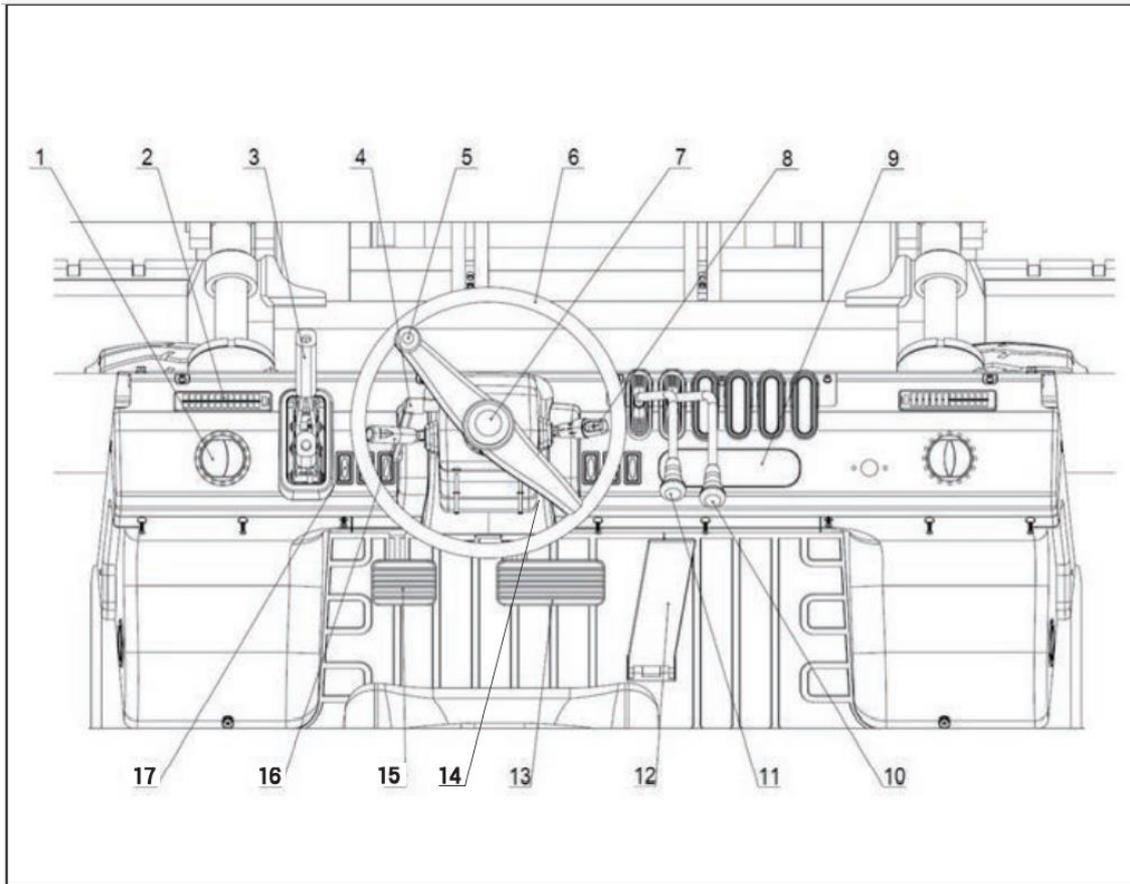
#### 3.1.1 Vista geral da empilhadeira



- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Torre                       | 10. Rodas traseiras         |
| 2. Corrente de elevação        | 11. Tampa de abastecimento  |
| 3. Cilindro de elevação        | 12. Capô                    |
| 4. Espelho retrovisor traseiro | 13. Painel de instrumentos  |
| 5. Faróis frontais             | 14. Cilindros de inclinação |
| 6. Alavancas                   | 15. Rodas dianteiras        |
| 7. Assento                     | 16. Deslocador              |
| 8. Proteção do operador        | 17. Garfos                  |
| 9. Contra peso                 |                             |

### 3.1.2 Instrumentos e dispositivos de controle

#### Cabine



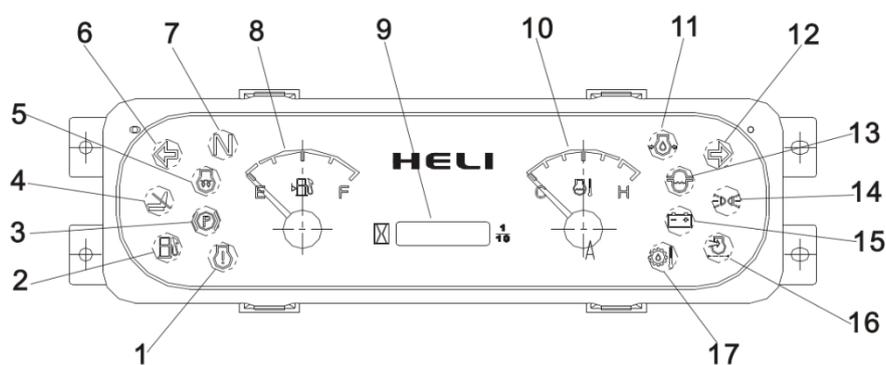
- |  |  |
|--|--|
| 1. Difusor de ar (opcional)            | 10. Alavanca de inclinação               |
| 2. Difusor de aquecimento (opcional)   | 11. Alavanca de elevação                 |
| 3. Alavanca do freio de estacionamento | 12. Pedal do acelerador                  |
| 4. Alavanca de inclinação do volante   | 13. Pedal de freio                       |
| 5. Alavanca de acionamento do volante  | 14. Chave de ignição                     |
| 6. Volante                             | 15. Pedal de aproximação                 |
| 7. Buzina                              | 16. Alavanca direcional                  |
| 8. Sensores de luzes combinadas        | 17. Chave elétrica de funções adicionais |
| 9. Display de multifunções integradas  |  |

---

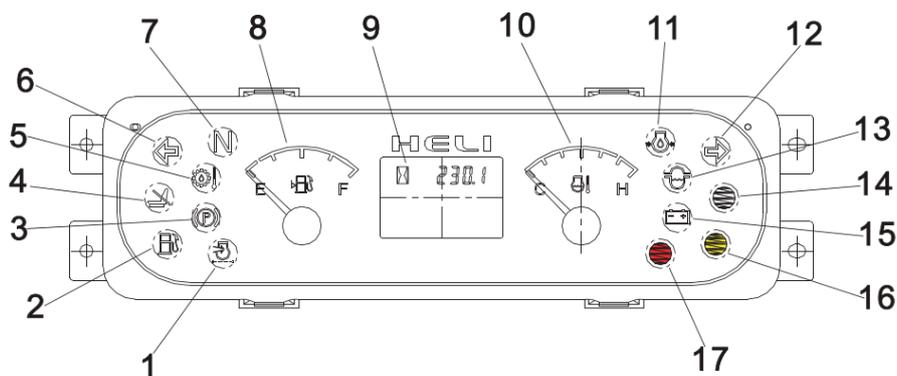
### 3.2 Instrução de componentes

➤ Dispositivos necessários para a empilhadeira estão descritos abaixo. É muito importante se familiarizar com os dispositivos para operar a empilhadeira corretamente.

### 3.2.1 Medidores



- |   |  |
|---|--|
| 1. Sinal de falha do motor (para alguns controles elétricos do motor) | 12. Indicação de seta para direita   |
| 2. Alerta de combustível baixo  | 13. Indicação de separação de óleo/água (opcional)                               |
| 3. Sinal do freio de estacionamento                                   | 14. Indicação de faróis  |
| 4. Indicador de OPS (opcional)  | 15. Alarme de falta de carga da bateria  |
| 5. Indicador de pré aquecimento (empilhadeiras como motor a diesel)   | 16. Indicador de alarme de limpeza de ar bloqueada (opcional)                    |
| 6. Indicação de seta para a esquerda                                  | 17. Indicador de alarme de temperatura do óleo do conversor de torque (opcional) |
| 7. Indicação de neutro  |  |
| 8. Indicação de combustível   |  |
| 9. Horímetro  |  |
| 10. Medição de temperatura do motor                                   |  |
| 11. Alarme de pressão do óleo do motor                                |  |



Nota: Painel disponível apenas para os modelos CPCD50/60/70/85/100-P3G

- |   |   |
|---|---|
| 1. Indicador de alarme de limpeza de ar bloqueada                     | 14. Indicação do motor em standby (branco)  |
| 2. Alarme de indicação de baixo combustível                           | 15. Alarma de falta de carga na bateria     |
| 3. Indicação de freio de estacionamento                               | 16. Indicação de falha do motor (amarelo)   |
| 4. Indicador de OPS   | 17. Indicação de alerta do motor (vermelho) |
| 5. Indicador de alarme de temperatura do óleo do conversor de torque. |   |
| 6. Indicação de seta para esquerda                                    |   |
| 7. Indicador de neutro  |   |
| 8. Nível de combustível   |   |

- 9. Display de LED
- 10. Medição de temperatura do motor
- 11. Indicador da pressão de óleo do motor
- 12. Indicação de seta para direita
- 13. Indicação de alarme do separador óleo/água (opcional)

- Método de verificação da indicação de alarmes
  - Verifique as luzes de indicação de alarmes ao girar a chave de ignição para a posição ON.
  - Verifique se os indicadores estão danificados ou desligados. Quando a indicação de alarme está ligada durante a operação significa anormalidades. Repare ou contate um representante HELI.

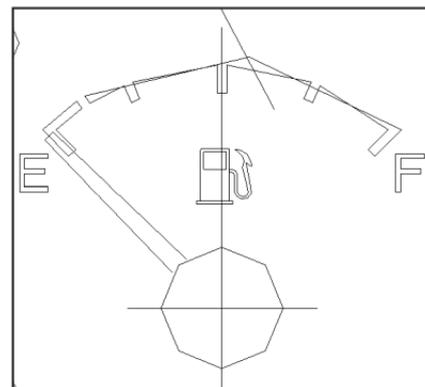
➤ Medidor de combustível

- Quantidade de combustível é mostrado no medidor. Verifique a quantidade de óleo combustível ao girar a chave de ignição para a posição ON.

Posição E: indica baixo nível de óleo combustível;

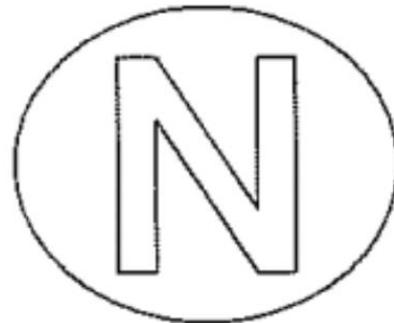
Posição F: indicação que o tanque de óleo combustível está completo;

- Abasteça antes de operar.



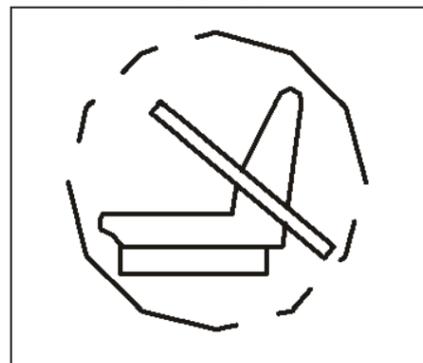
➤ Indicação de posição neutro

- Indicação de neutro significa que a alavanca direcional frente/ré está na posição neutra;
- Quando a chave de ignição esta na posição ON, a luz de indicação de neutro estará acionada se a posição da alavanca frente/ré estiver na posição neutra. O indicador irá apagar ao posicionar a alavanca na posição frente/ré;
- Antes de ligar o motor, gire a chave de ignição para a posição ON e verifique se a luz do indicador neutro está ligada.

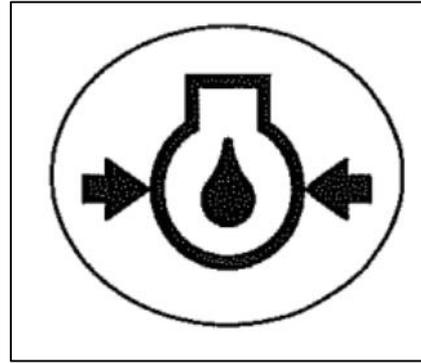


➤ Indicador OPS (opcional)

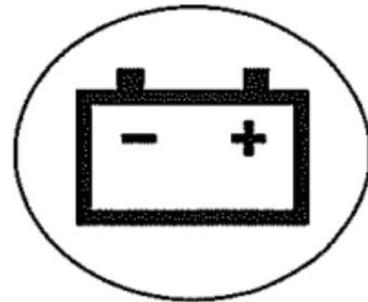
- Quando o OPS é ativado o indicador ascenderá;
- Quando sentar adequadamente no assento do operador, o indicador será apagado.



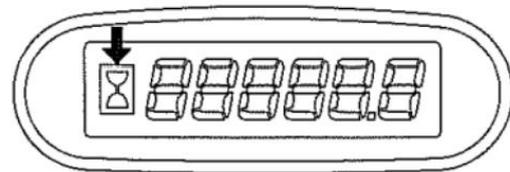
- Alarme de indicação de pressão de óleo
- Significa que a pressão do óleo lubrificante está irregular;
- A luz de indicação ascenderá ao acionar a chave de ignição e apagará após o motor ser ligado;
- Durante a operação, pare o motor, verifique o sistema de óleo lubrificante e nível do óleo do motor quando houver o acionamento da luz de indicação.



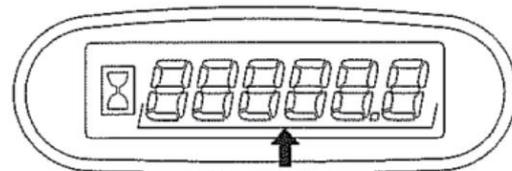
- Alarme de indicação de falta de carga na bateria
- Quando o motor está em funcionamento a indicação de alarme não é normal e indica mau funcionamento ao alternador tipo AC;
- Ao acionar a chave de ignição para a posição ON o indicador estará acionado e irá desligar assim que o motor for ligado;
- Durante a operação, se o indicador de alarme estiver ligado, verifique o sistema elétrico e condições da correia V.



- Indicação de trabalho
- O sinal de ampulheta ao lado esquerdo do horímetro significa funcionamento da empilhadeira;
- O sinal ficará pulsando com o motor está em funcionamento.



- Horímetro
- Quando o motor é acionado o horímetro começa a funcionar e acumular as horas de trabalho no display (quando o horímetro está funcionando a indicação de operação fica piscando);
- Confirme os intervalos de verificação e horas trabalhadas com o horímetro;
- Caso o motor funcione por 6 minutos seguidos, 1 é carregado sobre o último dígito (isso significa 0,1h).



- Indicador de alarme de separação de óleo-água (é usada como indicação de falha) (empilhadeiras com motor diesel)  
Quando a água no separador de óleo-água atinge uma determinada quantidade o indicador será



acionado e a água deve ser drenada, Caso não drene o sistema de injeção da bomba de combustível e bicos serão severamente afetados. Consulte água, exaustão de gases do separador óleo-água para detalhamento (empilhadeiras com motor diesel).

- Indicador de pré-aquecimento (empilhadeiras com motor a diesel)

O indicador significa que o motor está pré-aquecido. Nesse caso não ligue o motor. Quando a chave de ignição está na posição ON, o indicador irá ascender e apagar após 14s.



- Medição da temperatura de resfriamento do motor

- A temperatura de indicação do resfriamento do motor é mostrada pela seta.

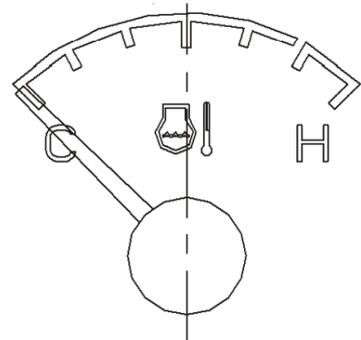
Faixa branca: normal

Faixa vermelha: superaquecimento

Importante

Pare a operação com a empilhadeira rapidamente e estacione em um lugar seguro se a seta indicadora estiver dentro da faixa vermelha e tome as medidas correspondentes.

Para super aquecimento do motor, busque Medidas para superaquecimento do motor.

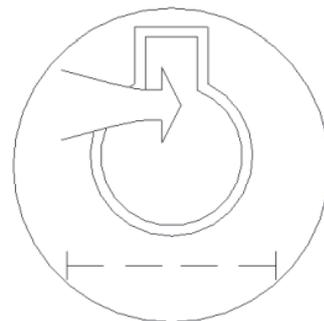


- Indicador do freio de estacionamento
- O indicador mostra o acionamento do freio de estacionamento.



- Indicação de alarme de bloqueio de limpeza de ar

O indicador é acionado com o sistema de limpeza de ar está bloqueado.

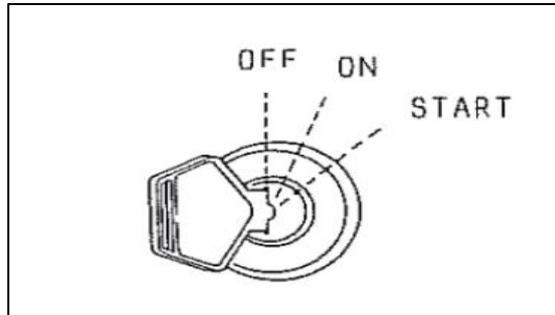


### 3.2.2 Utilizando os dispositivos

#### ➤ Iniciando a chave de ignição o motor

A chave é utilizada para ligar e desligar o motor.

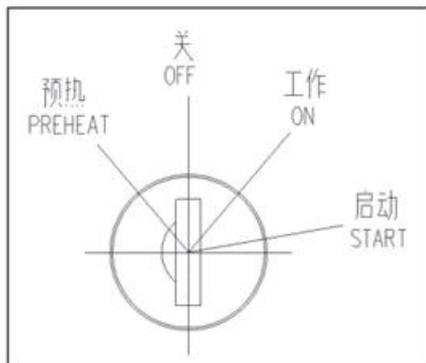
- Posição 0: na posição OFF você pode inserir ou retirar a chave de ignição;
- Posição I: na posição ON, o sistema elétrico é iniciado. Para empilhadeiras com motor diesel com função de sistema automático de pré-aquecimento é iniciado automaticamente;
- Posição II: na posição START, o motor é acionado e é possível o início da operação. A chave de ignição retornará automaticamente para a posição I quando não houver o acionamento do motor.



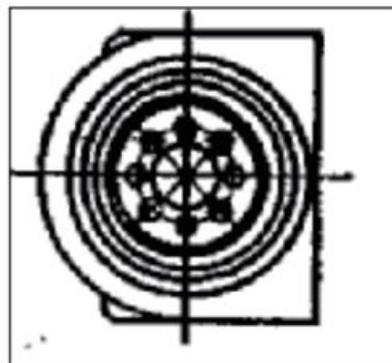
#### Importante

Não mantenha a chave de ignição na posição I (ON). A eletricidade da bateria será consumida e o acionamento da ignição do motor prejudicada.

Nota: Pré-aquecimento é acionado manualmente no sentido anti-horário quando a empilhadeira estiver utilizando motor Isuzu.



Visão geral da chave de ignição



Indicador de pré-aquecimento

#### ➤ Buzina

Pressione o botão ao centro do volante para acionar a buzina.

#### ➤ Alavanca de operação frente/ré (chave direcional)

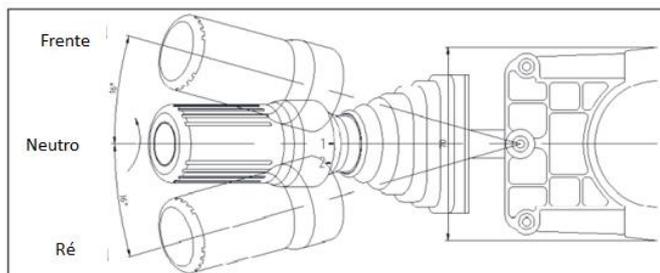
↑ : F (frente)

● : N (neutro)

↓ : R (ré)

1 : engrenamento baixo

2 : engrenamento alto



Quando é necessário a alteração de direção, puxe a alavanca direcional para frente e para trás; quando é necessário alterar o engranamento, gire o botão na extremidade da alavanca direcional, alterando entre velocidade 1 e 2.

A empilhadeira pode alterar marchas de engrenagem inteligentemente, quando o botão da chave direcional está na posição 2 para neutro diretamente sem passar para a posição 1, a empilhadeira vai iniciar na marcha de engrenamento 1 automaticamente e ao atingir um determinado valor de velocidade será alterado para a marcha de engrenamento 2 automaticamente, ao contrário, caso a velocidade seja baixa, retornará para primeira marcha automaticamente. Importante:

1. Coloque na primeira marcha automaticamente quando a empilhadeira estiver subindo ou iniciando uma rampa;
2. Se a posição da chave de direção não estiver na posição neutra, o motor não será acionado.

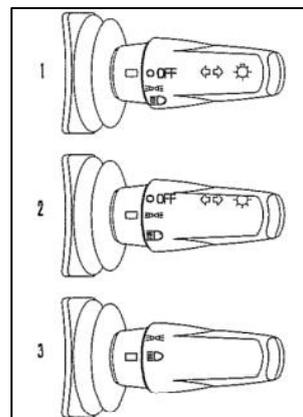
➤ Botão de faróis combinados (chave de farol / chave de setas de direção)

Na alavanca estão incluídos botão do farol e setas

➤ Botão do farol

Quando o botão está posicionado nas marcas, os faróis são ligados ou desligados como mostrado

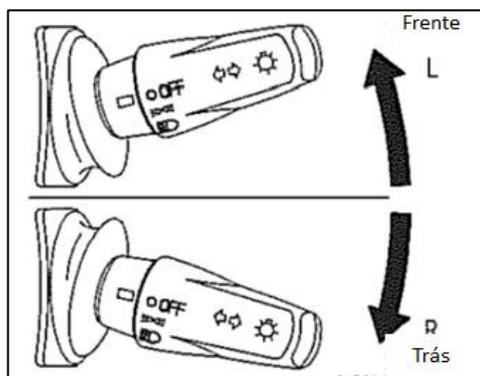
Número	Farol frontal	Farol de medição, frontal, traseiro
1	DESLIGADO	DESLIGADO
2	DESLIGADO	LIGADO
3	LIGADO	LIGADO



➤ Alavanca do sinal da direção

Gire para esquerda (L): empurre o botão para frente

Gire para a direita (R): puxe o botão para trás

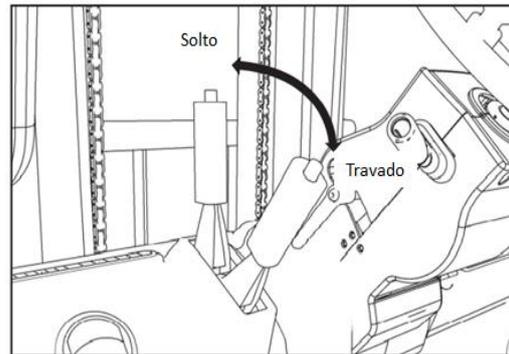


➤ Alavanca do freio de estacionamento

A alavanca é utilizada para aplicar o freio de estacionamento.

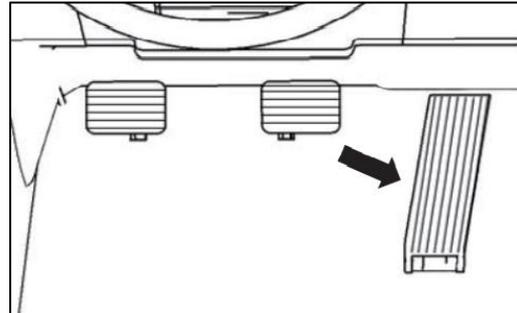
Puxe a alavanca completamente (posição travada) e o freio de estacionamento está aplicado.

Pressione o botão no topo da alavanca e empurre a alavanca para frente para soltar o freio.



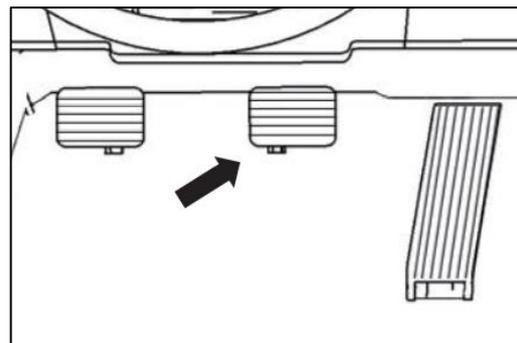
➤ Pedal do acelerador

O pedal do acelerador é utilizado para ajustar a velocidade de operação. A rotação do motor aumentará de acordo com o acionamento.



➤ Pedal de freio

O pedal de freio é utilizado para parar ou reduzir a velocidade da empilhadeira.



