

# CAMINHÃO GUINDASTE

## MANUAL DO OPERADOR

Zoomlion Heavy Industry Science & Technology Co.,Ltd.

Endereço: Quantang Industrial Park, No. 1636, 2nd Yuanda Road, Changsha, Hunan Province, China CEP: 410131

Website: <http://www.zoomlion.com>

Email: [Sos-service@zoomlion.com](mailto:Sos-service@zoomlion.com)



Copyright © 2015 Zoomlion Heavy Industry Science&Technology Co., Ltd. Todos os direitos reservados

**ZOOMLION**



# **ZOOMLION**

## **ZTC800V CAMINHÃO GUINDASTE**

### **Manual do Operador**

Edição 1 Maio de 2018



## Aos Usuários

A Zoomlion agradece a sua seleção de CAMINHÃO GUINDASTE ZOOMLION para sua aplicação.

Ninguém deve operar o guindaste a menos que leia e entenda as informações deste manual.

Este manual contém as instruções e dados sobre a segurança e operação do caminhão guindaste.

Siga os procedimentos de operação para garantir que sua máquina funcione com a MÁXIMA EFICIÊNCIA. O operador deve manter este manual na cabine do guindaste.

Se houver algo no manual que não esteja claro ou que você não entenda, entre em contato com nosso técnico de serviço. Nós (Zoomlion) NÃO somos responsáveis por danos causados por um operador que não obedece às instruções do MANUAL DO OPERADOR.

O MANUAL DO OPERADOR é uma parte importante do guindaste. Se o guindaste se tornar propriedade de outra pessoa, certifique-se de que o manual permaneça na cabine do guindaste.

Os dados (dados, especificações, ilustrações) neste manual são para guindastes em produção no momento da publicação deste manual. Reservamo-nos o direito de fazer alterações neste manual a qualquer momento, sem obrigação.

O manual foi traduzido para ser o melhor de nosso conhecimento. A Zoomlion não assume nenhuma responsabilidade por erros de tradução. A versão chinesa do MANUAL DO OPERADOR é aplicável apenas para precisão factual.

Obrigado!

Mobile Crane Branch Company da Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.

### **Copyright [Direitos Autorais]**

De acordo com as leis de direitos autorais, este manual não pode ser copiado, fotocopiado, reproduzido, traduzido ou reduzido a qualquer meio eletrônico ou forma legível por máquina, no todo ou em parte, sem o consentimento prévio por escrito da Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.

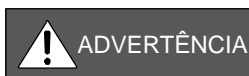
Direitos Autorais© 20XX, Zoomlion Heavy Industry Science and Technology Co., Ltd.  
Todos os direitos reservados.

## Instruções de Segurança

As etiquetas de PERIGO, ADVERTÊNCIA, CUIDADO e AVISO estão em placas e adesivos, e conforme você lê este manual para mostrar instruções importantes. Neste manual, as etiquetas seguem o parágrafo ou item a que se aplicam. Os marcadores são os seguintes:



Refere-se a uma situação perigosa que, se você não prevenir, causará morte ou ferimentos.



Refere-se a uma situação possivelmente perigosa que, se você não prevenir, causará morte ou ferimentos.



Refere-se a uma situação possivelmente perigosa que, se você não prevenir, causará ferimento leve ou moderado.



Refere-se a uma situação que, se você não prevenir, causará dano à propriedade ou ao equipamento.

---

## Índice

---

**Aos Usuários ..... I**

**Instruções de Segurança..... II**

### **Capítulo 1 Descrição do Guindaste**

1.1 Modelos e placas de identificação.....	1-1
1.1.1 Modelos.....	1-1
1.1.2 Placas de identificação .....	1-1
1.1.3 Locais de instalação das placas de identificação .....	1-2
1.1.4 Número de identificação do veículo (VIN) e suas localizações.....	1-2
1.1.5 Código do motor, placa de identificação e suas localizações .....	1-3
1.2 Componentes do guindaste e descrição do produto.....	1-4
1.2.1 Componentes do guindaste .....	1-4
1.2.2 Descrição do produto.....	1-6
1.2.3 Lança .....	1-8
1.3 Dados técnicos .....	1-9
1.3.1 Visão geral .....	1-9
1.3.2 Dispositivos de proteção.....	1-10
1.3.3 Dados técnicos .....	1-11
1.3.4 Parâmetros de trabalho .....	1-14
1.3.5 Tabelas de capacidade de içamento .....	1-15
1.3.6 Tabela de altura de içamento .....	1-30
1.3.7 Áreas de trabalho.....	1-32

### **Capítulo 2 Diretrizes de Segurança**

2.1 Instruções de segurança e sinais de segurança .....	2- 1
2.1.1 Instruções de segurança.....	2-1
2.1.2 Sinais de segurança .....	2-1
2.2 Planejando a operação do guindaste .....	2-4
2.3 Instruções de amaciamento .....	2-5
2.4 Diretrizes técnicas gerais de segurança .....	2- 6
2.4.1 Requisitos do operador de guindaste, armador e sinalizador .....	2-6
2.4.2 Selecionando um local de operação.....	2-8
2.4.3 Suporte.....	2-10
2.4.4 Condições de trabalho .....	2-11

2.4.5 Pontos de atenção para operação segura .....	2-15
2.5 Sinais manuais .....	2-18

### **Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste**

3.1 Cabine do motorista .....	3-1
3.1.1 Visão Geral .....	3-1
3.1.2 Montagem do volante .....	3-3
3.1.3 Conjunto de instrumento .....	3-8
3.1.4 Sistema de radar de ré .....	3-21
3.1.5 Botão da buzina a ar .....	3-24
3.1.6 Pedal (D): Controle do motor .....	3-24
3.1.7 Pedal (M): Freio de serviço .....	3-24
3.1.8 Pedal (E): Embreagem .....	3-24
3.1.9 Console central .....	3-25
3.1.10 Iluminação do guindaste .....	3-31
3.1.11 Porta, cabine do motorista .....	3-32
3.1.12 Assentos na cabine do motorista .....	3-34
3.1.13 Acessórios .....	3-35
3.2 Antes de dar partida no veículo .....	3-36
3.2.1 Pré-requisitos .....	3-36
3.2.2 Verificações gerais antes de mover o guindaste .....	3-36
3.2.3 Verificações gerais na hora da partida do veículo .....	63-37
3.3 Conduzindo o guindaste .....	3-38
3.3.1 Partida e parada do motor .....	3-38
3.3.2 Operação de transmissão .....	3-40
3.3.3 Operação da embreagem .....	3-41
3.3.4 Operação de direção .....	3-42
3.3.5 Operação do freio .....	3-42
3.3.6 Operação da tomada de força .....	3-44
3.3.7 Reboque .....	3-46
3.4 Pontos de atenção .....	3-47
3.4.1 Condução na estrada .....	3-47
3.4.2 Movimentos do guindaste em condições fora de estrada .....	3-48
3.4.3 Estacionando o veículo .....	3-48
3.4.4 Parada de emergência na rodovia .....	3-48



**Capítulo 4 Operação – Superestrutura do guindaste**

4.1 Cabine do operador .....	4-1
4.1.1 Visão geral .....	4-1
4.1.2 Painel de interruptores .....	4-2
4.1.3 Painel de interruptores auxiliares .....	4-5
4.1.4 Caixas de controle .....	4-8
4.1.5 Assento do operador.....	4-13
4.1.6 Pedal de controle do motor.....	4-14
4.2 Sistema de computador.....	4-15
4.3 Colocando o guindaste em funcionamento .....	4-16
4.3.1 Verificações antes de colocar em funcionamento .....	4-16
4.3.2 Partida e parada do motor .....	4-17
4.4 Dispositivos de segurança.....	4-18
4.4.1 Medidor de nível .....	4-18
4.4.2 Indicador de ângulo .....	4-18
4.4.3 Chave de fim de curso de içamento .....	4-19
4.4.4 Chave de fim de curso de descida .....	4-21
4.4.5 Dispositivos hidráulicos de segurança .....	4-22
4.4.6 Botão de parada de emergência .....	4-23
4.5 Operação do guindaste .....	4-24
4.5.1 Preparativos para operação do guindaste .....	4-24
4.5.2 Patola.....	4-25
4.5.3 Movimentação do guindaste.....	4-32
4.5.4 Telescopagem .....	4-35
4.5.5 Içamento/Descida .....	4-38
4.5.6 Rotação.....	4-43
4.5.7 Movimentos simultâneos do guindaste.....	4-45
4.5.8 Passagem dos cabos.....	4-51

**Capítulo 5 Equipamentos**

5.1 Diretrizes técnicas de segurança para montagem .....	5-1
5.2 Braço .....	5-2
5.2.1 Geral .....	5-2
5.2.2 Montagem .....	5-2
5.2.3 Configurações de ângulo .....	5-9
5.2.4 Desmontagem.....	5-10
5.2.5 Passagem no cabo de içamento auxiliar .....	5-11

5.2.6 Conexão do interruptor de limite de içamento .....	5-11
5.3 Roldana de içamento auxiliar .....	5-14
5.3.1 Montagem .....	5-14
5.3.2 Desmontagem.....	5-15
5.3.3 Conexão do interruptor de limite de içamento .....	5-15

## **Capítulo 6 Equipamentos adicionais**

6.1 Ar condicionado na cabine do motorista .....	6-1
6.1.1 Métodos operacionais.....	6-1
6.2 Terminal do GPS .....	6-4
6.2.1 Unidade de exibição digital .....	6-5
6.2.2 Desbloqueio de emergência .....	6-5
6.2.3 Luzes de controle - estado do terminal do GPS .....	6-6
6.3 Ar condicionado na cabine do operador .....	6-7
6.3.1 Ar condicionado .....	6-7
6.3.2 Aquecedor da cabine .....	6-9

## **Capítulo 7 Transporte e armazenamento**

7.1 Transporte .....	7-1
7.2 Armazenamento .....	7-2

# **ZOOMLION**

## **Manual do operador de caminhão guindaste**

### **Capítulo 1 Descrição do Guindaste**





## Capítulo 1 Descrição do Guindaste

### 1.1 Modelos e placas de identificação

#### 1.1.1 Modelos

Modelo na indústria de engenharia: Modelo do chassi ZTC800V: ZLJ5461JQZV3

#### 1.1.2 Placas de identificação

Para a placa de identificação do guindaste, consulte a Figura 1-1. Para a placa de identificação do chassi, consulte a Figura 1-2.

ZOOMLION 中联		汽车起重机 TRUCK CRANE	
品牌及型号	Trade Mark & Model	中联牌	ZTC800V
产品特征号	Product Characteristic Code		ZTC800V532
最大额定起重量	Max. Rated Lifting Capacity		80000 kg
发动机型号	Engine Model		WP10.375E33
发动机额定功率	Engine Rated Power		276 kW
发动机净功率	Engine Net Power		271 kW
最大允许总质量	Max. Authorized Total Mass		46000 kg
整车整备质量	Complete Vehicle Kerb Mass		45805 kg
外形尺寸(长×宽×高)	Overall Dimensions	14500 mm×	2800 mm× 3850 mm
车辆识别代号	VIN	L5E6H5D3xxAxxxxxx	
出厂编号	Production No.		
生产日期	Production Date	年(Y.)	月(M.)
制造国	Production Country	中国	China
中联重科股份有限公司制造			
MANUFACTURER: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.			

Figura 1-1 Placa de identificação do guindaste

ZOOMLION 中联		汽车起重机专用底盘 TRUCK CRANE SPECIAL PURPOSE CHASSIS	
品牌及型号	Trade Mark & Model	中联牌	ZLJ5461JQZV3
产品特征号	Product Characteristic Code		ZLJ5461JQZV3
最大设计总质量	Max. Designed Gross Mass		46000 kg
整备质量	Kerb Mass		16000 kg
发动机型号	Engine Model		WP10.375E33
发动机额定功率	Engine Rated Power		276 kW
发动机净功率	Engine Net Power		271 kW
车辆识别代号	VIN	L5E6H5D3xxAxxxxxx	
出厂编号	Production No.		
生产日期	Production Date	年(Y.)	月(M.)
制造国	Production Country	中国	China
中联重科股份有限公司制造			
MANUFACTURER: ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.			

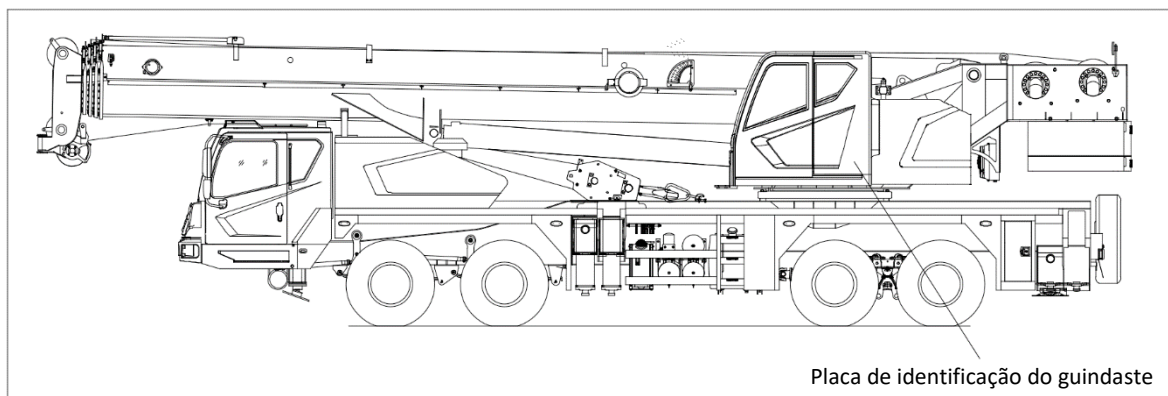
Figura 1-1 Placa de identificação do chassi

### 1.1.3 Locais de instalação das placas de identificação

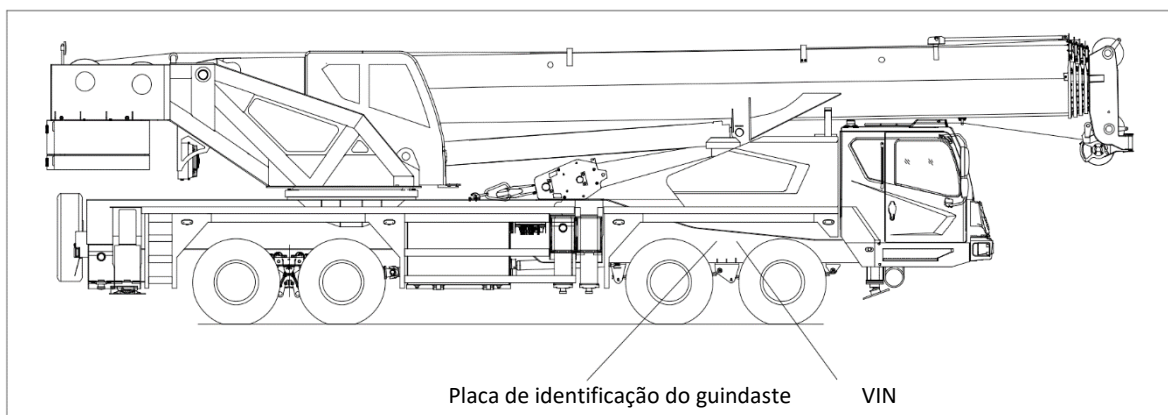
A placa de identificação do guindaste está instalada no lado esquerdo da cabine do operador.

A placa de identificação do chassi está instalada na viga longitudinal direita da estrutura do chassi.

Para as localizações exatas de instalação, consulte as Figuras 1-3 e 1-4.



**Figura 1-3 Localização da placa de identificação do guindaste**



**Figura 1-4 Localização da placa de identificação do chassi**

### 1.1.4 Número de identificação do veículo (VIN) e suas localizações

O VIN do ZTC800V é L5E6H5D3xxAxxxxxx, e está estampado na placa de identificação do guindaste, placa de identificação do chassi e viga longitudinal direita da estrutura do chassi.

A localização exata é mostrada na Figura 1-4.

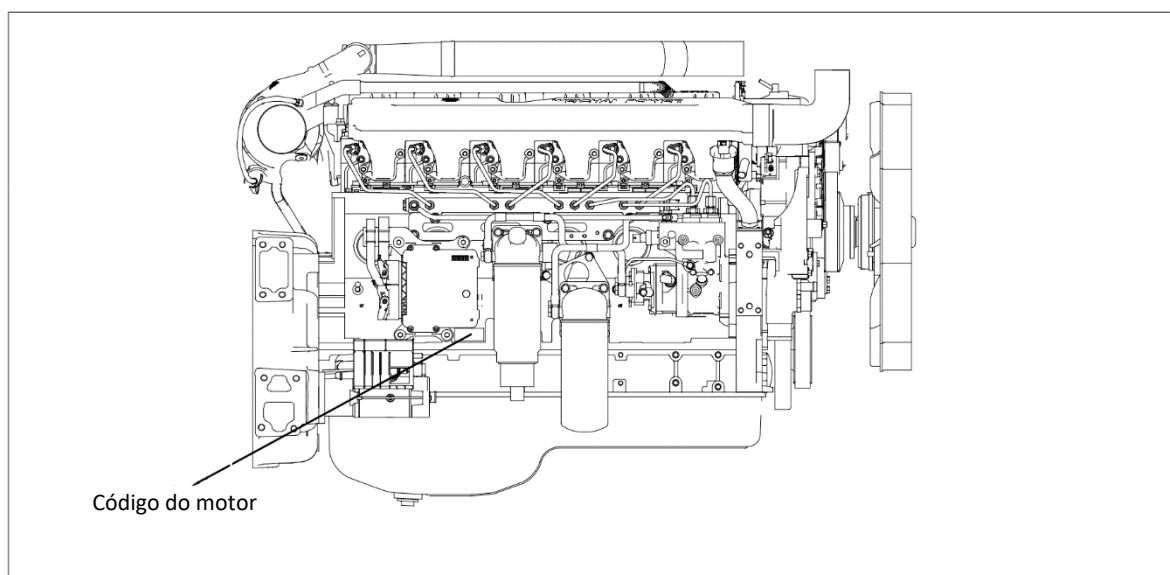
## 1.1.5 Código do motor, placa de identificação e suas localizações

### Motor WP10.375E33

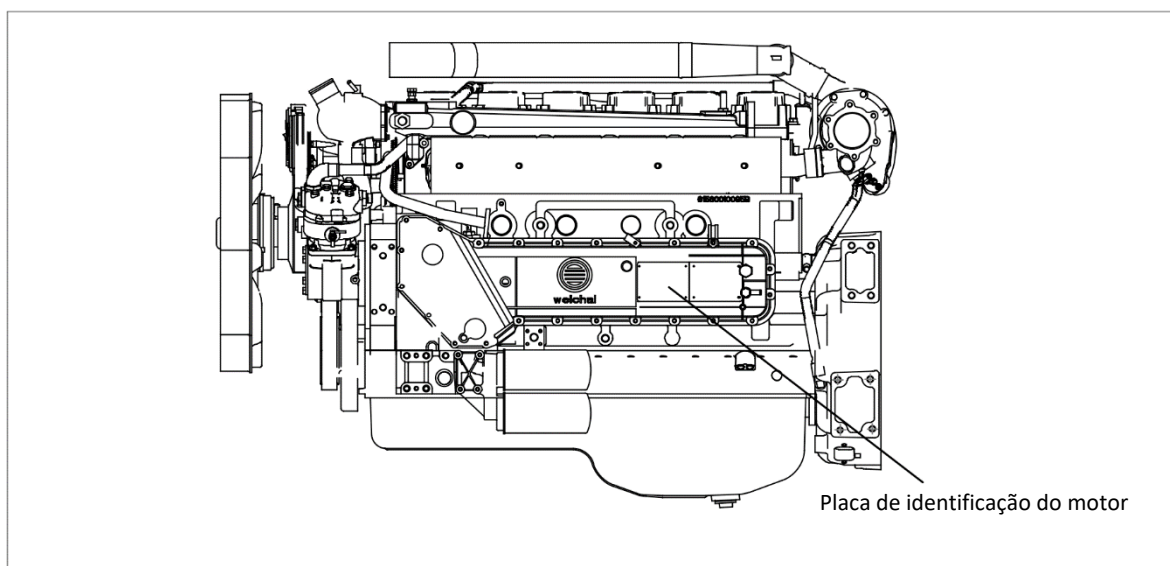
O código do motor está estampado na parte direita do motor perto da câmara de engrenagem. A placa de identificação do motor está instalada na parte esquerda do motor.

As localizações exatas são mostradas nas Figuras 1-5 e 1-6.

**Nota:** Tenha os dados do motor acima disponíveis ao se comunicar conosco.



**Figura 1-5 Localização do código do motor**

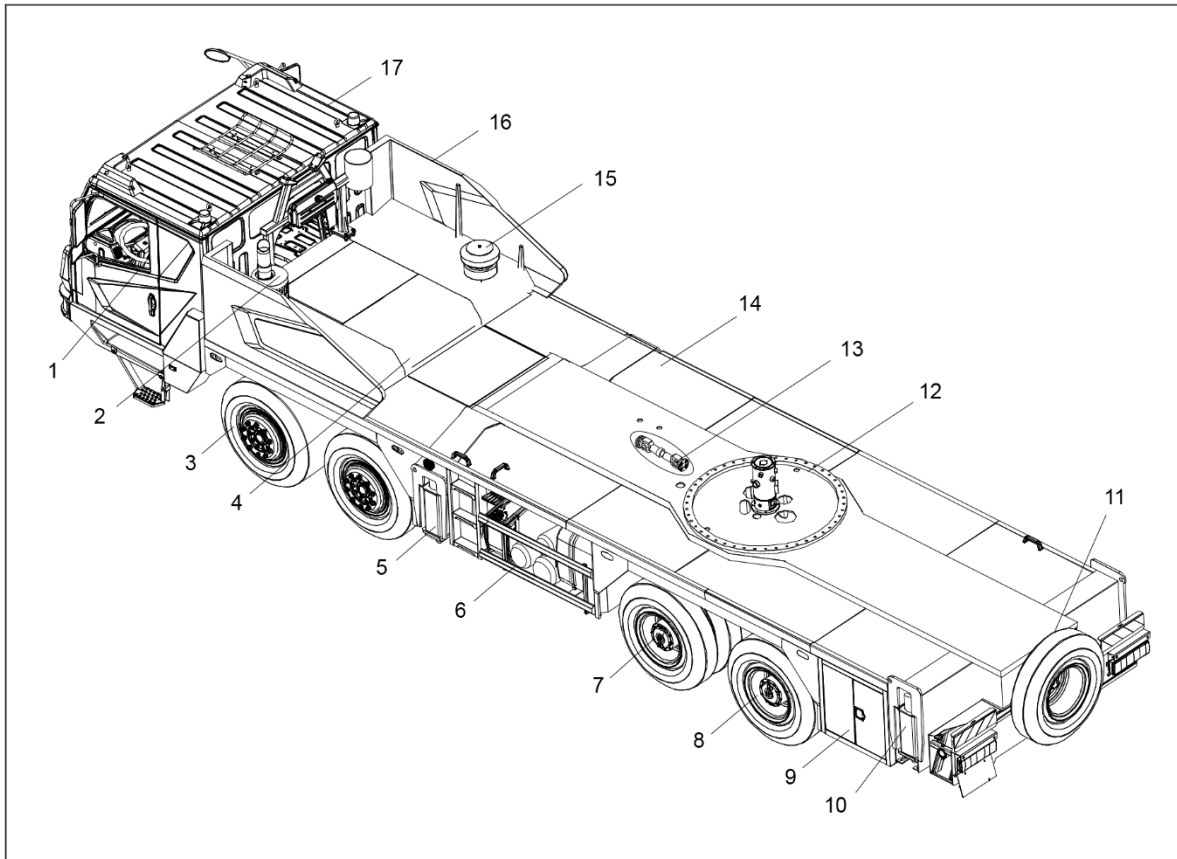


**Figura 1-6 Localização da placa de identificação do motor**

### 1.2 Componentes do guindaste e descrição do produto

#### 1.2.1 Componentes do guindaste

##### 1.2.1.1 Chassi do guindaste



**Figura 1-7 Principais componentes do chassi do guindaste**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Embreagem	10	Caixa da patola traseira
2	Sistema de escape	11	Pneu reserva
3	Eixo dianteiro	12	Conjunto do chassi
4	Carcaça do motor	13	Eixo da hélice
5	Caixa da patola dianteira	14	Plataforma
6	Guarda-corpo	15	Sistema de entrada de ar
7	Eixo intermediário	16	Embarque
8	Eixo traseiro	17	Cabine do motorista
9	Caixa de ferramentas		



## 1.2.1.2 Veículo completo

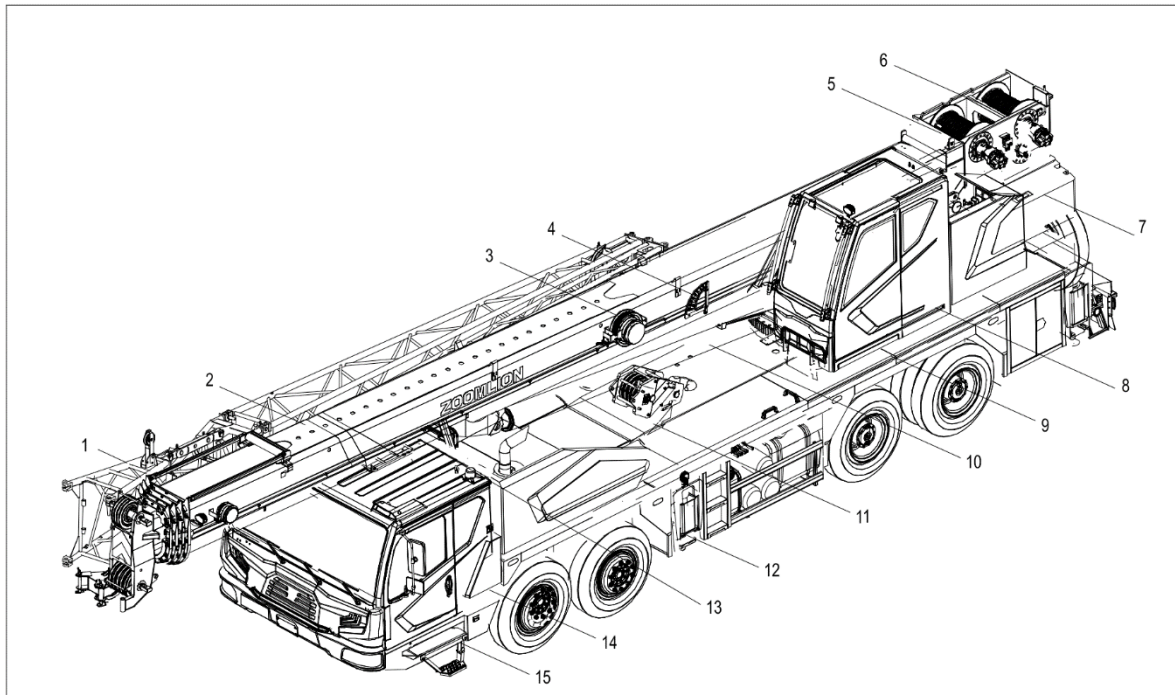


Figura 1-8 Principais componentes do veículo completo

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Braço	9	Engrenagem de giro
2	Lança principal	10	Equipamento de movimentação da lança
3	Indicador de comprimento	11	Gancho principal
4	Indicador de ângulo	12	Viga deslizante
5	Guincho auxiliar	13	Gancho auxiliar
6	Guincho principal	14	Chassi de uso especial
7	Contrapeso fixo	15	A quinta patola
8	Cabine do operador		