➤ Pedal de aproximação

Ao operar com velocidade reduzida (como carregando cargas), o pedal é usado para ajustar a velocidade de operação.

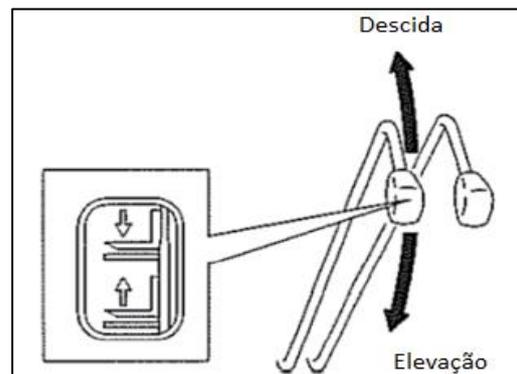
Pressione o pedal suavemente para manter a empilhadeira engrenada e a empilhadeira seguirá para frente. Pressione mais o pedal e acione o pedal de freio junto e a força de frenagem será aplicada. Pressione o pedal completamente e a empilhadeira estará desengatada e a força de frenagem será aplicada.

➤ Alavanca de controle da elevação

É utilizada para controlar a elevação e descida dos garfos.

Elevação: puxe a alavanca para baixo;

Descida: empurre a alavanca para cima.

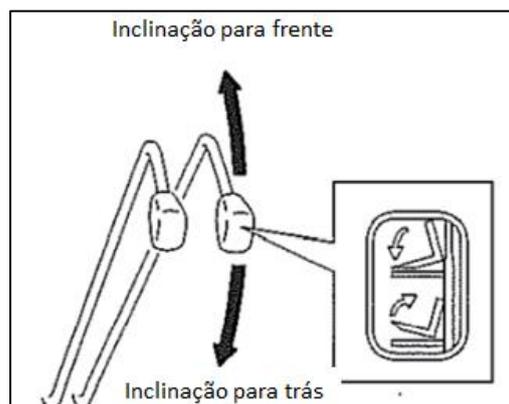


➤ Alavanca de controle de inclinação

É utilizada para inclinar o mastro para frente ou para trás.

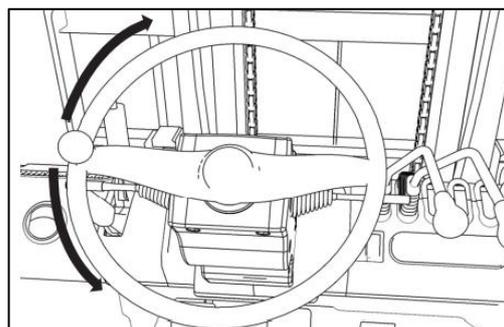
Inclinação para frente: empurre a alavanca de inclinação para cima;

Inclinação para trás: puxe a alavanca de inclinação para baixo.



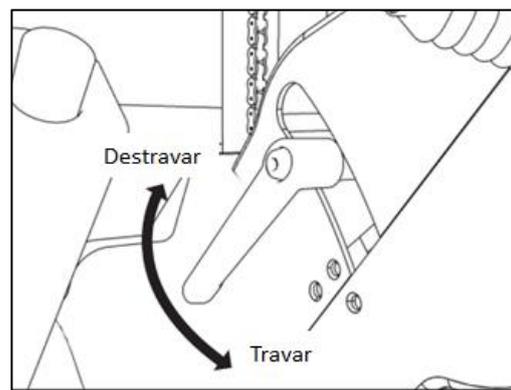
➤ Volante e botão

Volante é usado para mudar a direção direita e esquerda. Volante possui um botão de auxílio para alterar a direção ao operar.



➤ Alavanca de regulagem da inclinação do volante

A alavanca é utilizada para regular o ângulo de inclinação do volante. Destrave a porca da alavanca de ajuste do volante e o ajuste do ângulo pode ser realizado. Puxe a alavanca para trás para travar após o ajuste do ângulo.



---

### 3.2.3 Montando e desmontando acessórios

#### Notas de segurança



#### ATENÇÃO

Sérios danos podem ser causados à acessórios e componentes principais caso manuseados inadequadamente.

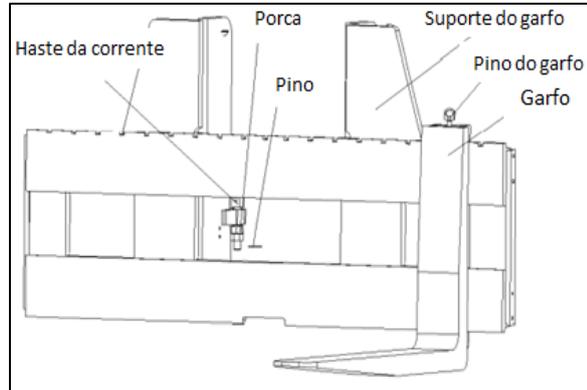
- Ao operar com produtos elevados sob acessórios, fixe os para evitar queda. Não ande ou fique sobre os produtos. Utilize um equipamento de suporte de carga, como fitas ou correntes de aço em boas condições;
- Após a conclusão da operação, trave a empilhadeira para evitar acionamento acidental;

- Ao reparar ou trocar o sistema hidráulico e elétrico, observe e aplique os parâmetros originais;
- Qualquer pessoa é proibida de ficar em locais perigosos ao redor da empilhadeira.

#### ➤ Garfos

Para empilhadeiras de 5 – 8t:

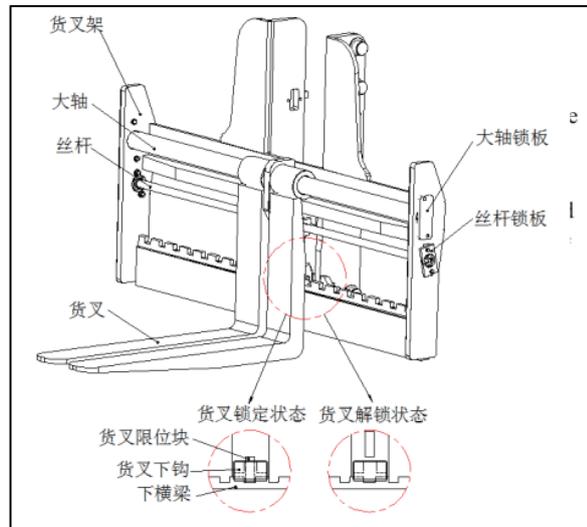
- Remova o suporte dos garfos até que estes fiquem no chão e a corrente de elevação tensionada;
- Destrave o pino trava do garfo e movimente o para o meio do suporte, então remova os dos convites do porta garfo;
- Para montagem os passos são contrários ao de desmontagem. Aplique graxa lubrificante nas travas do garfo e ajuste a largura corretamente;



NOTA: Garfos com marcas de emparelhamento devem ser montados emparelhados, é proibido utilizar garfos diferentes ou misturados.

Para empilhadeira de 10t

- Remova o suporte dos garfos até que estes fiquem no chão e a corrente de elevação tensionada;
- Retire o batente do suporte;
- Desmonte a porca trava conectado ao parafuso e remova o rolamento dentro do lado da placa montado no porta garfos, então remova a haste roscada;
- Desmonte o eixo principais das placas dos dois lados. Retire o eixo principal do porta garfos batendo do outro lado ao final do eixo. Então os garfos podem ser removidos;
- Siga os passos contrários à desmontagem para proceder com a montagem. Aplique graxa lubrificante nas travas dos garfos e ajuste a largura corretamente.



NOTA: Garfos com marcas de emparelhamento devem ser montados emparelhados, é proibido utilizar garfos diferentes ou misturados.

➤ Porta garfos

- Desça o porta garfos até que os garfos fiquem em contato com o piso;
- Desconecte a corrente de elevação e conecte o final da corrente até a viga superior do mastro externo.
- Eleve o mastro médio com um equipamento de elevação até que o fundo do mastro médio esteja afastado dos rolamentos montados no topo do carregador;
- Certifique-se de não torcer as correntes ao elevar;
- Reverta a empilhadeira e faça que fique afastada do operador;
- Os passos para montagem são os opostos da desmontagem. Caso não haja deslocador lateral, mova o porta garfos até o limite por várias vezes para eliminar ar no sistema.

➤ Mastro

Antes de desmontar o mastro, desmonte o porta garfos e garfos considerando as instruções anteriores.

Desmonte a roda de tração (caso necessário)

- Fixe correntes no olhal do ponto de içamento na travessa superior e eleve o mastro. Remova o cilindro de inclinação do mastro.
- Desconecte os tubos hidráulicos do cilindro de elevação e tampe a abertura para prevenir entrada de matérias estranhas.



**CUIDADO**

Restante de óleo será esgotado ao desconectar.

- Incline o mastro um pouco para a frente e desmonte os parafusos conectados;

Os passos para montagem são os opostos da desmontagem. Cuidado com as seguintes recomendações:

1. Substitua os contra pinos por novos;
2. Aperte os parafusos do mastro com torque apropriado. (verifique dados no manual de manutenção);
3. Lubrifique todos os pinos e rolamentos;
4. Se a montagem e desmontagem afetar o ângulo de inclinação, verifique e ajuste.

## 3.3 Operação

### 3.3.1 Iniciando as verificações



**CUIDADO**

Não opere a empilhadeira até que as verificações estejam concluídas. Se houver anomalias, reporte ao responsável e não opere até que os reparos sejam realizados.

Realize as verificações iniciais para segurança  
Consulte item 4.2. Detalhes das verificações iniciais

---

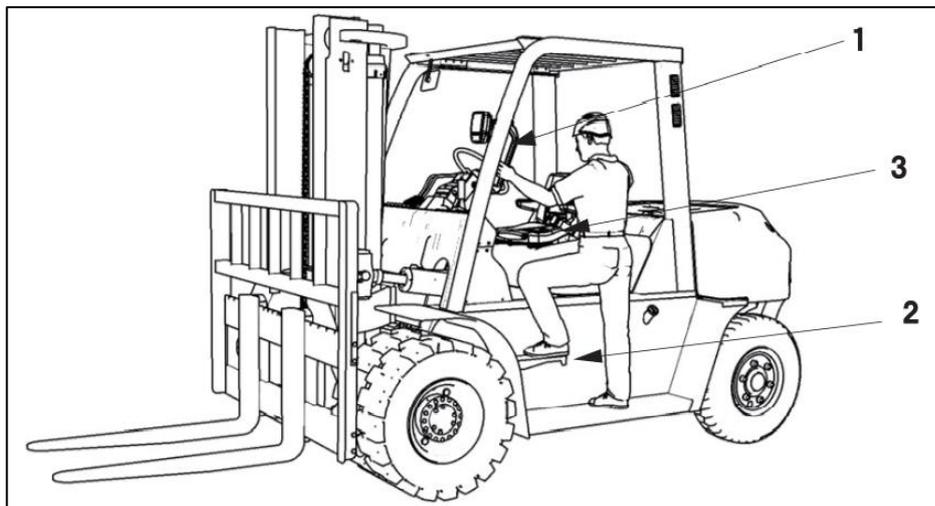
### 3.3.2 Entrando e saindo da empilhadeira e ajuste da postura de operação

➤ Entrando e saindo da empilhadeira



**CUIDADO**

- Suba ou desça da empilhadeira apenas com a mesma parada;
- É proibido pular para dentro ou fora da empilhadeira;
- Não segure nas alavancas de controle ou volante ao subir ou descer da empilhadeira;
- Mantenha os suportes de acesso à empilhadeira limpos. Caso haja danos, repare;
- Não utilize os suportes para outras aplicações a não ser para subir ou descer da empilhadeira;
- Entre ou saia da empilhadeira pelo lado esquerdo;
- Apoie-se em pelo menos 03 pontos com as mãos e pés ao entrar e sair da empilhadeira. Passo a passo (2) segure o suporte com a mão esquerda (1) apoio o corpo no assento recuado (3) ao subir ou descer da empilhadeira.



➤ Ajuste da posição do banco

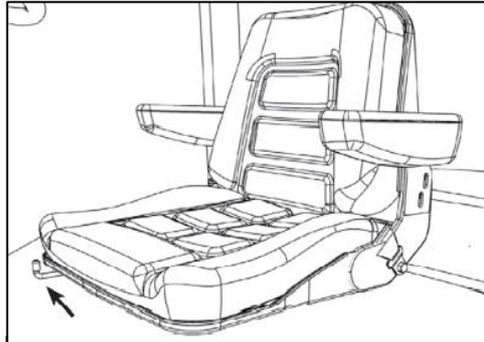


**CUIDADO**

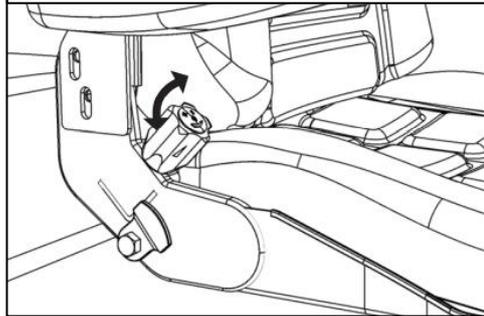
Ajuste a posição do banco antes de entrar na empilhadeira ou ao trocar o operador. (Ajuste apenas quando a empilhadeira estiver parada).

Tenha certeza de alcançar todos os comandos manuais e pedais ao sentar no banco.

- Para empilhadeira estacionada, consulte item 3.3.8 PARANDO POR UM INSTANTE para detalhes;
- Coloque o botão de direção do volante do lado direito ao sentar no assento. (nessa posição o operador pode acionar a direita e esquerda sentado ao banco);
- Regule o botão até que a posição adequada em encontrada então trave o assento;
- Puxe o assento para frente e traz para ajuste e certifique de trava lo.



- Ajuste do encosto do assento
- Rotacione o botão para a direita e o ângulo irá aumentar e para trás para voltar;
  - Rotacione o botão para a esquerda e o ângulo irá diminuir e ao contrário para avançar.



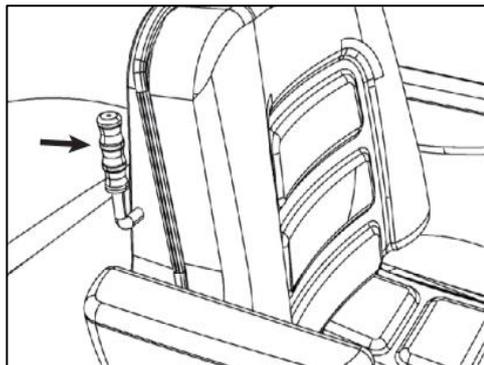
➤ Ajuste de peso (opcional)

Ajuste o nível de enchimento através do botão de ajuste.

Puxe a alavanca para cima para um operador de peso mais leve.

Empurre a alavanca para baixo para um operador mais pesado.

Coloque o botão ao meio para um operador mediano.



Faixa de ajuste de peso: 50 – 120kg

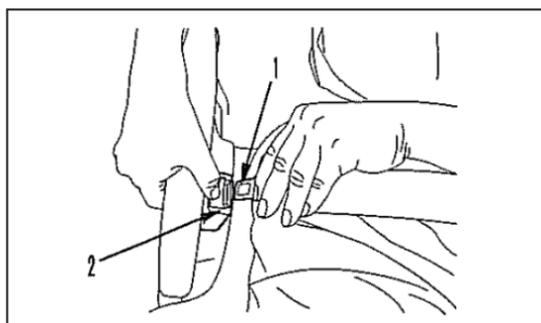
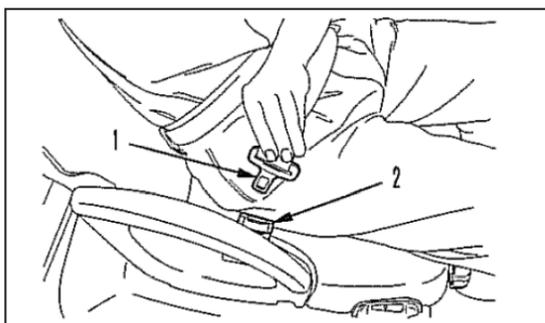
➤ Use o cinto de segurança



CUIDADO

Utilize o cinto de segurança durante a operação

- Insira a trava (1) no lado esquerdo do cinto para travar (2) no lado direito do assento. O cinto de segurança é travado quando ouvir um click.
- Segure o cinto de segurança com a mão esquerda e pressione o botão vermelho da trava (2) com a mão direita para soltar o cinto.
- Segure a trava (1) do cinto e puxe devagar para posicionamento e travamento.



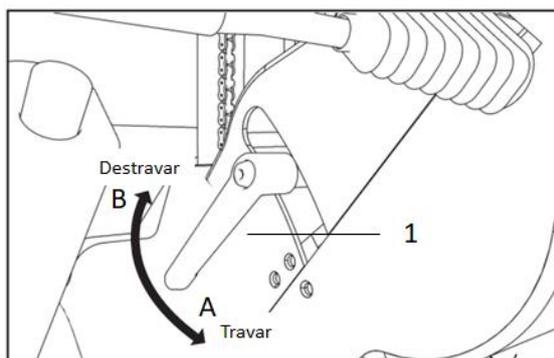
➤ Ajuste do volante



CUIDADO

Estacione a empilhadeira antes do ajuste da alavanca de posição do volante. Depois de ajustado, movimente a alavanca para frente e trás e verifique se está travada.

- Para estacionar, consulte item 3.3.8 para mais detalhes;
- Puxe a alavanca manual de inclinação do volante para trás até a posição A;
- Mova o volante com a mão para frente e traz para o melhor ajuste da posição;
- Empurre a alavanca manual de inclinação do volante para a posição B para travar;
- Após o ajuste, puxe e empurre o volante para certificar que o mesmo esteja travado.



### 3.3.3 Iniciando, engrenando e operando

#### ➤ Ignição do motor



**CUIDADO**

Nunca tente fazer curto circuito para iniciar a ignição do motor, sérios danos e risco de incêndio podem ser causados.



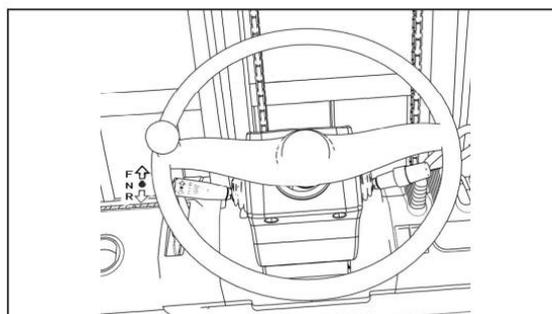
**CUIDADO**

- Inicie a ignição do motor apenas com o operador sentado ao assento;
- Antes de ligar o motor, posicione a alavanca frente/ré e alavanca alta/baixa velocidade na posição neutro em empurre o freio de estacionamento para trás;
- Mantenha a área de trabalho bem ventilada ao ligar o motor dentro de um ambiente com pouca ventilação, devido ao sistema de exaustão ser prejudicial;
- Caso a posição de operação não esteja bem ajustada (o assento não está de acordo com seu peso, por exemplo levantando e sentando ou indo para frente e para trás) a ignição do motor será cortada e a empilhadeira pode parar e descer. Nesse caso, acidentes e colisões podem ocorrer. Mantenha a posição do operador ajustada em rampas. (empilhadeiras com sensor de presença do operador no banco OPS).

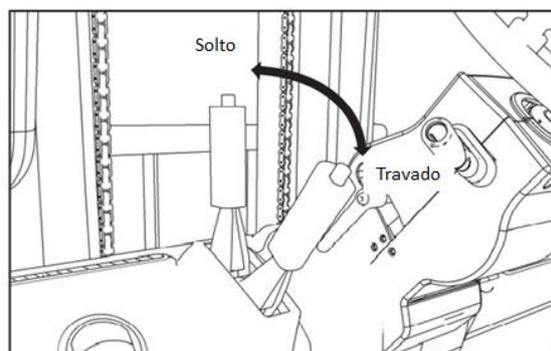
1. Posicione a alavanca de operação frente/ré na posição neutro.

Nota:

O motor não será ligado caso a alavanca de operação frente/ré esteja na posição neutro.



2. Empurre a alavanca para frente para soltar o freio de estacionamento



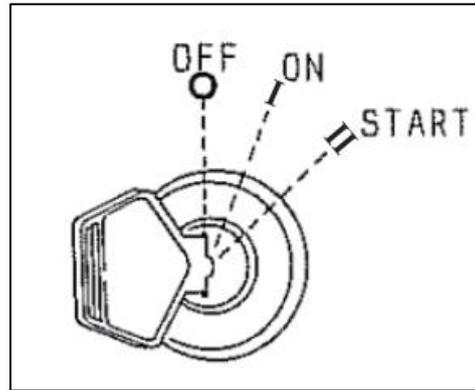
### 3. Acionando a chave de ignição

- Motores à gasolina

Gire a chave de ignição para a posição (II) quando seus pés não estiverem pressionando o pedal do acelerador, então o motor será ligado.

- Motores à diesel

Gire a chave de ignição para a posição ON (1) e a luz de indicação de pré aquecimento irá ascender, significa que o motor está em pré-aquecimento. O motor pode ser iniciado com a luz de indicação do pré-aquecimento estiver desligada.



Nota:

Pré-aquecimento é acionado manualmente com sentido anti-horário quando a empilhadeira estiver equipada com motor e chave de ignição Isuzu. Consulte item 3.2.2 DISPOSITIVOS DE OPERAÇÃO.

- A chave de ignição irá voltar para a posição (ON (I) automaticamente assim que o motor for iniciado. Quando o motor estiver trabalhando, certifique que a chave está na posição correta.

Nota importante:

- i. O princípio desenhado para a ignição tem como base alta corrente em pouco tempo de trabalho. Ao iniciar a ignição do motor à gasolina em temperaturas baixa, o tempo de tentativa de ignição não pode exceder 5 segundos por tentativa. Caso o motor não ligue, tente novamente após 15 segundos. Para motores à diesel o tempo de tentativa não pode exceder 15 segundos e caso não ligue tente novamente após 1 minuto;
- ii. Retorne a chave de ignição assim que o motor ligar. Assim que o motor ligar nunca gire ou mantenha a chave de ignição na posição START;
- iii. Caso o motor não esteja em funcionamento, não mantenha a chave de ignição na posição ON, isso causará descarregamento da bateria;
- iv. Caso o motor não acione em três tentativas, verifique o motor ou sistema elétrico. O cabo pode super aquecer ao iniciar e causar alguns problemas de segurança;
- v. Para motores com controlador elétrico, durante o processo de virar a chave da posição OFF para ON, voltar para OFF e então posição ON, o intervalo entre as duas paradas consecutivas deve ser maior que 6 segundos ou alarme de falha será indicado. Quando o controlador eletrônico do motor com a potência principal é desligado, a ECU irá checar todo o sistema do motor e gravar os dados relacionados. Então o fornecimento de energia para ECU (ligada na chave de potência principal) é interrompida 30 segundos após desligar a chave. Caso desligue a chave antes, o alarme da ECU será iniciado na próxima vez que acionado o motor gerando mau funcionamento.

#### 4. Aquecimento do motor

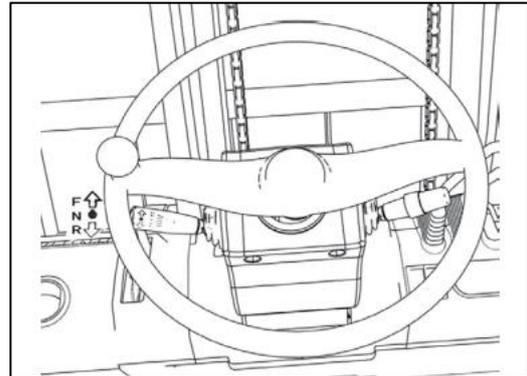
- Empilhadeira com motor à gasolina: Desligará automaticamente caso o motor estiver com aquecimento.
- Empilhadeira com motor à diesel: solte o pedal do acelerador e espere até que o motor esfrie.

#### IMPORTANTE:

- Mantenha a chave de ignição na posição OFF (0) quando o motor não estiver em funcionamento. Não mantenha na posição ON (I) ou o nível de carga da bateria pode ser reduzido gerando dificuldade em dar partida no motor.

#### ➤ Operando a empilhadeira

1. Pise completamente no pedal de embreagem e coloque a alavanca frente/ré para ir na posição desejada.
2. Solte o freio de estacionamento



#### IMPORTANTE

Caso o freio de estacionamento não for solto quando a empilhadeira estiver operando, o freio irá superaquecer e aumentará o desgaste, além de comprometer a funcionalidade.

3. Verifique a segurança ao redor da empilhadeira e na direção de operação.
4. Solte o pedal de aproximação devagar e pressione suavemente o pedal do acelerador, então a empilhadeira iniciará a operação. Uma vez iniciada a operação, mantenha seu pé distante do pedal de aproximação.

#### IMPORTANTE

Não fique com os pés sobre o pedal de aproximação, exceto se necessário.



#### ➤ OPS (funcionamento da operação) (opcional) (standard para CPCD50/60/70/85/100-P3G)

- Se o assento não está regulado para seu peso, por exemplo, levantando, ou movimentando para frente e traz durante a operação, o dispositivo de segurança irá parar a empilhadeira durante a operação. Caso opere sua empilhadeira com postura imprópria, o OPS será ativado e em 5 segundos a potência da transmissão será cortada. Neste caso mesmo com o pedal de

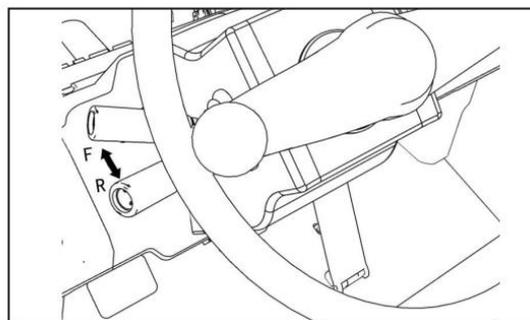
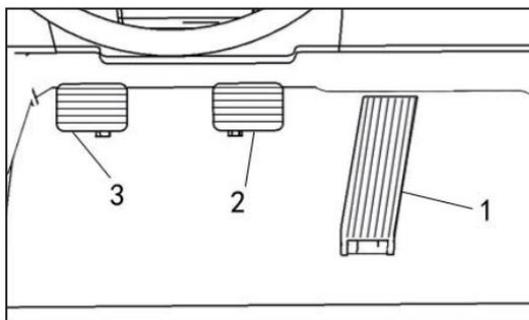
acelerador pressionado e alavanca frente/ré acionada a empilhadeira não irá se movimentar.

- Quando o OPS estiver ativado, a luz do indicador de OPS no display mostrador estará acionada.
- Retornando as condições de operação: se posicione no assento, regule a posição de operação, acione a chave frente/ré e então a empilhadeira estará pronta para ser operada. Garante a segurança ao redor.
- O OPS corta a tração, porém não atua sobre o freio.



#### ➤ Mudando de direção

- Solte o pedal do acelerador (1), pressione o pedal de freio (2). Antes de para, pressione totalmente o pedal de aproximação (3).
- Antes da empilhadeira parar completamente, selecione a alavanca de frente/ré da posição (R) para a posição (F) e vice versa.



#### IMPORTANTE

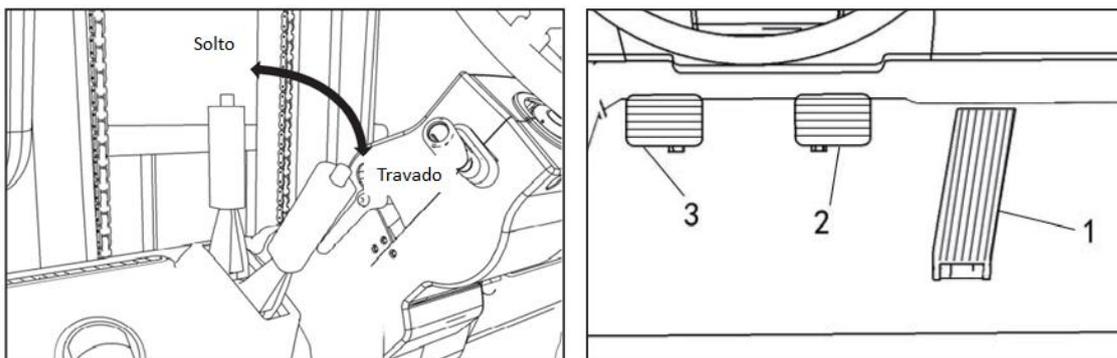
Mude a direção apenas quando a empilhadeira estiver totalmente parada.

---

#### 3.3.4 Operando em rampa

- Aplique o freio de estacionamento quando iniciar operação em rampas;
- Solte devagar o freio de estacionamento, pressionando o pedal do acelerador (I) suavemente e pressionando o pedal de freio antes de parar a empilhadeira.
- Ao parar ou desacelerar em rampas, solte o pedal do acelerador (I) suavemente e pise no pedal de freio antes de parar completamente.

- Acione o freio de estacionamento ao parar a empilhadeira.



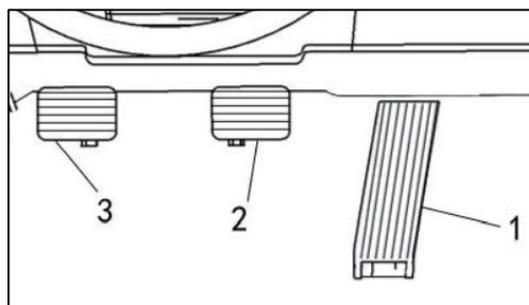
**CUIDADO**

Não faça a aproximação da empilhadeira pisando no pedal do acelerador e ajustando a distância com o pedal de freio.

Faça a operação de aproximação considerando o pedal de aproximação.

#### IMPORTANTE

Não mantenha o pé sobre o pedal de aproximação o tempo todo, a transmissão pode desengatar e ocorrer acidentes ou danos.



### 3.3.6 Direção



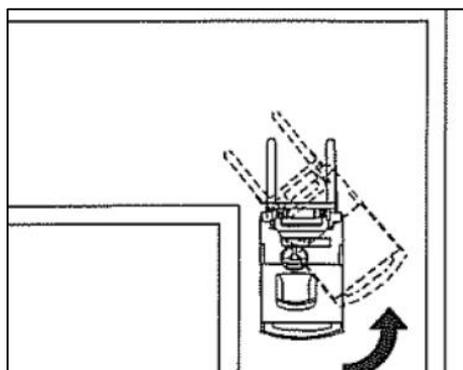
**CUIDADO**

Ao virar, cuidado ao lado externo do contrapeso, para não colidir com pessoas ou objetos ao redor

A roda traseira é a roda direcional. Caso opere para frente e vire, a roda se mantém interna, caso opere de ré e vire, a roda é mantida externa.

#### NOTA

- Virar constantemente irá aumentar o desgaste dos pneus.
- Virar com velocidade baixa é bom para os pneus.



### 3.3.7 Operando em pisos com neve ou gelo



**CUIDADO**

Escorregamento não pode ser previsto completamente mesmo a empilhadeira sendo montada com pneus antiderrapantes ou correntes.

Alguns modelos não estão disponíveis para serem montados com pneus antiderrapantes e correntes.

- Ao operar em pisos com neve ou gelo, utilize pneus antiderrapantes ou correntes.
- Evite frenagem, aceleração e mudança de direção bruscas em pisos cobertos por neve ou gelo. Cuidado ao operar o pedal do acelerador em casos escorregadios.

---

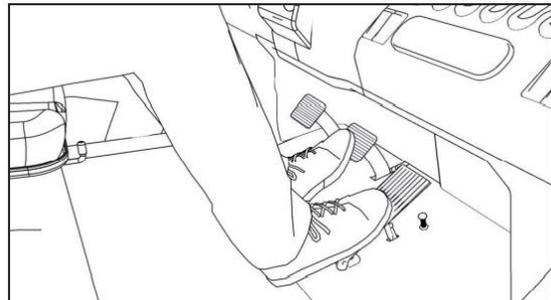
### 3.3.8 Estacionando



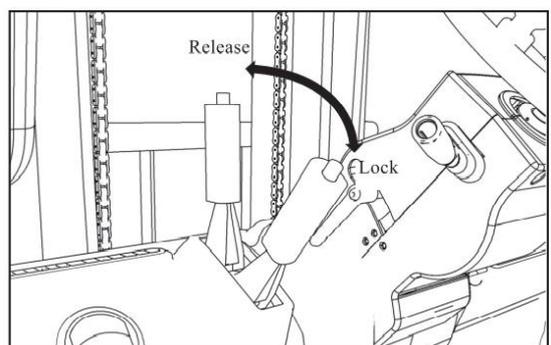
**CUIDADO**

Para a empilhadeira distante de áreas de tráfego.

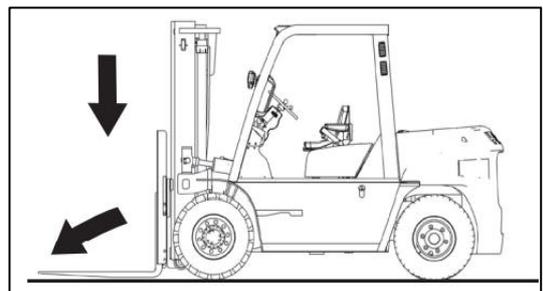
- Solte o pedal de acelerador e pressione o pedal de freio.



- Aplique o freio de estacionamento quando a empilhadeira estiver parada. Selecione a alavanca de operação frente/ré para a posição neutro depois da empilhadeira parar completamente.



- Procedimento para estacionar a empilhadeira
  - Estacione em um piso plano;
  - Aplique o freio de estacionamento;
  - Coloque a alavanca de operação frente/ré na posição neutro;



- Incline o mastro para frente e encoste os garfos no chão;
- Gire a chave de ignição para a posição OFF (0);
- Retire a chave e se afaste da empilhadeira.

### 3.3.9 Operação de carregamento da carga

Ajuste do espaçamento dos garfos

Ajuste o espaço entre os garfos antes de carregar paletes e cargas.

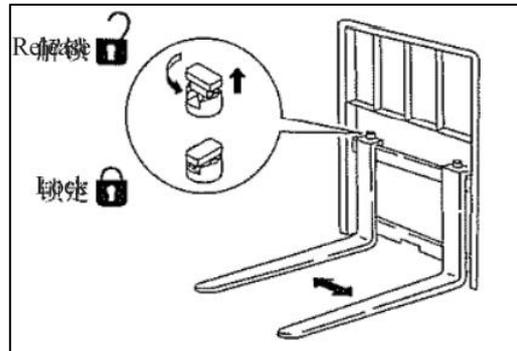


**CUIDADO**

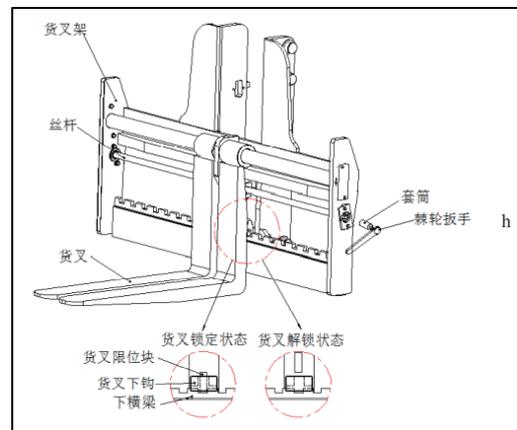
Cuidado para não prender mãos ou dedos ao ajusta os garfos.

Para garfos com função de posicionamento hidráulico, o ajuste do garfo de realizado sem a carga. Não é permitido ajustar com carga.

- Ajuste do espaçamento dos garfos para empilhadeiras de 5-8.5t
  - Posicione a empilhadeira na frente da carga;
  - Mantenha o mastro na vertical e eleve os garfos até 10cm acima do piso;
  - Incline o mastro para frente;
  - Levante a trava do garfo e gire 90 para soltar (nesse caso os garfos podem se movimentar para direita ou esquerda);
  - Ajuste o espaçamento dos garfos de acordo com a largura da carga a fim que o centro de carga fique dentro do centro de gravidade;
  - Coloque o mastro na posição vertical e gire o pino até a posição de travamento (nesse caso, os garfos estão travados na mesma posição);
  - Após ajustar o espaçamento, verifique se os garfos estão travados pelas travas. Caso não, os garfos podem deslocar para os dois lados livremente e derrubar a carga durante a operação.



- Ajuste do espaçamento dos garfos para empilhadeiras de 10t.
  - Posicione a empilhadeira na frente da carga;
  - Mantenha o mastro na vertical e eleve os garfos até 10cm acima do piso;
  - Levante a trava até remover dos garfos do porta garfos (nesse caso, os garfos podem ser movimentados para esquerda e direita);



- Ajuste o espaçamento dos garfos através da luva e chave catraca de acordo com as dimensões da carga para garantir que o centro da carga fique no centro de gravidade da empilhadeira;
- Posicione o mastro na vertical, insira a trava dentro do alojamento do porta garfos pelo bloco de deslizamento inferior (nesse momento os garfos estão travados e fixos na posição);
- Após o ajuste da distância, verifique se os garfos estão fixos com a trava, caso não, os garfos podem se movimentar para os dois lados livremente e derrubar a carga durante a operação.

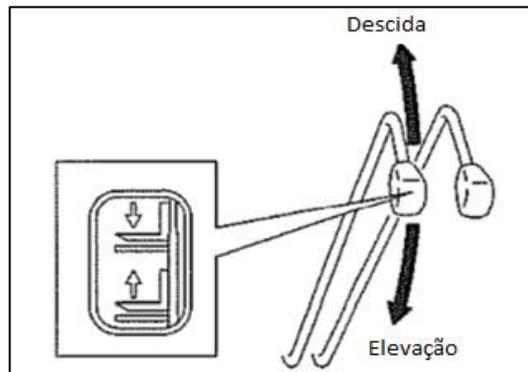
➤ Alavancas de operação



Sente-se no banco corretamente e garanta a segurança ao redor quando operar com a alavanca de elevação. Operações inadequadas e danos severos podem ocorrer com postura inadequada ou operar fora da cabine.

Alavanca de elevação

Elevando: puxe a alavanca para baixo.  
 Descendo: empurre a alavanca para cima.

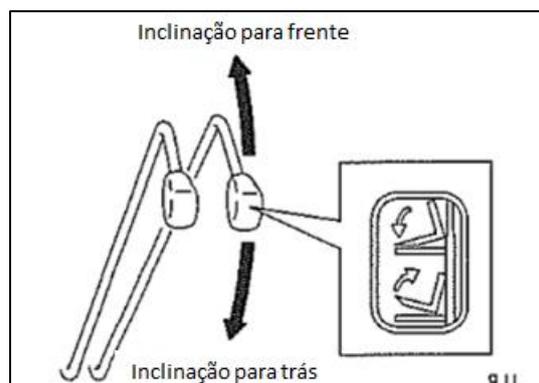


NOTA

Velocidade de elevação e descida pode ser ajustada pelo ângulo de inclinação da alavanca. Velocidade de elevação pode ser ajustada pressionando o pedal do acelerador.

Alavanca de inclinação

Inclinando para frente: empurre a alavanca para cima.  
 Inclinando para trás: puxe a alavanca para baixo.

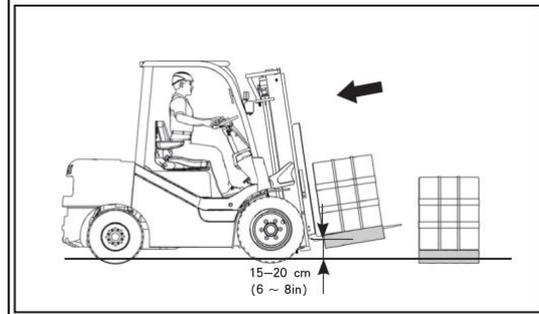
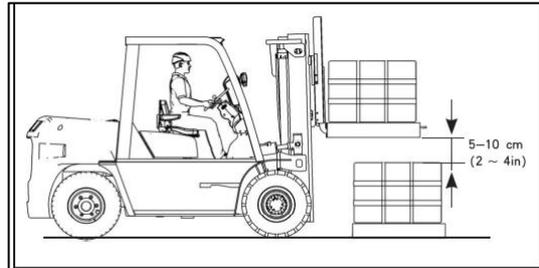


NOTA

A velocidade de inclinação para frente e trás pode ser ajustada pelo ângulo de inclinação da alavanca e pressionando o pedal do acelerador.

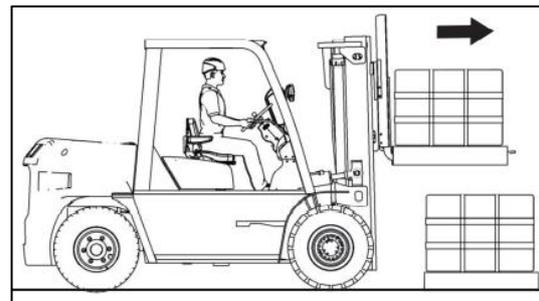
### Pegando a carga

- Insira o garfo na parte debaixo da carga.
- Caso não seja possível de uma só vez, opere a empilhadeira para frente até 2/3 – 3/4 do garfo inserido dentro do palete. Eleve a carga entre 5-10cm e opere para trás 10-20cm. Por último, desça a carga e insira o garfo completamente no palete.
- Eleve a carga 5-10cm e opere a empilhadeira de ré até onde a carga pode ser baixada.
- Desça a carga 15-20cm do piso e incline o mastro para traz.



### Estocando a carga

- Mantenha o mastro na vertical e eleve os garfos 5-10cm acima da posição de estocagem e movimente a empilhadeira para frente devagar.
- Coloque a carga na posição desejada.
- Retire os garfos do palete.



---

### 3.3.10 Nota para quando a empilhadeira está montada com pneus sólidos

Quando a empilhadeira está montada com pneus sólidos, siga as seguintes notas:

- O pneu sólido é mais adequado para condições de operação intermitentes e o raio de trabalho não deve exceder 2km;
- A velocidade de trabalho com pneus sólidos não deve exceder 25km/h e evite trabalhar com sobrecarga;
- A média de velocidade diária não pode exceder 5km/h (intermitente abaixo de 20C de temperatura ambiente) quando a velocidade exceder 25km/h;
- Ao operar em condições severas e a empilhadeira estiver além dos requisitos acima, é recomendado reduzir a velocidade de trabalho, prestando a atenção ao aumento frequente à temperatura dos pneus. Evite aumentar rapidamente a temperatura.

---

### 3.3.11 Verificações após a operação

Siga todas as verificações descritas abaixo e limpe a empilhadeira. Antes de estacionar a máquina siga as verificações abaixo:

- Verifique se há vazamento de combustível, bateria ou eletrólito;
- Verifique se há trincas ou danos;
- Se houver falhas, reporte ao responsável, sinalize o local ou a empilhadeira (se necessário);
- Lubrificar a empilhadeira é necessário.

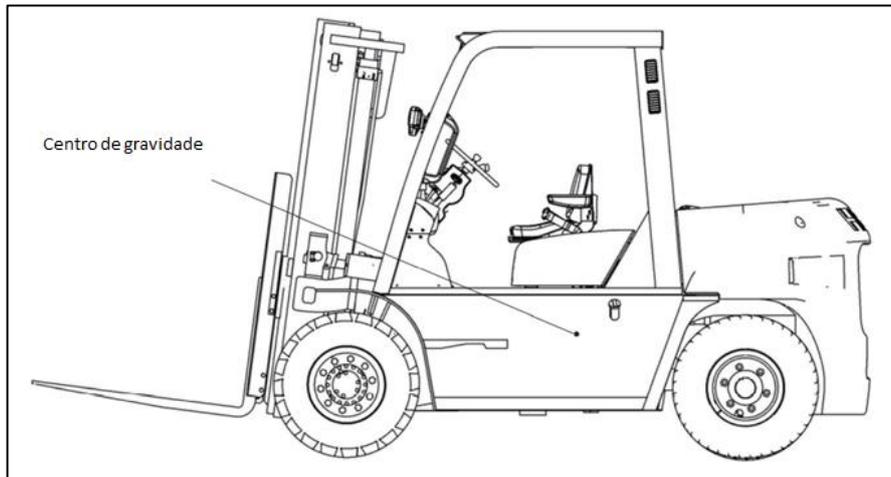
Siga os demais pontos para outras informações:

- Siga para 4.6 OPERANDO EM BAIXAS TEMPERATURAS para dicas de operação em baixas temperaturas;
- Siga para 4.7 MEDIDAS PARA SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR para dicas sobre o superaquecimento do motor;
- Siga para 4.11 PARADA POR UM LONGO TEMPO para um longo tempo de estocagem/parada;
- Siga para 4.13 CARREGANDO E DESCARREGANDO para operações relativas.

---

### 3.4 Transportando

Refere-se aos parâmetros técnicos de dimensões e peso da empilhadeira. Refere-se ao centro de gravidade mostrado na figura. Para maiores informações contate um representante HELI.



---

#### 3.4.1 Fixação da empilhadeira



**CUIDADO**

É recomendado empresas autorizadas para transportes em rodovias, férreas e marítimas.

Independentemente do método de transporte escolhido para a empilhadeira, o método de estocagem comum é necessário para evitar possíveis danos na pintura da empilhadeira.

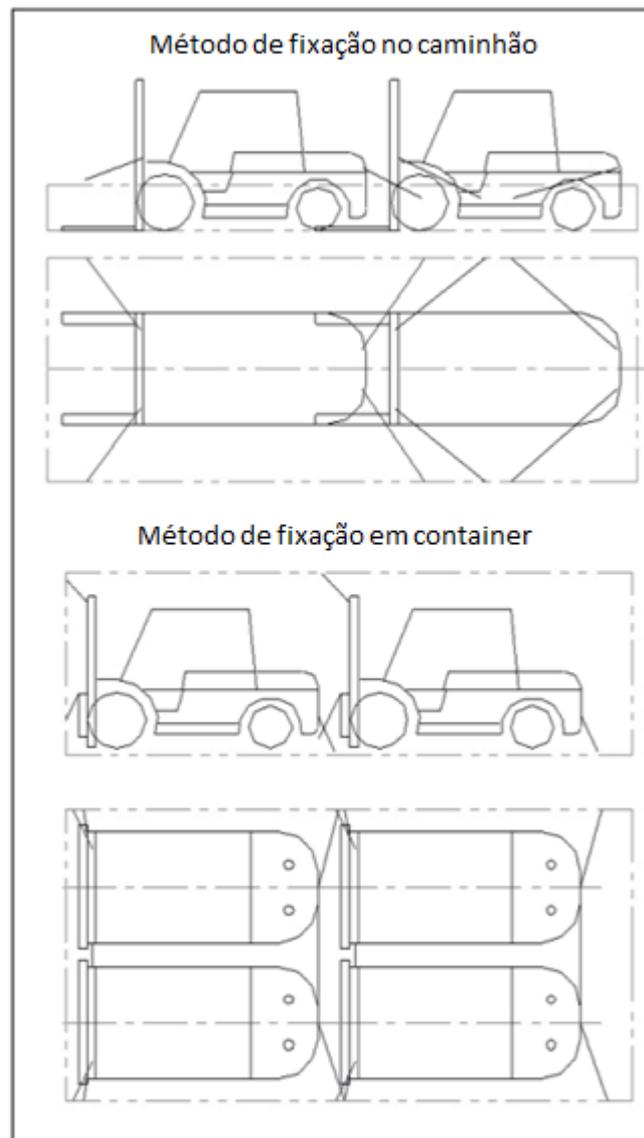
### Método de fixação da empilhadeira em caminhão

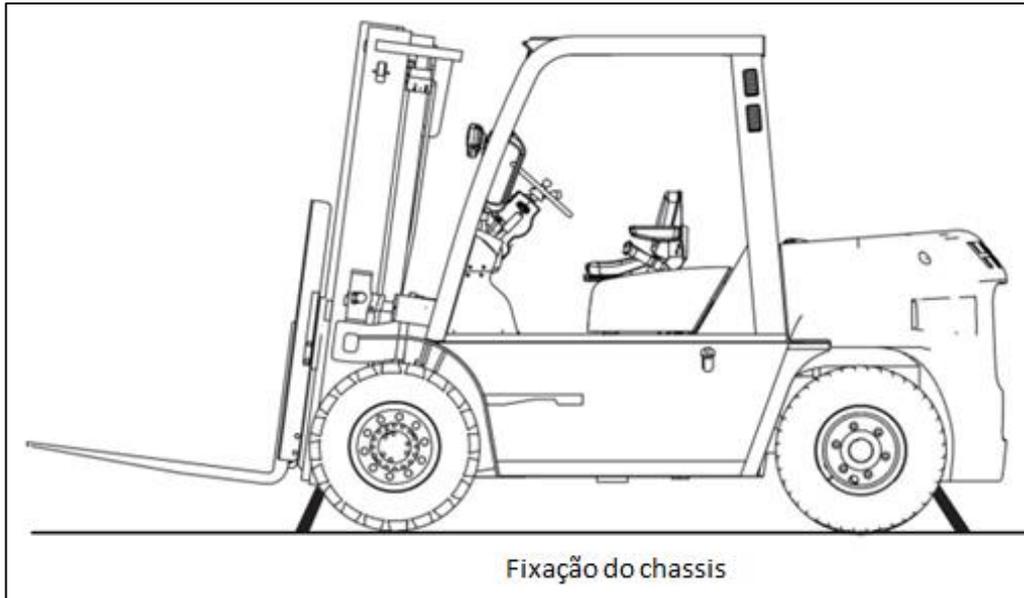
- Mantenha uma distância adequada (mínimo de 10cm) entre as empilhadeiras para segurança no transporte;
- Insira um bloco de madeira abaixo da superfície do eixo traseiro evitando um efeito ruim na roda traseira devido ao grande centro de gravidade do contra peso. Aplique o freio de estacionamento;
- Amarre a empilhadeira cuidadosamente para evitar danos na pintura. Evite contato direto com a rampa. Insira uma proteção nas extremidades de fixação.
- Quando amarrar, considere pontos que possam suportar grandes esforços. Geralmente utilize pontos centrais, como ponto de fixação frontal e furo do contrapeso como ponto de fixação traseiro;
- A cinta e cabos de aço não devem interferir com partes importantes da empilhadeira como, cilindro de inclinação, elevação, evitando deformação devido ao esforço.
- Fixe a empilhadeira de acordo com escopo abaixo para manter o menor esforço.
- A princípio, a direção de carregamento da empilhadeira é o oposto a direção de operação do caminhão, devido uma rotação pode ser causada durante a viagem se o centro de gravidade se mover para um dos lados. De acordo com condições práticas, posicionamento de frente a direção de viagem do caminhão e na direção oposta de viagem podem ser misturadas. Certifique de prender bem a carga.
- Após chegar, solte as cintas e correntes de aço para descarregamento. Eleve o contrapeso com um equipamento de elevação para retirar o bloco de madeira. Por último a empilhadeira pode ser operada.