## 1.2.2 Descrição do produto

### 1.2.2.1 Chassi do guindaste

<b>Cabine do condutor</b>	<p>A cabine em chapa de aço de largura total baixa oferece um ambiente de trabalho confortável e funcional.</p> <p>Os elementos de controle e os displays são dispostos ergonomicamente. Assim, é garantido um trabalho seguro e sem fadiga.</p> <p>A cabine tem as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Console de instrumentos montado na parte da frente</li><li>– Assento acolchoado hidraulicamente com encosto superior</li><li>– Para-sol e vidros elétricos</li><li>- Aquecedor da cabine e A/C</li><li>– Volante ajustável em altura e posição.</li></ul>
<b>Quadro do chassi</b>	<p>Estrutura de caixa resistente à distorção e de sustentação de carga soldada em aço de alta resistência</p>
<b>Motor</b>	<p>Motor diesel de injeção de combustível eletrônica common-rail de alta pressão para fins especiais para máquinas de construção</p>
<b>Embreagem</b>	<p>Embreagem de tração monodisco tipo seco</p>
<b>Transmissão</b>	<p>Transmissão mecânica de 10 velocidades com saída de engrenagem</p> <p>As transmissões possuem um sincronizador.</p>
<b>Suspensão</b>	<p>Eixo dianteiro com suspensão de mola longitudinal e eixo traseiro com mola + travessa de balanceamento + suspensão de haste de empuxo. A suspensão de borracha está disponível para opções.</p>
<b>Rodas</b>	<p>Aro de roda especial e pneus inflados</p>
<b>Direção</b>	<p>Incluindo engrenagem de direção hidráulica tipo esfera circulante integral, bomba de direção e mecanismo de acionamento de direção</p>
<b>Freios</b>	<p>É composto por freio de serviço (freio de condução), freio de estacionamento (freio de emergência) e freio auxiliar.</p> <p>Freio de serviço: freio a ar comprimido de circuito duplo atuando em todos os cubos das rodas</p> <p>Freio de estacionamento: freio acionado por mola atuando nos cubos das rodas dos eixos intermediário e traseiro</p> <p>Freio auxiliar: freio de escape do motor</p>

**Eixo da hélice** Conjunto de eixo de hélice de tipo aberto da série Style com engrenagem contrate conectada

### 1.2.2.2 Superestrutura do guindaste

<b>Cabine do operador</b>	<p>A cabine em chapa de aço oferece um ambiente de trabalho confortável e funcional.</p> <p>A cabine pode ser inclinada para trás em 20° durante a operação. A cabine tem as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Assento ajustável com apoio de cabeça</li><li>– Alavancas de controle operadas pelo piloto</li><li>– Sistema de limpador e lavador de para-brisa.</li></ul>
<b>Lança principal e sistema telescópico</b>	<p>Lança principal de 5 seções (1 lança básica, 4 seções telescópicas)</p> <p>O aço de baixa liga e alta resistência proporciona à lança uma excelente resistência à flexão.</p> <p>Os blocos deslizantes integrados com tecnologia de compensação aplicada têm a capacidade de orientação e a capacidade de elevação melhoradas.</p> <p>A lança principal pode ser telescopada para dentro e para fora por meio de dois cilindros de telescopagem com cabos de aço de extensão/recolhimento da lança síncrona.</p>
<b>Equipamento de movimentação da lança</b>	<p>Um cilindro de óleo montado na frente com válvula de balanceamento</p>
<b>Equipamento de içamento</b>	<p>Composto por motor hidráulico, redutor de guincho, chave de fim de curso de içamento, chave de fim de curso de descida e cabo de içamento</p>
<b>Equipamento de giro</b>	<p>Composto por motor hidráulico, redutor de giro e rolamento de giro</p>
<b>Sistema hidráulico</b>	<p>Controle proporcional hidráulico tipo aberto, com função de regulagem de velocidade proporcional</p> <p>Acionado por uma bomba de pistão variável e duas bombas de engrenagem</p>
<b>Limitador de momento de carga</b>	<p>Composto por mentor, sensor de pressão, sensor de comprimento e sensor de ângulo.</p>

### 1.2.3 Lança

Inclui lança principal e braço.

A lança principal inclui 1 lança básica e 4 seções telescópicas. Comprimento da lança principal: 12,1 m – 47,0 m

Comprimento do braço: 9,5 m, 16,0 m

Quando a lança principal totalmente estendida estiver equipada com braço (3 deslocamentos: 0°, 15° e 30°), o comprimento da lança é  $C = 47,0 \text{ m} + 9,5 \text{ m} = 56,5 \text{ m}$  ou  $C = 47,0 \text{ m} + 16,0 \text{ m} = 63,0 \text{ m}$ .

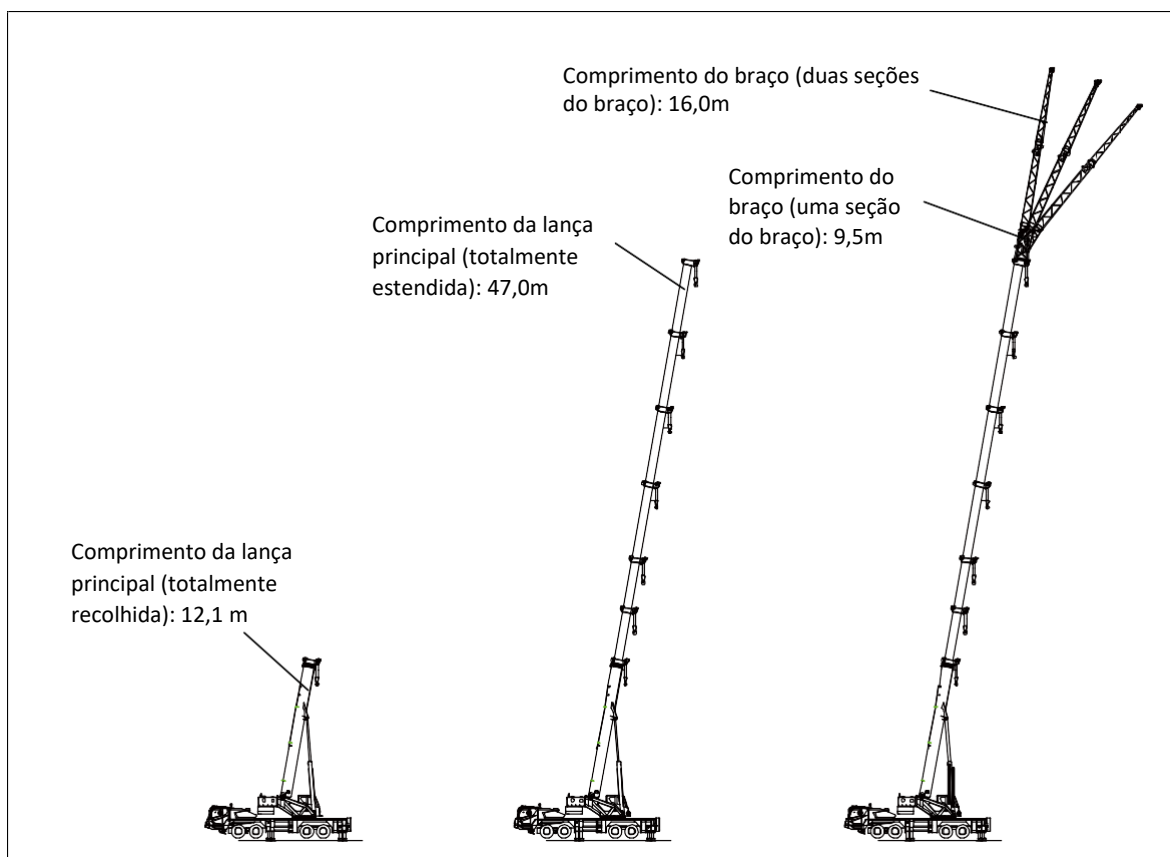


Figura 1-9 Comprimentos da lança

## 1.3 Dados técnicos

### 1.3.1 Visão geral

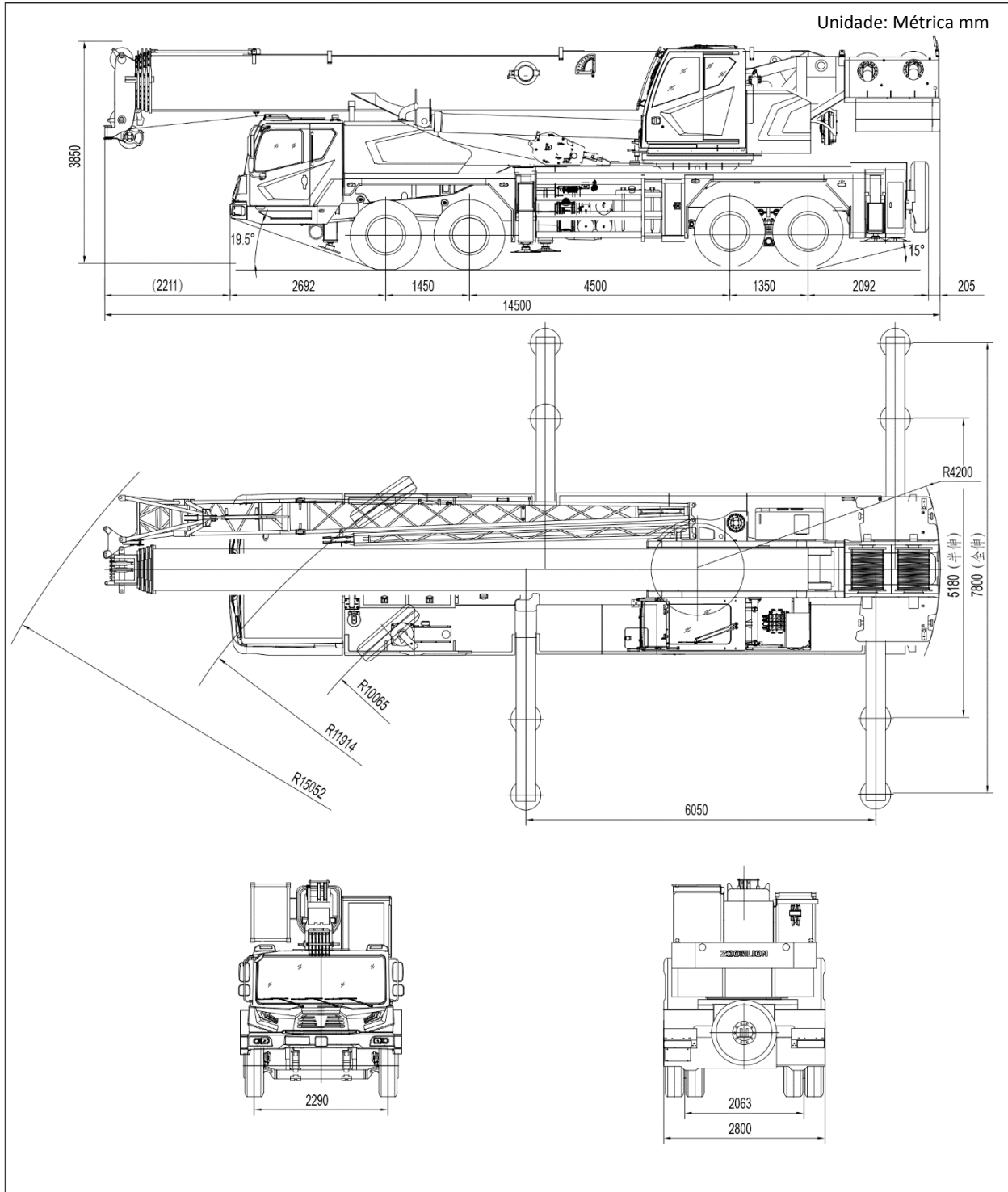
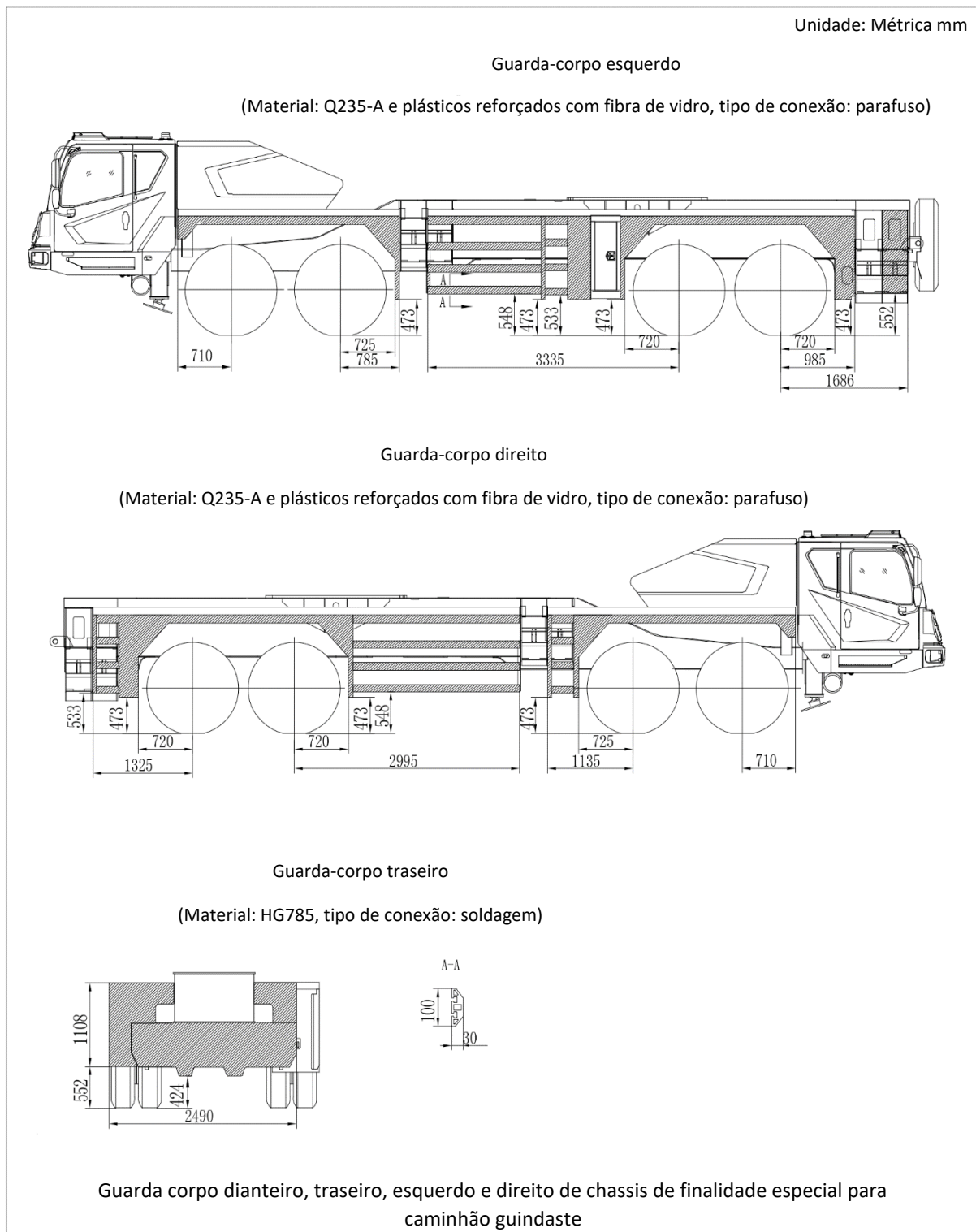


Figura 1-10 Visão geral

### 1.3.2 Dispositivos de proteção



**Figura 1-11 Dispositivos de proteção**

## 1.3.3 Dados técnicos

Tabela 1-1 Dados técnicos

	Item	Valor	Observações	
Desempenho no trabalho	Capacidade de elevação nominal máxima	kg	80000	
	Momento de carga máxima da lança básica	kN.m	2646	
	Momento de carga máxima da lança principal (totalmente estendida)	kN.m	1288	
	Altura máxima de elevação da lança básica	m	13,4	
	Altura máxima de elevação da lança principal (totalmente estendida)	m	47,7	A deflexão da lança principal e do braço não é levada em consideração.
	Altura máxima de içamento do braço	m	63,8	
	Velocidade máxima do cabo de içamento (molinete principal)	m/min.	125	Descarregado, 4ª camada do tambor
	Velocidade máxima do cabo de içamento (molinete principal)	m/min.	110	Descarregado, 2ª camada do tambor
	Tempo de derivação da lança	s	55	
	Lança telescópica fora de tempo	s	120	
Velocidade do giro	r/min.	0 – 1,7		
Conduzindo	Velocidade máxima de condução	km/h	85	
	Capacidade máxima de nivelamento	%	46	
	Diâmetro de giro	m	≤ 24	
	Distância mínima ao solo	mm	305	
	Limites para poluentes de escape e fumaça		Cumprir com as normas relacionadas	GB3847-2005 / GB17691-2005 (Fase Nacional III)
	Consumo de combustível por cem quilômetros	L	45	
	Ângulo de balanço dianteiro/traseiro	°	19,5 / 15	
Distância do freio	m	≤ 10	Velocidade inicial: 30km/h	

Tabela 1-1 (continuação)

Item		Valor	Observações	
Massa	Peso morto em condição de condução kg	46000		
	Massa total do veículo completo kg	45805		
	Carga do eixo dianteiro kg	20000		
	Carga do eixo traseiro kg	26000		
Dimensões	Dimensões gerais (C x L x A) mm	14500 x 2800 x 3850		
	Alcance da patola (C) m	6,05		
	Alcance da patola (L) m	Totalmente estendida: 7.8, parcialmente estendida: 5,18		
	Comprimento de lança principal m	12,1 – 47,0		
	Ângulo de lança °	-2 – 80		
	Comprimento de braço m	9,5, 16		
	Deslocamento °	0, 15, 30		
	Balanço dianteiro/traseiro mm	2692 / 2092		
	Número de eixos	4		
	Distância entre eixos mm	1450 + 4500 + 1350		
	Estrias	Dianteiro mm	2290 / 2290	
		Traseiro mm	2063 / 2063	
Raio de giro da cauda mm	4200			
Alinhamento de roda	Ângulo de inclinação do pino mestre °	7,5° (Eixo Zoomlion) 5° (Eixo Zoomlion)		
	Ângulo do caster da roda °	2		
	Ângulo de curvatura da roda °	1		
Motor	Modelo	WP10.375E33		
	Tipo	6 cilindros em linha, turboalimentado, intercooler		
	Tipo de combustível	Óleo diesel leve		
	Deslocamento ml	9726		
	Potência nominal / RPM kW/r/min	276 / 1900		
	Torque máx. / RPM N.m/r/min	1650 / (1200-1600)		

**Tabela 1-1 (continuação)**



Item		Valor	Observações
Transmissão	Modelo	10JSD160TB	
	Tipo	Mudança de velocidade escalonada mecânica	
	Método de operação	Operação manual mecânica	
	Número de velocidades	10 velocidades para frente e 2 para trás	
	Relação de velocidade	Velocidades de avanço: 12,74, 9,43, 6,67, 4,83, 3,5, 3,2, 64, 1,95, 1,38, 1,00, 0. 73, velocidade reversa: 13, 73, 2, 84	
Sistema de direção	Tipo de direção		Volante
	Diâmetro externo do volante	mm	480
	Coluna de direção		Acoplamento universal
	Equipamento de direção	Modelo	PY-ZJ120C-Z/Y-01
		Tipo	Equipamento de direção hidráulica tipo esfera circulante integral
	Bomba de direção	Modelo	QC25/15-WP10N1
Tipo		Bomba de engrenagem	
Eixo de acionamento	Tipo de acionamento		8 x 4
	Relação de velocidade		6,72
Número de molas da suspensão (dianteira)		12 / 12 / 10	Opcional: 12 / 12 / —
Capacidade da cabine		3	
Capacidade do tanque de combustível	L	300	
Capacidade do tanque de óleo hidráulico	L	980	

### 1.3.4 Parâmetros de trabalho

#### 1.3.4.1 Resistência máxima de apoio por patola

Quando o guindaste está trabalhando dentro das capacidades de elevação nominais, a força máxima de suporte por patola é de 77 toneladas.

#### 1.3.4.2 Gancho

Tabela 1-2 Configurações do gancho

Modelo	Número de polias	Passagem máxima	Peso	Observações
60 toneladas	6	12	550kg	Haste reta com gancho único (configuração padrão)
6 toneladas	0	1	150kg	Haste reta com gancho único (configuração padrão)

#### 1.3.4.3 Especificação do cabo

Tabela 1-3 Especificação do cabo

Tipo de cabo	Código padrão	Especificação	Comprimento
Cabo de içamento principal	GB 8918-2006	4V×48S+5FC-20.0-1870- Disposição comum à esquerda	220000mm
Cabo de içamento principal	GB 8918-2006	4V×48S+5FC-20.0-1870- Disposição comum à esquerda	140000mm

#### 1.3.4.4 Passagem de cabo padrão

Tabela 1-4 Passagens de corda padrão para vários

Comprimento da lança (m)	12,1	16,5	21,0	27,5	34,0	40,5	47,0	Observações
Passagem de cabo	12	10	8	6	5	4	3	Cilindro I estendido: 100%
Comprimento da lança (m)	12,1	16,5	23,0	29,5	36,0	42,5		Observações
Passagem de cabo	12	10	6	6	4	3		Cilindro I estendido: 50%
Comprimento da lança (m)	12,1	18,6	25,1	31,6	38,1			Observações
Passagem de cabo	12	6	5	4	3			Cilindro I estendido: 0%



- (1) Se as passagens do cabo forem menores que o valor listado na tabela acima durante a elevação, examine a carga no cabo de aço simples para certificar-se de que não é maior do que a capacidade máx. de elevação permitida de um único cabo de aço.
- (2) A capacidade máxima de elevação permitida de um único cabo de aço é de 6000 kg.

### 1.3.5 Tabelas de capacidade de içamento

Este guindaste é fornecido com várias mesas de capacidade de elevação. O operador deve selecionar a carga de elevação nominal adequada consultando as respectivas tabelas de capacidade de elevação de acordo com as condições reais de trabalho. Para as condições de trabalho marcadas com asterisco nas laterais e traseira, o guindaste deve utilizar gancho de 70 t ou 80 t; quando a carga for superior a 70 t a passagem de cabo é 13, um dispositivo especial deve ser instalado.