### Métodos de fixação para a empilhadeira em container:

- Para espaço limitado do container, a posição da empilhadeira é compacta. A mínima distância entre duas empilhadeiras é de 20-30cm para garantir que não colidam entre si;
- Proteja os lados direito e esquerdo do chassi e contrapeso com proteções macias antes de colocar no container para evitar danos na aparência;
- Eleve o contrapeso com um dispositivo de elevação e insira um bloco metálico para evitar impactos na roda traseira devido ao grande centro de gravidade do contrapeso. Aplique o freio de estacionamento;
- Trave as rodas com blocos de metal e fixe os no peso do container por segurança;
- Amarre a empilhadeira cuidadosamente para evitar danos na aparência;
- Escolha os furos de içamento no topo do mastro como pontos frontais de fixação e do lado externo, conecte nos furos de suporte do container. Ao centro conecte as duas empilhadeiras os furos de içamento com cabo de aço. Então conecte as travessas do porta garfos aos suportes do container. Escolha o pino de reboque do contrapeso para fixar a parte traseira. Na parte externa conecte o pino de reboque ao suporte inferior do container. Ao centro, conecte os pinos das duas empilhadeiras com cabo de aço.

- Ao amarrar, utilize proteções macias para proteger a pintura contra danos nos pontos de fixação;
- Após chegar, solte as cordas e correntes de aço para descarregamento. Remova os blocos da roda. Eleve o contrapeso com um equipamento de elevação para remover os blocos metálicos. Por fim, a empilhadeira pode ser operada;
- A princípio as empilhadeiras devem ser colocadas lado a lado. Carregamento de frente com a direção do caminhão e direção oposta podem ser misturas. Certifique de prender bem a carga.





---

### 3.4.2 Transportando e remontando o mastro

Alguns mastros tem que ser desmontados durante o transporte devido a limites de altura.

- Vede as conexões tubos hidráulicos desmontados. Fixe os tubos com cintas. Cubra e guarde os conectores e transporte junto à empilhadeira completa;
- Remontar o mastro após chegar por profissionais autorizados;

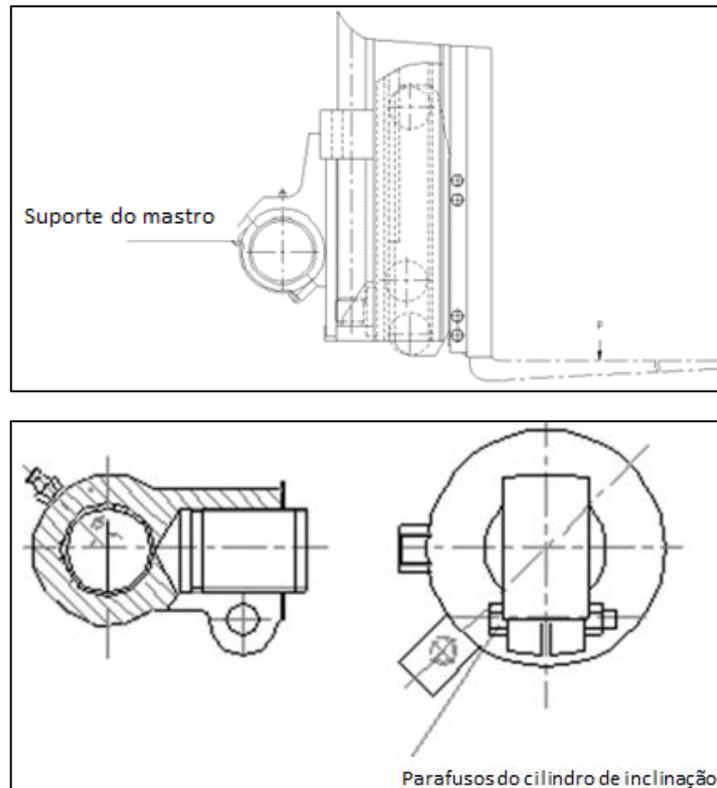
Requisitos técnicos principais conforme a seguir:

I. Montagem do mastro

- Verifique a folga entre o mastro e os rolamentos laterais;
- Conexão entre suporte do mastro e carenagem: aplique graxa lubrificante. Aperte o parafuso do suporte do mastro com torque: 630-940Nm. Aplique trava química GY-340;
- Monte os cilindros de inclinação com os parafusos de fixação: torque de aperto 182-274Nm. Utilize trava química GY-340 (fazer o ajuste do ângulo de inclinação do mastro e verifique);
- As conexões e os movimentos dos tubos e mangueiras estão de acordo. Fixe mangueiras e tubos com grampos/abraçadeiras.

II. Após a montagem do mastro

- Verifique o ângulo de inclinação do mastro com os parâmetros originais;
- Ajuste a tensão da corrente após a remontagem;
- Tubos e mangueiras não podem impedir o movimento do mastro.



O mastro desmontado geralmente é transportado na horizontal. Insira o mastro dentro de um container vertical, com grampos especiais em particular. Ao carregar assegure do espaço físico. Fixe o mastro no suporte intermediário do container. Trave pelo ponto de conexão entre o meio do suporte do mastro e o piso, evitando danos pelo piso do container.

➤ Conexões elétrica e hidráulica

Proteja e bloqueie todos os pontos de conexão dos sistemas elétricos e hidráulicos, desmontados.

Elevação

A plaqueta de elevação mostrada na figura mostra os pontos de içamento. Os pontos estão localizados no mastro e contra peso.

Para mais informações contacte um representante HELI.

**IMPORTANTE**

Tenha certeza de que todas as cintas tem capacidade segura para o içamento da empilhadeira.

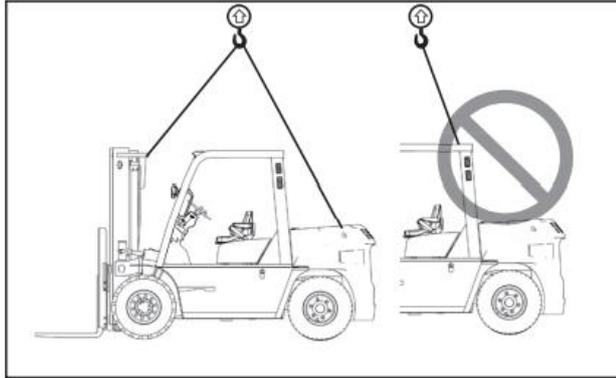
Tenha certeza que o mastro está sobre condições verticais antes de içar a empilhadeira.

➤ Içando a empilhadeira

Insira os equipamentos próprios nos pontos de içamento.

- Insira materiais de proteção nos pontos de contato entre o equipamento de elevação e os pontos de içamento da empilhadeira para evitar danos na aparência.

- Aperte as cordas soltas e mantenha longe da empilhadeira.
- Realizar um teste de elevação para garantir o balanceamento da elevação, caso não esteja balanceado, desça ao chão e ajuste o equipamento de elevação.
- Caso tudo acima esteja correto, icle a empilhadeira para a posição desejada devagar.
- Coloque a empilhadeira no lugar especificado e retire o equipamento de elevação.



# REALIZANDO A INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO



**ATENÇÃO**

Leia atentamente o manual e dicas de segurança  
Quando realizar a inspeção e manutenção da empilhadeira, siga as seguintes dicas de segurança ou danos sérios podem ser causados

## 4.1 Sobre realizar a inspeção e manutenção

- Iniciando a inspeção, troca de óleo, limpeza de filtro e outras simples manutenções simples estão descritas abaixo. Para outras não descritas, contate um representante HELI.
  - Consulte o segundo capítulo NOTAS DE SEGURANÇA para realização de inspeção e manutenção segura.
  - Manutenções e reparos inadequados podem causar acidentes sérios e redução da vida útil da empilhadeira. Contate um representante HELI para manutenção e reparo.
- 

## 4.2 Iniciando a inspeção



**CUIDADO**

- Não opere a empilhadeira antes de inspecionar.
- Se houver alguma anomalia, reporte ao responsável. Não opere a empilhadeira até o reparo ser concluído.

Por segurança, realize a inspeção antes de iniciar a operação.  
Registre os resultados da inspeção.

Iniciando a inspeção dos componentes

Item	Componentes
-	Inspeção das anomalias do dia anterior
Empilhadeira	Vazamento de óleo e eletrólito
	Trincas, danos e componentes de fixação (proteção do operador, garfos, deslocador e outros)
	Aperto das porcas das hastes do cilindro de inclinação
	Inspeção dos faróis e tampas, se estão limpas ou danificadas
	Inspeção dos espelhos retrovisores, se estão limpos ou danificados
	Inspeção do aperto dos parafusos do eixo
	Inspeção das rodas e pneus estão danificados ou desgastados
	Inspeção da pressão dos pneus
Abra o capô	Nível do óleo hidráulico
	Nível de óleo do motor e se está sujo
	Inspeção do aperto dos conectores da bateria
	Nível do fluido de arrefecimento
	Nível do fluido de freio
Sentado no banco	Performance do cinto de segurança
	Assento e alavanca
	Folga e força do pedal de freio
	Força e folga do pedal de aproximação
	Força de acionamento da alavanca do freio de estacionamento
	Buzina
	Limpeza e danos no espelho retrovisor
Acionando a chave de ignição para a posição ON	Indicação de alarmes no mostrador (inspeção da chave de ignição para a posição ON para OFF)
	Faróis
	Nível de combustível
	Ruído e vibração anormais
Ligar o motor	Cor do ar do sistema de escapamento
	Limpeza do volante
Direção lenta	Condições de operação do volante (operação instável)
	Condições de operação do freio (resposta)
	Condições do pedal de embreagem e aproximação
Movimentando a carga	Condições de operação do mastro
	Aperto da corrente de elevação ou danos e corrosão
Inspeção das funções de segurança	OPS (funcionamento)
	Verificação da função de segurança na posição neutro
	Freio de estacionamento

## 4.2.1 Inspeção de anomalias do dia anterior

Inspeccione as falhas encontradas no dia anterior.  
Tenha certeza que não há falhas

---

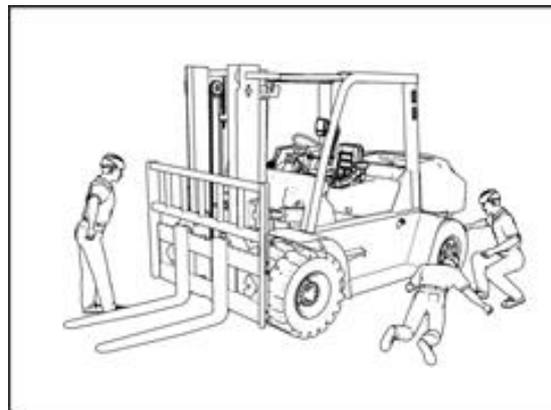
## 4.2.2 Empilhadeira

Inspeccione vazamento de óleo e eletrólito.

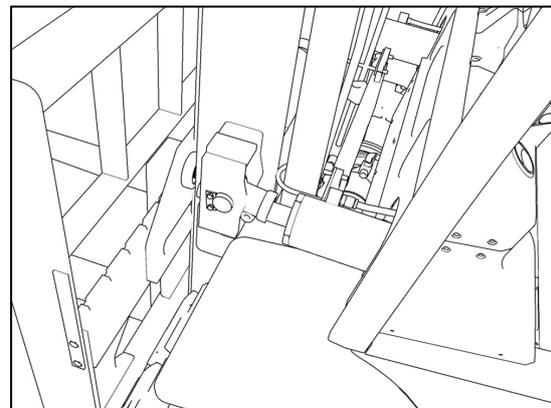
- Inspeccione vazamento de óleo, combustível, fluido de arrefecimento e eletrólito da bateria.
- Inspeccione vazamento de óleo e eletrólito por baixo da empilhadeira.

- Inspeção de trincas, danos e elementos de fixação  
Inspeccione se existe danos, trincas, folgas e libere através de inspeção visual. Inspeccione os seguintes componentes preferencialmente:

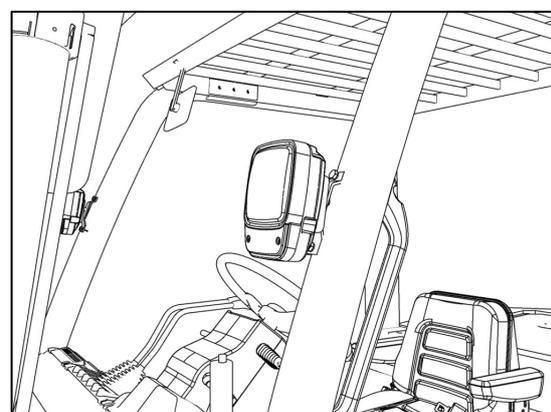
- Proteção do operador;
- Garfos;
- Porta garfos;
- Deslocador lateral;
- Mastro;
- Tanque de combustível;
- Tanque de óleo hidráulico.



- Inspeção das porcas de aperto da haste do cilindro de inclinação  
Inspeccione a haste do cilindro de inclinação, cabeça do cilindro e aperto das porcas de travamento.

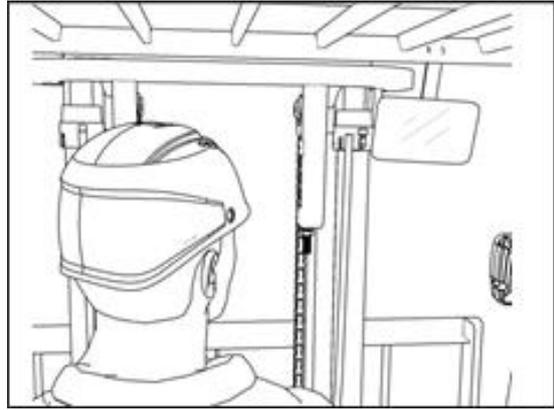


- Inspeccione limpeza e danos nos faróis e lentes  
Inspeccione visualmente se os faróis e lentes estão sujos ou quebrados.



- Inspeccione quebra ou sujeira nos espelhos retrovisores

Inspeção visualmente quebra ou sujeiras nos espelhos retrovisores.

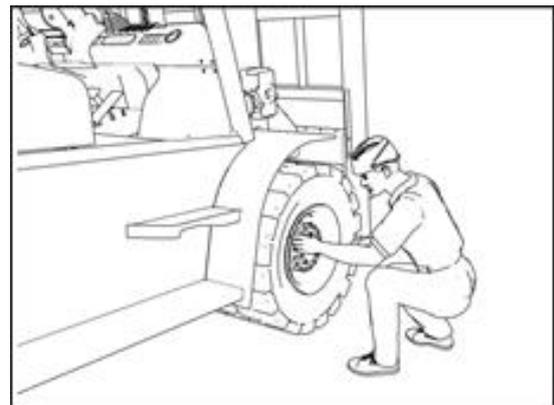


- Inspeção se as porcas do aro estão soltas  
Verifique com ferramenta apropriada se as porcas estão soltas.

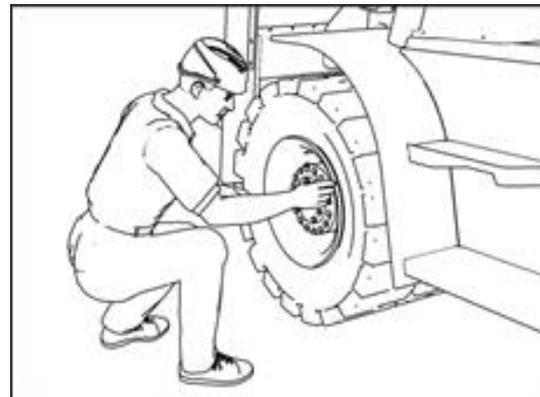
**IMPORTANTE**

Aperte a porca do aro com torque especificado.

Para saber mais sobre torques, consulte item 4.16 APLICANDO PARÂMETROS.



- Inspeção pneus e aros
  - Inspeção se os pneus estão desgastados ou danificados. Inspeção se existe algum material preso ao pneu;
  - Se a profundidade da roda é menor que 5mm ou o pneu está na marcação do limite de desgaste, troque o pneu.



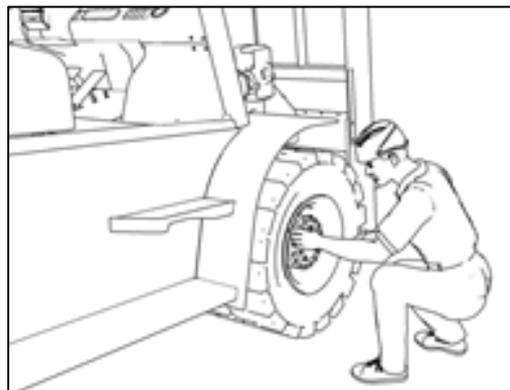
- Inspeção a pressão dos pneus



**CUIDADO**

Existe alta pressão interna nos pneus. Quando for verificar a pressão dos pneus, fique ao lado da superfície do pneu (conforme figura) e segure o calibrador de pressão.

Inspeccione a pressão dos pneus com calibrador e ajuste para os valores de pressão especificada. Consulte 4.16 APLICANDO PARÂMETROS para calibrar a pressão.



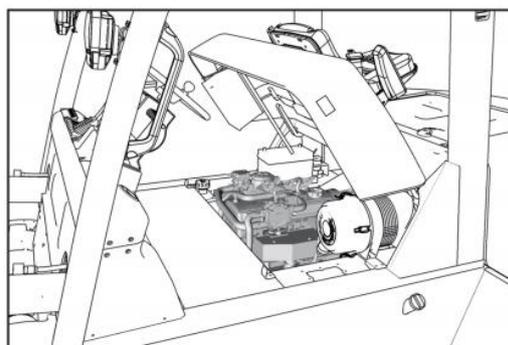
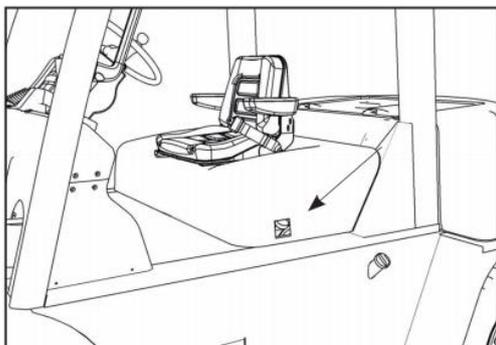
---

### 4.2.3 Abrindo o capô para inspeção

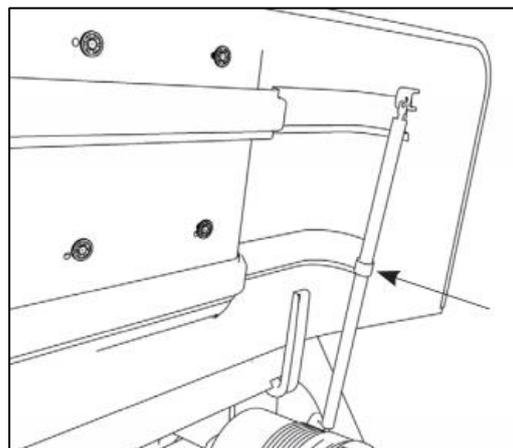


**CUIDADO**

- Antes de abrir o capô, desligue o motor.
  - Cuidado para não prender a mão ao abrir e fechar o capô.
  - Apenas pessoas autorizadas são permitidas para abrir o capô
- Métodos para abertura do capô
- Solte a trava manual puxando a alanca localizada a esquerda do capô.
  - Empurre o capô até o batente vermelho do suporte do capô localizado no mola gás.

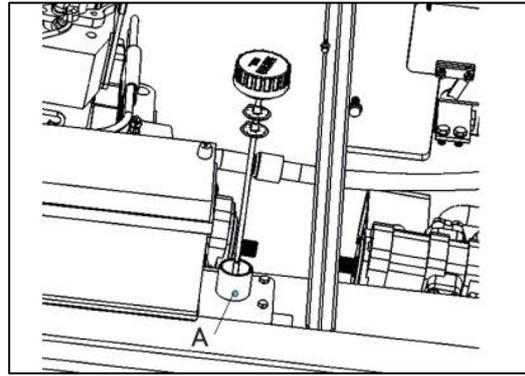


- Métodos para fechar capô
- Pressione o batente vermelho (marcado com PRESS) na direção para baixo com uma das mãos e feche o capô com a outra mão devagar.
  - Verifique se o capô está fechado e travado.



➤ Inspeção do nível de óleo hidráulico  
Inspeccione se o óleo hidráulico adicionado está no nível recomendado.

- Coloque a empilhadeira em um piso plano. Baixe os garfos até o piso e mantenha o mastro na vertical.
- Retire a tampa do reservatório de óleo ao lado direito da empilhadeira (integrado com o sistema de ventilação). Limpe a tampa com um pano e insira o óleo no tanque.
- Retire a tampa do reservatório de óleo e verifique se esta dentro da faixa de nível adequada.
- Adicione óleo caso o nível estiver baixo, caso o óleo esteja sujo, substitua.



### IMPORTANTE

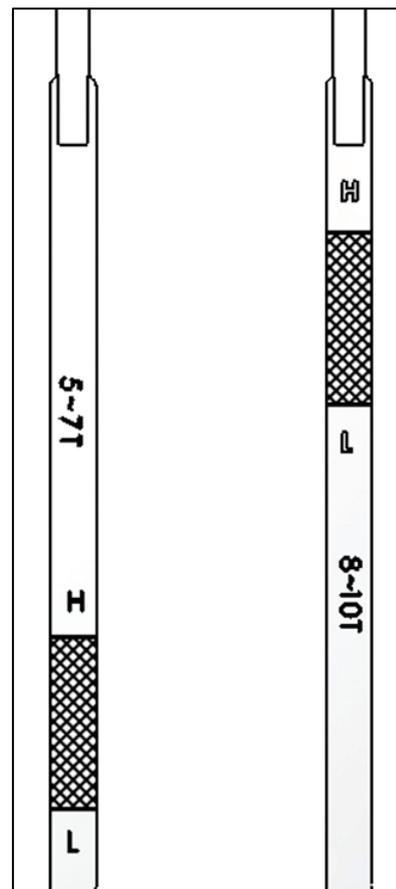
Apenas óleo hidráulico recomendado pela HELI pode ser usado.

- Instruções de nível de óleo para empilhadeiras de 5-10t

Para diferentes sistemas de elevação, favor considere as marcações correspondentes.

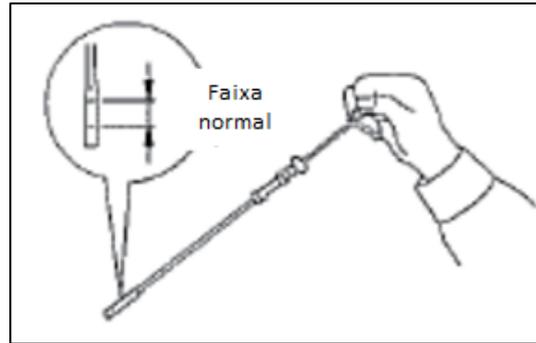
Para empilhadeiras de 5-7t com mastro básico e altura abaixo de 4750mm sem acessórios, favor considere a marcação do nível de óleo marcado com 5-7t, para outras empilhadeiras considere marcação do nível de óleo de 8-10t. H e L são marcados nas na face do medidor e indica alto e baixo nível de óleo. Acione elevação máxima, inclinação e direção sempre após completar o nível de óleo. O nível de óleo deve estar entre as duas marcas, após manter o mastro na posição vertical, garfos posicionados no piso e cilindro direcional na posição neutra.

Para empilhadeiras de 8-10t, considerar as marcações no medidor de 8-10t. H e L são marcados na face do medidor e mostra os níveis alto e baixo de óleo. Acione completamente a elevação, inclinação e direção após completar o nível de óleo. O óleo deve estar entre as duas marcações, após o mastro na posição vertical, garfos posicionados no piso e cilindro de direção na posição neutro



Medição do nível de óleo para empilhadeiras de 5-10t

- Verificação do nível de óleo do motor
- Verifique se o óleo do motor está na faixa normal.
- Puxe a vareta de óleo no lado esquerdo da empilhadeira. Limpe a vareta de óleo com um pano e insira-a no tanque de óleo.
- Retire a vareta de óleo e verifique se o óleo aderido está dentro da faixa normal.
- Adicione óleo se o nível de óleo estiver baixo; se o óleo acabar, limpe-o.



### IMPORTANTE

Se o óleo do motor estiver poluído ou manchado, troque o óleo do motor. Utilize óleo recomendado pela HELI.

- Verificação do nível de eletrólito



**CUIDADO**

O hidrogênio inflamável produzido pela bateria é explosivo. O ácido sulfúrico diluído também está contido no eletrólito. Ferimentos graves, explosão e incêndio podem ser causados se for manuseado incorretamente. Siga as notas descritas em 2.7.14 NOTAS AO LIDAR COM A BATERIA.

- Mantenha os terminais da bateria limpos e ventilados. Certifique-se de que não há sujeira aderida.

### IMPORTANTE

- Se o eletrólito da bateria esgotar, troque-a por uma bateria do mesmo tipo.

- Verificação do nível do líquido de arrefecimento

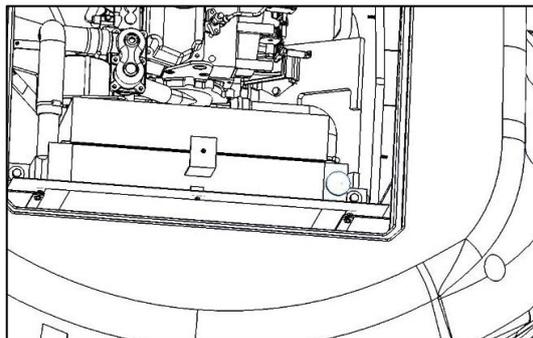


**CUIDADO**

Não abra a tampa do radiador assim que a empilhadeira parar. Como a temperatura do líquido de arrefecimento é muito alta, o vapor de água pode ser ejetada e queimar outras pessoas. remova lentamente a tampa do radiador depois que o líquido de arrefecimento estiver frio.

- Verifique se o nível do fluido de arrefecimento do radiador está entre a marca FULL e LOW uma vez frio.
- Se o nível for baixo, adicione-o até a posição FULL.
- Verifique vazamentos no radiador e a manguueiras.

- Reabra a tampa do radiador após o motor funcionar por alguns segundos, verifique se o líquido de arrefecimento está completo, caso não, adicione-o até posição FULL e feche a tampa do radiador.



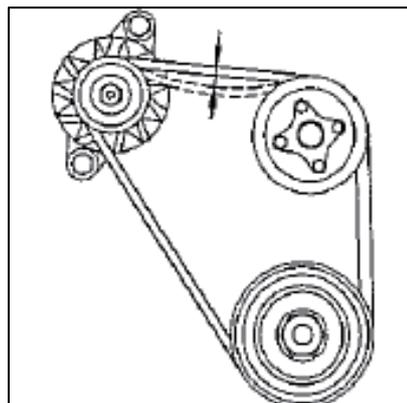
- Verifique a deformação da correia em V

Para a verificação da tensão da correia em V, pressione o centro da correia com 98N. A deformação deve ficar entre 10-13cm.

**NOTA:**

Troque a correia se estiver esticada e não houver possibilidade de ajuste estiver danificada.

Entre em contato com o representante HELI para troca da correia.



#### 4.2.4 Inspeção sentado no assento

- Verificação do cinto de segurança

Verifique primeiro o cinto de segurança.

- Verifique se a correia e os conectores estão danificados.
- Verifique se o cinto pode ser inserido e retirado suavemente; verifique se o conector pode ser travado ou solto normalmente.
- Verifique se o cinto está travado ao puxar bruscamente.

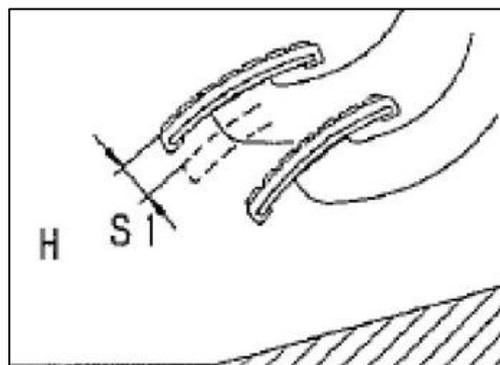
- Verifique a posição do assento e do volante.

Verifique se os pedais, alavancas de operação e interruptores podem ser operados de forma estável quando sentado no assento.

- Verificação do pedal de freio

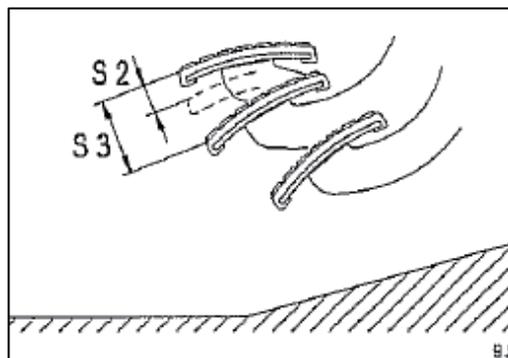
Verifique se a força de acionamento do pedal do freio e a distância estão corretas.

Siga 4.16 APLICANDO PARÂMETROS DE REPARO para o valor da folga (S1) e altura do pedal (H) durante a frenagem.



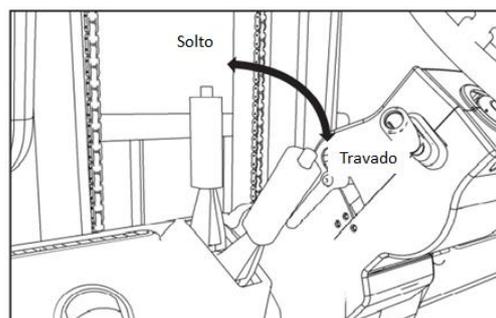
➤ Verificação do pedal de aproximação

Verifique a força de acionamento do pedal de aproximação, folga e distância de travamento. Siga 4.16 APLICANDO PARÂMETROS DE REPARO para o valor padrão de folga (S2) e distância de travamento (S3).



➤ Inspeção da alavanca do freio de estacionamento

Verifique se a alavanca do freio de estacionamento pode ser travada ou liberada completa e suavemente. Consulte a operação para ajuste de valor da haste do freio de estacionamento para o parâmetro de regulagem da força de operação.



➤ Inspeção do retrovisor

Verifique se o motorista pode ver facilmente a traseira da empilhadeira com o espelho. Verifique se está sujo ou danificado.

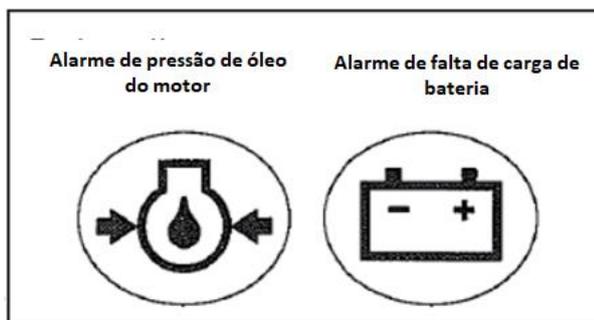


---

#### 4.2.5 Inspeção quando a chave de ignição está na posição ON.

➤ Inspeção do indicador de alarme

Quando a chave de ignição estiver na posição ON, verifique se os indicadores (indicador de alarme de pressão do óleo do motor e indicador de alarme de falta de carga de bateria) estão acesos.



➤ Indicador de falha

Para motor com controle elétrico, quando a chave é girada para a posição ON a partir da posição OFF, o indicador  de falha acende por 5 segundos. Caso o motor não apresentar falhas, o indicador se apaga. Caso o motor tiver falha, o indicador ficará aceso até que a falha seja removida.

➤ Indicador de marcha neutra

Se o indicador acender quando a chave de ignição estiver na posição ON e desligar quando a alavanca de operação para frente/ré estiver na posição para frente ou para trás, o indicador de marcha neutra está de acordo.



➤ Indicador de alarme de presença do operador (empilhadeiras com OPS)

Se o indicador acender quando a chave de ignição estiver na posição ON, e o indicador apagar quando o motorista estiver sentado no banco com a postura correta, significa que o indicador está de acordo.

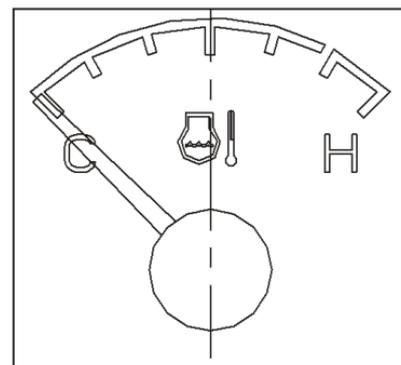


• Indicador do freio de estacionamento

Se o indicador acender quando a chave de partida for colocada na posição ON e apagar quando o freio de estacionamento for liberado, significa que o indicador está de acordo.

• Medidor de temperatura do fluido de arrefecimento

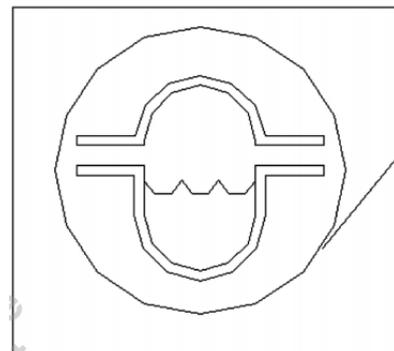
Quando o motor estiver frio, o ponteiro ficará do lado esquerdo e quando o motor estiver preaquecido ficará dentro da faixa branca.



• Alarme de indicação do separador óleo-água (empilhadeiras com motor à diesel).

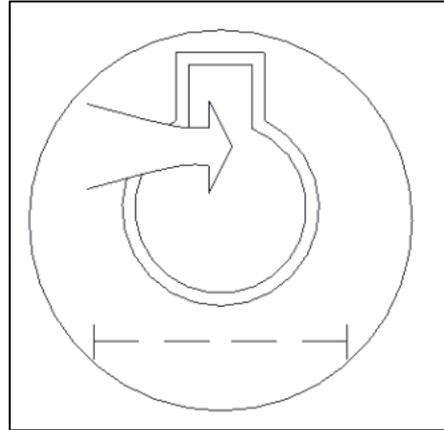
• O indicador estará de acordo se ascender ao girar a chave de ignição para a posição ON e desligar com o motor for acionado.

• Drene a água do separado caso o indicador não apagar ao ligar o motor.



- Alarme de indicação de bloqueio do filtro de ar

O indicador estará de acordo ao ascender quando girar a chave de ignição para posição ON e em seguida desligar.



- Inspeção dos faróis

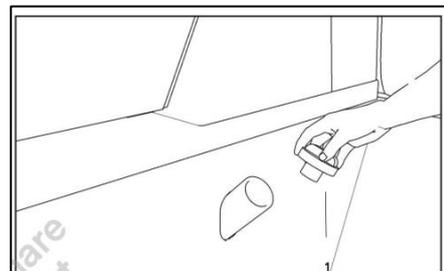
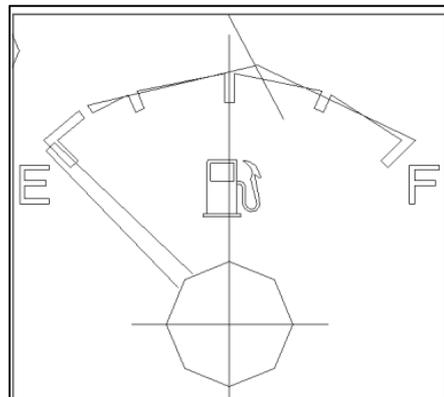
Inspeccione se os faróis frontais, setas direcionais, luz de freio e luzes de ré estão funcionando.

- Verifique o nível de combustível e complete.



**CUIDADO**

- Antes de completar com combustível, desligue o motor e fique afastado de faíscas.
- Não derrube combustível ao abastecer, isso pode causar incêndio. Caso derrube, limpe rapidamente.
- Verifique o nível de combustível e certifique se é suficiente para um dia de trabalho.
- Se o indicador apontar para F, significa que o tanque está cheio.
- Se o nível de combustível estiver baixo, desligue o motor e abasteça. Siga TABELA DE TIPOS DE ÓLEO para utilização correta do óleo especificado.
- Ao abastecer limpe resíduos de óleo entorno da tampa de abastecimento para evitar que sujeira não entre no tanque.
- Após o abastecimento, aperte a tampa do tanque e limpe ao redor caso tenha derramado óleo.



## IMPORTANTE

Nunca misture combustível com querosene em uma empilhadeira equipada com motores à diesel devido a redução da vida útil do sistema de injeção de combustível.

A tabela abaixo indica a quantidade de óleo utilizado:

Modelo	Posição intermediária (L)	Abastecido (L)
5-10t	64	160

- Inspeção da buzina de ré

Verifique se a buzina é acionada quando a alavanca direcional esta na posição de ré.

- Inspeção da buzina

Pressione a buzina e verifique o funcionamento.

---

### 4.2.6 Inspeção após o acionando do motor



**CUIDADO**

Cuidado com as condições de ventilação do ambiente ao acionar o motor em ambientes internos ou com pouca ventilação, o sistema de exaustão da empilhadeira nestes casos pode proporcionar ambientes impróprios.

- Indicação de alarme dos medidores
  - Verifique se a indicação de alarme dos medidores apaga ao acionar o motor.
  - O alarme de indicação da pressão do motor desligar um pouco depois, isso não significa que existem falhas.
  - Inspeccione se o indicador de falha do motor (para empilhadeiras com controlador eletrônico do motor) está desligado, caso não, contate um representante HELI para reparo.
  - Verifique se existe algum código ou mensagem de falha no display de LED (alguns modelos), caso exista, desligue o motor e contate um representante HELI.
- Ruídos e vibrações anormais

Verifique especialmente se o motor ou bomba hidráulica apresentam ruídos ou vibrações anormais.

➤ Cor dos gases do escapamento

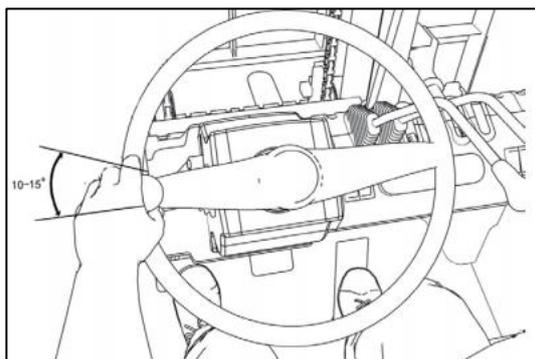
- Verifique se a cor dos gases do escapamento está branca ou preta.

NOTA

- Para motor à diesel, a cor dos gases do escapamento pode ser branca ou preta, isso é normal.
- A cor branca ou preta pode ser causada:  
Preto: queima incompleta;  
Branco: baixa temperatura do motor ou combustível misturado com água.

➤ Inspeccionar folga no volante

- Vire o volante para verificar a folga. Se estiver entre 3-10°, isso é normal.
- Verifique se o volante está solto, movimentando para cima e para baixo.



---

#### 4.2.7 Verificações ao operar lentamente

➤ Verificação do volante

Verifique o funcionamento do volante ao operar lentamente

- Verifique se existe folga;
- Verifique se o volante está estável em ambos lados quando operar repetitivamente;
- Verifique se o volante está pesado ou algum movimento anormal ao girar.

➤ Verificação do freio

Verifique a resposta do freio pisando no pedal de freio lentamente.

- Verifique se o freio atende ao funcionamento requerido.
- Verifique se a força de frenagem em ambos lados são iguais.

➤ Verificação do pedal de aproximação

Verifique o funcionamento do pedal de aproximação pisando lentamente.

- Verifique se a velocidade de operação pode ser ajustada de acordo com a pressão aplicada ao pedal de aproximação.
- Verifique se a empilhadeira irá parar completamente pressionando o pedal de aproximação até o final de curso.

#### 4.2.8 Verificação do funcionamento das operações de trabalho, acionando as alavancas de operação.

##### ➤ Inspeção do mastro

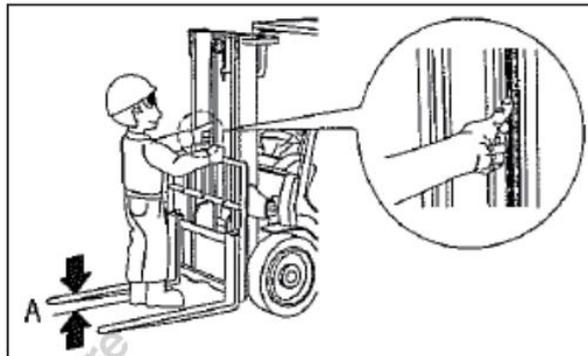
- Verifique se os garfos podem ser elevados e baixados suavemente e se o mastro pode inclinar para frente e para trás suavemente ao acionar as alavancas. Diariamente, antes de iniciar a operação, realize o acionamento completo por 2 ou 3 vezes.
- Ao operar as alavancas de trabalho, certifique-se de não haver ruídos ou odores anormais.

##### ➤ Inspeccionar a tensão da corrente



**CUIDADO**

- Se a tensão da corrente não estiver igual em ambos os lados, a carga será aplicada em apenas um dos lados, neste caso, a corrente pode quebrar, a carga cair e a empilhadeira capotar;
- Antes de inspecionar, coloque a alavanca frente/ré na posição neutra, acione o pedal de estacionamento, desligue o motor, desça da empilhadeira para evitar movimentos inesperados ou danos físicos ao operador.
- Nunca coloque os pés abaixo dos garfos.
  - i. Eleve os garfos 5-10cm acima do piso (A).
  - ii. Pressione o meio da corrente com os dedos para verificar se a tensão é a mesma dos lados esquerdo e direito.



##### ➤ Inspeção das correntes de elevação



**CUIDADO**

- Se houver o rompimento da corrente, a carga pode cair e a empilhadeira capotar. Se houver alguma falha nas correntes, contate um representante HELI para a troca da corrente de elevação.
- Ferrugem na corrente é a principal causa de danos na corrente, portanto, troque a corrente no estágio inicial de ferrugem.
  - i. Verifique se a corrente está danificada, quebrada ou com corrosão através de inspeção visual.
  - ii. Verifique as condições de lubrificação. Se a corrente estiver enferrujada ou mau lubrificada, aplique óleo de motor na corrente.

- Inspeção de acessórios (para empilhadeiras com acessórios)

Inspeccione os acessórios considerando os respectivos manuais de operação

---

#### 4.2.9 Inspeção das funções de segurança



**CUIDADO**

- Estacione a empilhadeira em um piso plano antes de iniciar as verificações.
- Certifique-se de não haver pessoas e barreiras ao redor e se existe espaço suficiente.

- Inspeção do OPS (função operação) (opcional)

A empilhadeira com o sistema OPS não se movimentará quando o operador estiver afastado do assento. Inspeccione a função de segurança.

Verifique as etapas

- Estacione a empilhadeira em um piso plano e acione o freio de estacionamento;
- Coloque a alavanca de operação frente/ré na posição neutro e eleve os garfos 15cm acima do piso;
- Retire os pés do pedal de freio, aproximação e acelerador;
- Coloque a alavanca de operação frente/ré para frente e para trás e se movimente para fora do assento;
- Verifique o acionamento do alarme de OPS no painel mostrador;
- Solte o freio de estacionamento;
- Garanta que a empilhadeira não se movimentará ao pressionar o pedal do acelerador 5 segundos após se afastar do assento;
- Sente no banco em posição correta e coloque a alavanca de operação frente/ré na posição neutro. A empilhadeira retornará as condições de operação normais e a indicação de alarme OPS será apagada.

- Inspeção OPS (função de carregamento)

A empilhadeira com o sistema OPS não elevará os garfos quando o operador estiver afastado do assento. Inspeccione a função de segurança.

Verifique as etapas

- Estacione a empilhadeira em um piso plano e acione o freio de estacionamento;
- Coloque a alavanca de operação frente/ré na posição neutro e eleve os garfos até que seja visível ao operador;
- Retire os pés dos pedais e retire-se do assento;
- Verifique o acionamento do alarme OPS no painel mostrador;
- Garanta os seguintes pontos 5 segundos após se retirar do assento:
- Os garfos não podem elevar ou descer mesmo quando a alavanca de operação é acionada;

- O mastro não pode inclinar para frente ou para trás mesmo com a alavanca de acionamento da inclinação é acionada;
- A empilhadeira retornará as condições de operação normal e o alarme será apagado quando o operador retornar a posição correta no assento.

➤ Inspeção da função de segurança na posição neutro

A função é utilizada para evitar que a empilhadeira se movimente bruscamente ao iniciar o motor e a alavanca de operação frente/ré estiver acionada.

Verifique as etapas

- Estacione a empilhadeira em um piso plano e acione o freio de estacionamento;
- Coloque a alavanca de operação frente/ré na posição neutro e desligue o motor;
- Certifique se do motor não ligar mesmo com a chave de ignição na posição starting quando a alavanca de operação frente/ré não estiver na posição neutro;
- Retorne para a posição neutro na função de segurança;
- Coloque a alavanca frente/ré na posição neutro, após a verificação. Todas as funções e o motor voltará as condições normais. O motor irá iniciar quando girar a chave de ignição para a posição starting.

---

### **4.3 Inspeção e registros após a operação**

Inspeção e registros diários pós operação são itens importantes e auxilia na preparação da operação dos dias seguintes. Antes de limpar e estacionar a empilhadeira após a operação, verifique os seguintes pontos e relate ao responsável.

- Verifique vazamento de óleo do motor e eletrólito;
- Verifique se existe peças quebradas, danificadas ou faltantes;
- Lubrifique os componentes se necessário;
- Verifique anomalias nos componentes evidenciados durante a operação.

---

### **4.4 Manutenção simples**

#### **4.4.1 Graxa lubrificante e combustível**

##### **4.4.1.1 Notas**

Ao lubrificar de acordo com INSPEÇÃO AO INICIAR e INSPEÇÃO APÓS A OPERAÇÃO, considere as seguintes recomendações.

## ➤ Óleo



**CUIDADO**

- Não verifique vazamentos em tubos e mangueiras usando diretamente as mãos, pode prender e causar danos físicos.
- Se houver contato de óleo de alta pressão com olhos e pele, lave com água e procure por atendimento médico.
- Contate o representante HELI para reparos, exceto inspeções visuais como vazamentos.
- Óleos de motor, hidráulico, transmissão e caixa de engrenagem utilizados em más condições (alta temperatura e pressão) terão desgaste acelerados. Troque o óleo regularmente e siga a referência ÓLEO E GRAXA e TABELA DE TIPOS DE ÓLEO.
- Troque o óleo no tempo recomendado, mesmo não parecendo ruim.
- Tenha certeza de utilizar óleo do motor HELI. Óleo é completado na empilhadeira durante a entrega.
- Não misture óleos com diferentes graus ou especificações.
- Muitas falhas são causadas por contaminação dentro de óleos e graxas. Tenha certeza de não haver contaminação de óleo e graxa durante a estocagem e lubrificação.
- Adicione a quantidade correta de óleo, falhas podem ser causadas devido a quantidade insuficiente ou excesso de óleo.
- Se o óleo hidráulico esta turvo, ou contaminado com ar ou água, falhas podem ser causadas se medidas não forem realizadas, nesse caso, contate um representante HELI.
- Troque o filtro ao trocar o óleo. Contate um representante HELI para troca do filtro e óleo.



## ➤ Combustível



**CUIDADO**

Apenas combustível recomendado pela HELI pode ser utilizado ou os requisitos de emissão de poluentes podem não ser atendidos. Para sua saúde e para o meio ambiente, utilize combustível especificado pela HELI.

- Complete o combustível após um dia de trabalho, reduzindo a quantidade de ar no tanque e auxiliando na redução de mistura no combustível.
- A bomba de combustível é um equipamento preciso e não pode trabalhar com combustível contaminado ou impróprio. Atenção para não misturar ou impurezas no combustível durante a estocagem e lubrificação da empilhadeira.
- Utilize apenas combustíveis listados no CAPÍTULO LUBRIFICAÇÃO.
- Limpe o sistema de combustível quando o mesmo acabar ou houver a troca do filtro.