Tabela 1-5 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)						
	Patolas e cilindro de telescopagem I totalmente estendidos, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5t						
	12,1	16,5	21,0	27,5	34,0	40,5	47,0
3,0	80000*	55000					
3,5	67000*	53000	43500				
4,0	57000	52000	43500				
4,5	54000	49000	42000	31000			
5,0	50000	46000	41000	31000			
5,5	47000	44000	39000	30000			
6,0	43000	41000	37000	29000	23000		
7,0	33000	32500	32000	27000	22000		
8,0	25000	24500	24000	24500	21000	16500	
9,0	19500	19000	18500	20500	19500	15500	
10,0		15000	14500	16500	17200	14500	11500
11,0		12500	12000	13500	14500	13500	11000
12,0		10500	10000	11500	12500	12500	10500
14,0			7000	8500	9200	10000	9300
16,0			5000	6200	7000	7600	8000
18,0				4700	5400	6000	6300
20,0				3500	4200	4700	5100
22,0				2500	3200	3700	4100
24,0					2400	3000	3300
26,0					1800	2300	2600
28,0					1200	1700	2100
30,0						1200	1600
32,0						1000	1200
34,0							1000
I	0	4,4	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
II	0	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	8	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas						

Tabela 1-6 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)					
	Patolas totalmente estendidas e cilindro de telescopagem I parcialmente estendido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t					
	12,1	16,5	23,0	29,5	36,0	42,5
3,0	80000*	55000				
3,5	67000*	53000	31000			
4,0	57000	52000	31000			
4,5	54000	49000	31000			
5,0	50000	46000	31000	23000		
5,5	47000	44000	30000	23000		
6,0	43000	41000	29000	23000		
7,0	33000	32500	27000	22000	16500	
8,0	25000	24500	26500	21000	16500	12000
9,0	19500	19000	21000	19500	15500	11500
10,0		15000	17000	18000	14500	11500
11,0		12500	14200	15200	13500	11000
12,0		10500	12000	13000	12500	10500
14,0			8800	9700	10200	9300
16,0			6600	7500	8000	8100
18,0			5000	5800	6300	6700
20,0				4600	5000	5400
22,0				3600	4100	4400
24,0				2800	3300	3600
26,0					2600	3000
28,0					2100	2400
30,0					1600	1900
32,0						1500
34,0						1200
36,0						
I	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
II	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	6	6	4	3
Gancho	60 toneladas					

**Tabela 1-7 Tabela de capacidade de içamento**

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)				
	Patolas totalmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente recolhido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t				
	12,1	18,6	25,1	31,6	38,1
3,0	80000*	31000			
3,5	67000*	31000			
4,0	57000	31000	23000		
4,5	54000	31000	23000		
5,0	50000	31000	23000		
5,5	47000	30000	23000	16500	
6,0	43000	29000	23000	16500	
7,0	33000	27000	22000	16000	12500
8,0	25000	26500	21000	14500	12000
9,0	19500	21700	19500	13500	11500
10,0		17800	18000	12500	11500
11,0		15000	16000	11500	10500
12,0		12700	13500	10700	9700
14,0		9500	10200	9300	8400
16,0			8000	8200	7300
18,0			6400	6800	6400
20,0			5100	5500	5800
22,0				4500	4900
24,0				3700	4000
26,0				3100	3400
28,0					2800
30,0					2300
32,0					1900
34,0					
36,0					
I	0	0	0	0	0
II	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas				

Tabela 1-8

Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)						
	Patolas parcialmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente estendido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t						
	12,1	16,5	21,0	27,5	34,0	40,5	47,0
3,0	62000*	52000					
3,5	52000	48000	42000				
4,0	45000	43000	40000				
4,5	40000	38000	37000	31000			
5,0	38000	36000	34000	31000			
5,5	30500	30000	29000	30000			
6,0	25000	24500	24000	25000	23000		
7,0	18000	17500	17000	19000	19500		
8,0	13500	13000	12500	14500	15500	16500	
9,0	10500	10000	9600	11300	12000	13000	
10,0		8000	7600	9000	9900	10500	11500
11,0		6200	5800	7300	8100	8700	9300
12,0		5000	4600	6000	6700	7300	7800
14,0			2700	4000	4700	5200	5700
16,0			1300	2500	3200	3700	4200
18,0				1500	2200	2700	3100
20,0					1300	1800	2200
22,0						1100	1600
24,0							1000
26,0							
28,0							
30,0							
I	0	4,4	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
II	0	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	8	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas						

**Tabela 1-9 Tabela de capacidade de içamento**

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)					
	Patolas e cilindro de telescopagem I parcialmente estendidos, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t					
	12,1	16,5	23,0	29,5	36,0	42,5
3,0	62000*	52000				
3,5	52000	48000	31000			
4,0	45000	43000	31000			
4,5	40000	38000	31000			
5,0	38000	36000	31000	23000		
5,5	30500	30000	30000	23000		
6,0	25000	24500	26000	23000		
7,0	18000	17500	19500	20500	16500	
8,0	13500	13000	15000	16000	16000	12000
9,0	10500	10000	11800	12700	13500	11500
10,0		8000	9500	10400	11000	11500
11,0		6200	7700	8600	9200	9600
12,0		5000	6400	7200	7700	8100
14,0			4200	5100	5600	6000
16,0			3000	3700	4100	4500
18,0			1900	2600	3000	3400
20,0				1800	2200	2500
22,0				1100	1500	1900
24,0					1000	1300
26,0						1000
28,0						
30,0						
I	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
II	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	6	6	4	3
Gancho	60 toneladas					



Tabela 1-10 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)				
	Patolas parcialmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente recolhido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t				
	12,1	18,6	25,1	31,6	38,1
3,0	62000*	31000			
3,5	52000	31000			
4,0	45000	31000	23000		
4,5	40000	31000	23000		
5,0	38000	31000	23000		
5,5	30500	30000	23000	16500	
6,0	25000	27500	23000	16500	
7,0	18000	20000	21500	16500	12500
8,0	13500	15500	16500	14500	12000
9,0	10500	12500	13500	13000	11500
10,0		10200	11000	11500	11500
11,0		8400	9200	9700	10500
12,0		7000	7700	8300	8600
14,0		5000	5700	6100	6500
16,0			4200	4600	4900
18,0			3100	3500	3800
20,0			2300	2600	2900
22,0				2000	2300
24,0				1500	1600
26,0				1000	1300
28,0					1000
30,0					
I	0	0	0	0	0
II	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas				

**Tabela 1-11 Tabela de capacidade de içamento**

Unidade: kg

Ângulo da lança (°)	Lança principal + braço					
	Patolas totalmente estendidas, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t					
	47,0 m + 9,5 m			47,0 m + 16,0 m		
	0°	15°	30°	0°	15°	30°
80	5500	3500	3000	3500	2200	1500
78	5000	3500	3000	3500	2000	1500
76	5000	3300	2800	3200	2000	1500
74	4800	3300	2800	2800	2000	1500
72	4300	3100	2800	2800	1800	1400
70	4000	3000	2700	2600	1600	1400
68	3800	3000	2600	2400	1600	1400
66	3400	2900	2500	2300	1500	1400
64	2900	2600	2400	2200	1500	1300
62	2500	2300	2100	1900	1500	1300
60	2100	1900	1800	1700	1400	1300
58	1700	1600	1500	1400	1200	1100
56	1400	1300	1200	1100	1000	900
54	1200	1100	1000	900		
52	1000	900				
Passagem de cabo	1					
Gancho	6 toneladas					

Tabela 1-12 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)						
	Patolas e cilindro de telescopagem I totalmente estendidos, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t						
	12,1	16,5	21,0	27,5	34,0	40,5	47,0
3,0	80000*	55000					
3,5	67000*	53000	43500				
4,0	57000	52000	43500				
4,5	54000	49000	42000	31000			
5,0	50000	46000	41000	31000			
5,5	48000	44000	39000	30000			
6,0	45000	41000	37000	29000	23000		
7,0	37000	36500	33000	27000	22000		
8,0	28000	27000	27500	24500	21000	16500	
9,0	22000	21500	21500	22000	19500	15500	
10,0		17000	17300	18800	17200	14500	11500
11,0		14000	14300	15500	16000	13500	11000
12,0		12000	11800	13200	14000	12500	10500
14,0			8500	9600	10300	10600	9300
16,0			6200	7300	8000	8600	8100
18,0				5600	6300	6900	7300
20,0				4300	5100	5500	6000
22,0				3300	4000	4500	4800
24,0					3100	3600	4000
26,0					2400	2900	3200
28,0					1800	2300	2600
30,0						1800	2100
32,0						1400	1700
34,0							1300
36,0							1000
I	0	4,4	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
II	0	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	8	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas						

Tabela 1-13 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)					
	Patolas totalmente estendidas e cilindro de telescopagem I parcialmente estendido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t					
	12,1	16,5	23,0	29,5	36,0	42,5
3,0	80000*	55000				
3,5	67000*	53000	31000			
4,0	57000	52000	31000			
4,5	54000	49000	31000			
5,0	50000	46000	31000	23000		
5,5	48000	44000	30000	23000		
6,0	45000	41000	29000	23000		
7,0	37000	36500	27000	22000	16500	
8,0	28000	27000	26000	21000	16500	12000
9,0	22000	21500	23500	19500	15500	11500
10,0		17000	19300	19000	14500	11500
11,0		14000	16200	17100	13500	11000
12,0		12000	13700	14600	12500	10500
14,0			10200	11000	10600	9300
16,0			7800	8600	9100	8100
18,0			6000	6800	7300	7300
20,0				5400	5900	6300
22,0				4400	4800	5200
24,0				3500	4000	4300
26,0					3200	3600
28,0					2600	2900
30,0					2100	2400
32,0						2000
34,0						1600
36,0						
I	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
II	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	6	6	4	3
Gancho	60 toneladas					

Tabela 1-14 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)				
	Patolas totalmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente recolhido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t				
	12,1	18,6	25,1	31,6	38,1
3,0	80000*	31000			
3,5	67000*	31000			
4,0	57000	31000	23000		
4,5	54000	31000	23000		
5,0	50000	31000	23000		
5,5	48000	30000	23000	16500	
6,0	45000	29000	23000	16500	
7,0	37000	27000	22000	16000	12500
8,0	28000	26000	21000	14500	12000
9,0	22000	24000	19500	13500	11500
10,0		20000	18000	12500	11500
11,0		16800	17100	11500	10500
12,0		14300	15200	10700	9700
14,0		10800	11600	9300	8400
16,0			9100	8200	7300
18,0			7300	7300	6400
20,0			6000	6400	5800
22,0				5300	5200
24,0				4400	4600
26,0				3700	4000
28,0					3300
30,0					2800
32,0					2300
34,0					
36,0					
I	0	0	0	0	0
II	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas				

Tabela 1-15 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)						
	Patolas parcialmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente estendido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t						
	12,1	16,5	21,0	27,5	34,0	40,5	47,0
3,0	62000*	52000					
3,5	52000	48000	42000				
4,0	45000	43000	40000				
4,5	40000	38000	37000	31000			
5,0	38000	36000	34000	31000			
5,5	34000	33500	31500	30000			
6,0	28000	27500	25000	26000	23000		
7,0	21000	20000	19500	21000	21500		
8,0	16000	15500	15000	16700	17500	16500	
9,0	12000	12000	11500	13200	14200	15000	
10,0		9500	9300	10700	11500	12200	11500
11,0		7700	7500	8700	9500	10200	10500
12,0		6200	6000	7200	8000	8600	9000
14,0			3800	5000	5700	6200	6600
16,0			2300	3400	4100	4600	5000
18,0				2300	3000	3400	3800
20,0				1400	2000	2500	2800
22,0					1300	1800	2100
24,0						1200	1500
26,0							1000
28,0							
30,0							
I	0	4,4	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
II	0	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	8	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas						

Tabela 1-16 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)					
	Patolas e cilindro de telescopagem I totalmente estendidos, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t					
	12,1	16,5	23,0	29,5	36,0	42,5
3,0	62000*	52000				
3,5	52000	48000	31000			
4,0	45000	43000	31000			
4,5	40000	38000	31000			
5,0	38000	36000	31000	23000		
5,5	34000	33500	30000	23000		
6,0	28000	27500	26000	23000		
7,0	21000	20000	22000	22500	16500	
8,0	16000	15500	17200	18200	16000	12000
9,0	12000	12000	13700	14600	15000	11500
10,0		9500	11200	12000	12600	11500
11,0		7700	9200	10000	10500	11000
12,0		6200	7700	8500	9000	9500
14,0			5500	6200	6700	7100
16,0			3800	4600	5000	5400
18,0			2600	3300	3800	4100
20,0				2400	2900	3200
22,0				1600	2100	2400
24,0					1500	1800
26,0					1000	1300
28,0						1000
30,0						
I	0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
II	0	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	10	6	6	4	3
Gancho	60 toneladas					

Tabela 1-17 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Raio (m)	Lança principal (m)				
	Patolas parcialmente estendidas e cilindro de telescopagem I totalmente recolhido, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t				
	12,1	18,6	25,1	31,6	38,1
3,0	62000*	31000			
3,5	52000	31000			
4,0	45000	31000	23000		
4,5	40000	31000	23000		
5,0	38000	31000	23000		
5,5	34000	30000	23000	16500	
6,0	28000	29000	23000	16500	
7,0	21000	23000	22500	16500	12500
8,0	16000	18000	19000	14500	12000
9,0	12000	14500	15300	13200	11500
10,0		11800	12600	12300	11500
11,0		9800	10500	11000	10500
12,0		8300	9000	9600	9300
14,0		6000	6700	7200	7500
16,0			5100	5500	5800
18,0			3900	4300	4500
20,0			2900	3300	3600
22,0				2600	2800
24,0				2000	2200
26,0				1400	1700
28,0					1300
30,0					1000
I	0	0	0	0	0
II	0	6,5	13,0	19,5	26
Passagem de cabo	12	6	5	4	3
Gancho	60 toneladas				



Tabela 1-18 Tabela de capacidade de içamento

Unidade: kg

Ângulo da lança (°)	Lança principal + braço					
	Patolas totalmente estendidas, nas laterais e na traseira, contrapeso fixo de 5 t + contrapeso móvel de 3 t					
	47,0 m + 9,5 m			47,0 m + 16,0 m		
	0°	15°	30°	0°	15°	30°
80	5500	3500	3000	3500	2200	1500
78	5000	3500	3000	3500	2000	1500
76	5000	3300	2800	3200	2000	1500
74	4800	3300	2800	2800	2000	1500
72	4300	3100	2800	2800	1800	1400
70	4000	3000	2700	2600	1600	1400
68	3800	3000	2600	2400	1600	1400
66	3600	2900	2500	2100	1500	1400
64	3300	2700	2400	2000	1500	1300
62	2900	2500	2300	1900	1500	1300
60	2500	2300	2100	1800	1400	1300
58	2200	2100	1900	1700	1400	1200
56	1900	1800	1700	1500	1300	1200
54	1600	1500	1400	1200	1100	1000
52	1300	1200	1100	1000	950	900
50	1100	1000	950	900		
48	1000					
Passagem de cabo	1					
Gancho	6 toneladas					

### 1.3.6 Tabela de altura de içamento

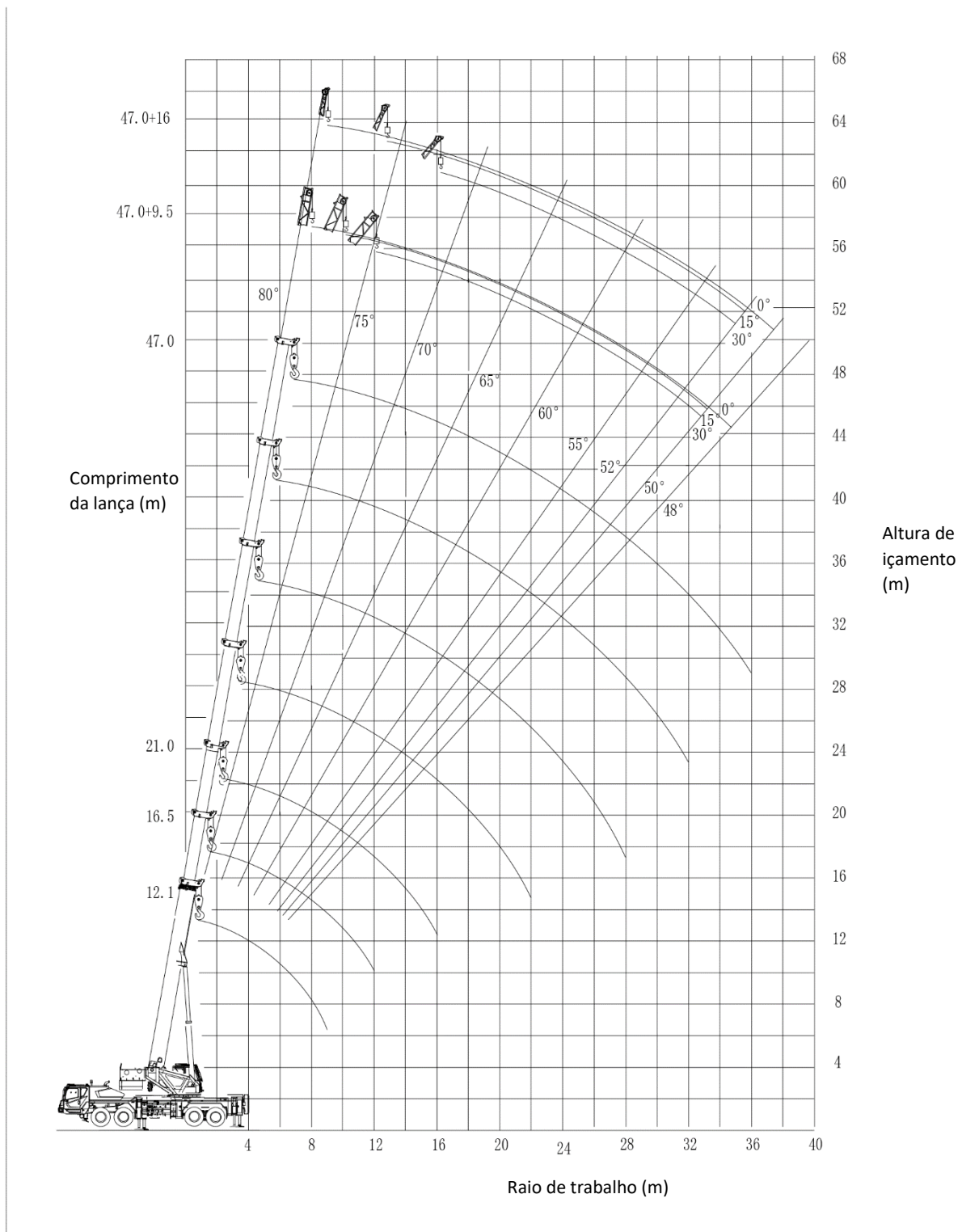
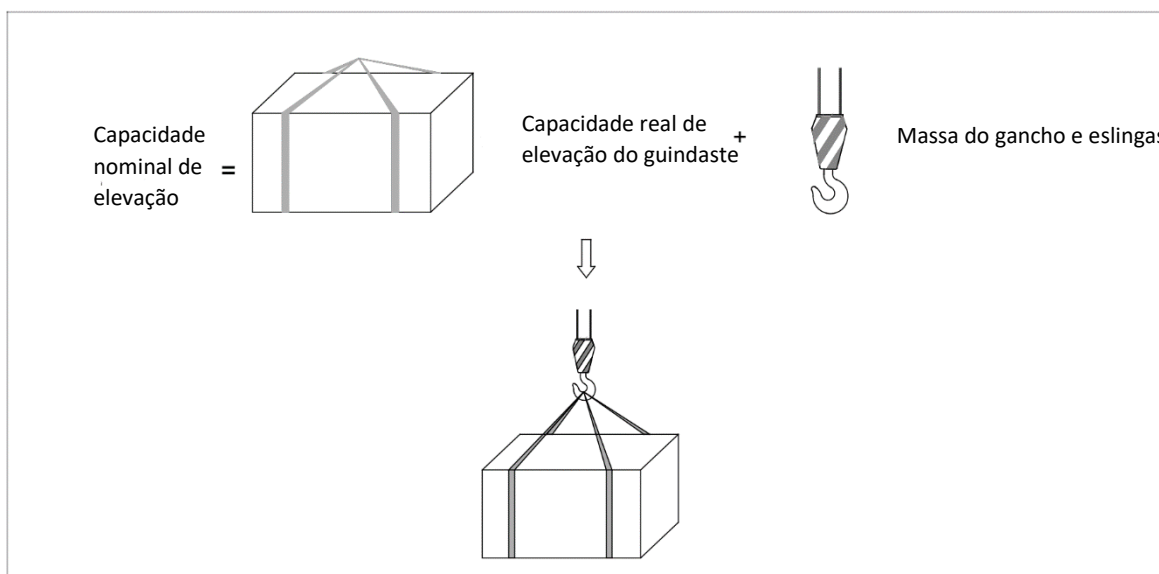


Figura 1-12 Tabela de altura de içamento

**! CUIDADO**

- (1) As vigas deslizantes das patolas devem ser estendidas (com um comprimento uniforme em ambos os lados) na medida indicada na tabela de capacidade de içamento. Todas as rodas devem ser levantadas do solo.
- (2) Ao configurar a quinta patola, os valores nas tabelas de capacidade de içamento são adequados para operação de faixa completa de 360°. Estenda a quinta patola ao levantar uma carga pela frente.
- (3) Os valores indicados nas tabelas de capacidade de elevação são os valores máx. capacidades de elevação permitidas em vários OMs e condições operacionais especificadas. Os valores fornecidos nas tabelas incluem a massa do gancho (gancho principal: 550 kg, gancho auxiliar: 150 kg) e eslingas.



- (4) O raio de trabalho é a distância do centro de gravidade horizontal do bloco do gancho do eixo de rotação da superestrutura do guindaste medido no chão. O raio indicado é válido em condições de carga.
- (5) Use a próxima capacidade nominal inferior ao trabalhar no raio entre os números na tabela de capacidade nominal de elevação.  
Por exemplo:  
Se o guindaste estiver trabalhando com lança principal de 19 m de comprimento e raio de trabalho de 4,8 m, a capacidade de içamento encontrada na tabela de capacidade de içamento de valores maiores – lança principal de 21 m de comprimento e raio de trabalho de 5,0 m – deve ser consultada. Ou seja, a capacidade de içamento de 41000 kg deve ser consultada.
- (6) Se o braço for montado na cabeça da lança principal durante a operação da lança principal, a carga

possível será reduzida além do peso correspondente do braço (2000 kg).

- (7) A capacidade máxima de içamento da roldana de içamento auxiliar é de 6000 kg. Se a capacidade de içamento nominal encontrada na tabela de capacidade de içamento for inferior a 6000 kg de acordo com as condições reais de trabalho, a capacidade de içamento encontrada na tabela deve ser consultada.

Por exemplo:

A capacidade de içamento nominal é de 6000 kg quando o guindaste estiver trabalhando com lança principal de 26,4 m de comprimento e raio de trabalho de 6 m.

A capacidade de içamento nominal é de 2900 kg quando o guindaste estiver trabalhando com lança principal de 39 m de comprimento e raio de trabalho de 26 m.

- (8) Durante a operação, não levante uma carga com o gancho principal e o gancho auxiliar simultaneamente.



Se a lança principal tiver mais de 30 m de comprimento, fixe a lança de acordo com o gráfico de altura de elevação, mesmo que o guindaste esteja sem carga. Caso contrário, o guindaste vai tombar.

### 1.3.7 Áreas de trabalho

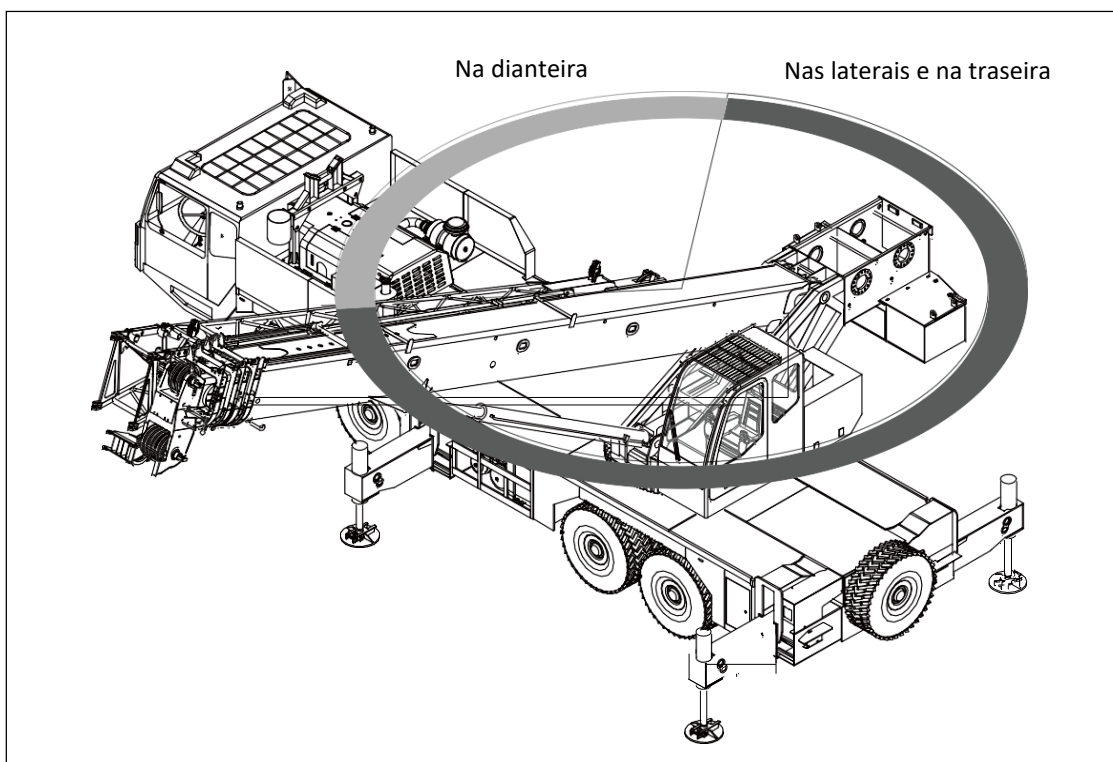


Figura 1-13 Áreas de trabalho

# **ZOOMLION**

## **Manual do operador de caminhão guindaste**

### **Capítulo 2 Diretrizes de Segurança**





## Capítulo 2 Diretrizes de Segurança

### 2.1 Instruções de segurança e sinais de segurança

#### 2.1.1 Instruções de segurança

- a) Certifique-se de cumprir todos os regulamentos de trânsito nacionais e regionais válidos ao dirigir o guindaste em estradas
- b) Ninguém pode permanecer na cabine do operador durante a condução.
- c) O guindaste deve ser feito para atender as normas de trânsito locais relevantes, antes de ser conduzido em vias públicas, estradas e outros locais. Certifique-se de que os pesos, cargas por eixo e dimensões estejam dentro das licenças especificadas na licença do veículo.
- d) As pessoas relevantes devem ser treinadas para garantir uma operação segura. O comissionamento inicial e a partida devem ser realizados apenas por uma pessoa competente que tenha lido e entendido completamente as informações fornecidas no Manual do Operador.
- e) Respeite os sinais de segurança no guindaste para evitar ferimentos graves ou vítimas.
- f) Toda a montagem, comissionamento, operação, manutenção e serviço do guindaste devem ser realizados somente por pessoal especializado.



**Não permita que o bloco do gancho prejudique o campo de visão do operador ao conduzir um guindaste em vias públicas!**

#### 2.1.2 Sinais de segurança



- (1) Alguns sinais de segurança que indicam um grande perigo potencial estão apenas colados na carroceria do veículo. Não mova os adesivos aleatoriamente.
  - (2) Outro perigo potencial é mencionado neste Manual do Operador. Preste muita atenção nisso.
  - (3) Examine os sinais de segurança nas peças potencialmente perigosas em intervalos regulares. Substitua todos os sinais de segurança ausentes ou danificados para se certificar de que os adesivos exibam seu conteúdo.
- a) Leia o manual do operador Este adesivo está colado apenas no painel direito da cabine do operador.



- b) Não realize telescopagem da lança com uma carga suspensa.  
Este adesivo está colado apenas no painel direito da cabine do operador.



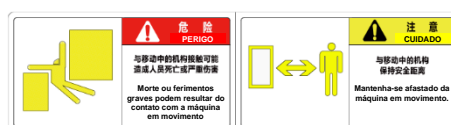
- c) Saída  
Este adesivo está colado apenas no para-brisa dianteiro da cabine do operador.



- d) Não fique embaixo da lança.  
Este adesivo está preso nas laterais da lança.



- e) Tenha cuidado no raio de trabalho.  
Este adesivo está preso nas laterais do contrapeso fixo.



- f) Extintor de incêndio  
Fica na lateral da cabine do operador, próximo ao para-lama.



- g) Mantenha-se afastado das patolas em movimento.  
Este adesivo está preso na viga deslizante.





- h) Sempre tranque a porta quando não estiver em uso.

Este adesivo está colado no canto inferior direito do capô esquerdo.



- i) Sem degrau

Este adesivo se encontra no teto do capô esquerdo.



## 2.2 Planejando a operação do guindaste

Além de um guindaste funcionando perfeitamente e uma equipe bem treinada, o planejamento da operação do guindaste é um princípio importante da operação segura do guindaste.

O operador do guindaste deve obter ou receber as informações necessárias em tempo hábil antes de se dirigir ao local de trabalho. Em particular:

- a) Ambiente natural do canteiro de obras
- b) Local de trabalho e distância de viagem
- c) Rota
- d) Medidas de folga de altura e largura
- e) Linhas de transmissão elétrica
- f) Restrições de espaço no canteiro de obras
- g) Restrições de movimento causadas por edifícios
- h) Peso e dimensões das cargas a serem içadas e a altura de içamento e raio de trabalho necessários
- i) Condições geológicas ou capacidade de sustentação do solo no canteiro de obras.