## ➤ Líquido de arrefecimento



**CUIDADO**

- A temperatura do fluido de arrefecimento é muito alta quando o motor é desligado e existe alta pressão dentro do radiador. Não remova a tampa do radiador nessa condição para evitar queimaduras. Gire a tampa do radiador lentamente antes de remove-la assim a pressão e temperatura do fluido de arrefecimento estarão mais baixas.
- Utilize o novo fluido de arrefecimento HELI. É proibido utilizar qualquer tipo de água no sistema de resfriamento, para evitar corrosão ou redução da secção por impurezas que irá reduzir a performance e vida útil do equipamento e componente.
- O fluido de arrefecimento utilizado na empilhadeira, não pode proteger à empilhadeira quando trabalhar abaixo de  $-35^{\circ}\text{C}$ , mas protege o sistema de resfriamento contra corrosão, redução de secção e aumenta o ponto de ebulição.
- Troque o fluido de arrefecimento uma vez ao ano. Caso o fluido de arrefecimento estiver ruim em menos de um ano, troque quando necessário. Ao trocar o fluido de arrefecimento, limpe o interior do sistema de resfriamento. A ponto de congelamento do líquido de arrefecimento deve ser no mínimo de  $10^{\circ}\text{C}$  abaixo a menor temperatura ambiente.

## ➤ Graxa lubrificante

- A graxa lubrificante é utilizada para prevenir o travamento de componentes móveis, corrosão e ruídos.
- Apenas graxa lubrificante recomendada pode ser utilizada de acordo com o intervalo de serviços. Para tipos de graxa, consulte **CAPÍTULO LUBRIFICAÇÃO**.
- Limpe a graxa lubrificante em excesso após a lubrificação. Limpe a graxa lubrificante de peças contaminadas com areia ou sujeira.

## ➤ Filtros

Filtros são componentes importantes para prevenir impurezas no óleo e óleo hidráulico entre nos sistemas da empilhadeira. Troque os filtros regularmente. Contate um representante HELI.

- Ao trocar o filtro, verifique se existe partes metálicas aderidas. Caso exista, identifique a causa e tome as medidas para correção.
- Antes da montagem, não desembale o novo filtro antecipadamente.

## NOTA

- Utilize apenas filtros HELI
- Filtros de baixa qualidade podem afetar a performance e durabilidade da empilhadeira. A garantia da qualidade não será mais válida.

- Transmissão tipo banhada (configuração opcional)  
Óleo para transmissão banhada

Código do óleo	Marca	Volume	Nota
GL-5 75W-80	Long Pan	24L (sujeito a pequenas variações na condição atual)	Adicione LUBRIZOL 9990A ou 6279 aditivo anti-desgaste. O volume adicional é 3%-6% do óleo de transmissão (aproximadamente 1000ml)

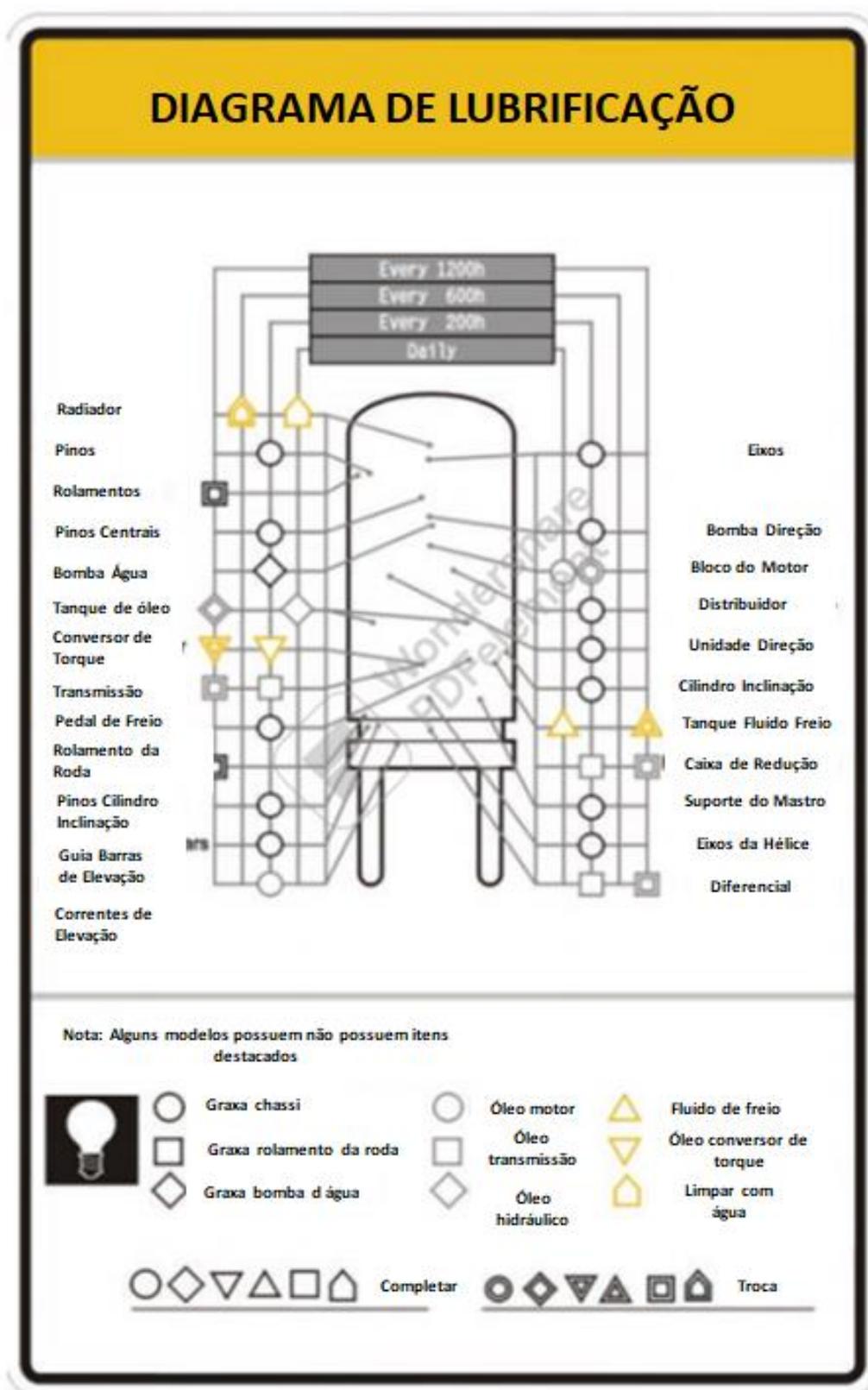
Notas de manutenção para transmissão banhada à óleo

- Troque o óleo a cada 1200h. É proibido misturar com água ou a performance de freio pode ser severamente afetada e aquecimento e desgastes dos discos de fricção podem ser acelerados.
- Certifique do nível de óleo para a transmissão é adequado, verifique as conexões de cada componente regularmente, remova as falhas caso vazamentos forem detectados.
- Caso haja alarmes frequentes, interrompa a utilização.
- Caso haja superaquecimento no sistema de freio, interrompa a utilização e consulte o fabricante para prevenir perda das vedações, falha térmica no óleo da caixa de engrenagem, e danos ao sistema de funcionamento da bomba.

Nota: Montagem e desmontagem da transmissão podem ser realizadas apenas por pessoal treinado e autorizado.

#### 4.4.1.2 Diagrama de lubrificação

Diagrama para troca e adição de óleo e graxa (posição e intervalo de manutenção para adição e troca de óleo e graxa).



➤ Tabela tipo de óleo

Tipo	Marca	Número do óleo, código ou temperatura de aplicação			
		0#	-10#	-20#	-35#
Diesel (siga a nota)	Número de diesel leve	0#	-10#	-20#	-35#
	Temperatura de aplicação (°C)	≥ 4	≥ -5	≥ -5 ~ -14	≥ -14 ~ -29
Óleo do motor (siga a nota)	Grau de viscosidade	5W/30	10W/30	15W/40	20W/50
	Temperatura de aplicação (°C)	-30 ~ +30	-25 ~ +30	-20 ~ +30	-15 ~ +50
Óleo hidráulico	HLW-40 (Dedicado para HELI)				
	Temperatura normal: Mobil DTE 10 Excel 25 Shell Tellus S2V 46	Temperaturas baixas Mobil DTE Excel 46 Shell Domax TC 10W			
Óleo da transmissão hidráulica	HLT-9 (Dedicado para HELI)				
	Temperatura normal Total Dyantrans AC 30 FUCHS RENOLIN ATF-Y8	Temperaturas baixas Mobil Fluid 424 Shell Donax TD 10W			
Graxa de lubrificação	3# Graxa a base de lithium				
Óleo da caixa de engrenagem para operação severa	Grau de viscosidade	85W/90		80W/90	
	Temperatura de aplicação (°C)	-15 ~ +49		-25 ~ +49	
Fluído de arrefecimento	Código	FD-1	FD-2	FD-2 A	FD-3
	Temperatura de aplicação (°C)	≥ -25	≥ -35	≥ -45	≥ -50

NOTA:

- Utilize diesel, gasolina e óleo de motor em atendimento aos padrões de qualidade. Siga as referências do manual de operação do motor para padrões de qualidade ou consulte um representante HELI.

- Use combustível com baixo teor de enxofre, não contendo mais que 15ppm para empilhadeiras de acordo com EURO IIIB, Tier4i ou normas de emissão mais exigentes,

Siga a tabela abaixo para detalhes

Propriedade	Unidade	Valor
Temperatura de destilação	°C90%	282 – 338
Viscosidade cinemática	Mm <sup>2</sup> /s à 40°C	1,9 – 4,1
Teor de enxofre	ppm (µ g/g) max	15
Índice de ceteno	-,min	40
Aromaticidade	%vol, max	35
Lubrificação, HFRR	Mm, max	520

#### NOTA

- Não utilize combustível biodiesel. Danos ao motor podem ocorrer.
- Em temperaturas baixas, utilize diesel para invernos, evitando entupimento do filtro de combustível causado pela precipitação de parafina. Em temperaturas altas, não utilize diesel para inverno. Danos ao motor podem ocorrer.
- Não utilize combustível deteriorado, que tenha sido estocado por longo período de tempo ou com impurezas e contaminações com outros materiais, água e etc...

Não utilize óleo misturado ou de diferentes marcas.

Tabela de nível de óleo

Componentes Modelo	Caixa de transmissão hidráulica (conversor de torque incluso)	Eixo de tração		Tanque de óleo hidráulico (mastro básico)	Tanque de combustível	Radiador	
		Diferencial do redutor principal	Acionamento hidráulico			Isuzu	Outro tipo
						C240-30	Dachai, jiangling
G5-7t	30L	10L	8L (direita e esquerda)	85L	160L	21L	18L
G8,5-10t			10L (direita e esquerda)	105L	160L		

#### IMPORTANTE

Nunca use combustível misturado com querosene, pois esse combustível facilitará o envelhecimento do sistema de injeção de combustível.

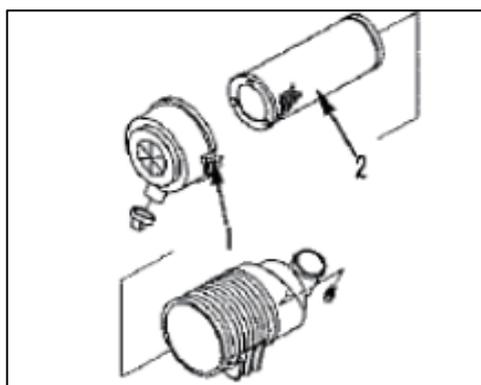
#### 4.4.2 Limpeza do elemento filtrante



**CUIDADO**

- Quando o motor está em funcionamento, sérios danos podem ser causados pelo aquecimento ou correias. Desligue o motor antes de desmontar ou limpar o elemento filtrante.
- Ao limpar o elemento filtrante, a poeira sobre ele pode entrar nos olhos ou ser inalada. Utilize óculos de proteção, roupas a prova de poeira e outros dispositivos de proteção. Mantenha as pessoas afastadas quando limpar.

i. Desmonte as abraçadeiras (três posições) do filtro de ar e desmonte o elemento filtrante.



ii. Bata suavemente no elemento filtrante evitando danificar a superfície de vedação ou limpe o elemento com ar comprimido (não mais que 0,68MPa) cuidadosamente de dentro para fora.

iii. 3. Verifique visualmente o elemento filtrante após a limpeza. Se ainda houver algum dano ou sujeira, troque o elemento filtrante.

#### IMPORTANTE

Poeira pode entrar no motor e pode ser danificada durante a verificação, limpeza ou manutenção do elemento filtrante com o motor funcionando. Realize a manutenção após desligar o motor.

---

#### 4.4.3 Exaustão de água e gás do separador óleo-água (motor diesel)

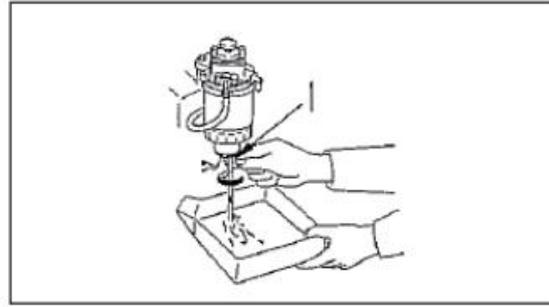


**CUIDADO**

- Esgote a água ou o ar até que o motor esfrie porque o motor está muito quente assim que é parado.
- Ao esgotar a água, o combustível também será esgotado. Mantenha-o em um tanque longe de chamas. Limpe o combustível derramado.

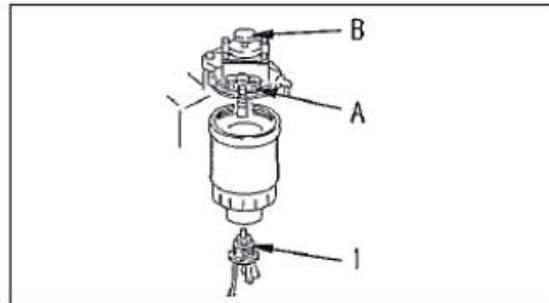
Quando a indicação de alarme do separador óleo-água ascende, a água localizada na parte de cima do filtro excede o limite. Drene a água de acordo com as etapas a seguir:

- i. Remova o conector do exaustor encima do separador de óleo-água (também é usado como sensor) (1) e drene a água.



- ii. Aperte o conector após drenar.

- iii. Exaustão de ar  
Remova o conector A e mova o botão B para cima e para baixo. Aperte o conector até não haver mais bolhas de ar.



---

#### 4.4.4 Troca de pneus



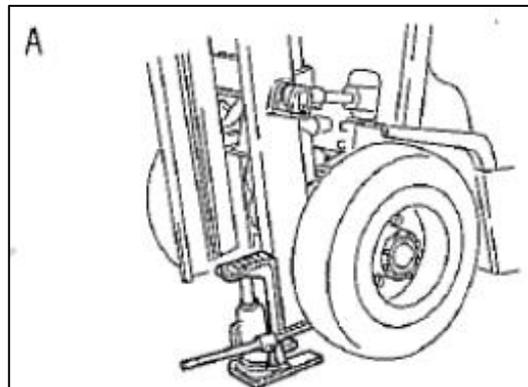
#### CUIDADO

- Cuidado para não ser afetado pelo macaco caso ele escorregue. Ao utilizar o macaco, assegure de estar posicionado firmemente. Nunca se posicione abaixo da empilhadeira.
- A pressão dos pneus é alta e perigosa.
- Não desmonte ou remonte os pneus, válvulas, aros ou calibre os pneus (essas operações precisam de dispositivos especiais e podem ser realizadas apenas por pessoas treinadas).

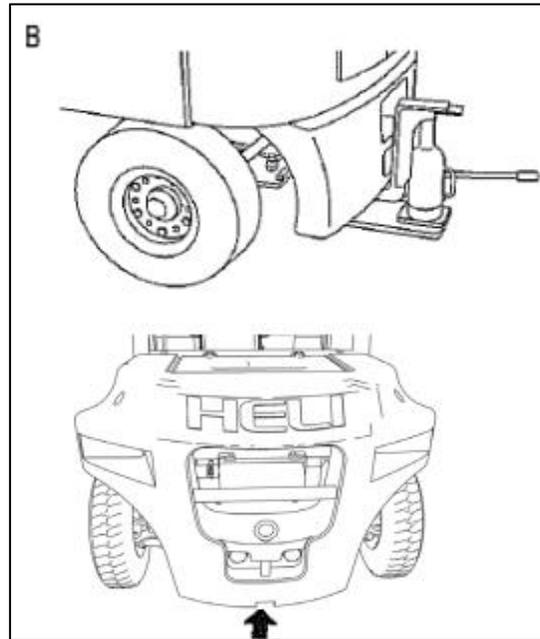
- i. Descarregue a carga da empilhadeira e estacione em piso plano e sólido. Aplique o freio de estacionamento.

- ii. Eleve a empilhadeira até a posição desejada.

- (1) Troque o pneu dianteiro: (A) abaixo do mastro externo  
(2) Troque o pneu traseiro: (B) abaixo do contrapeso



- iii. Eleve a empilhadeira para a posição até os pneus erguerem um pouco em relação ao piso e insira um suporte no chassi. Ao trocar os pneus frontais, insira um suporte abaixo da parte frontal e ao trocar os traseiros, abaixo da parte traseira.

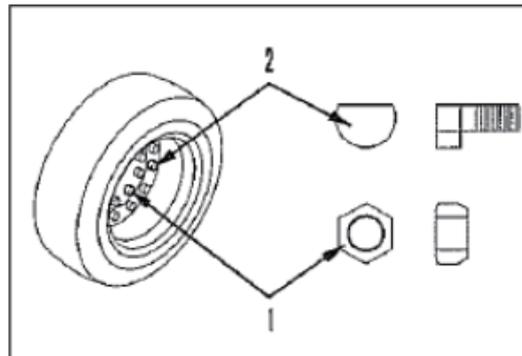


- iv. Desmontando os pneus

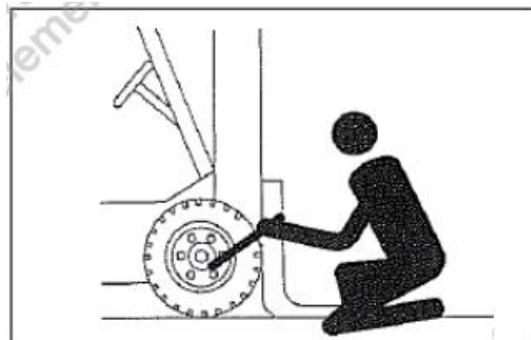


**CUIDADO**

- Não perca os parafusos e porcas de conexão do aro (porcas especiais) (2) durante a montagem de aros bipartidos.
- Para sua segurança, ao trocar ou calibrar os pneus, fique a direita antes da superfície do pneu como mostrado na figura. Nunca fique ao lado da superfície do pneu.
- Ao ajustar a pressão com compressor de ar, ajuste a pressão do compressor primeiro para que seja evitado exceder a pressão recomendada.
- Deformação ou trincas nos aros são muito perigosos. Ao trocar os pneus, certifique cuidadosamente a ausência de danos.



- (1) Solte a porca do cubo com a chave até girar livremente.
- (2) Eleve a empilhadeira com um macaco até a posição em que os pneus estão um pouco acima do piso. Retire a porcas do cubo e pneus.



- v. Instale o novo pneu no cubo e aperte as porcas uma a uma. Finalmente aperte as porcas na diagonal.
- vi. Remova o suporte do chassi. Abaixee o macaco e aperte as porcas com toque recomendado. Para valor de torque de referência, siga PARÂMETROS DE REFERÊNCIA.
- vii. Calibre a pressão pela válvula reguladora. Para informações do valor de calibração, siga PARÂMETROS DE REFERÊNCIA.
- viii. Após a troca, realize um teste para verificar se as porcas do cubo estão soltas, caso necessário, aperte as.

---

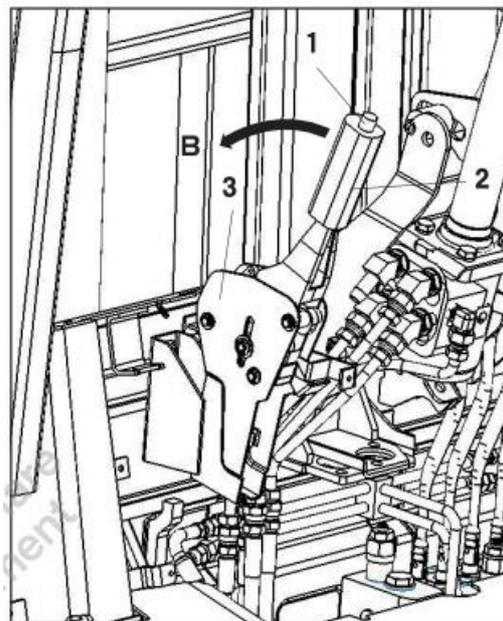
#### 4.4.5 Ajustando a força da alavanca do freio de estacionamento



**CUIDADO**

Trave os pneus frontais e traseiros antes do ajuste.

- Pressione o botão (1) e solte o freio de estacionamento (2) até a posição B.
- Ajuste a porca (3) com uma apertadeira até a regulagem da força de operação do freio de estacionamento.  
A força de operação é 250Nm antes da entrega. A força externa do freio deve diminuir devido ao desgaste do freio e folgas de ajuste mecânico.



---

#### 4.4.6 Troca dos fusíveis

Fusíveis podem estar quebrados se os faróis, alarmes ou sistemas de controle não estiver funcionando. Verifique se o dispositivo de proteção de cada fusível e sistemas estão queimados.



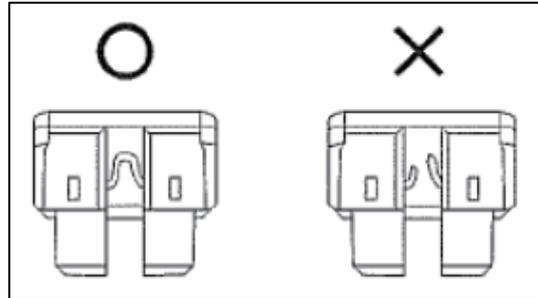
**CUIDADO**

- Antes de trocar os fusíveis, desligue a empilhadeira (coloque a chave de ignição na posição OFF).
- Troque os fusíveis com a mesma especificação e capacidade.

- Se após a troca queimar novamente, isso pode ter sido causado por alguma anormalidade do sistema elétrico, contate um representante HELI.

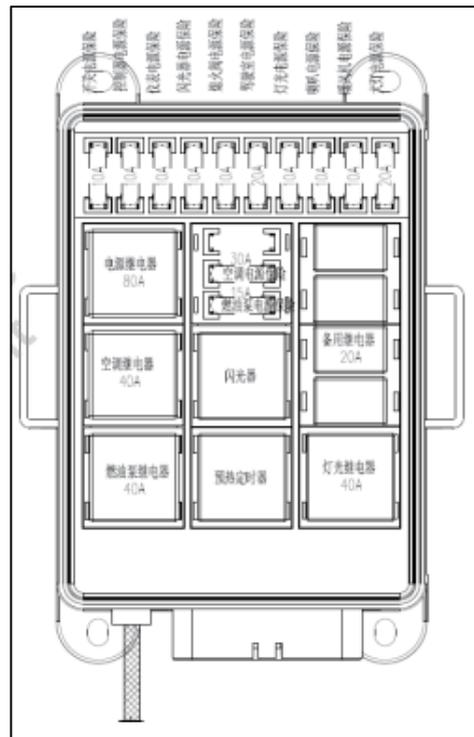
➤ Motores a gasolina e diesel

- Coloque a chave de ignição na posição OFF.
- Abra o gabinete elétrico ao lado direito da empilhadeira, os fusíveis estão posicionados neste.
- Abra a caixa elétrica e desmonte a alavanca interna.
- Prenda o fusível com a alavanca e remova. Verifique visualmente se está quebrado.
- Se o fusível estiver quebrado, troque o com a mesma especificação e capacidade.



➤ Gabinete elétrico (fusíveis e relés)

Siga a seguinte tabela para capacidade dos fusíveis e componentes elétricos correspondentes.



Número	Capacidade	Cor	Componente elétrico	Notas
1	7.5A	Marrom	Sensor de potência	
2	7.5A	Marrom	Controlador	
3	7.5A	Marrom	Medidores	
4	7.5A	Marrom	Farol direcional	

5	10A	Vermelho	Válvula de interrupção	
6	10A	Vermelho	Cabine	
7	10A	Vermelho	Faróis	
8	10A	Vermelho	Buzina	
9	10A	Vermelho	Aquecedor	
10	20A	Amarelo	Lampa interna	
11	30A	Verde	Ar condicionado	
12	15A	Azul	Bomba de combustível	

Número	Capacidade	Componente elétrico	Notas
1	80A	Relé de potência	
2	40A	Relé do ar condicionado	Opcional
3	40A	Relé da bomba de combustível	Apenas empilhadeiras com bomba de combustível
4		Setas	
5		Temporizador	
6	20A	Relé	Reposição
7	40A	Relé dos faróis	

#### 4.4.7 Troca de lâmpadas

Caso lâmpadas e faróis não ascendam, estas podem estar queimadas ou falha nos fusíveis. Troque as lâmpadas após verificar se os fusíveis não estão quebrados.

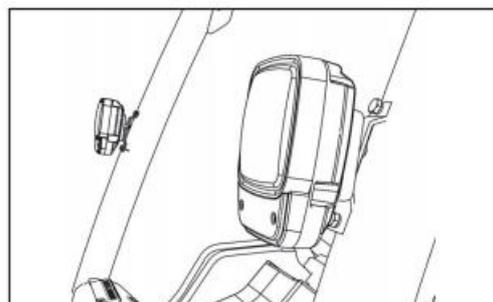


**CUIDADO**

- Utilize as lâmpadas com a mesma especificação.
- Caso as lâmpadas continuem não ascendendo, isso pode ser causado por alguma anomalia elétrica. Contate um representante HELI.

#### IMPORTANTE

- Coloque na posição OFF a chave de ignição e interruptores das lâmpadas.



## 4.5 Etapas para corrigir falhas da bateria

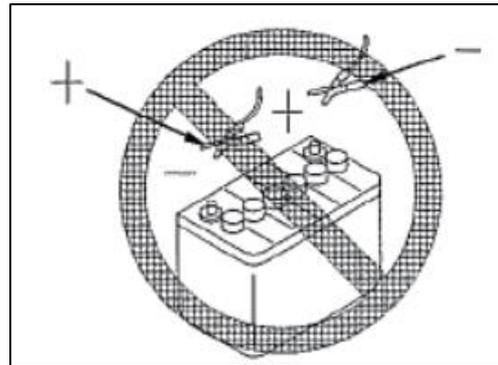
Se a bateria apresentar falhas, utilize um cabo auxiliar e uma outra bateria de empilhadeira para dar partida.

➤ Notas para conectar e desconectar um cabo auxiliar.



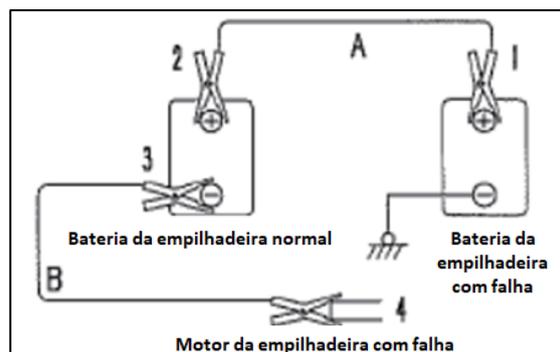
**CUIDADO**

- Nunca conecte os terminais positivos (+) com os negativos (-) quando utilizar um cabo auxiliar.
- Utilize óculos de segurança e luvas de borracha ao dar partida com um cabo auxiliar.
- Cuidado para não deixar a empilhadeira com falha em contato com uma normal ao dar partida com outra empilhadeira. Gases de hidrogênio são produzidos pelas baterias e são inflamáveis e extremamente fácil ter contato com pequenas faíscas ao redor da bateria.
- Mantenha a chave de ignição das duas empilhadeiras na posição OFF quando utilizar o cabo auxiliar ou a empilhadeira pode se movimentar acidentalmente quando o motor for acionado.
- Conecte o cabo auxiliar corretamente. Ao conectar, conecte primeiro o positivo e ao desconectar, inicie pelo negativo. Ao conectar, conecte por último o cabo no bloco do motor da empilhadeira com falha. Mantenha o ponto de conexão distante da bateria.
- Ao desconectar o cabo, nunca conecte um terminal ao outro ou com a empilhadeira.
- As duas empilhadeiras devem possuir a mesma tensão.



➤ Conectando o cabo auxiliar

Coloque a chave de ignição das duas empilhadeiras na posição OFF e a alavanca frente/ré na posição neutro. Verifique se o freio de estacionamento está aplicado. Conecte os cabos seguindo a figura.



- i. Conecte o terminal A do cabo auxiliar no terminal positivo da empilhadeira com falha;
- ii. Conecte o outro terminal A do cabo auxiliar no terminal positivo da empilhadeira normal;
- iii. Conecte o terminal B do cabo auxiliar no terminal negativo da empilhadeira normal;

- iv. Conecte o outro terminal B do cabo auxiliar no terminal negativo da empilhadeira com falha.

#### IMPORTANTE

- Utilize os conectores e terminais adequados no cabo auxiliar de acordo com o tamanho da bateria.
- As duas empilhadeiras devem ter baterias da mesma capacidade.
- Certifique que os terminais e cabos não estão danificados ou com corrosão.
- Conecte os grampos dos terminais corretamente e firmes.

#### ➤ Iniciando o motor



**CUIDADO**

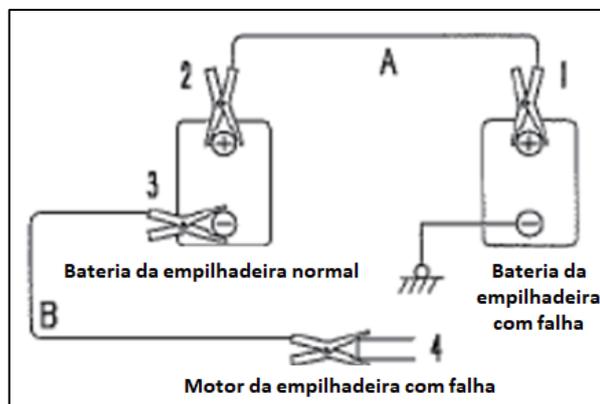
Verifique que a alavanca de operação frente/ré das duas empilhadeiras estão na posição neutro e o freio de estacionamento acionado.

- Certifique se os grampos do cabo auxiliar estão conectados firmemente.
- Acione a partida da empilhadeira normal e acelere para aumentar a rotação do motor.
- Gire a chave de ignição da empilhadeira com falha para a posição STARTING para dar partida no motor.
- Se o motor não iniciar, tente novamente depois de 2 minutos ou mais.

#### ➤ Desconectando o cabo

Após a partida do motor, desconecte o cabo de acordo com a ordem oposta.

- Desconecte o grampo/terminal do cabo auxiliar B do bloco do motor da empilhadeira com falha.
- Desconecte o grampo/terminal do cabo auxiliar B do negativo da bateria da empilhadeira normal.
- Desconecte o grampo/terminal do cabo auxiliar A do terminal positivo da bateria da empilhadeira normal.
- Desconecte o grampo/terminal do cabo auxiliar A do terminal positivo da bateria da empilhadeira com falha.



## 4.6 Operando em ambientes frios

- Notas ao operar em baixas temperaturas  
É mais difícil acionar o motor quando a temperatura está baixa. Além disso, pode haver o congelamento do fluido de arrefecimento.  
Faça como a seguir:
- Combustível, óleo lubrificando e hidráulico  
Utilize combustível, óleo lubrificante e hidráulico com viscosidade baixa.  
Para recomendação de viscosidade, siga TABELA DE TIPOS DE ÓLEO.
- Fluido de arrefecimento



**CUIDADO**

- Fluido de arrefecimento é perigoso, cuidado para não ter contato com a pele. Caso ocorra, lave com água em abundância e procure por um atendimento médico.
- Contate um representante HELI para drenar do fluido de arrefecimento. Nunca dispense ao solo pois é considerado perigoso.

### IMPORTANTE

Utilize fluido de arrefecimento original HELI

Notas ao trocar ou completar o fluido de arrefecimento:

- Verifique vazamento no radiador, mangueiras e tubulação.
- Drene o fluido de arrefecimento e limpe o interior do sistema de refrigeração antes de adicionar o fluido de arrefecimento.

- Bateria



**CUIDADO**

- Baterias produzem gases inflamáveis, mantenha distante de chamas e faíscas;
- Eletrólitos são prejudiciais, cuidado para tocar na pele. Caso ocorra, lave com água em abundância e procure por atendimento médico.
- Não derrube eletrólito no chão, danos ambientais podem ser causados.
- Se houver contato do eletrólito com a empilhadeira, limpe imediatamente com água.
- Se a bateria congelar, não acione o motor com outra fonte, ou a bateria pode explodir.
- A performance da bateria pode ser afetada a temperaturas baixas e dificultará o acionamento do motor. Bateria com carga insuficiente congelará. Carregue a bateria completamente no próximo dia ao iniciar a operação.
- A performance da bateria será afetada drasticamente em ambientes de baixa temperatura, portanto, desmonte da empilhadeira, mantenha em um ambiente aquecido e remonte no dia seguinte (especialmente quando a temperatura for baixa e a empilhadeira sem uso por um longo período).

- Notas após a utilização  
Drene a água do sistema de combustível para evitar congelamento.  
Siga a referência SISTEMA DE EXAUSTÃO DE ÁGUA E GAS DO SEPARADOR DE ÓLEO-ÁGUA para drenagem de água do separador para motores à diesel.
- Quando a baixa temperatura acabar  
Siga as dicas quando a temperatura ambiente aquecer.  
De acordo com TABELA DO TIPO DE ÓLEO, troque combustível e óleo do motor para a viscosidade recomendada.

---

## 4.7 Superaquecimento do motor

- Medidas para superaquecimento do motor



**CUIDADO**

Existe o risco de queimaduras causada pela ejeção ou vapor de água da tampa do radiador se removida rapidamente. Remova a tampa do radiador devagar após o resfriamento do fluido de arrefecimento.

Siga as seguintes medidas quando o medidor de temperatura do fluido de arrefecimento estiver na faixa vermelha.

- Estacione a empilhadeira em um lugar seguro.
- Mantenha o motor em marcha lenta e abra o capô para uma boa ventilação.
- Desligue o motor e o ventilador do radiador irá desligar.
- Desligue o motor quando a temperatura do fluido de arrefecimento estiver dentro da faixa vermelha.
- Verifique os seguintes itens quando o motor estiver frio:
  - Nível do fluido de arrefecimento;
  - Verifique se a correia do ventilador esta cortada ou com folga;
  - Nível do óleo do motor;
  - Bloqueio ou sujeira no radiador.
- Caso o nível do fluido de arrefecimento ou óleo do motor estejam baixos, complete até o nível recomendado.  
Avise o responsável sobre a causa das falhas, interrompa a utilização da empilhadeira e contate um representante HELI.

- Limpeza do sistema de arrefecimento

Caso seja gerada excesso de água ou corrosão, isso significa que a eficiência do sistema de refrigeração esta baixa e pode causar superaquecimento.

Contate um representante HELI para manutenção, devido ao sistema de refrigeração precisar de uma verificação periódica e limpe o radiador com solução apropriada.

➤ Limpando o radiador



**CUIDADO**

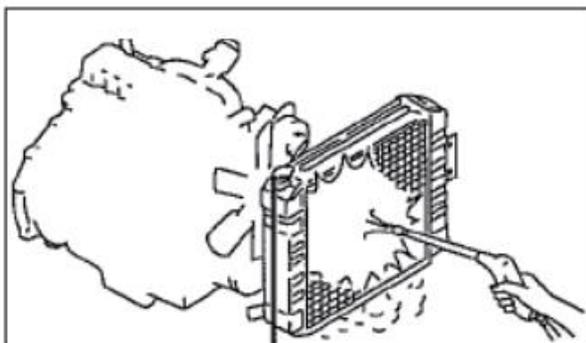
- Utilize óculos para prevenir que sujeiras entrem no olho.
- Nunca utilize ar comprimido, jato de água em direção à pessoas ou sérios danos podem ocorrer.

Superaquecimento do motor pode acontecer caso haja bloqueio no radiador, utilize fluxo de ar ou água.

Selecione a pressão de ar regulada e direcione o bico de aplicação no radiador:

Pressão de ar: abaixo de 0,98Mpa (10kgf/cm<sup>2</sup>)

Pressão de água: abaixo de 0,49Mpa (5kgf/cm<sup>2</sup>)



➤ Verifique a tensão da correia do ventilador

Caso a correia apresente folga, ajuste de acordo com a tensão especificada.

Para ajuste da tensão da correia contate um representante HELI.

---

## 4.8 Acumulador

➤ Inspeção e manutenção – Inspeção diária

- Vazamento: Verifique a pressão dentro do sistema regularmente após o acumulador ser colocado em funcionamento. No início, verifique mensalmente e depois de um ano, inspecione semestralmente. Caso haja vazamento, recarregue o gás, se o volume for alto, identifique a causa do vazamento (por exemplo, a bolsa está danificada, válvula de carga não está vedada ou a vedação entre a válvula de carga e a válvula do assento está danificada) e repare.
- Método de inspeção: desligue o motor e pressione o pedal de freio repetitivamente. Meça a pressão do gás através da medida da pressão do fluido de freio. A pressão será reduzida para um valor próximo a zero rapidamente. O valor verificado próximo do zero é a pressão de carga. Verifique a pressão de carga com a ferramenta adequada diretamente, mas antes, drene o fluido de freio do acumulador toda vez que for inspecionar, o gás será expulso devagar.

➤ Condições de carga

Quando a pressão do gás é inferior a 5Mpa, carregue o acumulador.

➤ Método de carga

- Antes de carregar, prepare um cilindro de nitrogênio e dispositivo de carga. Carregue com o dispositivo de carga;
- Aplique detergente em pó ou água com sabão na porta de conexão e nas peças de vedação do acumulador com uma escova. Se houver vazamento, libere a pressão e repare
- Conecte o dispositivo de medição de pressão. Aperte o plugue de alívio para evitar vazamento durante o carregamento;
- Conecte uma extremidade do dispositivo de carga com a porta de carregamento do acumulador e a outra extremidade com a porta de saída de ar do cilindro de nitrogênio através da tubulação de carga;
- Ligue a válvula agulha na parte superior do acumulador girando a válvula no sentido horário para abrir a válvula;
- Ligue a válvula no cilindro de nitrogênio para conectar a fonte de gás;
- Carregue lentamente de um lado e leia cuidadosamente o manômetro do outro lado;
- Carregue lentamente. Aumente a velocidade de carregamento apenas quando a bolsa está expandida e a válvula de entrada de óleo fechada.
- Ao atingir a pressão (5.5Mpa), feche a chave de controle do dispositivo de carga;
- Desligue a válvula do cilindro de nitrogênio girando a válvula agulha no sentido anti-horário no topo do acumulador e desligue a válvula.
- Desconecte o dispositivo de carga da entrada de carga do acumulador e do cilindro de nitrogênio. Mantenha o cilindro de nitrogênio e o dispositivo de carga em boas condições.

➤ Notas

- Ao trazer o acumulador completamente carregado, este deve ser instalado verticalmente. Deixe um certo espaço acima e ao redor do acumulador para inspeção e manutenção.
- Fixe o acumulador no suporte ou chassi, Prenda com grampos.
- Não faça soldas, revestimento ou operações de usinagem no acumulador.
- Apenas nitrogênio pode ser carregado dentro da bolsa. Ar ou oxigênio não estão permitidos de serem utilizados dentro da bolsa. A bolsa média externa é petróleo à base de fluído hidráulico.
- Acumulador é um tipo de reservatório pressurizado sob leis e jurisdição, consulte e mantenha a regulamentação e leis antes do uso.
- Use o mesmo líquido médio para empilhadeira completa, se o atual utilizado não está conforme com os requisitos, nossa empresa está excluída de qualquer responsabilidade e consequências.
- Preste atenção ao meio ambiente. Caso necessário, proteja de fontes de calor, eletricidade, campos magnéticos, luminosidade, umidade e outros ambientes agressivos.
- Sinalize o acumulador quando estiver quebrado ou solto, é proibido usar o acumulador sem placa de identificação.

## 4.9 Operando a empilhadeira em ambientes especiais

A empilhadeira é projetada e testada em condições normais de operação e meio ambiente. Se utilizada em ambientes e condições especiais a empilhadeira será afetada diretamente, como envelhecimento, redução do tempo de vida e desgaste dos componentes.

Caso a empilhadeira tenha que operar sob condições e ambientes especiais, a empilhadeira precisa de manutenção e medidas especiais para suportar. Para detalhes contate um representante HELI.

- Exemplos de utilização da empilhadeira em ambientes especiais
- Empilhadeira opera em pisos com água salgada, químicos (ácido ou alcalino), soluções diretas ou contato com ambientes indiretos sobre mãos ou pés do operador;
- Ambiente com gases erosivos;
- Sopros de ventos do mar;
- Ambientes com orvalho ou acúmulo de água;
- Ambientes sujos e empoeirados;
- Outras aplicações além do propósito do projeto desenhado;
- Especialidades ou trabalhos especiais por longa duração;
- Aplicações proibidas neste manual;
- Outras.

### IMPORTANTE

- HELI não se responsabiliza se a empilhadeira é usada sob ambientes, força ou condições especiais.
- A empilhadeira não pode se utilizando onde existe risco de explosão.

---

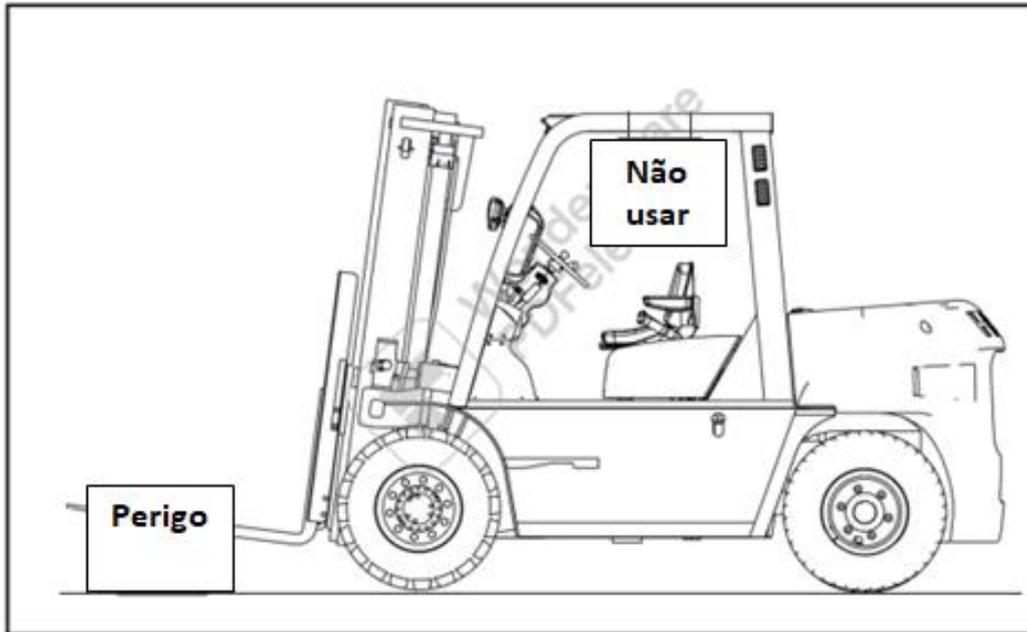
## 4.10 Medidas caso os garfos não puderem ser abaixados



**CUIDADO**

- Pare a operação caso os garfos não possam descer durante a operação. Nunca utilize a empilhadeira antes dos reparos.
- Identifique o local como **NÃO ENTRE** ou **FORA DE USO** na empilhadeira para prevenir que pessoas passem abaixo dos garfos da empilhadeira.
- Não toque no mastro, garfos, correntes ou outros dispositivos de carga ou a empilhadeira pode se movimentar acidentalmente e acidentes podem ser causados.
- Contate um representante HELI para reparos
  - i. Pare a operação caso os garfos não desçam durante a operação.
  - ii. Estacione a empilhadeira com falha em um piso plano, longe de saídas de emergência e extintores de incêndio. Para estacionar, siga **PARANDO E ESTACIONANDO** e **PARANDO E ESTACIONANDO POR UM TEMPO**.

- iii. Caso o garfo carregado não possa descer durante a operação, verifique o risco de queda da carga. Tenha certeza que existe uma área restrita marcada PROIBIDO ACESSO ou estacione a empilhadeira ao lado de paredes.



---

## 4.11 Limpando a empilhadeira

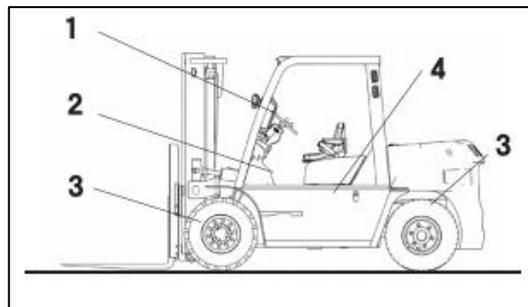


**CUIDADO**

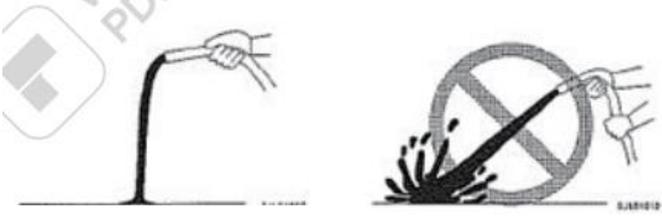
Existe perigo com a empilhadeira ficar fora de uso ou perda de movimento se água entrar no sistema elétrico (controlador, sensores, contadores, etc.) Não limpe a empilhadeira com água ou ar com alta pressão.

Etapas de limpeza

1. Gire a chave de ignição para a posição OFF e retire a chave.
2. Limpe as partes (1~4) mostrada na figura e siga as notas descritas na tabela.
3. Seque as partes limpas.
4. Insira a chave e gire para a posição ON depois que a limpeza e secagem estiverem concluídas.



Verifique se alguma anormalidade e então inicie a operação.

Número	Componentes	Método de limpeza
1	Display de instrumentos	Lave com água usando mangueira macia NOTA: ao limpar, reduza o fluxo e pressão de água conforme mostrado na figura.
2	Painel de instrumentos, chapa do assoalho frontal	
3	Pneus dianteiros e traseiros Eixos dianteiros e traseiros	Limpe com ar ou água com alta pressão e mangueira flexível.
4	Partes externas, exceto partes superiores	Limpe com ar ou água com alta pressão e mangueira flexível.
Outras notas		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não lave o interior dos medidores;</li> <li>2. Cubra o motor, transmissão e seus sistemas elétricos, como cabos, contadores e fusíveis com tecidos a prova de água ao limpar o capô e peças abaixo do assoalho com ar e água usando alta pressão.</li> </ol>

## 4.12 Estocando por um longo tempo

Siga as seguintes notas ao estocar a empilhadeira por um longo tempo (mais de um mês)

### ➤ Antes de estocar

Antes de estocar, proceda com as seguintes manutenções após limpar os componentes. Caso a empilhadeira tenha que ser mantida em área externa, estacione a empilhadeira em piso plano e cubra com lona.

- Complete o tanque de combustível para prevenir entrada de água.
- Aplique graxa lubrificante e troque o óleo do motor.
- Aplique graxa lubrificante em componentes expostos da haste dos cilindros hidráulicos.
- Desconecte o terminal negativo da bateria e cubra ou desmonte da empilhadeira e guarde em área interna.
- Use fluido de arrefecimento HELI para evitar congelamento.

- Durante a estocagem



**CUIDADO**

Se a manutenção de anticorrosão foi realizada em ambientes internos, abra a janela para ventilação e tome medidas contra envenenamento por gás.

- Opere a empilhadeira uma vez por mês para garantir que as peças lubrificadas estejam completamente protegidas pelo óleo durante o armazenamento.
- Limpe a graxa lubrificante na haste do pistão hidráulico ao operar os dispositivos de trabalho.
- Troque a bateria uma vez por mês porque a bateria descarregará mesmo que não funcione.

- Depois de armazenar

Execute a seguinte manutenção antes da operação após o armazenamento.

- Limpe a graxa lubrificante na haste do pistão hidráulico.
- Aplique graxa lubrificante e óleo de motor quando necessário.
- Verifique o óleo do motor antes e após a partida do motor. Se o óleo do motor estiver misturado com umidade, troque o óleo do motor.

#### IMPORTANTE

Entre em contato com o representante HELI antes da operação ao usar a empilhadeira sem manutenção anticorrosão uma vez por mês.