Com base nas informações acima, o operador do guindaste deve montar os equipamentos necessários para operar o guindaste:

- a) Gancho de carga/bloco de gancho
- b) Dispositivo de manuseio de carga
- c) Braço
- d) Materiais de base para sapatas das patolas.



**A operação do guindaste pode não ser possível ou pode ocorrer improvisação se um operador de guindaste não tiver todos os dados necessários.**

## 2.3 Instruções de amaciamento

O objetivo do amaciamento do guindaste é melhorar sua adaptabilidade ao ambiente. A operação adequada de amaciamento pode prolongar a vida útil do guindaste, aumentar a confiabilidade do trabalho e economizar o consumo de energia.

Preste atenção aos seguintes itens durante o período de amaciamento:

- a) Durante a operação inicial do guindaste (menos de 100 horas de operação), você deve seguir as instruções abaixo:
  - A carga de trabalho e a velocidade de trabalho não devem ser muito altas.
  - A capacidade máxima de içamento não deve ser superior a 80% da nominal.
  - Não opere o guindaste a uma velocidade superior aos limites máximos.
- b) Não conduza o guindaste a uma velocidade de condução superior a 55 km/h e com a rotação do motor superior a 1800 r/min nos primeiros 600 km. Conduza o veículo em estrada uniforme.
- c) Aumente a velocidade de condução ou RPM do motor gradualmente após os primeiros 600 km e 2000 km.
- d) Quando o veículo chegar aos primeiros 2.500 km – 3.000 km, substitua o óleo do motor.
- e) Dê partida e desligue o veículo lenta e suavemente. Mude a transmissão com frequência para amaciá-la em todas as marchas.
- f) Amacie as lonas de freio:

Para um desempenho de frenagem ideal, todas as pastilhas de freio novas devem ser amaciadas ativando os freios. Ative os freios bombeando-os em baixa a alta velocidade. A frenagem brusca não é permitida. Em geral, a distância de amaciamento depende do tipo de veículo, mas recomenda-se um mínimo de 500 km. Durante esta fase, a temperatura máxima do cubo do freio ou lonas de freio não pode exceder 200 °C.



### Risco de acidente!

**O risco de acidente aumenta quando novas lonas de freio são submetidas a uma ou mais operações de frenagem por longos períodos de tempo ou se o veículo for forçado a parar por frenagem brusca a partir da velocidade máxima várias vezes.**

**A frenagem brusca e a frenagem contínua não são permitidas!**

## 2.4 Diretrizes técnicas gerais de segurança

### 2.4.1 Requisitos do operador de guindaste, rigger e sinaleiro

A principal responsabilidade do operador do guindaste, do rigger e do sinaleiro é controlar, operar, ajustar o guindaste e conduzir a operação de maneira segura para si e para os outros. Muitos acidentes com guindastes são causados pela operação incorreta do guindaste.

Os principais **erros de operação**, cometidos repetidamente durante a operação ou condução de um guindaste, são os seguintes:

- a) Não prestar atenção devida ao trabalho, por exemplo:
  - 1) Girar muito rápido
  - 2) Frenagem rápida da carga
  - 3) Tração na diagonal quando a carga ainda está no solo
  - 4) Afrouxamento dos cabos de aço.
- b) Sobrecarga.
- c) Colisão em pontes, telhados ou fiação de alta tensão devido a folga vertical insuficiente.
- d) Operação inadequada durante o içamento de uma carga com vários guindastes ao mesmo tempo.

Cerca de 20% dos danos do guindaste são causados por manutenção inadequada:

- a) Óleo lubrificante, graxa lubrificante ou anticongelante insuficientes
- b) Cabo de aço quebrado, peças desgastadas
- c) Funcionamento incorreto de interruptores de limite ou limitador de momento de carga
- d) Falha de freio ou transmissão
- e) Defeitos hidráulicos (ex.: mangueiras rachadas)
- f) Parafusos soltos.



**Tanto para seu interesse quanto para dos outros, certifique-se de entender como seu guindaste funciona e familiarize-se com todos os riscos associados ao trabalho a ser feito.**

#### 2.4.1.1 Qualificações gerais para operador

- a) Pessoa treinada e ciente da segurança durante operação do guindaste
- b) Saudável e ágil
- c) Ter uma visão (visão corrigida incluída) acima de 0,7, sem daltonismo.
- d) Ter uma audição qualificada.
- e) Conhecer a possível fatalidade existente na área de trabalho.
- f) Ter capacidade suficiente de avaliar e monitorar a carga.
- g) Ser capaz de corretamente avaliar e monitorar a distância, altura, folga e carga.
- h) Familiarize-se com o *Manual do Operador* do guindaste e conheça o princípio de

funcionamento, desempenho de içamento, desempenho estrutural e a função e método de ajuste da segurança

- i) Estar familiarizado com as regras de segurança, sinais e símbolos de segurança.
- j) Ser qualificado com o trabalho em audição, visão e capacidade de reação. Ter o físico necessário para operar o guindaste com segurança. Ser capaz de corretamente estimar a distância, altura e folga.
- k) Saber administrar os primeiros socorros e saber utilizar um extintor. Saber como sobreviver em uma emergência.

Certifique-se de que apenas o pessoal qualificado e autorizado possa operar o guindaste.

### AVISO

- (1) O operador deve examinar os freios, bloco de gancho, cabo de aço e dispositivos de segurança antes da operação. Corrija qualquer avaria.**
- (2) O operador deve concentrar sua atenção em seu trabalho durante a operação e está proibido de conversar com outras pessoas. De um modo geral, o operador só pode seguir o sinal enviado por pessoas designadas. Quanto a um sinal de parada, no entanto, o operador deve obedecê-lo em todas as ocasiões, não importa quem o envie. Ele deve se recusar a seguir o sinal que viola os regulamentos de operação. Pare o guindaste imediatamente se alguém for visto subindo no guindaste.**
- (3) O operador que estiver desanimado ou com problemas de saúde não tem permissão para operar o guindaste. Não beba antes da operação.**

#### 2.4.1.2 Qualificações gerais para o rigger

O rigger é responsável por garantir que a carga seja pendurada ou liberada com segurança e cuidado e decide qual gancho e dispositivo de manuseio de carga será usado de acordo com o plano de trabalho. O rigger também é responsável pela segurança do guindaste.

Qualificações do rigger:

- a) Ser certificado para operação do guindaste.
- b) Ser qualificado com o trabalho em audição, visão e capacidade de reação.
- c) Ser capaz de corretamente avaliar e monitorar a distância, altura, folga e carga.
- d) Ter sido treinado no manuseio de carga.
- e) Ser capaz de escolher o gancho adequado e o dispositivo de manuseio de carga de acordo com as condições da carga.
- f) Ter sido treinado em sinais manuais para operação e estar familiarizado com o uso deles.
- g) Ser capaz de usar com segurança equipamentos de áudio (como interfone) para enviar ordens verbais com precisão e clareza.
- h) Certifique-se de que apenas pessoal autorizado possa realizar o trabalho.

### 2.4.1.3 Qualificações gerais para o sinaleiro

O sinaleiro é quem transfere o sinal do rigger para o operador. Ele tem que conseguir substituir o rigger para conduzir a operação do guindaste, mas esse trabalho só pode ser feito por uma pessoa a qualquer momento.

Qualificações do sinaleiro:

- Ser qualificado com o trabalho em audição, visão e capacidade de reação.
- Ser capaz de corretamente estimar a distância, altura e folga.
- Ter sido treinado em sinais manuais para operação e está familiarizado com o uso deles.
- Ser capaz de usar com segurança equipamentos de áudio (como interfone) para enviar ordens verbais com precisão e clareza.
- Certifique-se de que apenas pessoal autorizado possa realizar o trabalho.

### 2.4.2 Selecionando um local de operação

É muito importante escolher um local apropriado para a operação do guindaste para minimizar os riscos de segurança.

Ao escolher o local de colocação do guindaste, observe o seguinte:

- As operações do guindaste podem ser realizadas dentro do raio necessário (raio de trabalho e raio de giro do contrapeso).
- Apoie o guindaste e outras coisas apenas em solo com capacidade de carga suficiente.
- A pressão no solo deve estar de acordo com o valor permitido e esperado embaixo do guindaste com uma carga de içamento necessária.

#### 2.4.2.1 Declives e valas

O guindaste não pode ser instalado muito perto de declives ou valas. Mantenha as distâncias de segurança adequadas de acordo com o tipo de solo. As fórmulas para cálculo da distância de segurança são as seguintes:

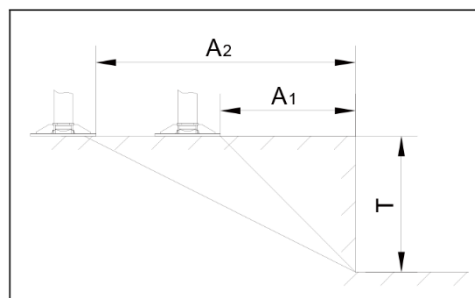
Para solo coesivo macio e não coesivo:

$$A_2 = 2T \quad (1)$$

Para solo coesivo rígido ou semi-sólido:

$$A_1 = T \quad (2)$$

T se refere à profundidade da vala.



Se a distância de segurança não puder ser mantida, encha e nivele a inclinação e a vala.  
Caso contrário, o guindaste pode tombar!

#### 2.4.2.2 Pressão de solo permitida para a patola

Quando o guindaste estiver apoiado nas patolas para uma operação de içamento, as patolas transmitem forças significativas ao solo. Em certos casos, uma única patola deve transmitir quase todo o peso do guindaste, mais o peso da carga, para o solo. O solo deve ser capaz de absorver com segurança essa pressão todas as vezes. Se a área da sapata da patola for inadequada, ela deve ser apoiada de baixo para cima de acordo com a capacidade de sustentação do solo. A fórmula para calcular a área de suporte necessária é a seguinte:

Área de apoio = força máxima de apoio do guindaste / capacidade de sustentação de carga do solo

A força de pressão de uma variedade de tipos de solo é mostrada na Tabela 2-1 e é apenas para referência.

**Tabela 2-1 Capacidade de sustentação de carga do solo**

Número de Série	Tipo de solo	Capacidade de sustentação da carga (kg/cm <sup>2</sup> )
A	Solo naturalmente compactado e aterrado	0 – 1
B	Solo natural, claramente imperturbado:	
	1. Lama, turfa, solo pantanoso	0
	2. Solo não coesivo, solo em camadas compactamente suficientes	
	Areia de grão fino a médio	1,5
	Areia de grão grosso a cascalho	2,0
	3. Solo coesivo:	
Lamacento	0	
Macio	0,4	
Firme	1,0	
Semi-compacto	2,0	
Duro	4,0	
C	4. Rocha com poucas fissuras, em estado saudável, intemperizado e em localização favorável:	
	Em ordem de camada coesiva	15
	Em forma maciça ou tipo coluna	30
C	Solo compactado artificialmente:	

1.	Asfalto	5 – 15
2.	Concreto	
	Grupo de concreto BI	50 – 250
	Grupo de concreto B II	350 – 550

**Nota:**

Se você não entender algo sobre a capacidade de sustentação da carga do solo no local de instalação, use um instrumento de detecção especial para fazer um teste de solo.



**Somente materiais fortes podem ser usados para as bases das sapatas das patolas, como madeiras adequadamente dimensionadas.**

**Para garantir que a pressão seja distribuída uniformemente sobre a superfície da base, as sapatas das patolas devem ser posicionadas no centro da base de suporte.**

### 2.4.3 Suporte

- a) Antes da operação, todas as rodas devem ser levantadas do solo.
- b) Antes de estender o cilindro vertical, estenda as vigas deslizantes para as posições especificadas.
- c) Estenda todas as vigas deslizantes de acordo com os dados da tabela de capacidade de içamento e fixe-as com pinos.
- d) Antes da operação, nivele o guindaste. Em qualquer condição de trabalho, o ângulo de inclinação  $\alpha$  do guindaste não deve ser superior a  $0,6^\circ$ . Consulte a figura 2-1.



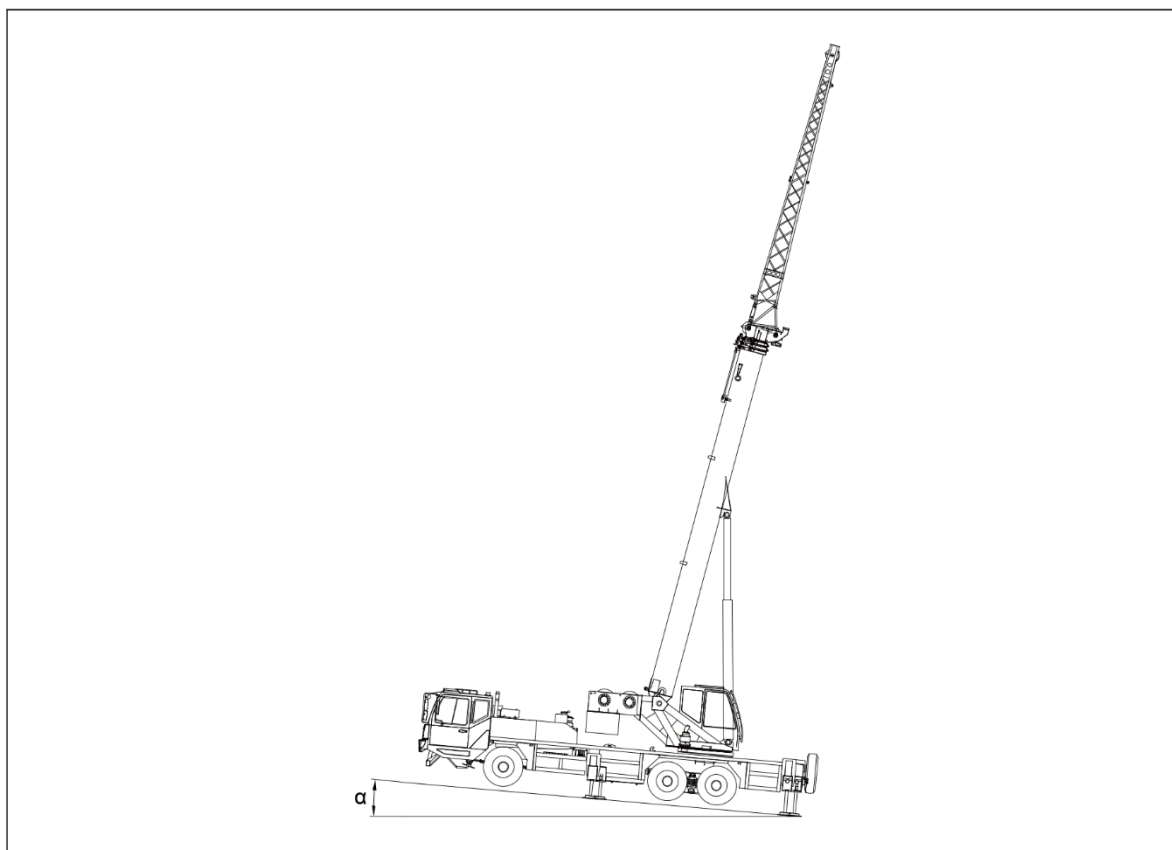


Figura 2-1 Ângulo de inclinação do guindaste

 PERIGO

**Se o guindaste estiver posicionado em um declive e a lança estiver voltada para baixo, consequentemente, o raio aumentará. É possível que o guindaste tombe em casos extremos.**

Assim que o guindaste estiver apoiado, examine as seguintes medidas de segurança:

- O local de instalação foi selecionado de forma que o guindaste possa ser operado com o menor raio possível.
- A capacidade de sustentação de carga do solo é adequada.
- Existe uma distância de segurança suficiente para declives ou valas.
- Todas as patolas foram estendidas para a posição especificada.
- As patolas são fixadas com pinos.
- As sapatas das patolas estão fixadas.
- O guindaste foi nivelado.
- Todos os pneus não tocam o solo.
- Não há fios elétricos energizados dentro da faixa de trabalho do guindaste.
- Não existem obstáculos que impeçam os movimentos necessários do guindaste.

## 2.4.4 Condições de trabalho

### 2.4.4.1 Temperatura

Não opere o guindaste se a temperatura no local de trabalho não estiver na faixa adequada de - 20 °C a 40 °C.

**AVISO**

**Fique atento à temperatura ambiente no canteiro de obras.**

### 2.4.4.2 Carga do vento

Antes da operação, meça a velocidade do vento com o anemômetro na cabeça da lança. Ao mesmo tempo, avalie a velocidade instantânea do vento de acordo com o fenômeno físico. A força máxima do vento durante a operação do guindaste é Beaufort 5. Ou seja, a velocidade do vento é de 14,1 m/s e a pressão do vento é de 125 N/m<sup>2</sup>.

#### 2.4.4.2.1 Velocidade do vento

Durante a operação, a velocidade instantânea do vento deve ser considerada como a real. A velocidade do vento durante a operação do guindaste não deve passar de 14,1 m/s.

A velocidade do vento durante a operação do guindaste (velocidade do vento instantânea de 3 s) = valor médio da velocidade do vento para 10 minutos de 10 m acima do solo × coeficiente de conversão 1,5.

Para a Beaufort e a velocidade do vento na previsão do tempo, consulte a Tabela 2-2.

Tabela 2-2 Velocidade do vento

Beaufort	Descrição	Velocidade média do vento (m/s)	Velocidade instantânea do vento (m/s)	Efeito do vento na terra
0	Calmo	0 – 0,2	0 – 0,3	Sem vento, a fumaça sobe verticalmente
1	Ar leve (corrente)	0,3 – 1,5	0,5 – 2,3	Direção do vento mostrada pela corrente da fumaça, mas não pelos cata-ventos
2	Brisa leve	1,6 – 3,3	2,4 – 5,0	O vento é sentido no rosto, as folhas farfalham, as palhetas se movem pelo vento
3	Brisa leve	3,4 – 5,4	5,1 – 8,1	Folhas e pequenos galhos em constante movimento, vento estende bandeira levemente
4	Brisa moderada	5,5 – 7,9	8,3 – 11,9	A poeira sobe, pequenos galhos se movem
5	Brisa fresca	8,0 – 10,7	12 – 16,1	Pequenas árvores na folha começam a balançar
6	Brisa forte	10,8 – 13,8	16,2 – 20,7	Galhos grandes em movimento, é difícil usar guarda-chuvas, assobios ouvidos em fios de telégrafo
7	Vento forte	13,9 – 17,1	20,9 – 25,7	Árvores inteiras se movem, difícil de andar contra o vento
8	Vento de força de Gale	17,2 – 20,7	25,8 – 31,1	Quebra galhos das árvores, impede o avanço da pessoa
9	Vento tempestuoso	20,8 – 24,4	31,2 – 36,6	Danos estruturais razoáveis (telhas e coberturas de chaminés etc. arrancadas)
10	Vendaval forte	24,5 – 28,4	36,8 – 42,6	Árvores arrancadas, danos consideráveis ocorrem
11	Tempestade violenta	28,5 – 32,6	42,8 – 48,9	Danos extensos e generalizados da tempestade
12	Furacão	> 32,7	> 49,1	Grande destruição

#### 2.4.4.2.2 Pressão do vento

A operação do guindaste é afetada pela velocidade do vento. Quanto maior a altura acima do

solo, mais forte é a velocidade do vento e maior é a pressão do vento.

Pressão do vento = pressão do vento no solo x coeficiente de mudança de altura da pressão do vento

A equação da pressão do vento e velocidade do vento:  $p = 0,625v_s^2$ . ( $p$  representa a pressão do vento, unidade: N/m<sup>2</sup>,  $v_s$  representa a velocidade média instantânea do vento, unidade: m/s)

$K_h$  representa o coeficiente de mudança de altura da pressão do vento.

Tome como exemplo a velocidade do vento terrestre de 14,1 m/s. Para a pressão do vento e a velocidade do vento em diferentes alturas, favor consultar a Tabela 2-3.

**Tabela 2-3 Velocidades do vento para diferentes alturas acima do solo**

Altura acima do solo (m)	≤ 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
$K_h$	1	1,13	1,32	1,46	1,57	1,67	1,75	1,83
Velocidade do vento $v_s$ (m/s)	14,1	15,03	16,25	17,09	17,72	20,02	20,49	20,96
Altura acima do solo (m)	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130	130 – 140	140 – 150	
$K_h$	1,90	1,96	2,02	2,08	2,13	2,18	2,23	
Velocidade do vento $v_s$ (m/s)	21,35	21,69	22,02	22,34	22,61	22,87	23,13	



**Se a velocidade instantânea do vento for superior ao valor admissível de 14,1 m/s (Beaufort 5), enquanto o guindaste estiver em operação, execute as seguintes tarefas:**

- (1) Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança).
- (2) Recolha a lança.
- (3) Arrume a lança corretamente.

### 2.4.4.3 Altura acima do nível do mar

Durante a operação do guindaste, a altura acima do nível do mar não deve ser superior a 2.000 m.

Se a altura acima do nível do mar do canteiro de obras estiver entre 2.000 m e 4.000 m, ative o interruptor de modo terra alta para reduzir a influência de terras altas no guindaste. Para detalhes, favor consultar 3.1.8.1 no Capítulo 3.

Se a altura acima do nível do mar do canteiro de trabalho for superior a 4.000 m, ajuste o

guindaste sob medida com antecedência.

Os dados técnicos deste guindaste, como nivelamento e consumo de combustível etc., são aplicados ao local de trabalho cuja altura acima do nível do mar é inferior a 2.000 m.

### AVISO

**Quanto mais alto acima do nível do mar, menor é a pressão do ar e menor é o teor de oxigênio.**

**A altura acima do nível do mar é superior a 2000 m, o seguinte desempenho do guindaste será afetado:**

- **A capacidade de inclinação é reduzida.**
- **O consumo de combustível aumenta.**
- **A temperatura de ebulição do líquido de arrefecimento do motor diminui.**
- **O sistema de escapamento emite fumaça preta.**

#### 2.4.4.4 Luz solar direta

Uma diferença de temperatura ocorre entre o lado voltado para o sol e o lado voltado para o lado oposto em guindastes com lanças telescópicas. Isso causa distorção lateral da lança telescópica, o que pode reduzir a capacidade de sustentação de carga da lança telescópica.

### PERIGO

**Risco de acidente devido a sobrecarga de componentes!**

- (1) **Se a lança telescópica se deformar devido à luz solar unilateral, isso pode causar sobrecarga dos componentes e, portanto, acidentes.**
- (2) **Quando uma extensão de lança telescópica, como um braço, estiver sendo usada, o equipamento e o canteiro de obras devem ser inspecionados visualmente antes do recolhimento da carga para assegurar que a lança não apresente sinais de deformação lateral devido ao brilho do sol em um lado. De acordo com a condição do canteiro de obras, ajuste a postura de operação do guindaste. Vire o guindaste diretamente em direção ao sol ou atrás do sol para que ambos os lados da lança fiquem aproximadamente à mesma temperatura, evitando assim deformação lateral!**

#### 2.4.4.5 Outras Condições

- a) Durante a operação do guindaste, se a visibilidade for inferior a 200 m, execute as seguintes tarefas:
  - 1) Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança).
  - 2) Recolha a lança.
  - 3) Acondicione a lança corretamente.

- b) Durante a operação do guindaste, pare de trabalhar em caso de trovoadas ou tempestades. Ao mesmo tempo, tome medidas para evitar raios e trovões garantindo a segurança do pessoal.



**Durante a operação do guindaste, pare de trabalhar em caso de trovoadas ou tempestades. Ao mesmo tempo, recolha totalmente e armazene corretamente a lança.**

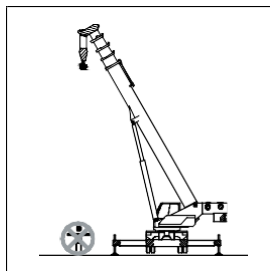
- c) É provável que campos eletromagnéticos fortes estejam presentes se o canteiro de obras estiver próximo a um transmissor. Nesta condição, certifique-se de consultar um especialista em alta frequência ou entre em contato com o revendedor local ou o fabricante.



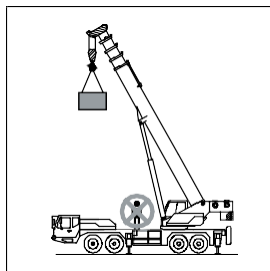
**O campo eletromagnético pode representar perigo direto ou indireto, como efeito nocivo nos órgãos humanos devido à radiação e fazer faísca ou arco elétrico, a pessoas, equipamentos e objetos.**

### 2.4.5 Pontos de atenção para operação segura

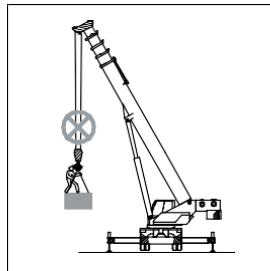
- a) O pessoal deve ficar longe da área abaixo da lança.



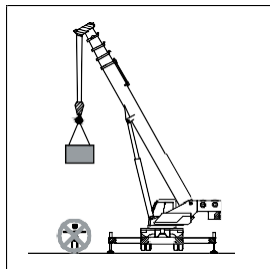
- b) Não deixe o pessoal sobre a mesa giratória enquanto você opera o guindaste.



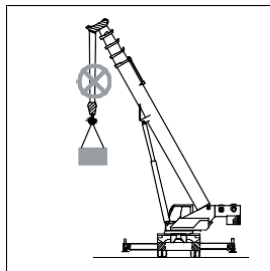
- c) Não movimente o pessoal em cima da carga ou qualquer outro equipamento utilizado para içamento.



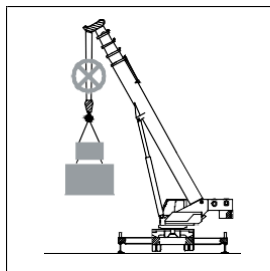
- d) Não mova uma carga acima do pessoal.



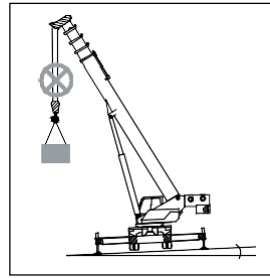
- e) Apoie o guindaste nas patolas antes da operação.



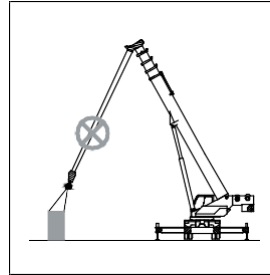
- f) Não levante uma carga que esteja acima da capacidade do guindaste.



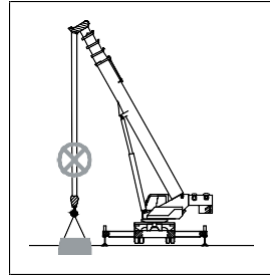
- g) O guindaste, com patolas estendidas, deve estar no solo com inclinação  $\alpha$  menor que  $0,6^\circ$  durante a operação.



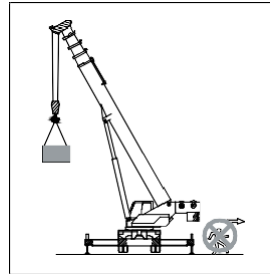
- h) Não puxe a carga em ângulo e não levante uma carga que não esteja balanceada.



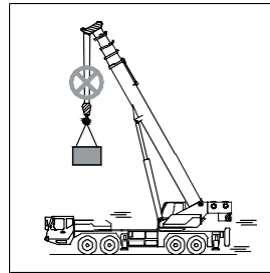
- i) Não tente levantar uma carga enterrada ou congelada no chão.



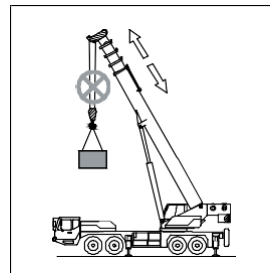
- j) Quando a carga estiver fora do solo, o operador deve permanecer na cabine.



- k) Não faça a telescopagem da lança com uma carga suspensa.

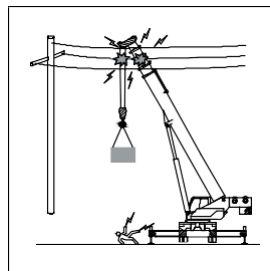


- l) Não pegue e transporte uma carga.





- m) Quando o canteiro de obra estiver próximo a linhas de energia energizadas, você deve manter uma distância segura. Certifique-se de cumprir os regulamentos relacionados.



- n) O pessoal deve ficar longe do alcance da lança.
- o) Pare o guindaste em caso de emergência.
- p) Quando a carga estiver fora do solo, não ajuste o freio da engrenagem da talha.
- q) Mantenha pelo menos 3 voltas de cabo de aço no tambor.
- r) Antes de operar o guindaste, ajuste as eslingas (cabo ou corrente) para colocar o bloco do gancho na posição vertical do centro de gravidade da carga.
- s) Evite que a carga ou o equipamento de içamento colidam com o guindaste.
- t) Durante a operação do guindaste, pare de trabalhar em caso de trovoadas ou tempestades. Ao mesmo tempo, tome medidas para evitar raios e trovões garantindo a segurança do pessoal.
- u) Antes de iniciar ou parar a operação do guindaste, certifique-se de que as partes móveis e a carga móvel na zona de perigo não interrompam pessoas e objetos.
- v) Quando a carga real de içamento atingir 90% da nominal, a luz de aviso acenderá e a campainha soará o alarme. Quando isso ocorrer, cuidado ao continuar o içamento.
- w) A operação deve ser estável e suave. Não faça movimentos bruscos com as alavancas. Evite qualquer aceleração ou frenagem repentina ou operação de conversão.

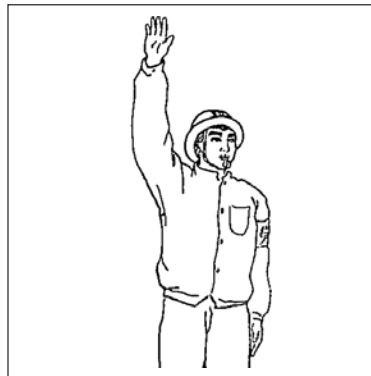


**Pare a operação ou não comece a içar uma carga, se ocorrer um dos itens a seguir:**

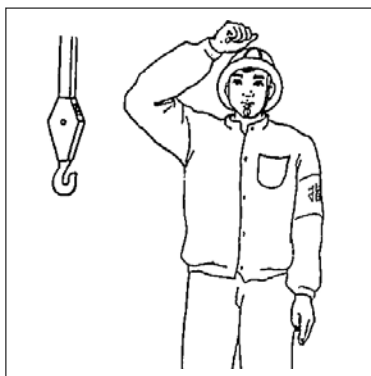
- (1) Uma sobrecarga ou se o peso da carga for desconhecido.**
- (2) O elevador de carga sair da posição, o cordame ficar muito frouxo ou a carga desbalancear.**
- (3) Ausência do material de proteção entre as bordas da carga e o cabo de aço.**
- (4) O nível de luz no canteiro de obras fica abaixo de uma condição de trabalho segura.**
- (5) Avaria do equipamento ou danos ao guindaste que diminuem sua operação segura, como falha do freio e dos dispositivos de segurança ou danos ao cabo de aço.**

## 2.5 Sinais com as mãos

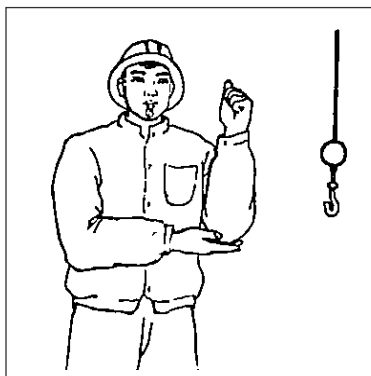
- a) Iniciar  
Segure o braço direito esticado verticalmente para cima. A palma está voltada para a frente.



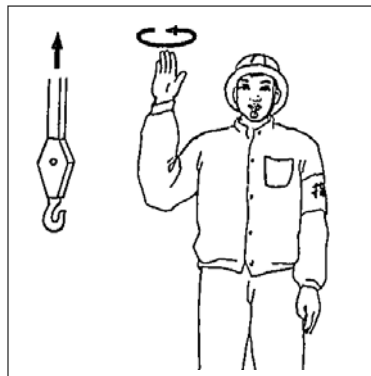
- b. Usar o guincho principal  
Bata o punho na cabeça e, em seguida, use o sinal regular.



- c. Usar o guincho auxiliar  
Toque o cotovelo com uma mão e, em seguida, use o sinal regular.



- d. Levantar a carga  
Com o antebraço na vertical, os dedos estendidos apontando para cima, mova a mão em um pequeno círculo horizontal.



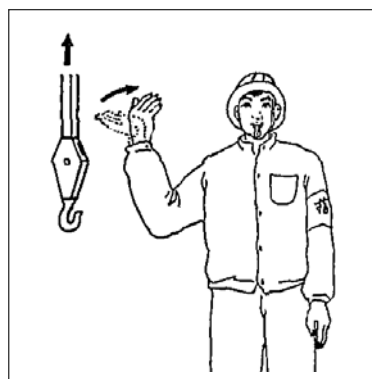
## e) Abaixar a carga

Com o braço estendido para baixo em um ângulo de 30° em relação ao corpo, o dedo indicador apontando para baixo, mova a mão em um pequeno círculo horizontal.



## f) Levantar a carga lentamente

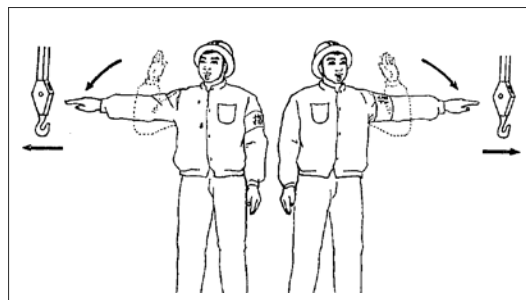
Com o antebraço na vertical, palma da mão voltada para cima, acene com a mão para cima repetidamente.



## g) Girar

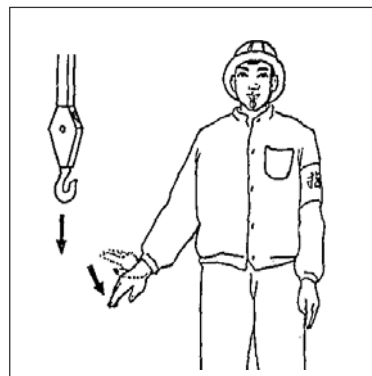
Virar para a esquerda: Com o antebraço direito na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço lateralmente na horizontal, dedos apontando no sentido da rotação.

Virar para a direita: Com o antebraço esquerdo na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço lateralmente na horizontal, dedos apontando no sentido da rotação.



## h) Abaixar a carga lentamente

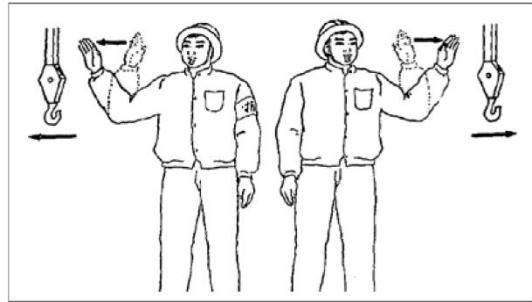
Com o braço estendido para baixo em um ângulo de 30° em relação ao corpo, palma da mão voltada para baixo, acene com a mão para baixo repetidamente.



e) Girar lentamente

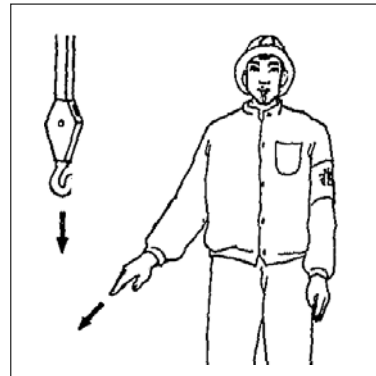
Virar para a esquerda: Com o antebraço direito na vertical, palma da mão voltada para fora, abaixe o antebraço horizontal e repetidamente, dedos apontando no sentido da rotação.

Virar para a direita: Com o antebraço esquerdo na vertical, palma da mão voltada para fora, mova o antebraço horizontal e repetidamente, dedos apontando no sentido da rotação.



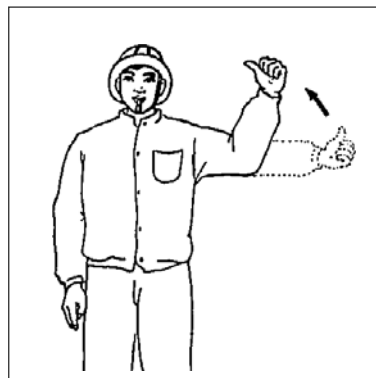
j) Indicar a posição de descida da carga

Estenda os dedos para apontar para a posição em que a carga deve cair.

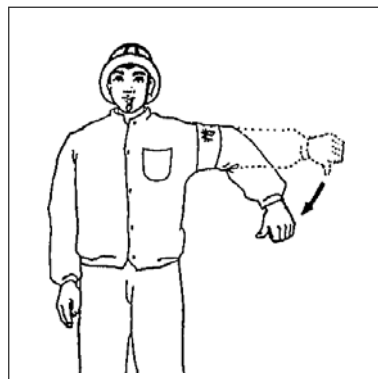


k) Elevar a lança

Braço estendido, dedo fechado, polegar apontando para cima.



- l) Abaixar a lança  
Braço estendido, dedo  
fechado, polegar apontando  
para baixo.



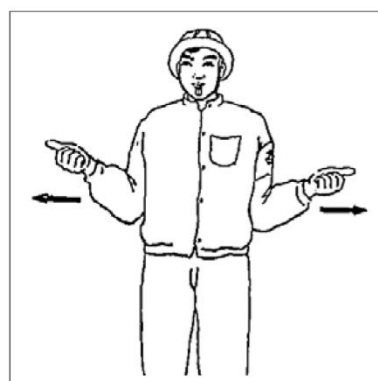
- m) Levantar a lança lentamente  
O antebraço se estende na  
frente do corpo com a palma  
voltada para baixo, outra mão se  
move para cima e para baixo  
com o polegar apontando para  
cima.



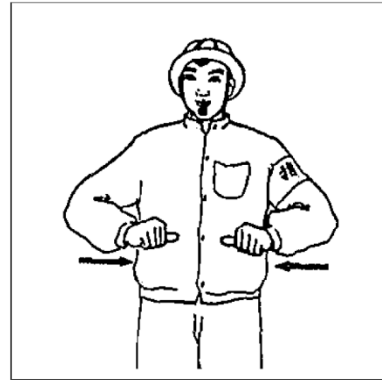
- n) Abaixar a lança lentamente  
O antebraço se estende na  
frente do corpo com a palma  
voltada para cima, outra mão se  
move para cima e para baixo  
com o polegar apontando para  
baixo.



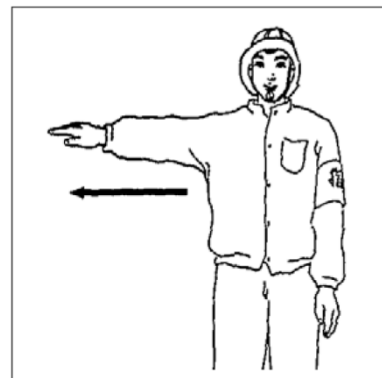
- o) Estender a lança  
Ambos os punhos na frente do  
corpo com os polegares  
apontando para fora.



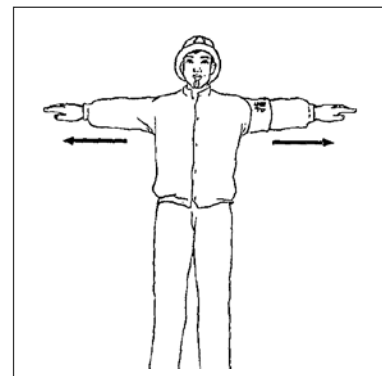
- p) Recolher a lança  
Ambos os punhos na frente do corpo com os polegares apontando um para o outro.



- q) Parar  
Braço estendido, palma para baixo, e mova o braço para frente e para trás na horizontal.



- r) Parada de emergência  
Ambos os braços estendidos, palmas para baixo, mova os braços para frente e para trás na horizontal.



- a) Terminar um movimento  
Cruze as mãos na frente da testa.









# **ZOOMLION**

## **Manual do operador de caminhão guindaste**

### **Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste**





## Capítulo 3 Operação - Chassi do Guindaste

### 3.1 Cabine do motorista

#### 3.1.1 Visão geral

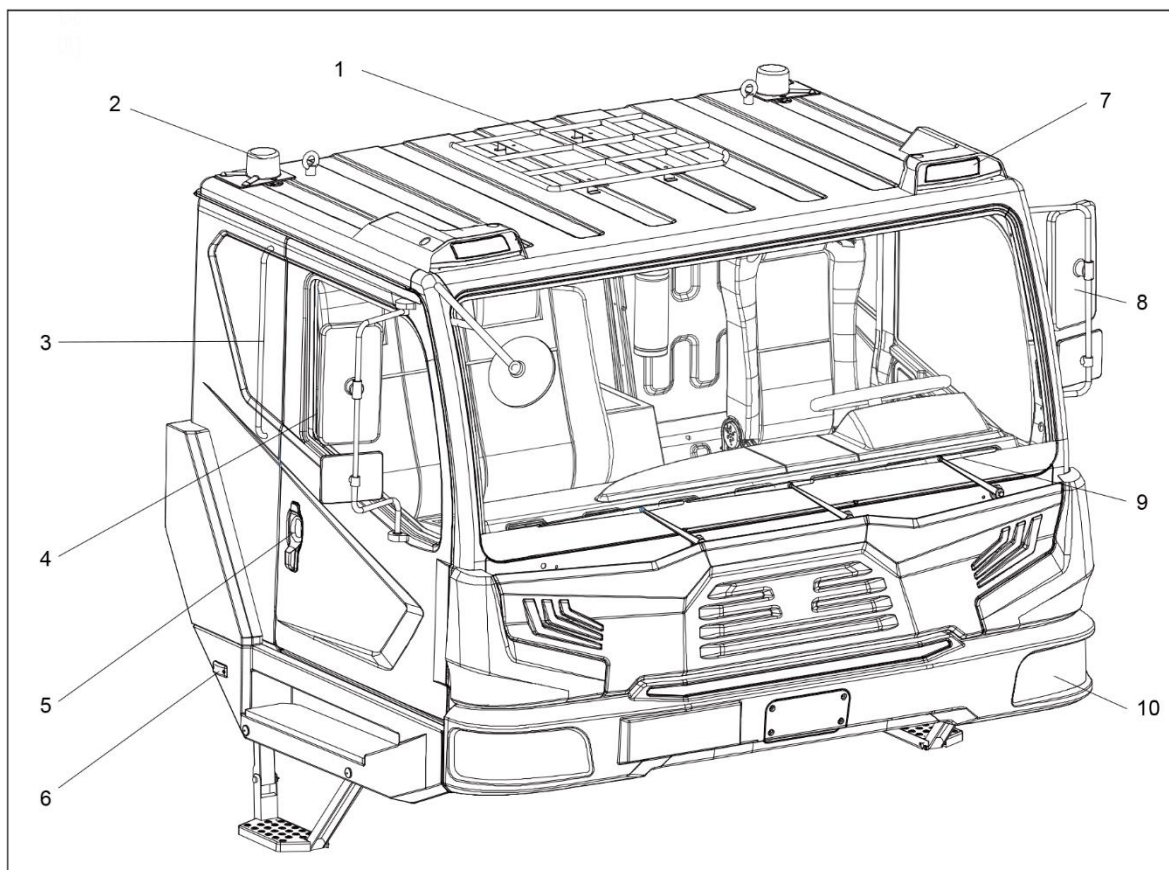
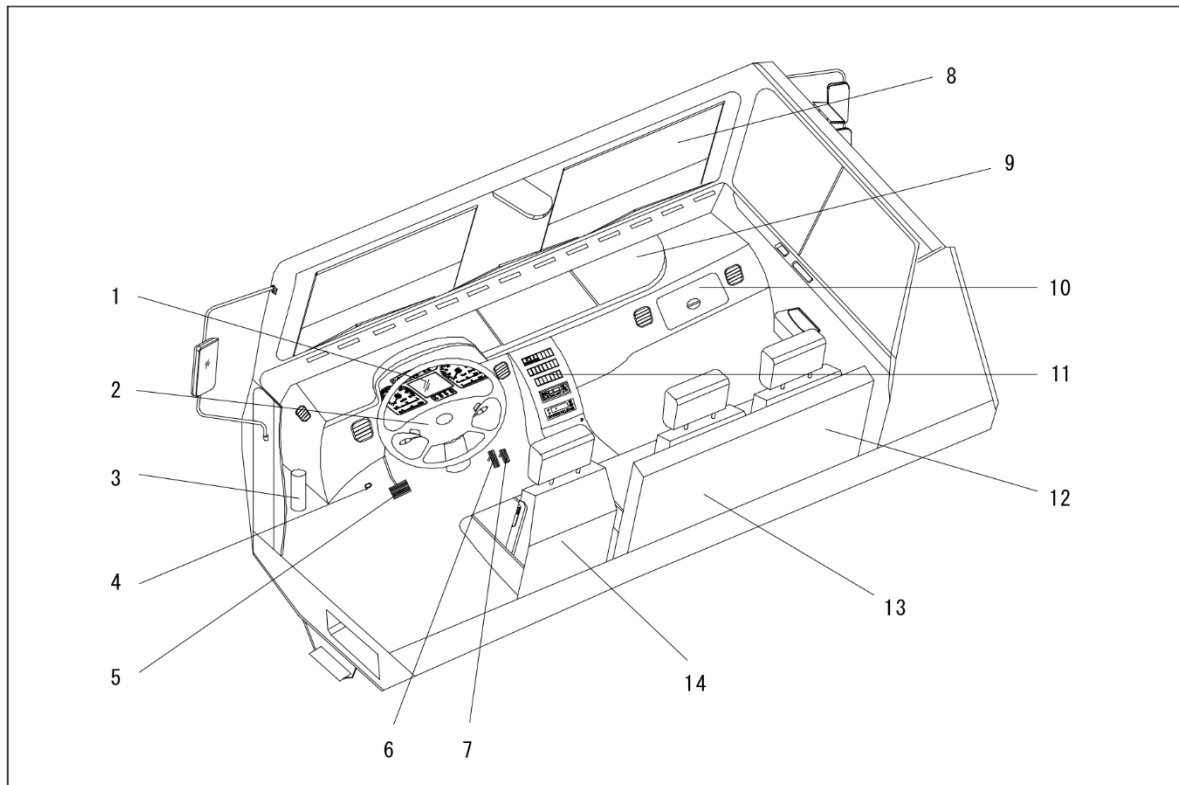


Figura 3-1 Exterior da cabine

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Suporte de cabo de arame	6	Seta lateral
2	Sinalização giratória <sup>a</sup>	7	Luz marcadora de canto
3	Corrimão	8	Espelho (E)
4	Espelho (D)	9	Limpador de para-brisas dianteiro
5	Maçaneta	10	Sinais de combinação frontal

A parte marcada com "a" é opcional.



**Figura 3-2 Interior da cabine**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Console de instrumentos	8	Para-sol
2	Conjunto de volante.	9	Caixa de ferramentas
3	Reservatório de óleo, embreagem	10	Caixa de controle elétrico central
4	Botão da buzina de ar	11	Console central
5	Pedal (E): Embreagem	12	Assento do operador auxiliar
6	Pedal (M): Freio de serviço	13	Beliche
7	Pedal (D): Controle do motor	14	Assento do operador

### 3.1.2 Montagem do volante

Consulte a figura 3-3.

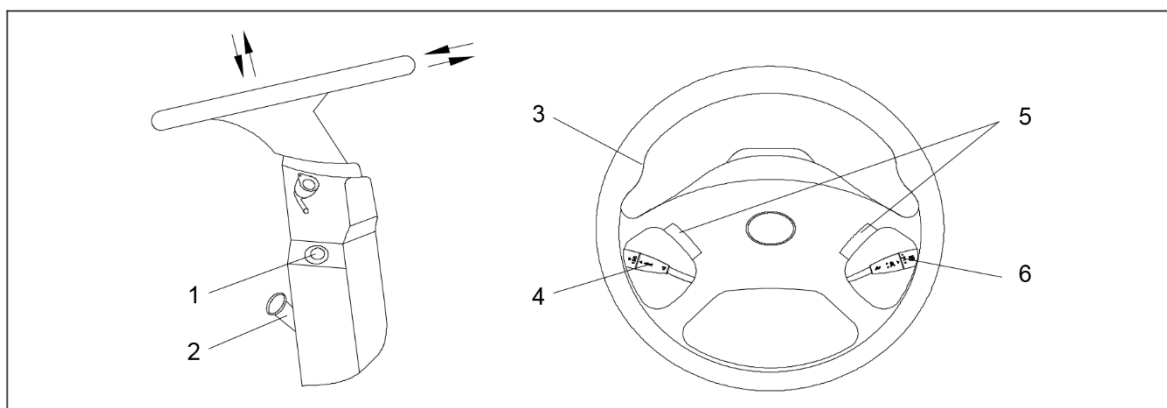


Figura 3-3 Conjunto do volante

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão de partida	4	Interruptor da coluna de direção do lado esquerdo
2	Alavanca de ajuste do volante	5	Botões da buzina elétrica
3	Volante	6	Interruptor da coluna de direção do lado direito

#### 3.1.2.1 Alavanca de ajuste do volante

A posição e a altura do volante podem ser ajustadas de acordo com o operador.

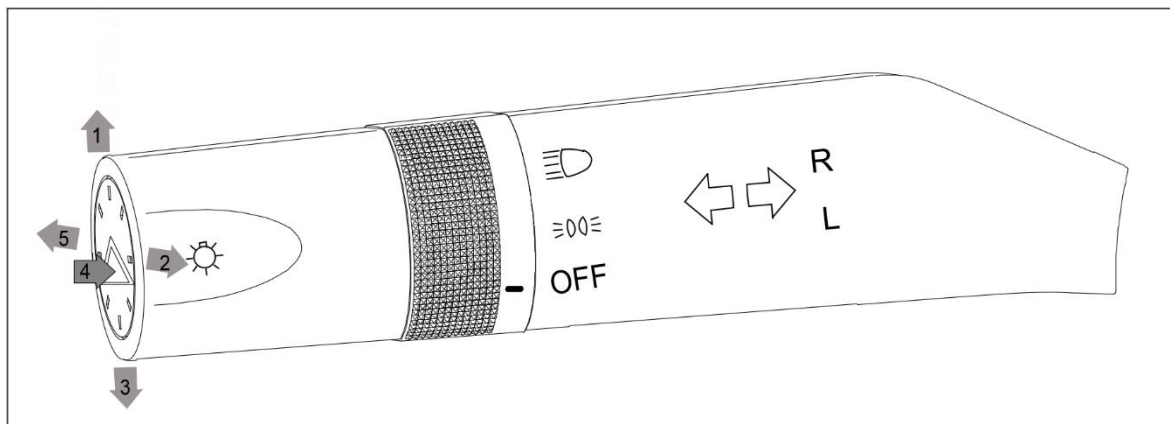
Você pode ajustar a altura e a posição do volante puxando o cabo de ajuste para cima.



- 1) **NÃO** regule o volante enquanto movimenta o guindaste. Isso pode te matar.
- 2) **Puxe a alça para baixo para travar o volante após o ajuste.**

### 3.1.2.2 Interruptor da coluna de direção esquerda

Consulte a figura 3-4.

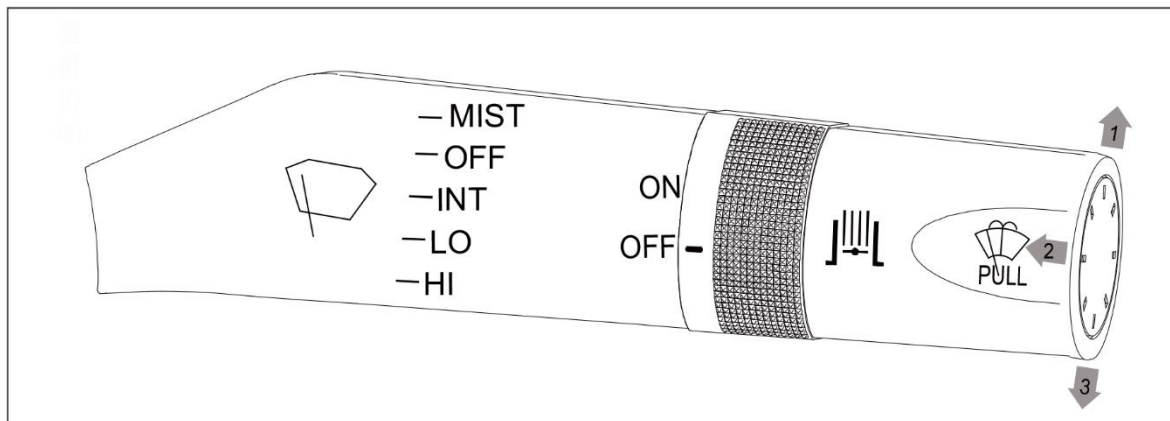


**Figura 3-4 Interruptor da coluna de direção esquerda**

- Ativação da seta (esquerda / direita)  
 Mova o interruptor da coluna de direção para a frente (na direção 1): ative a seta (direita).  
 Mova o interruptor da coluna de direção para trás (na direção 3): ative a seta (esquerda).
- Alternar entre o farol baixo e o farol alto e acionar o pisca-alerta  
 Mova o interruptor para cima (na direção 2) para ligar o farol alto e o farol.  
 Mova o interruptor para cima e para baixo continuamente para operar o pisca-alerta.  
 Não importa em que condições de trabalho as outras luzes estejam, uma vez que o pisca-alerta esteja ligado, o farol acenderá.
- Interruptor de luz de perigo  
 Pressione a marcação "△" (na direção radial 4) no final do interruptor da coluna de direção para ativar as setas esquerda e direita simultaneamente para realizar a função de aviso de perigo. Pressione novamente para resetar.
- Ligar a iluminação  
 Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a ≡☉≡ posição para ativar a luz de largura dianteira, luz de largura traseira, luz de marcação de canto, luz de placa de licença, luz de instrumento operacional e luz de marcação lateral.  
 Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a ≡○ posição para ativar o farol alto ou o farol baixo.
- Ligar o farol alto  
 Mova o interruptor da coluna de direção para a esquerda (na direção 5): ative o farol alto.