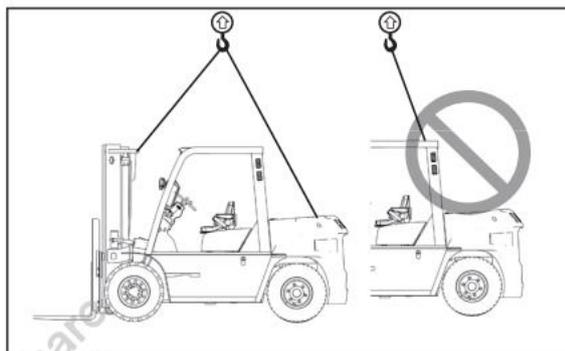
---

### 4.13 Içando a empilhadeira

- Coloque a cinta nos furos especificados, na parte de cima do mastro e no contrapeso.
- Nunca levante a empilhadeira pela proteção do operador e peça base da cabine (se a cabine estiver montada), ou existe o perigo de cair.
- Coloque a cinta nos furos especificados na parte superior do mastro e do contrapeso depois de garantir que o mastro e o contrapeso estejam firmemente montados.
- Nenhuma pessoa pode ficar embaixo ou perto da empilhadeira.

1. As posições de amarração são na parte superior do mastro e nos furos do contrapeso.
2. Verifique se o mastro e o contrapeso estão bem montados.

Aperte os parafusos do contrapeso com o torque especificado.



Aperte os parafusos de fixação da parte inferior do mastro com o torque especificado.

Siga 4.16 PARÂMETRO DE REFERÊNCIA para o valor de torque.

3. Use cintas não danificadas e corda de aço com força suficiente.

4. Ao içar a empilhadeira, cuidado para não deixar a proteção do operador ou a cabine entrar em contato com o cabo de aço. Ajuste o comprimento adequado do cabo de aço para evitar a inclinação da empilhadeira. Não bata a empilhadeira ao içar.

---

## 4.14 Carregando e descarregando a empilhadeira

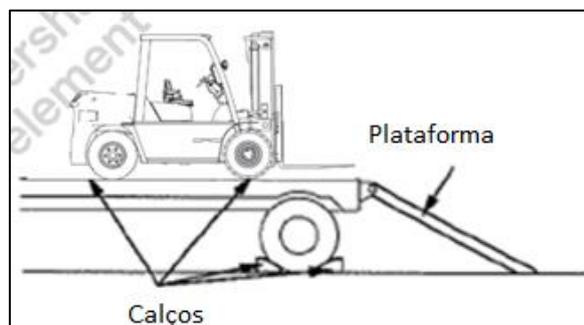


**CUIDADO**

Há perigo de capotamento e queda ao carregar ou descarregar a empilhadeira. Então siga as regras abaixo:

- Estacione a empilhadeira em um piso plano. Aplique o freio de estacionamento e calce as rodas.
- Utilize plataformas conectadas com largura, comprimento e esforços necessários.
- Opere a empilhadeira com postura adequada.
- Caso a empilhadeira seja operada fora de postura (falta de regulagem do peso, por exemplo de pé, se movimentando para frente e para trás do assento) o sistema OPS irá atuar e a ignição do motor e transmissão serão interrompidas. Nesse caso, a empilhadeira irá deslizar para baixo ou para cima mesmo com o pedal do acelerador pressionado. Se necessário, peça suporte de alguém para evitar que operador se levante ou se desloque no assento para observar ao redor. Siga OPS (função de operação) para detalhes.
- Insira a plataforma para formar uma rampa suave ao usar. Alinhe a plataforma com centro da empilhadeira e do caminhão e trave adequadamente para evitar deslocamento.
- Não vire a direção enquanto estiver operando na plataforma. Caso necessário, ajuste a posição da plataforma novamente para a direção correta e opere.

- i. Utilize um caminhão com capacidade suficiente de acordo com o peso e dimensões da empilhadeira.
- ii. Estacione o caminhão em um piso plano. Aplique o freio de estacionamento e calce as rodas.
- iii. Conecte a plataforma adicional entre a plataforma do caminhão e piso e certifique que a mesma esteja bem fixa.



- iv. Não movimente o caminhão antes de concluir o carregamento ou descarregamento.
- v. Opere a empilhadeira suavemente no caminhão ao carregar e descarrega-la.
- vi. Calce as rodas da empilhadeira e fixe com cintas ou correntes para prevenir movimentos durante o transporte.

---

#### 4.15 Inspeção e tabela de intervalos de manutenção

- Contate um representante HELI para manutenção de itens não contidas neste manual.
- Sérios acidentes podem ser causados ou os intervalos de serviço podem ser afetados se a empilhadeira não for inspecionada ou realizada a correta manutenção. Por motivos de segurança, contate um representante HELI para inspeção, manutenção e reparos.

➤ Inspeção e tabela de intervalos de manutenção

Inspeccione e realize a manutenção da empilhadeira conforme recomendado pela HELI.

Tabela 1-9 para intervalo de manutenção de empilhadeiras HELI com motores de combustão interna, baseado em tempo e condições de trabalho normais (horas por dia, 200 horas por mês). Caso a empilhadeira trabalhe sob condições severas, antecipe os intervalos. Siga, inspeção, manutenção, reabastecimento e trocas, referentes a manutenção de empilhadeira à gasolina e GLP para manutenção das empilhadeiras.

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Motor	Condições de trabalho do motor por inspeção visual		○				
	Barulho do motor		○				
	Cor do gás de exaustão		○				
	Limpeza ou troca do elemento filtrante			○	●		

Motor	Limpeza do bloco do motor				<input type="radio"/>		
	Limpeza da válvula de ajuste	Calibrador				<input type="radio"/>	
	Aperto dos parafusos da cabeça do cilindro	Chave inglesa			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
	Pressão de compressão do cilindro	Manômetro					<input type="radio"/>
Ventilação da caixa de engrenagem	Verifique se válvula e tubos estão bloqueados					<input type="radio"/>	
Controlador de velocidade ou bomba de injeção	Verifique a rotação máxima sem carga	Medidor de rotação					<input type="radio"/>
Sistema de lubrificação	Vazamento no motor		<input type="radio"/>				
	Inspecione limpeza e nível de óleo		<input type="radio"/>				
	Troca de óleo do motor				<input type="radio"/>		
	Troca do filtro de óleo do motor				<input type="radio"/>		
Sistema de combustível	Verifique visualmente vazamentos de óleo nas mangueiras, tubos, bomba e tanque		<input type="radio"/>				

Sistema de combustível	Verifique se o filtro de combustível está obstruído				<input type="radio"/>		
	Limpe o filtro de combustível (motores a gasolina)				<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>
	Troca do filtro de combustível (motores à diesel)				<input checked="" type="radio"/>		
	Verifique os bicos, ajuste de pressão, condições (motores à diesel)					<input type="radio"/>	
	Tempo de ignição (motores à gasolina)	Cronômetro				<input type="radio"/>	
	Tempo de injeção (motores à diesel)						<input type="radio"/>
	Limpeza de água no tanque de combustível					<input type="radio"/>	
	Limpeza do tanque de combustível						<input type="radio"/>
	Nível de combustível		<input type="radio"/>				
Sistema de resfriamento	Nível de líquido de arrefecimento		<input type="radio"/>				
	Vazamentos		<input type="radio"/>				
	Condições dos tubos e mangueiras				<input type="radio"/>		
	Performance e condições de montagem do radiador		<input type="radio"/>				
	Limpeza e troca do líquido de arrefecimento					<input checked="" type="radio"/>	
	Inspeção da tensão e condições da correia do ventilador		<input type="radio"/>				

**Tabela 4.2 Tabela de intervalo de manutenção do sistema de transmissão**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Caixa da transmissão hidráulica	Vazamentos		○				
	Nível e troca de óleo			○		●	
	Condição ou folga da alavanca de mudança de marchas			○			
	Performance da válvula de controle e sistema de embreagem		○				
	Performance da válvula de aproximação		○				
	Troca e condições do pedal de aproximação		○				
	Troca do elemento filtrante					●	
Eixo frontal	Vazamento		○				
	Troca do óleo					●	
	Folga e fixação dos parafusos	Martelo de teste		○			

**Tabela 4.3 Intervalo de manutenção das rodas**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Pneus	Calibração da pressão	Calibrador	<input type="radio"/>				
	Trincas e danos		<input type="radio"/>				
	Desgaste	Medidor de profundidade		<input type="radio"/>			
	Desgastes anormais		<input type="radio"/>				
	Verificar se existe algum material externo preso ao pneu				<input type="radio"/>		
Montagem dos pneus	Verifique folga nos parafusos	Martelo de teste	<input type="radio"/>				
	Verifique se há danos		<input type="radio"/>				
Aros e travas	Verifique se os aros, travas e rodas tem algum dano.		<input type="radio"/>				
Rolamento das rodas	Verifique folgas e ruídos			<input type="radio"/>			
	Inspecione e lubrifique com graxa					<input checked="" type="radio"/>	
Eixo	Verifique se o corpo do eixo está deformado com qualquer trinca ou danos			<input type="radio"/>			

**Tabela 4.4 Intervalo de manutenção do sistema de direção**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Volante	Inspeção de folgas		<input type="radio"/>				
	Inspeção de folgas no eixo direcional		<input type="radio"/>				
	Inspeção de folgas no eixo axial		<input type="radio"/>				
	Verifique as condições de operação		<input type="radio"/>				
Unidade de direção	Verifique folgas nos parafusos de fixação			<input type="radio"/>			
Junta do eixo traseiro	Verifique se o pino principal está com folga ou danos	Martelo de teste		<input type="radio"/>			
	Verifique deformações, trincas ou condições de perigo			<input type="radio"/>			
	Verifique as condições de montagem			<input type="radio"/>			
Cilindro da direção	Verifique as condições de montagem		<input type="radio"/>				
	Verifique se existe vazamento		<input type="radio"/>				
	Verifique folgas quando montar e articular			<input type="radio"/>			

**Tabela 4-5 Tabela de intervalo de manutenção do sistema de freio**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Pedal de freio	Reposição		<input type="radio"/>				
	Pedal		<input type="radio"/>				
	Condições de operação		<input type="radio"/>				
	Verifique se existe ar na tubulação		<input type="radio"/>				
Operacional do freio de estacionamento	Verifique se o freio funciona corretamente e tem curso suficiente		<input type="radio"/>				
	Performance operacional		<input type="radio"/>				
Haste, cabos, etc..	Performance operacional			<input type="radio"/>			
	Verifique se existe alguma folga			<input type="radio"/>			
Tubulação	Verifique danos, vazamentos e trincas			<input type="radio"/>			
	Verifique as condições das conexões e grampos			<input type="radio"/>			
Cilindro mestre e cilindro da roda	Condições de vazamento		<input type="radio"/>				
	Verificação do nível de óleo e troca quando necessário		<input type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	
	Condições de trabalho						<input type="radio"/>
	Verifique se o cilindro						

Cilindro mestre e cilindro da roda	mestre ou cilindro da roda possuem vazamentos ou danos						<input type="radio"/>
	Verifique as condições de desgaste da bomba, pistão, válvula direcional, troque caso necessário						<input checked="" type="radio"/>
Tambor e sapatas de freio	Verifique a folga na montagem do tambor de freio	Martelo de teste	<input type="radio"/>				
	Condições de desgaste da placa de fricção						<input type="radio"/>
	Condições de trabalho das sapatas de freio						<input type="radio"/>
	Inspeção corrosão do pino trava						<input type="radio"/>
	Verifique danos na mola de retorno						<input type="radio"/>
	Verifique folgas no sistema de ajuste automático e condições de funcionamento						<input type="radio"/>
	Verifique desgaste e danos no tambor de freio	Paquímetro					<input type="radio"/>
Chapa do assoalho do freio	Verifique deformações no assoalho						<input type="radio"/>

Chapa do assoalho do freio	Verifique se há trincas	Líquido penetrante					<input type="radio"/>
	Verifique folgas na montagem	Martelo de teste					<input type="radio"/>

**Tabela 4-6 Intervalos de manutenção do sistema de elevação**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Garfos	Verifique danos, deformação ou condições de desgastes no garfo		○				
	Verifique se o pino trava apresenta danos ou desgaste				○		
	Verifique base e “unha” do garfo para trincas e danos			○			
Mastro e porta garfo	Verifique danos ou trincas nas soldas entre o mastro interno e externo com as travessas			○			
	Verifique danos e trincas nos suportes do cilindro de inclinação			○			
	Verifique danos e trincas nas soldas do mastro interno e externo			○			
	Verifique danos e trincas nas soldas do porta garfos			○			
	Verifique folga nos rolamentos.			○			
	Verifique desgaste ou danos nas buchas do suporte do mastro						○
	Verifique folgas nos parafusos do suporte do mastro	Martelo de teste		○ (apenas a primeira vez)			
	Verifique os parafusos dos cilindros de elevação e folgas nas hastes e cabeça do cilindro	Martelo de teste		○ (apenas a primeira vez)			

Mastro e porta garfo	parafusos guia						
	Verifique danos ou trincas nos rolamentos, eixos dos rolamentos e soldas			○			
Correntes e roldanas	Verifique deformação, tensão, danos ou corrosão nas correntes		○				● (2-4 anos)
	Lubrificação da corrente			○			
	Verifique folgas nos pinos de ancoragem das correntes			○			
	Verifique deformação ou danos nas roldanas			○			
	Verifique folga nos rolamentos das roldanas			○			
Acessórios	Verifique as condições de trabalho dos acessórios			○			
Cilindro de elevação	Verifique danos, deformação ou folgas nas hastes e porcas do cilindro	Martelo de teste	○				
	Condições de operação		○				
	Vazamentos		○				
	Verifique desgastes e danos aos pinos e rolamentos			○			
Bomba hidráulica	Verifique ruídos ou vazamentos na bomba hidráulica		○				
Bomba hidráulica	Verifique desgaste da bomba de engrenagem			○			

**Tabela 4-7 Tabela de intervalo de manutenção do sistema hidráulico**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Tanque de óleo hidráulico	Nível e troca do óleo		○				● (primeira com 1500hs e depois a cada 2400h)
	Limpeza do elemento filtrante de sucção do óleo						
	Remova contaminação				○		
Filtro de óleo de retorno					● (primeira com 300hs e depois a cada 600h)		
Alavanca de controle	Verifique folgas nas conexões		○				
	Condições de operação		○				
Válvula de controle	Vazamento de óleo		○				
	Condições de trabalho da válvula de segurança e travamento da inclinação			○			
	Calibração da pressão da válvula de segurança	Manômetro				○	
Conexões dos tubos	Verificar vazamentos, folgas, trincas e deformações		○				
	Troque a tubulação						● 1-2 anos
Motor hidráulico (apenas para sistema de direção hidráulica)	Verifique ruído e vazamento no motor hidráulico		○				
	Verifique desgaste do motor de tração			○			

**Tabela 4-8 Tabela de intervalo de manutenção do sistema elétrico**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Sistema de ignição (para motores à gasolina)	Verifique a tampa do distribuidor				○		
	Verifique se a vela de ignição não está queimada						○
	Ajuste a folga da vela de ignição				○		
	Limpe a vela de ignição				○		
	Verifique o cabo de alta tensão da tampa do distribuidor						○
	Verifique se a tampa do distribuidor esta queimada						○
	Verifique desgastes e danos no pino central do distribuidor						○
	Aplique graxa no fuso				○		
	Verifique danos nos cabos de alta tensão						○
Iniciando o motor	Engate das engrenagens				○		
Bateria	Nível de eletrólito, limpeza			○			
	Proporção de eletrólito				○		

Cabos	Cabos danificados e perda da função			<input type="radio"/>			
	Condição das conexões do sistema elétrico			<input type="radio"/>			
Alternador	Condição das conexões do alternador			<input type="radio"/>			
	Danos ou folga na correia do alternador				<input type="radio"/>		
	Condições de funcionamento do alternador						<input type="radio"/>
Caixa elétrica	Condições dos conectores e plugues			<input type="radio"/>			
	Verifique vedações para evitar entrada de água			<input type="radio"/>			

**4-9 Tabela de intervalo de manutenção para dispositivos de segurança e acessórios.**

Item	Inspeção	Ferramenta	Intervalo de inspeção e manutenção				
			Diário (8h)	Mensal (200h)	A cada 4 meses (600h)	Semestral (1200h)	Anual (2400h)
Proteção do operador e carga	Verifique se a montagem está correta e firme		<input type="radio"/>				
	Verifique danos ou deformações		<input type="radio"/>				
Indicação de seta	Montagem e condições de funcionamento		<input type="radio"/>				
Buzina	Montagem e condições de funcionamento		<input type="radio"/>				
Faróis	Montagem e condições de funcionamento		<input type="radio"/>				
Alerta sonoro	Montagem e condições de funcionamento		<input type="radio"/>				
Espelho retrovisor	Verifique sujeira ou danos		<input type="radio"/>				
	Condições de visibilidade traseira		<input type="radio"/>				
Medidores	Condição de funcionamento dos medidores		<input type="radio"/>				
Assento	Verifique danos e folgas nos parafusos			<input type="radio"/>			
Carenagem	Verifique trincas e danos no chassi e travessas				<input type="radio"/>		
	Verifique folgas nos parafusos e rebites				<input type="radio"/>		
	Se necessário, verifique as peças reparadas anteriormente		<input type="radio"/>				
	Verificação geral				<input type="radio"/>		
Adicionar graxa e troca de óleo	Verifique as condições de limpeza após a lubrificação			<input type="radio"/>			

## 4.16 Troque regularmente as peças importantes de segurança

Itens de segurança listados na tabela abaixo devem ser trocados regularmente por motivos de segurança.

Caso os componentes excedem o tempo de serviço respectivo, estes podem ter performance comprometida. É difícil de reconhecer suas condições mesmo com as inspeções regulares, portanto, não importa quantos componentes sejam, providencie a troca nos intervalos recomendados. Se houver alguma anormalidade antes do intervalo de serviço, repare ou troque o componente. Caso abraçadeira dos tubos e mangueiras apresentarem deformação ou rompimento, substitua.

Nota: Mudanças regulares não estão incluídas na garantia da qualidade.

➤ Tabela de peças importantes

Número	Nome da peça	Tempo de serviço
1	Cilindro principal, copo do cilindro da roda, vedações	1
2	Tubos de freio	1
3	Tubulação do sistema de direção	2
4	Botão do farol de freio (tipo hidráulico)	2
5	Tubos de combustível	2
6	Componentes internos de borracha do sistema de direção	2
7	Corrente de elevação	2
8	Tubos hidráulicos (para operação de carga e descarga e conversor de torque)	2-4
9	Tubulação do conversor de torque hidráulico	2
10	Tubos de combustível	2

## 4.17 Parâmetros de reparo

Partes		Verificações		Unidade	5-7t	8,5-10t
Sistema de direção	Pneus	Calibração da pressão de ar	Pneus dianteiro	Kpa	830	760
		Calibração da pressão de ar	Pneus Traseiros	Kpa	830	760
	Porca do cubo	Torque de aperto	Pneus dianteiro	Nm	520-560	520-560
		Torque de aperto	Pneus traseiros	Nm	520-560	520-560
Sistema de direção & Sistema de freio	Volante	Folga (com a bomba em funcionamento)		mm	3-10°	3-10°
	Pedal de aproximação	Folga		mm	1-3	1-3
		Avanço operacional		mm	0	0
		Altura inicial do assoalho frontal		mm	95	95
	Pedal de freio	Folga		mm	16	16
		Altura inicial do assoalho		mm	95	95
	Freio	Força operacional do freio de estacionamento		N	250	250
Proteção do operador	Parafusos de fixação inferior	Torque de aperto		Nm	90	90
	Parafusos de fixação superior	Torque de aperto		Nm	90	90
Contrapeso		Torque de aperto		Nm	740-1100	740-1100
Parafuso de fixação do eixo frontal		Torque de aperto		Nm	630-940	630-940

## Equipamentos standard e equipamentos opcionais

Configuração Standard	
Horímetro	Medidor do nível de óleo
Buzina	Indicador de carga
Alarme de pressão de óleo	Mastro com boa visibilidade
Válvula de controle	Dispositivo de entrada de ar
Direção hidráulica integrada	Pneus duráveis
Tapete	Alavancas de operação de elevação e inclinação
Protetor de carga	Pino de reboque
Espelho retrovisor frontal	Assento com semi suspensão
Faróis combinados (LED)	Vareta do óleo hidráulico
Filtro do óleo da transmissão	Capa de chuva para proteção do operador
Dispositivo de proteção de chamas	Vareta de óleo do conversor de torque
Freio de estacionamento tipo catraca	Instrumentos combinados
Medidor de temperatura da água	
Ferramentas do operador	
Faróis traseiros combinados (LED)	
Alarme de ré	
Válvula de travamento da inclinação	
Coluna ajustável da direção	
Retrovisores traseiros	
Proteção do operador	
Garfos standard	
Sensor de neutro	
Filtro de óleo do sistema hidráulico	
Comutador elétrico-hidráulico	
Sensor inteligente	
Válvula limitadora de velocidade	

## Opcionais

Cabine do operador
Faróis de alerta
Saída superior do escapamento (certos modelos)
Limpeza dupla de ar (certos modelos)
Assento com suspensão
Extensão dos garfos
Aquecimento
Pneus sólidos
Deslocador lateral
Para-brisa (para-brisa traseiro é standard em alguns modelos)
Silenciador (certos modelos)
Extintor de incêndio silencioso (certos modelos)
Extintor de incêndio (certos modelos)
Luzes de trabalho traseira
Ar condicionado (certos modelos)
OPS (função operação)
Medidor de temperatura do óleo do conversor de torque
Proteção da haste do cilindro de elevação
Proteção da haste do cilindro de inclinação
Cor específica do usuário
Acessórios opcionais
Cintas
Montagem completa com lâmpadas de LED
Sensor de potência (certos modelos)
Chave universal
Alarme de excesso de velocidade
Ventilador

Caso o usuário tenha requisitos de prevenção de corrosão, o seguinte nível de proteção pode ser escolhido de acordo com casos em particular. As instruções de proteção de corrosão são mostradas nas placas como segue:

Nível de proteção e instruções	Placas
<p>Proteção nível I (proteção durante o transporte):</p> <p>Toda a empilhadeira deve ser protegida com cera (atenção para limpeza da camada de cera).</p>	
<p>Proteção nível II (proteção das hastes dos cilindros de inclinação):</p> <p>As hastes dos cilindros de inclinação, são produzidas com camada de tratamento superficial dupla e tratamento a prova de impurezas.</p>	
<p>Proteção nível III (proteção das hastes dos cilindros de inclinação e principais peças estruturais):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) As principais peças estruturais como chassis, proteção de carga e do operador, são processadas com camada de proteção à corrosão.</li> <li>2) As hastes dos cilindros de inclinação são processadas com tratamento duplo de camada e tratamento a prova de impurezas.</li> </ol>	
<p>Proteção nível IV (proteção em toda a empilhadeira)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) As principais peças estruturais como chassis, proteção de carga e operador, eixos, tampas, painel de instrumentos etc.. são protegidos com camada de proteção à corrosão.</li> <li>2) Componentes expostos, como, juntas, parafusos e tubulações de aço são protegidos com pintura.</li> <li>3) As hastes dos cilindros de</li> </ol>	

<p>inclinação são processadas com dupla camada de tratamento, tratamento a prova de impurezas e protegida com tratamento de óleo depois da montagem.</p> <p>4) A empilhadeira completa é protegida com camada de proteção.</p>	
--	--

# Anexo

## Novas instruções operacionais standard para requisitos de clientes da Austrália

- Iniciando: a empilhadeira pode ser iniciada com a chave direcional estiver em neutro, a alavanca manual de freio acionada, sensor de presença do banco fechado e o sinal de tensão da chave de ignição está normal. A sequência para os sinais são: a. sensor de freio fechado. b. sensor do banco fechado. c. sensor do cinto de segurança fechado. A empilhadeira pode apenas ser iniciada de acordo com essa sequência, caso contrário não pode ser iniciada.
- Função do cinto de segurança: se o cinto de segurança não estiver inserido quando a empilhadeira estiver operando, a potência do motor será cortada. É necessário operar de acordo com as seguintes orientações em ordem para soltar a trava. Se a sequência estiver incorreta, um sinal sonoro acionará como alerta.
  - Posicione a chave direcional na posição neutro;
  - Aplique o freio manual;
  - Fixe o cinto de segurança;
  - Posicione a chave direcional para frente ou para trás;
  - Solte a alavanca de freio.

# **MANUAL DE OPERAÇÃO & MANUTENÇÃO**

# HELI

**ANHUI HELI CO., LTD.**

**Add/**No.668, FangXing Road, Hefei, China

**Post Code/**230000

**Customer Service Hotline/**4001-600761

**Service Tel/**+86-551-63648005,63689000

**E-mail/**heli@helichina.com