### 3.1.2.3 Interruptor da coluna de direção no lado direito

Consulte a figura 3-5.



**Figura 3-5 Interruptor da coluna de direção no lado direito**

- a) Ativar o limpador de para-brisa
- Mova o interruptor da coluna de direção para frente (na direção 1, MIST): ative o limpador de para-brisa e resete automaticamente.
- Mova o interruptor da coluna de direção para trás (na direção 3): realize 4 estágios de limpador de para-brisa.
- HI: Velocidade alta
- LO: Velocidade baixa
- INT: Limpeza
- OFF: Off
- b) Ativar o sistema do lavador do limpador de para-brisa
- Mova o interruptor da coluna de direção (na direção 2). O lavador e o limpador começam a funcionar. Eles não param de funcionar até que o botão seja liberado.



**Não opere os limpadores em dias quentes e ensolarados, a menos que você borrife a janela com fluido de limpador. Quando a temperatura estiver abaixo de zero, certifique-se de que as palhetas do limpador não estejam presas na janela antes de ligá-las.**

- c) Ativar o freio motor
- Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a posição "ON" para ativar o freio motor.
- Gire a extremidade do interruptor da coluna de direção para a posição "OFF" para desativar o freio motor.



Você pode pisar no pedal de controle do motor ou no pedal da embreagem para desativar temporariamente o freio motor. O freio do motor continuará seu trabalho depois que você soltar o pedal.

Quando a rotação do motor estiver abaixo de 800 rpm, o freio motor será desativado automaticamente. O freio motor é desativado quando o sistema ABS funciona.

### 3.1.2.4 Botões da buzina elétrica

Eles estão na área central do volante. Pressione um dos dois botões do lado esquerdo ou direito da área central para ativar a buzina elétrica.

### 3.1.2.5 Botão de partida

As 4 posições do interruptor (na sequência no sentido horário) são as seguintes:

- BLOQUEAR** Todos os circuitos estão desligados. Você pode conectar ou retirar a chave.
- ACC** A bateria começa a fornecer eletricidade e partes do sistema elétrico começam a funcionar.
- ON** Todo o sistema elétrico do chassi é eletrificado.
- PARTIDA** Uma posição temporária, use-a para operar o motor de partida. A chave retornará à posição "ON" automaticamente depois que você soltar a chave quando o motor ligar.



Você não pode remover a chave da ignição até que o interruptor esteja na posição LOCK.



### 3.1.2.6 Vidros elétricos

- a) Controles ao lado do operador  
Interruptor, janela da porta esquerda

Pressione para a frente:

Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Há duas modos.

Modo 1: os vidros das portas descem manualmente.

Modo 2: os vidros das portas descem automaticamente.

Interruptor, vidro da porta direita

Pressione para a frente:

Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Os vidros das portas descem manualmente.

- b) Controles ao lado do piloto assistente  
Interruptor, janela da porta direita

Pressione para a frente:

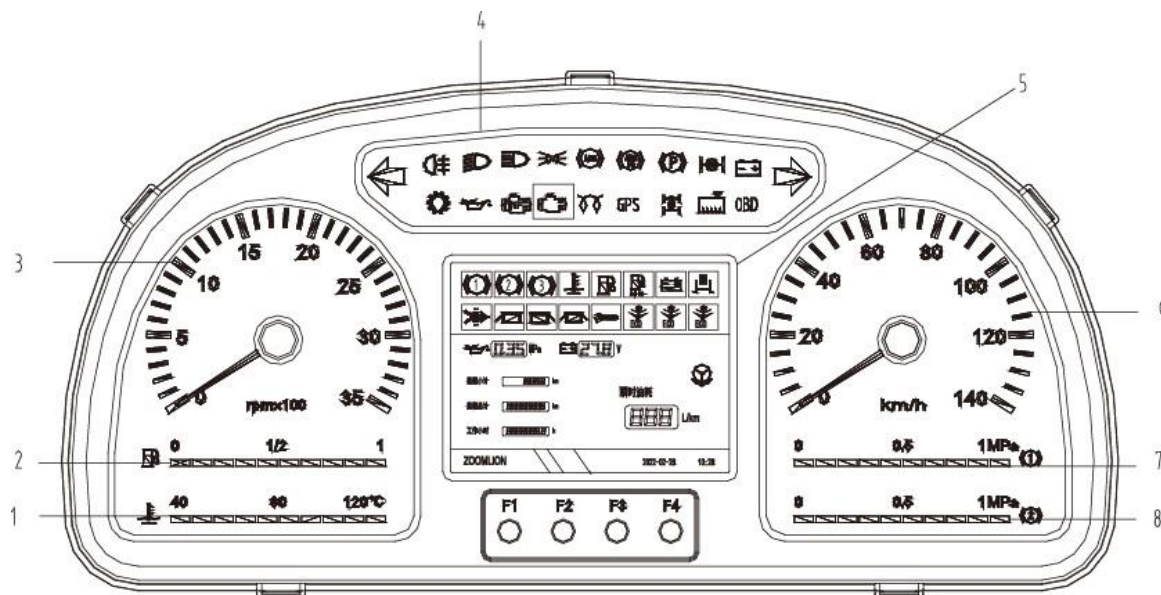
Os vidros das portas sobem manualmente.

Pressione para trás:

Os vidros das portas descem manualmente.



### 3.1.3 Montagem do instrumento

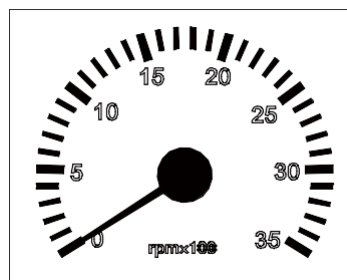


**Figura 3-6 Conjunto do instrumento**

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Termômetro de água	5	Interface principal
2	Medidor de combustível	6	Hodômetro
3	Tacômetro	7	Barômetro 1
4	Unidade de exibição	8	Barômetro 2

#### 3.1.3.1 Instrumento

- 1 Tacômetro**  
Exibe a velocidade do motor (RPM).



- 2 Medidor de combustível**  
Exibe as reservas de combustível.



**3 Termômetro de água**

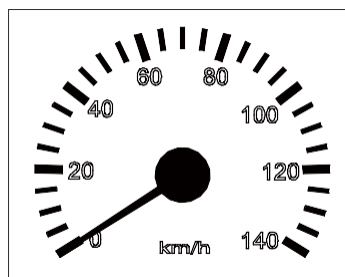
Exibe a temperatura do refrigerante do motor em graus Celsius (C°).



**Não desligue o motor imediatamente quando a temperatura do refrigerante do motor estiver acima do limite máximo. Se você desligar o motor, a temperatura do refrigerante diminui repentinamente e danos ocorrem ao motor. Deixe o motor funcionar em uma RPM imediatamente acima da marcha lenta para ajudar a diminuir a temperatura do refrigerante.**

**4 Hodômetro**

Exibe a velocidade do guindaste em quilômetros por hora (km/h)

**5 Barômetro 1**

Exibe a pressão do sistema de freio do eixo dianteiro.

**6 Barômetro 2**

Exibe a pressão do sistema de freio do eixo traseiro.



### 3.1.3.2 Unidade de exibição

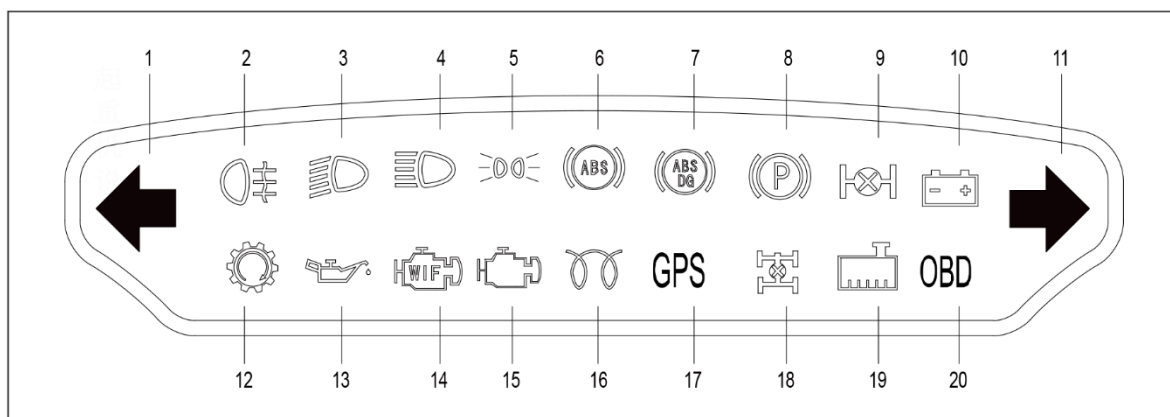


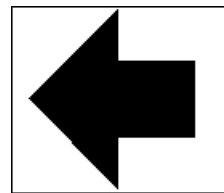
Figura 3-7 Unidade de exibição

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de controle Direção de deslocamento para a esquerda do veículo	11	Luz de controle Direção de deslocamento para a direita do veículo
2	Luz de controle Farol de neblina traseiro	12	Luz de controle Tomada de força engatada
3	Luz de controle Farol baixo	13	Luz de advertência Baixa pressão do óleo do motor
4	Luz de controle Farol alto	14	Luz de advertência Água no combustível
5	Luz de controle Iluminação	15	Luz de advertência Código de erro do motor exibido
6	Luz de advertência Problema no ABS	16	Luz de controle Sistema de pré-aquecimento do motor diesel
7	Luz de advertência Código de erro ABS exibido	17	Luz de controle Estado do GPS (em espera)
8	Luz de controle O freio de estacionamento está fechado	18	Luz de controle Trava do diferencial longitudinal
9	Luz de controle Trava do diferencial transversal	19	Luz de advertência Nível baixo do refrigerante do motor
10	Luz de advertência Monitoramento do carregamento	20	Luz de advertência OBD (em espera)

**1 Luz de controle**

**Direção de deslocamento esquerda do veículo Acende:**

O veículo deve virar à esquerda.

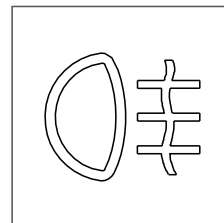
**2 Luz de controle**

**Farol de neblina traseira**

**Acende:**

**A luz de neblina traseira está**

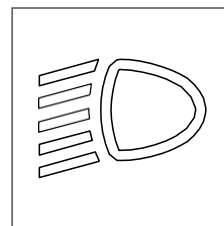
**LIGADA.**

**3 Luz de controle**

**Farol baixo**

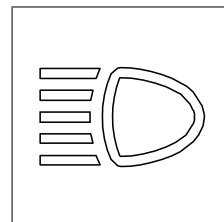
**Acende:**

O farol baixo está LIGADO.

**4 Luz de controle**

**Farol alto Acende:**

O farol alto ou o pisca-alerta está LIGADO.

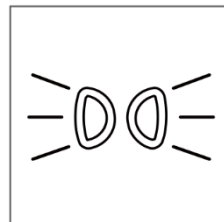
**5 Luz de controle**

**Iluminação**

**Acende:**

O interruptor da coluna de direção do lado esquerdo está girado adiante para a posição.

A luz de largura dianteira, a luz de largura traseira, a luz de marcação de canto, a luz da placa de licença, a luz do instrumento operacional e a luz de marcação lateral também estão acesas.



### 6 Luz de advertência

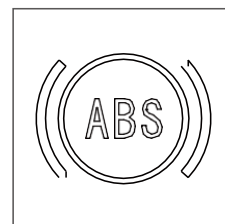
#### Problema no ABS

##### Acende:

Falha no sistema ABS da WABCO.

##### Apaga:

O sistema ABS fabricado pela Changchun Yiqi Hongding Auto Co., Ltd. está instalado.

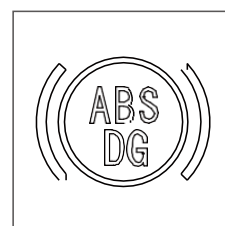


### 7 Luz de advertência

#### Código de erro ABS exibido

##### Acende:

Ligue o interruptor de diagnóstico de falhas do ABS para ler o código flash.



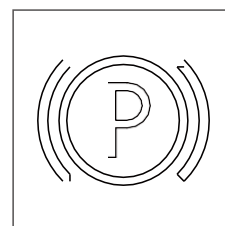
### 8 Luz de controle

#### O freio de estacionamento está fechado

##### Acende:

O freio de estacionamento está fechado.

Não dê partida no veículo até que o freio de estacionamento seja liberado e a luz de controle se apague.

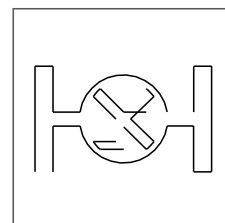


### 9 Luz de controle

#### Trava do diferencial transversal

##### Acende:

O botão "Travas do diferencial longitudinal e transversal" acende e o diferencial longitudinal é travado.



### 10 Luz de advertência

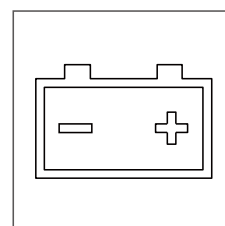
#### Monitoramento do carregamento

##### Acende:

O botão de partida está na posição ON.

##### Ele apaga após a partida do motor:

O gerador começa a carregar a bateria.



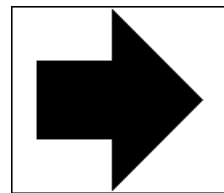
#### AVISO

**Se a luz de aviso acender durante o funcionamento do motor, significa que o gerador está com defeito. Pare para examinar imediatamente!**

- 11 Luz de controle**  
**Direção de deslocamento para a direita do veículo**

**Acende:**

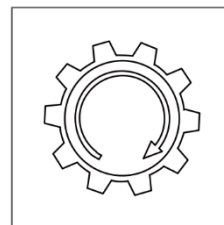
O veículo deve virar à direita.



- 12 Luz de controle**  
**Tomada de força engatada**

**Acende:**

A tomada de força foi engatada.



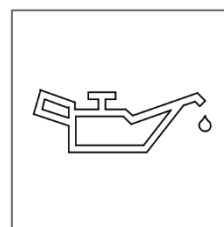
- 13 Luz de advertência**  
**Baixa pressão do óleo do motor**

**Acende:**

O botão de partida está na posição ON em condições normais.

**Apaga:**

O motor pega na partida.



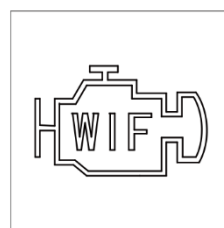
**CUIDADO**

A luz de aviso acende se a pressão do óleo do motor estiver baixa ou o elemento do filtro de óleo do motor estiver sujo. Parar imediatamente o guindaste e rectificar! Caso contrário, o motor vai ser danificado gravemente!

- 14 Luz de advertência**  
**Água no combustível**

**Acende:**

O nível de água na placa de desvio de água do filtro grosso de combustível excede o valor normal. É hora de drenar a água.

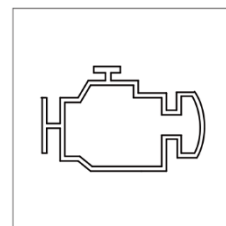


**15 Luz de advertência****Código de erro do motor exibido****Acende o tempo todo:**

Motor com defeito.

Pare o veículo e corrija o problema.

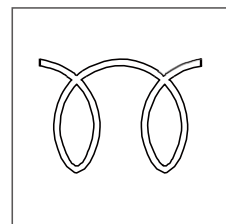
Leia o código de erro em termos de instruções de operação no instrumento.

**16 Luz de controle****Sistema de pré-aquecimento do motor diesel****Acende:**

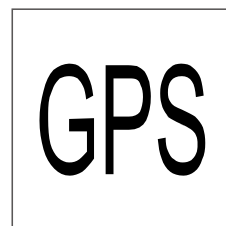
O motor está sendo pré-aquecido.

Nota:

O sistema de pré-aquecimento funciona automaticamente e é controlado pela temperatura de entrada de ar do motor.

**17 Luz de controle****Estado do GPS**

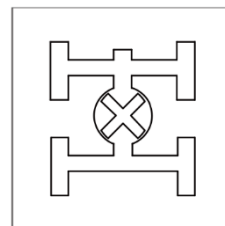
(Em espera)



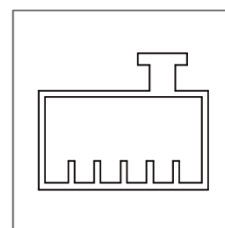


**18 Luz de controle****Trava do diferencial longitudinal****Acende:**

O botão “Travas do diferencial longitudinal e transversal” é acionado e o diferencial longitudinal é travado.

**19 Luz de advertência****Nível baixo do refrigerante do motor****Acende:**

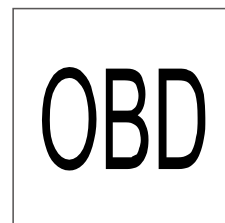
O nível do refrigerante do motor no tanque de expansão é inferior ao valor definido.

**AVISO**

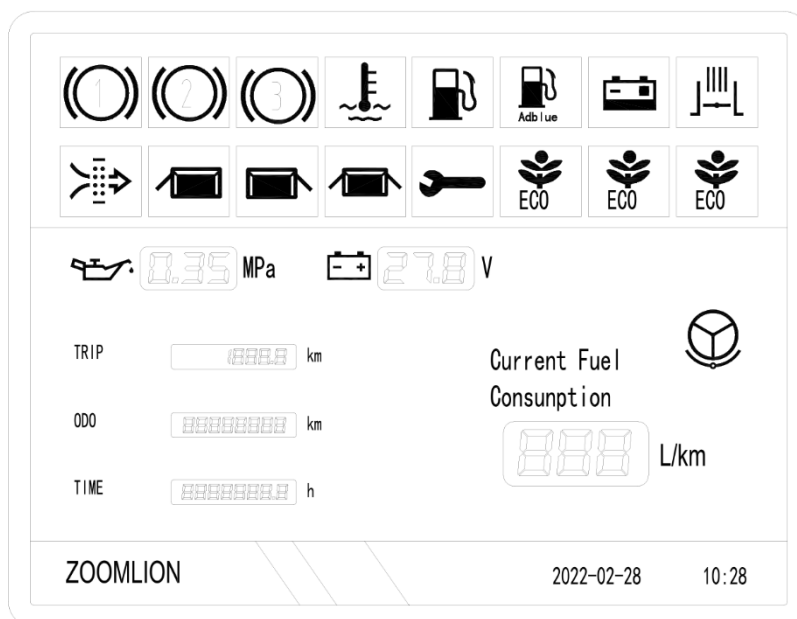
**Não tente adicionar água ao refrigerante se o motor estiver quente. Caso contrário, a temperatura do refrigerante diminui rapidamente e danos ocorrem ao motor.**

**20 Luz de advertência****OBD**

(Em espera)

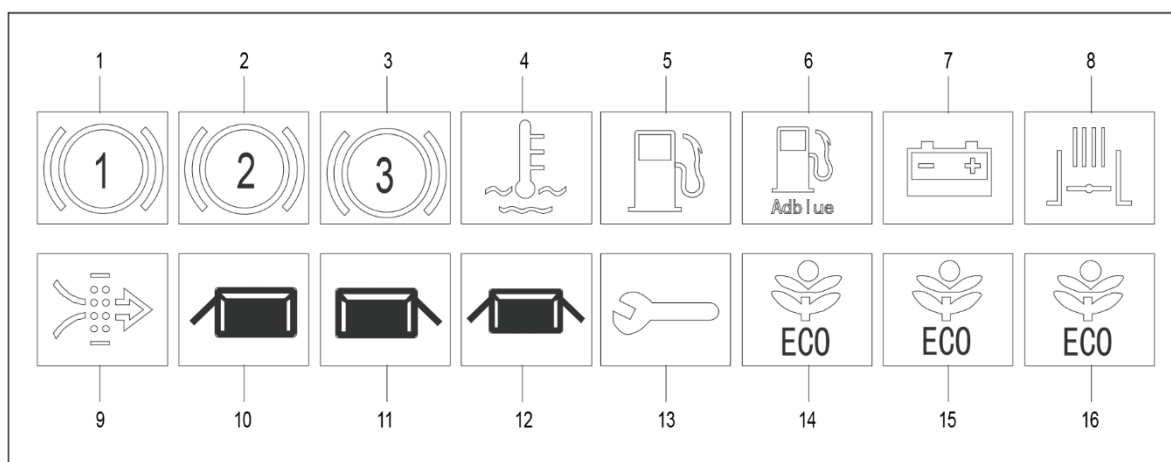


### 3.1.3.3 Interface principal do conjunto de instrumentos



**Figura 3-8 Interface principal**

### 3.1.3.3.1 Luzes de controle

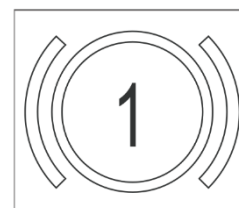


**Figura 3-9 Luzes de controle**

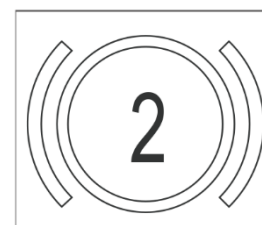
Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de controle Baixa pressão 1	9	Luz de advertência Filtro de ar sujo
2	Luz de controle Baixa pressão 2	10	Luz de advertência Porta esquerda aberta
3	Luz de controle Baixa pressão 3	11	Luz de advertência Porta direita aberta

4	Luz de advertência Temperatura alta do refrigerante do motor	12	Luz de advertência Portas esquerda e direita abertas
5	Luz de advertência Nível de combustível baixo	13	Luz de advertência Manutenção do chassi
6	Luz de advertência Nível de AdBlue baixo	14	Luz de controle Modo de potência do motor
7	Luz de advertência Tensão da fonte de alimentação baixa	15	Luz de controle Modo econômico do motor
8	Luz de controle Freio motor	16	Luz de controle Modo de economia de combustível do motor

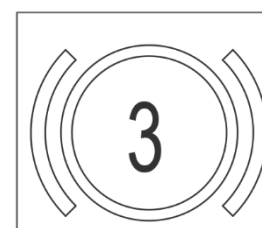
- 1 Luz de controle  
Baixa pressão 1**  
**Acende:**  
A pressão do freio de estacionamento do eixo dianteiro é inferior ao valor definido (0,5 MPa).



- 2 Luz de controle  
Baixa pressão 2**  
**Acende:**  
A pressão do freio de estacionamento do eixo traseiro é inferior ao valor definido (0,5 MPa).



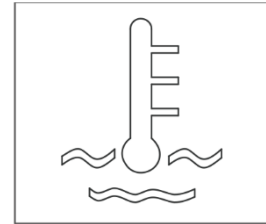
- 3 Luz de controle  
Baixa pressão 1**  
**Acende:**  
A pressão do freio de estacionamento é inferior ao valor definido (0,5 MPa).



**4 Luz de aviso  
Temperatura alta  
do refrigerante do  
motor**

**Acende:**

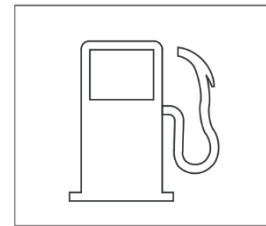
Temperatura do refrigerante é superior ao valor definido (96 °C).



**5 Luz de advertência  
Nível de  
combustível baixo**

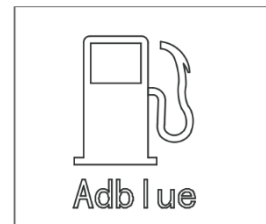
**Acende:**

O nível de combustível é inferior ao valor definido (10%).



**6 Luz de advertência  
Nível baixo de  
AdBlue Acende:**

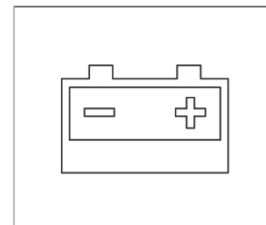
O nível de AdBlue é inferior ao valor definido (10%).



**7 Luz de aviso  
Tensão da fonte de  
alimentação baixa**

**Acende:**

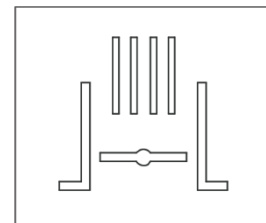
A tensão da fonte de alimentação é inferior ao valor definido (23V).



**8 Luz de controle  
Freio motor**

**Acende:**

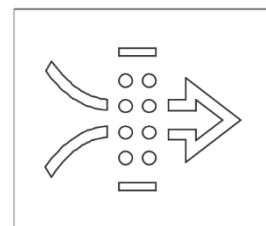
O freio de escape do motor funciona.



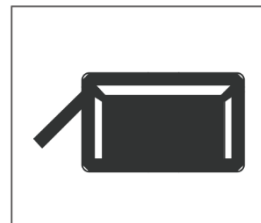
**9 Luz de advertência  
Filtro de ar sujo**

**Acende:**

O filtro de ar está sujo.



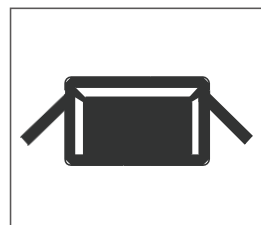
- 10 Luz de advertência Porta esquerda aberta Acende:**  
A porta esquerda foi aberta.



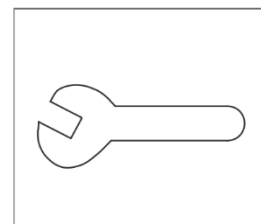
- 11 Luz de advertência Porta direita aberta Acende:**  
A porta direita foi aberta.



- 12 Luz de aviso Portas esquerda e direita abertas Acende:**  
As portas esquerda e direita foram abertas.



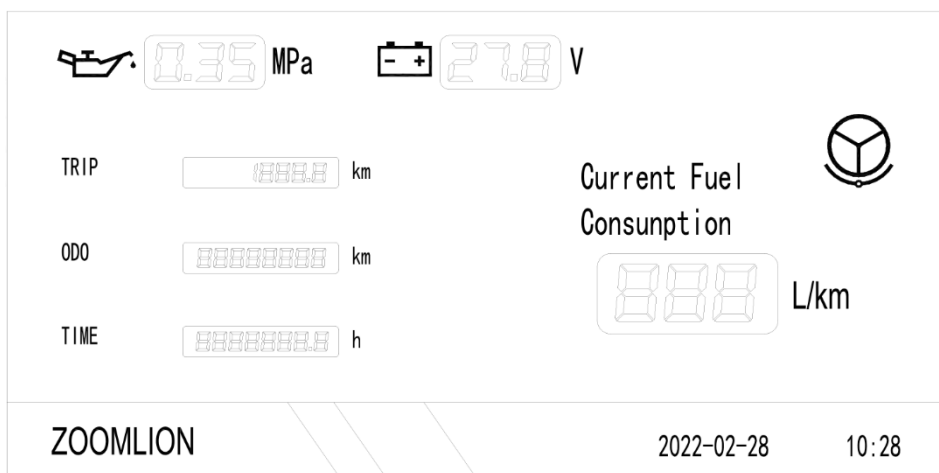
- 13 Luz de advertência Manutenção do chassi Acende:**  
Algumas partes do chassi precisam de reparos ou manutenção.  
Confirme as peças a serem reparadas ou inspecionadas por meio do instrumento. Opere a “Confirmação” no instrumento após a manutenção.



- 14 Luz de controle Modo de funcionamento do motor Acende:**  
Depois que o botão do modo ECO for pressionado, o motor funcionará em um modo de funcionamento correspondente de acordo com a velocidade atual do veículo e as condições da estrada etc.  
Existem três modos de funcionamento.  
Vermelho: modo de energia  
Amarelo: modo econômico  
Verde: modo de economia de combustível.



### 3.1.3.3.2 Outros indicadores



**Figura 3-10 Outros indicadores**

#### 1 Indicador

##### Pressão do óleo do motor

Exibe a pressão do óleo do motor quando o motor está funcionando.



**A luz de aviso “Pressão do óleo do motor baixa” acende se a pressão do óleo do motor estiver baixa ou se o elemento do filtro de óleo do motor estiver sujo. Parar imediatamente o guindaste e retificar! Caso contrário, o motor vai ser danificado gravemente!**

#### 2 Tensão do Indicador

Exibe a tensão do gerador durante o funcionamento do motor ou exibe a tensão da bateria quando o motor para.

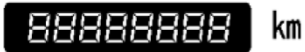




#### 3 Subtotal de quilometragem do indicador

Exibe a distância de condição de circulação por



tempo.

- |   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
| <p><b>4</b>    <b>Indicador total de quilometragem</b><br/>Exibe a distância total de condução do veículo.</p>  | <p>ODO</p>                      |  |
| <p><b>5</b>    <b>Indicador de horas de trabalho</b><br/>Exibe o total de horas de trabalho do motor.</p>   | <p>TIMER</p>                    |  |
| <p><b>6</b>    <b>Indicador de consumo instantâneo de combustível</b><br/>Exibe o consumo instantâneo de combustível do veículo durante a condução.</p> | <p>Current Fuel Consumption</p> |  |

### 3.1.4 Sistema de radar de ré

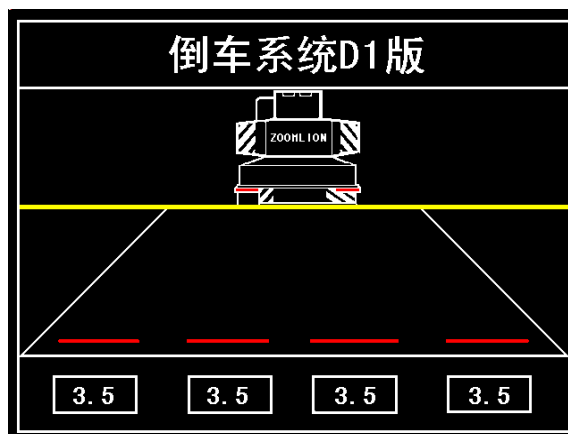


Figura 3-11 Exibição do sistema de radar de ré

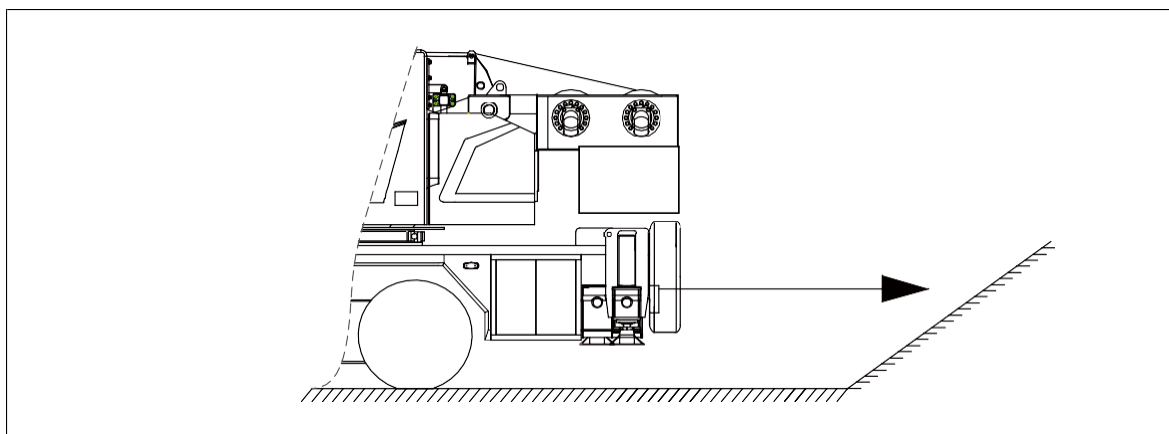
Depois de mover a alavanca de câmbio para a marcha à ré por cerca de 1 segundo, a interface principal do instrumento muda automaticamente para a interface de exibição de distância do radar. Quando houver um obstáculo, a figura em uma caixa quadrada indica a distância em linha reta do sensor ao obstáculo e a distância perpendicular do não sensor. A unidade é em metros e a tira transversal mostra a posição do guindaste.

- a) Quando a distância do obstáculo estiver entre 2,1 – 3,5 m, é uma área de alerta antecipado. O alarme soa “BI----BI----BI” e a interface exibe a distância do sensor;
- b) Quando a distância do obstáculo estiver entre 1,2 – 2,0 m, é uma área de alerta geral. O

- alarme soa “BI----BI----BI” e a interface exibe a distância do sensor;
- c) Quando a distância do obstáculo estiver entre 0,6 – 1,1 m, é uma área de alerta principal. O alarme soa “BI----BI----BI” e a interface exibe a distância do sensor;
  - d) Quando a distância do obstáculo estiver entre 0,1 – 0,5 m, é uma área perigosa. O alarme avisa persistentemente. A distância exibe “P” e indica que ele está muito próximo do obstáculo e é necessário parar o veículo;
  - e) Quando a distância do obstáculo estiver além da distância detectada pelo radar, nenhum som de aviso é emitido. A distância exibe “-- --” e indica que o veículo está longe do obstáculo, ou seja, mais de 3,5 m ou menos de 0,1 m;
  - f) Se a figura na caixa quadrada exibir “XX”, isso indica que os dados são inválidos. Talvez seja uma falha de equipamento de radar ou falha de linha etc.
  - g) Se você não conseguir receber o sinal de ré em 1 segundo, saia automaticamente da interface de exibição reversa e retorne à interface principal.

**CUIDADO**

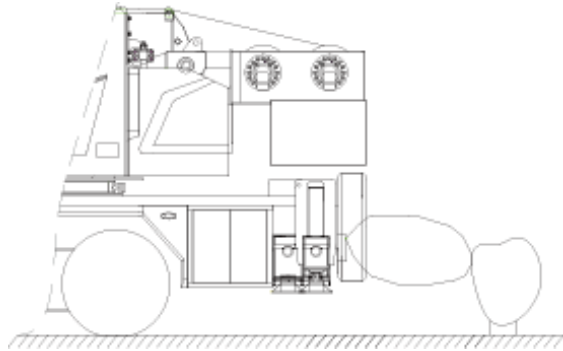
- (1) **A velocidade de marcha a ré deve ser inferior a 6 km/h.**
- (2) **Quando a distância real for igual ou inferior a 0,6 m, deve-se parar o veículo.**
- (3) **Quando a superfície do sensor congelar ou estiver manchada de lama, mantenha o sensor limpo.**
- (4) **A pulverização de tinta afetará a detectabilidade do sensor. Não pinte por conta própria.**
- (5) **A absorção do refletor afetará a distância de detecção e a precisão. Por exemplo, diferentes materiais das roupas têm refletividade acústica diferente.**
- (6) **O clima também tem certa influência na distância de detecção e precisão, como o ar úmido, clima seco e grande diferença de temperatura.**
- (7) **Ao conduzir em declives acentuados, grama ou piso irregular, é possível que um alarme seja emitido devido a algum obstáculo detectado desnecessariamente.**

**Figura 3-12**

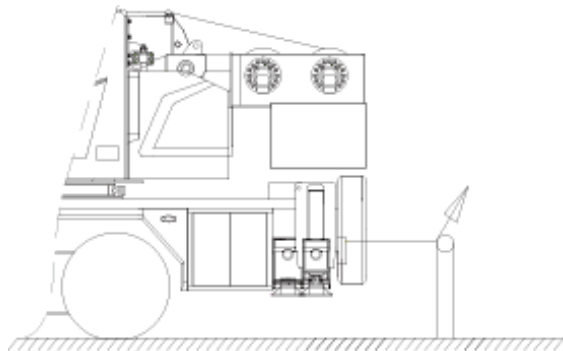


(8) Preste atenção aos seguintes objetos que são difíceis de serem detectados.

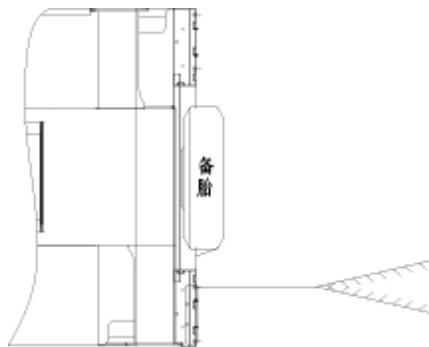
- Objetos esponjosos como algodão e esponja



- Objetos redondos brilhantes e cilíndricos macios.

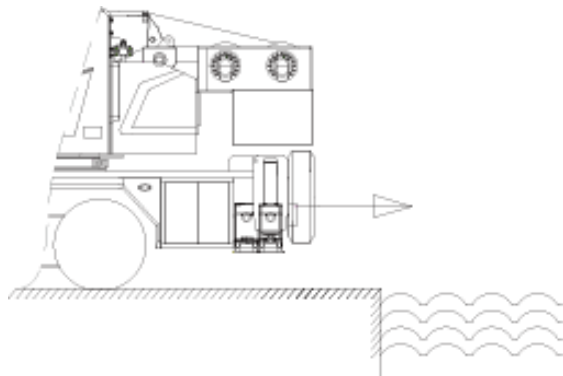


- - Objetos pontiagudos.

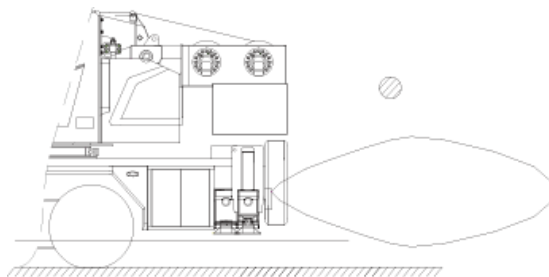


(9) Dirija com cuidado, pois o sensor não pode funcionar nas seguintes circunstâncias especiais.

- Áreas baixas, como lagoa e buraco, etc.



- **Altura permitida da haste transversal que é mais alta do que o sensor em certa altura**



- (10) **Quanto ao veículo contendo um estepe instalado na cauda, há um ponto cego na traseira. O obstáculo acima do solo e dentro da distância mínima do solo pode não ser detectado, portanto, dirija com cuidado.**
- (11) **O radar de ré é apenas um dispositivo auxiliar da marcha a ré. O motorista não pode confiar no radar de ré para detectar o que está acontecendo na parte traseira.**

### **3.1.5 Botão da buzina a ar**

Está localizado na parte externa do pedal da embreagem e no lado esquerdo do operador.

Abaixado: Alarmes da buzina de ar.

Liberado: Alarmes de paradas da buzina de ar.

### **3.1.6 Pedal (D): Controle do motor**

É um pedal eletrônico.

Abaixado: o veículo acelera. Liberado: o veículo desacelera.

### **3.1.7 Pedal (M): Freio de serviço**

Abaixado: o veículo desacelera ou para.

### **3.1.8 Pedal (E): Embreagem**

Abaixado: a embreagem está desengatada.

## 3.1.9 Console central

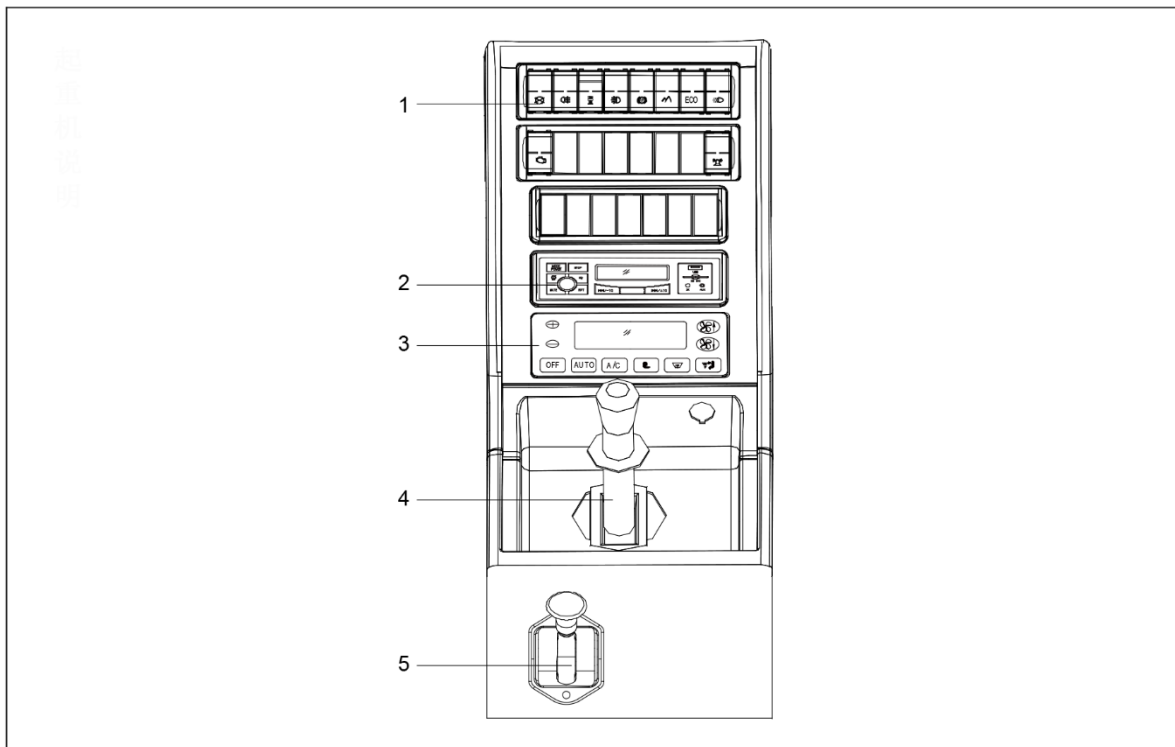


Figura 3-13 Console central

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Teclado	4	Alavanca de marcha
2	Reprodutor de mídia	5	Alavanca do freio de estacionamento
3	Painel de controle, A/C e aquecedor da cabine		

### 3.1.9.1 Teclado

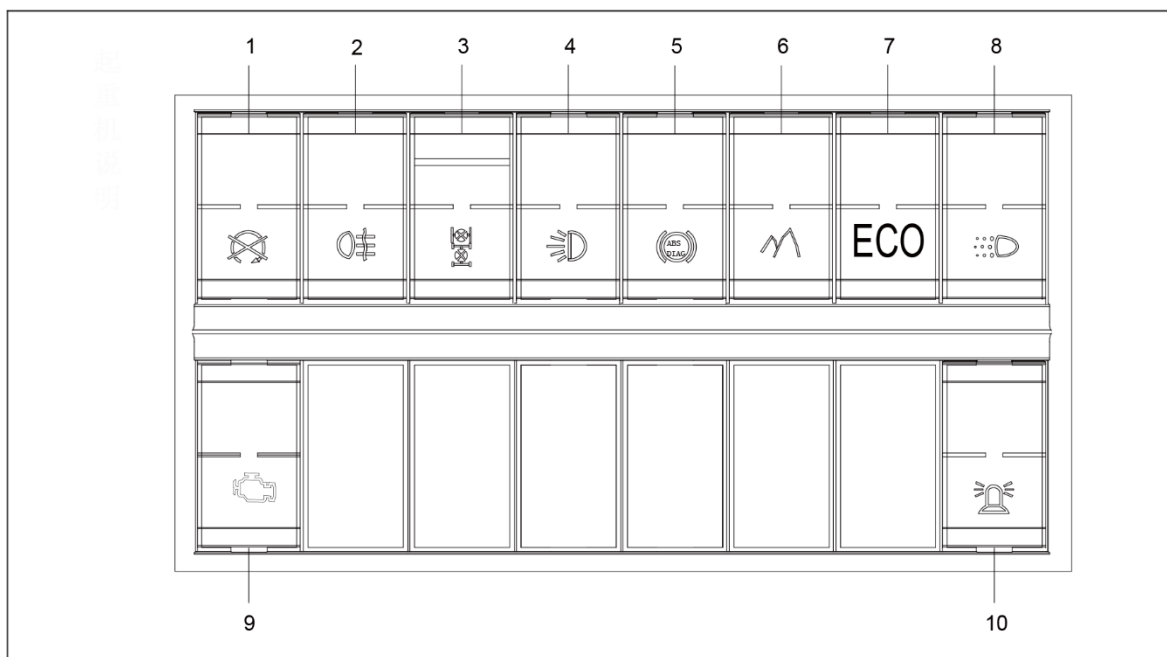
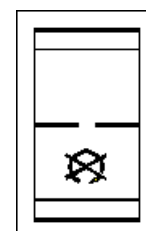


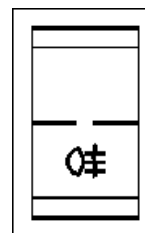
Figura 3-14 Teclado

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão Parada do motor	6	Botão Modo terreno alto
2	Botão Farol de neblina traseiro	7	Botão Modo ECO
3	Botão Travas dos diferenciais longitudinal e transversal	8	Botão Luz de circulação diurna
4	Botão Interruptor de iluminação da patola	9	Botão (entrada de decodificação opcional) Diagnóstico de falha do motor
5	Botão Diagnóstico de falha do ABS	10	Botão Sinalização giratória (opcional)

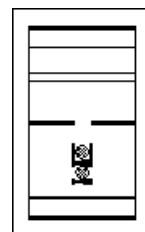
- 1 Botão Parada do Motor**  
**Mantenha-o pressionado por 2 – 3 segundos:**  
 O motor para de funcionar.



- 2 Botão Farol de neblina traseiro Pressionado:**  
A luz de neblina traseira está LIGADA.  
**Nota:**  
A luz de neblina traseira só pode ser ativada quando o farol alto ou o farol baixo estiver ativado.

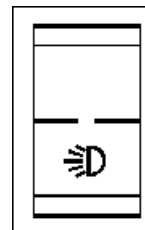


- 3 Botão Travas do diferencial longitudinal e transversal Pressionado:**  
As travas dos diferenciais longitudinal e transversal são ativados.

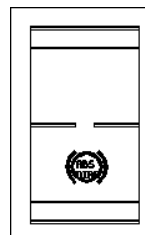


**Você pode operar o botão somente quando o veículo estiver parado.**

- 4 Botão Interruptor de iluminação da patola Pressionado:**  
A iluminação da patola está LIGADA durante o deslocamento. É usada principalmente para transição e iluminação do local de trabalho. Após a tomada de força, é inválido ligar este botão. No entanto, você pode ligar o interruptor da lâmpada de trabalho na caixa de controle das patolas para acender a iluminação das patolas.



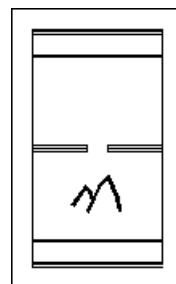
- 5 Botão Diagnóstico de falha do ABS Pressionado e segure por 1 a 3 segundos:**  
Observe a luz de aviso de diagnóstico de falha do ABS e leia o código intermitente depois que o sistema do ABS emitir um alarme. E, em seguida, verifique o código de falha do ABS.



**6 Botão Modo terreno alto**

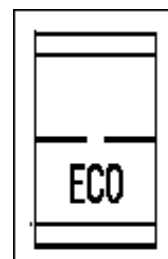
**Pressionado:**

A fim de evitar o desligamento após a tomada de força, a velocidade de marcha lenta da superestrutura aumentará automaticamente para o valor definido de 750 r/min quando o veículo trabalhar em terreno alto.



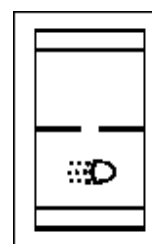
**7 Botão Modo ECO Pressionado:**

Para economizar combustível, o motor ajusta sua potência e limita a velocidade do veículo dentro da faixa de funcionamento econômica adequada em tempo real de acordo com as condições de funcionamento, como velocidade de rotação, velocidade do veículo, torque, carga e marcha etc. quando o veículo é conduzido na estrada.



**8 Botão Luz de circulação diurna Pressionado:**

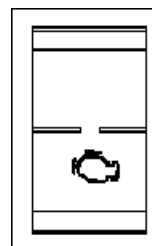
A luz de circulação diurna se apaga. Quando o botão de partida gira para a posição ON, a luz de circulação diurna acende.



**9 Botão Diagnóstico de falha do motor**

É usado para inserir o interruptor de espera para decodificar urgentemente após o travamento automático do motor.

Não é uma chave de diagnóstico de código de falha do motor, e o código de falha do motor pode ser lido no instrumento de barramento.

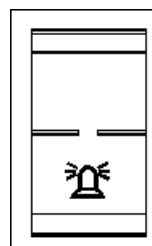


**10 Botão Sinalização rotativa**

Está disponível para opções.

**Pressionado:**

A iluminação giratória acende.



## 3.1.9.2 Reprodutor de mídia

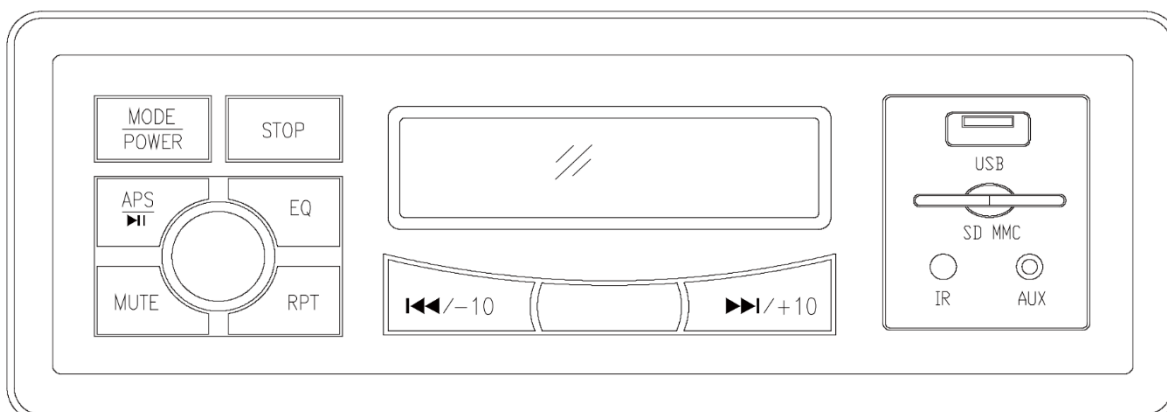
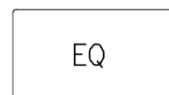






Figura 3-15 Reprodutor de mídia

- 1 **Botão**  
**Fonte de alimentação / Modo pressionado:**  
Ligar a energia.  
**Pressionado novamente e liberado:**  
Mudar o modo.  
**Pressionado e mantido por 10 segundos:**  
Desligar a energia.
- 2 **Botão de Parada Pressionado:**  
As músicas reproduzidas por USB, SD-MMC ou dispositivo de áudio param.
- 3 **Botão**  
**Pausar/Busca automática de rádio Pressionado:**  
Pausar o MP3 player ou procurar automaticamente a estação de rádio e reservar a mesma.
- 4 **Botão EQ Pressionado:**  
O EQ é ativado.



- 5 Botão MUTE Pressionado:**  
O reprodutor de mídia está mudo.  
**Pressionado novamente:**  
O reprodutor de mídia retorna ao volume anterior.
- 6 Botão RPT Pressionado:**  
No modo de MP3, as músicas são repetidas.
- 7 Botão Reproduzir/Buscar estações de rádio ou músicas reservadas Pressionado:**  
No modo rádio, mantenha-o pressionado para pesquisar estações de rádio de alta frequência para baixa frequência.  
No modo de MP3, mantenha-o pressionado para reproduzir as primeiras 10 músicas.
- 8 Botão Reproduzir/Buscar estações de rádio ou músicas reservadas Pressionado:**  
No modo rádio, mantenha-o pressionado para pesquisar estações de rádio de baixa frequência para alta frequência.  
No modo de MP3, mantenha-o pressionado para reproduzir as primeiras 10 músicas.
- 
- 
- 
- 

Para informações detalhadas, favor consultar as *Instruções de Operação do Reprodutor de Mídia* em anexo.



**Coloque o botão de partida em "ACC", quando for usar o reprodutor de mídia com o motor na posição OFF.**



### 3.1.9.3 Alavanca de marcha

A alavanca de câmbio está instalada no lado direito do operador.

Mova a alavanca de câmbio para a esquerda, para a direita, para a frente e para trás para selecionar e mudar a marcha.

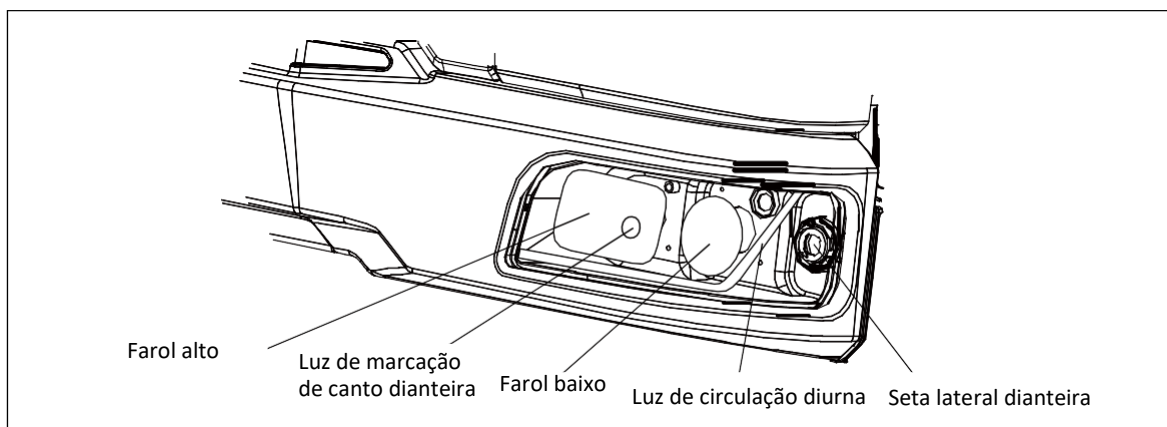
### 3.1.9.4 Alavanca manual do freio de estacionamento

Puxe a alavanca manual para trás para ativar o freio de estacionamento e o freio de emergência.

## 3.1.10 Iluminação do guindaste

### 3.1.10.1 Sinais de combinação frontal

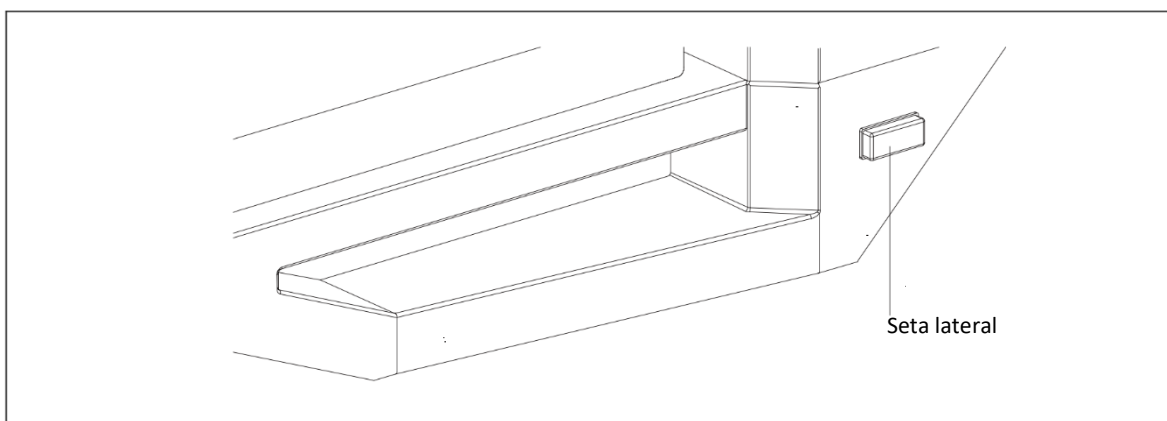
Tome as luzes à esquerda como exemplo. As luzes do lado direito são as mesmas que as da esquerda. Para detalhes, consulte a Figura 3-16.



**Figura 3-16 Setas de combinação dianteiras**

### 3.1.10.2 Seta lateral

Tome a luz à esquerda como um exemplo. A seta do lado direito é a mesma que a da esquerda. Para detalhes, consulte a Figura 3-17.



**Figura 3-17 Seta lateral**

### 3.1.10.3 Iluminação interna

A iluminação interior está localizada no teto da cabine do operador, incluindo a lâmpada pequena e seu botão e a lâmpada da porta e seu botão.

#### Luz pequena e seu botão:

A direção da luz lâmpada pode ser ajustada pressionando sua borda. O botão da luz pequena é um botão de 2 mãos.

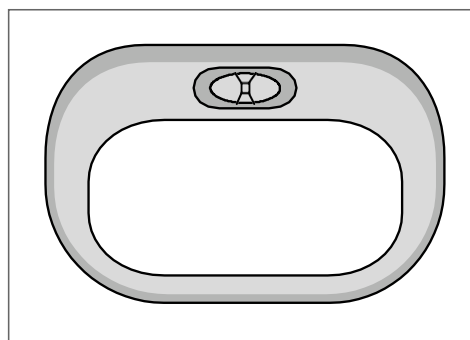
#### Luz da porta e seu botão:

O botão da luz da porta é um botão de 3 posições:

Posição central: desligada

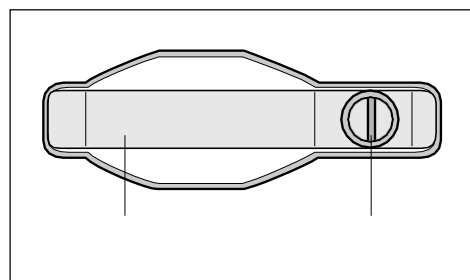
Posições esquerda e direita: ligado

A luz da porta acenderá automaticamente se alguma porta estiver aberta. Se as portas estiverem bem fechadas, a luz da porta se apagará. Além disso, a luz da porta também pode ser controlada manualmente.



### 3.1.11 Porta, cabine do motorista

- Abra a porta pelo lado de fora. Segure a maçaneta e puxe-a para fora.
- Feche a porta. A porta será trancada automaticamente quando for fechada.



**Não conduza o veículo se as portas não estiverem devidamente fechadas e trancadas!**

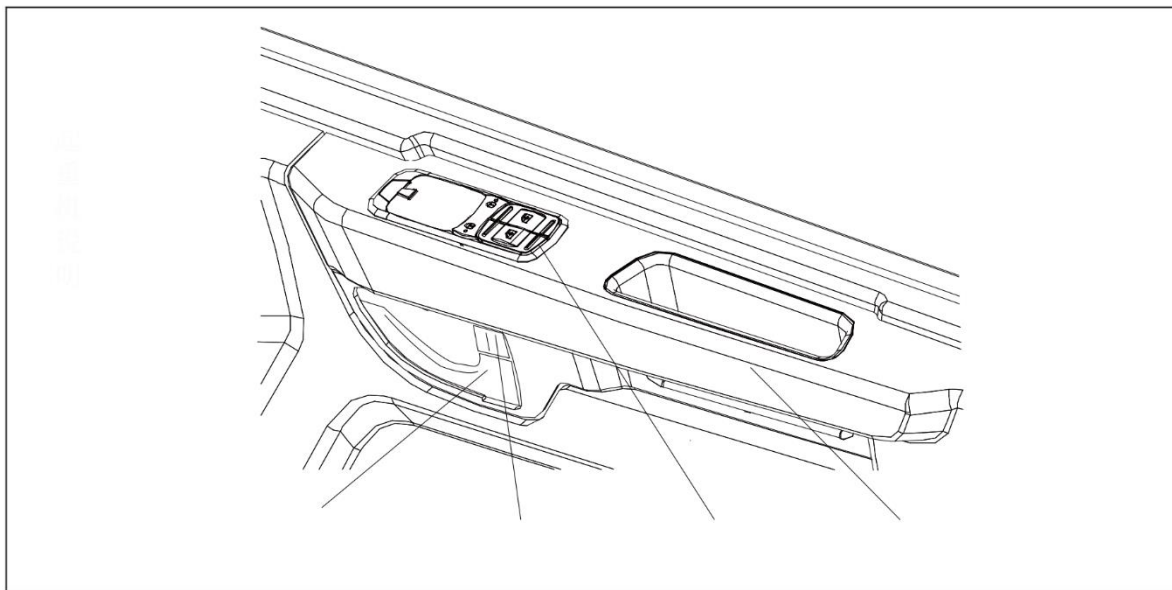


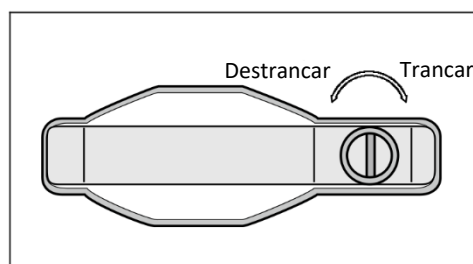
Figura 3-18 Porta da cabine do operador

- c) Abrir a porta por dentro  
Puxe o interruptor da porta interna para cima e segure a maçaneta para empurrar a porta para fora.
- d) Tranque a porta por dentro  
O botão de trava encontra-se na borda inferior da janela da porta. Pressione o botão de trava para trancar a porta por dentro. Puxe o botão de travamento para cima antes de abrir a porta.



**Se a porta não estiver bem fechada, o botão de travamento não pode ser pressionado.**

- e) Tranque a porta por fora  
Insira a chave do veículo no orifício da chave. Gire no sentido horário para trancar a porta, gire no sentido anti-horário para destrancar a porta.



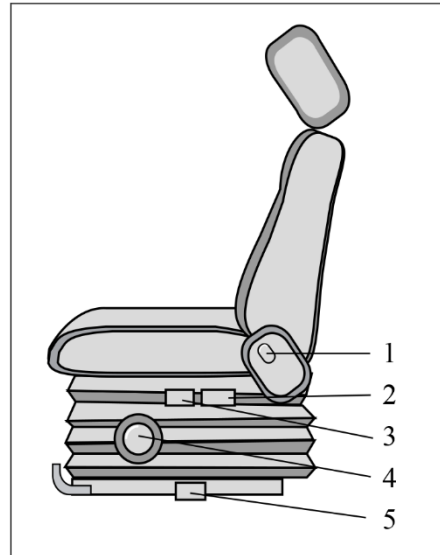
### 3.1.11 Assentos na cabine do operador

#### 3.1.11.1 Ajuste do assento

Este guindaste está equipado com um assento com suspensão, que pode ser ajustado para se adequar a qualquer altura ou tamanho do operador antes que o guindaste seja conduzido.

Ao ajustar a rigidez do assento, defina o ponteiro vermelho no intervalo entre 40 kg e 130 kg.

1. Interruptor, ajustar a configuração do encosto
2. Interruptor, ajustar o ângulo do assento (parte traseira)
3. Interruptor, ajustar o ângulo da almofada do assento (seção dianteira)
4. Botão giratório, ajustar a rigidez
5. Interruptor, ajustar a configuração horizontal



#### 3.1.11.2 Colocando o cinto de segurança

Aperte e ajuste o cinto de segurança de três pontos na posição adequada antes de deslocar o guindaste. Insira a lingueta no prendedor do cinto para prender o cinto.

Pressione o botão para soltar o cinto.



**Risco de ferimentos fatais se o cinto de segurança não for usado!**

**Todos os ocupantes devem usar cinto de segurança antes de deslocar o guindaste e durante o deslocamento.**

### 3.1.11.3 Beliche de repouso

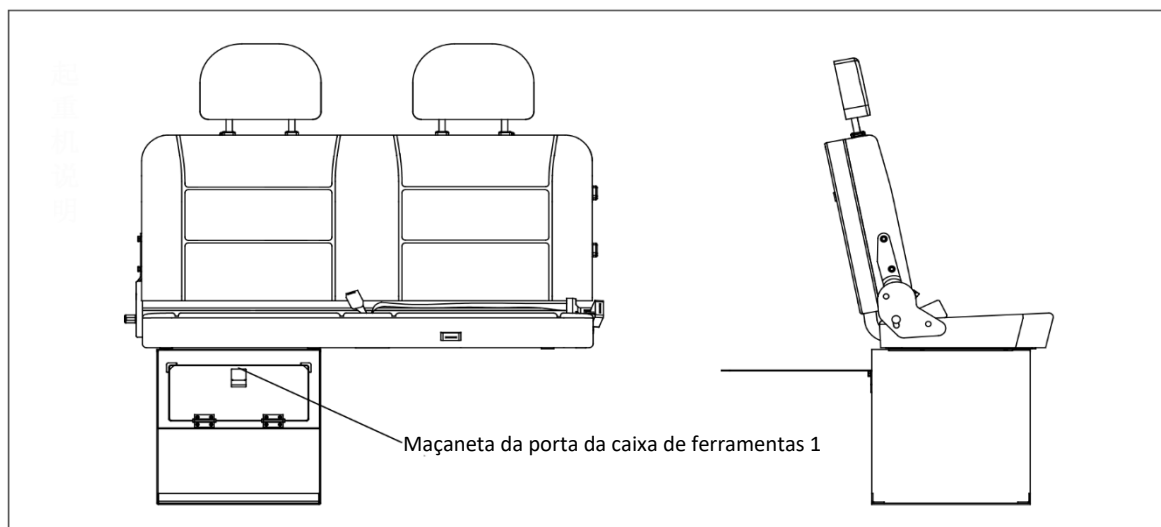


Figura 3-19 Beliche de repouso

O assento do operador assistente é de conexão e pode ser utilizado como beliche.

**Maçaneta da porta da caixa de ferramentas 1** – Para trancar/destrancar a prancha da porta.

- Mova a maçaneta para fora e puxe a porta da caixa de ferramentas 1 para abrir a porta.
- Mova a maçaneta para fora e empurre a porta da caixa de ferramentas 1 para fechar a porta.

### 3.1.12 Anexos

#### a) Para-sol

O para-sol está localizado acima do para-brisa dianteiro dentro da cabine do operador. Puxe o para-sol para baixo para bloquear a luz do sol.

Empurre o para-sol para cima para guardá-lo.

#### b) Caixa de ferramentas 2

A caixa de ferramentas 2 se encontra no console de instrumentos da cabine do operador, na qual existem duas caixas de ferramentas de tamanhos diferentes.

Pressione o interruptor para abrir a caixa de ferramentas 2 e empurre a tampa para baixo para fechá-la.

#### c) Acendedor de cigarro

Empurre o acendedor durante 3 a 5 seg. Puxe-o para fora para usar. Após usar, coloque-o em sua posição inicial.



**Coloque o botão de partida em "ACC", quando for usar o acendedor de cigarro com o motor na posição OFF.**

## 3.2 Antes de dar partida no veículo

### 3.2.1 Pré-requisitos

- a) Se o guindaste for usado pela primeira vez, certifique-se de que o guindaste esteja em boas condições de funcionamento (sem danos ou anormalidades).
- b) Use sempre o óleo diesel leve e o óleo do motor corretos. Faça sua seleção na temperatura ambiente mais baixa onde você deve fazer o trabalho. Para detalhes, favor consultar o *Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel Série WP 10 \*\** e o *Manual de Operação e Manutenção do Motor Diesel Série WP 12 \*\**.

### 3.2.2 Verificações gerais antes de mover o guindaste

- a) Verifique o nível do refrigerante e adicione mais se estiver abaixo do nível necessário.
- b) Faça uma verificação do nível de AdBlue e adicione mais se estiver abaixo do nível exigido.
- c) Faça uma verificação do nível de combustível e verifique se você tem mais do que o necessário para concluir a tarefa.
- d) Certifique-se de que as peças dos sistemas de direção e freio sejam flexíveis, seguras e confiáveis.
- e) Verifique o nível do fluido da direção e o nível do fluido da embreagem e adicione mais se estiver abaixo do nível necessário.
- f) Certifique-se de que as peças a seguir estejam apertadas:
  - Parafusos em juntas universais para eixos de direção
  - Parafusos da suspensão de mola
  - Parafuso em U
  - Parafusos da roda.
- g) Examine se as molas da suspensão estão rachadas.
- h) Examine todos os pneus quanto à pressão correta.
- i) Examine os itens a seguir quanto a danos:
  - Estado dos pneus
  - Travas das portas
  - Portas
  - Janelas
  - Cada mecanismo de controle do guindaste.
- j) Examine as conexões dos tubos de óleo, tubos de ar, tubos de água e tubo de AdBlue quanto a vazamentos.
- k) Examine o reservatório de ar quanto à condensação (drene a água conforme necessário).
- l) Examine os terminais da bateria para ver se estão muito corroídos e certifique-se de que os cabos de alimentação estejam apertados.
- m) Examine o nível do eletrólito da bateria (ajuste conforme necessário).

- n) Gire o botão de partida para a posição “ON” e examine as funções dos itens a seguir:
- Instrumentos
  - Interruptores e botões
  - Iluminação
  - Luzes de controle e luzes de aviso
  - Limpadores
  - Exibições diversas.
- o) Ajuste os espelhos para uma visão clara da traseira.

### 3.2.3 Verificações gerais na hora da partida do veículo

Examine os controles e instrumentos.

- a) Examine o medidor de pressão do óleo do motor.
- 1) Marcha lenta: a pressão do óleo do motor deve ser superior a 0,1 MPa.
  - 2) Quando a rotação do motor for 1200 r/min, a pressão do óleo do motor deve estar na faixa de 0,35 – 0,55 MPa.
- b) Examine o barômetro.  
Se a pressão do freio for inferior a 0,55 MPa, a luz de aviso “Baixa pressão do freio” acenderá. Risco de perigo se você deslocar o guindaste neste momento!
- c) Examine o termômetro de água.  
O ponteiro deve apontar para a faixa verde (acima de 60 °C).
- d) Certifique-se de que a tomada de força esteja desengatada.
- e) Certifique-se de que o freio de estacionamento não esteja LIGADO.
- f) Dê partida no veículo lentamente com marcha baixa. Não engate a embreagem quando o motor estiver funcionando em velocidade excessivamente alta (acima de 1600 r/min).

## 3.3 Condução do guindaste

### 3.3.1 Partida e parada do motor

#### 3.3.1.1 Partida do motor

- a) Examine os itens a seguir:
  - 1) O nível correto do óleo do motor e certifique-se de que esteja limpo
  - 2) Nível correto do refrigerante
  - 3) Nível correto do tanque de combustível
  - 4) Nível correto do tanque de AdBlue
- b) Antes de dar partida no motor, certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:
  - 1) Coloque a alavanca de câmbio em ponto morto.
  - 2) Acione o freio de estacionamento.
  - 3) Gire o botão de partida para a posição "ON".
  - 4) Desengate a tomada de força (Neste momento, a luz de controle "PTO engatada" não acende).
  - 5) No inverno, o motor será pré-aquecido automaticamente (A luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor diesel" acende ao mesmo tempo).
  - 6) Depois que a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor diesel" se apagar, pise no pedal de controle do motor suavemente e gire o botão de partida para a posição S para dar partida no motor.



- (1) **Gire o interruptor de partida da ignição para a posição S dentro de 30 segundos após a luz de controle "Sistema de pré-aquecimento do motor a diesel" ter se apagado.**
- (2) **Se você não conseguir dar partida no motor em no máximo 15 segundos, aguarde 30 segundos. Em seguida, tente ligar o motor novamente para evitar danos ao motor.**  
**Se o motor não puder ser ligado por três tentativas consecutivas, conserte-o imediatamente.**



**Pressione o pedal da embreagem ao ligar o motor para evitar a partida inadvertida do veículo.**



- c) Pré-aqueça o motor e examine as funções dos instrumentos:  
Solte o pedal de controle do motor lentamente e opere o motor em marcha lenta por vários minutos para aquecê-lo. Neste momento, examine os instrumentos e as luzes de controle/aviso para verificar as funções.



- (1) Para fazer o óleo do motor fluir por todo o motor e aumentar a temperatura da água para queimar o combustível normalmente, é necessário aquecer o motor antes de dar partida.
- (2) Não funcione o motor em alta velocidade sem carga durante o aquecimento. Caso contrário, o motor será danificado e sua vida útil será reduzida.
- (3) Não deixe o motor funcionar em marcha lenta por muito tempo, o que pode diminuir o desempenho do motor.
- (4) Não ligue o motor em alta velocidade com carga pesada quando a temperatura do refrigerante estiver abaixo de 60 °C.
- (5) A pressão do óleo do motor não deve ser inferior a 0,1 MPa quando o motor estiver funcionando em marcha lenta. Com o motor aquecendo, a pressão do óleo se estabilizará gradualmente.



**Não funcione o motor em um local onde exista gás combustível.**

**O gás pode ser puxado para dentro do motor através do sistema de admissão de ar para o motor acelerar mesmo em excesso de velocidade, o que pode causar incêndio, explosão e enormes prejuízos.**

### 3.3.1.2 Desligando o motor

- a) Pise levemente no pedal do freio de serviço para desacelerar o veículo, ao mesmo tempo, reduza a transmissão para a marcha 1.
- b) Quando o motor desacelerar para a velocidade baixa, pise no pedal da embreagem e no pedal do freio de serviço ao mesmo tempo para parar o veículo no local especificado.



**Exceto em caso de emergência, não pise no pedal do freio de serviço bruscamente!**

- c) Puxe a alavanca do freio de estacionamento para trás para a posição de bloqueio para estacionar o veículo e, em seguida, coloque a transmissão para a posição neutra.
- d) Deixe o motor funcionar em marcha lenta por vários minutos após o veículo parar para

resfriar o motor gradualmente.

- e) Pressione o botão “Parada do Motor” por 2 a 3 segundos. para parar o motor do chassi.
- f) Gire o botão de partida para a posição “LOCK” e puxe-o para fora após o motor ter parado cerca de 30 segundos.
- g) Não mantenha o botão de partida na posição "ON" ou "ACC" depois de estacionar o guindaste. A bateria descarrega nessas condições.
- h) Se for estacionar o guindaste num declive, coloque calços na frente e atrás das rodas para evitar acidentes.
- i) Para evitar um acidente ao estacionar o guindaste no escuro, você deve acender as luzes de perigo.

### 3.3.2 Operação de transmissão

O guindaste está equipado com uma transmissão principal e uma transmissão auxiliar.

A transmissão principal é controlada mecânica e manualmente, e a auxiliar é controlada pneumicamente.

A pressão de ar do câmbio de marchas deve ser superior a 0,41 MPa. Para detalhes, favor consultar a Figura 3-20.

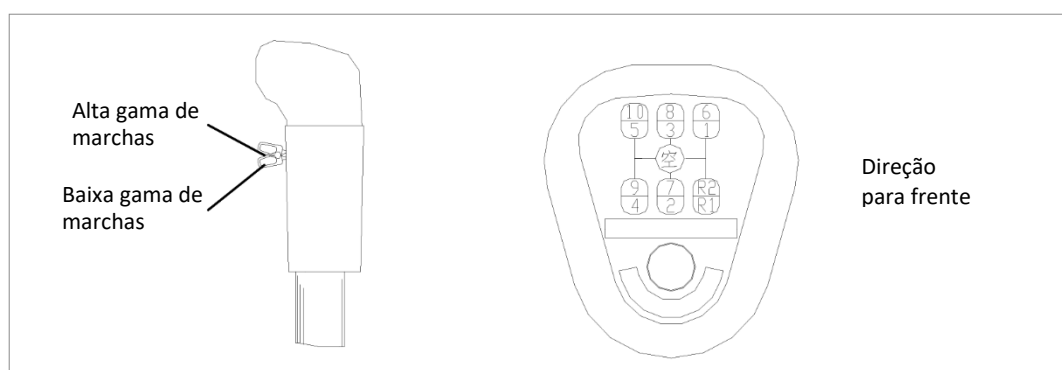


Figura 3-20 Transmissão

#### 3.3.2.1 Mudança de marcha

- a) Mova a alavanca de câmbio para a posição de 1ª marcha e coloque o interruptor “Pré-seleção da marcha alta/baixa” na marcha baixa antes de dar partida no veículo.
- b) Quando você mudar a marcha, desengate a embreagem completamente e coloque a alavanca de câmbio na posição.
- c) Tanto a marcha alta quanto a marcha baixa têm uma posição neutra, ou seja, a posição neutra entre a 7ª e a 8ª marcha na marcha alta e entre a 2ª e a 3ª marcha na marcha baixa. Mova a alavanca de câmbio para a posição neutra na marcha baixa ao estacionar o guindaste.
- d) Pare o veículo antes de mover a alavanca de câmbio para a marcha à ré para evitar danos à transmissão. Ao engatar a marcha à ré, aplique grande força para vencer a resistência

da trava de ré.

- e) Não pule uma marcha ao mudar das marchas baixas para as marchas altas. Caso contrário, você reduzirá a vida útil do sincronizador da transmissão auxiliar.



**Você deve usar o interruptor “Pré-seleção da faixa de marcha alta/baixa” ao trocar a marcha entre as marchas 5 e 6.**

- f. Ao descer uma ladeira, não mude a marcha entre as marchas alta e baixa.
- g. Quando você ouvir um ruído incomum na transmissão ou for difícil mover o volante, pare o guindaste imediatamente. Corrija qualquer avaria.
- h. Faça uma verificação do nível de graxa da transmissão após parar o veículo por vários minutos.



**A temperatura da transmissão deve estar entre -40 °C – 120 °C durante o trabalho contínuo.**

**Quando a temperatura passar de 120 °C, a graxa irá se decompor e a vida útil da transmissão será reduzida.**

### 3.3.2.2 Pontos de atenção

Pise no pedal da embreagem ao trocar as marchas. Ao reduzir a marcha, acelere na posição neutra para que as peças de conexão tenham a mesma velocidade de rotação.



**Não deixe o veículo avançar quando a transmissão estiver em ponto morto.**

### 3.3.3 Operação da embreagem

No sistema de acionamento, a embreagem é uma peça diretamente ligada ao motor. Sua função é engatar ou desengatar efetivamente suas partes de acionamento e acionadas sob a operação do operador.

#### 3.3.3.1 Pontos de atenção

- a) Durante a condução, não coloque o pé no pedal da embreagem se não estiver utilizando a mesma.
- b) Ao reduzir a marcha, pise no pedal do freio de serviço para desacelerar o veículo e, em

seguida, pise no pedal da embreagem corretamente para mudar para a marcha adequada.



**Ao mudar de marcha durante a condução, pise e solte o pedal da embreagem rapidamente. Caso contrário, existe o risco de aumentar a abrasão da embreagem.**

- c) Não pise no pedal da embreagem até o máximo, exceto se for frear em baixa velocidade.



**Somente quando a pressão de ar comprimido P estiver acima de 0,4 MPa, a embreagem pode ser completamente desengatada.**

### 3.3.4 Operação de direção

- a) Ao entrar em uma curva, olhe ao redor antes de virar o volante. Gire o volante após certificar-se de que é seguro se mover. Em seguida, coloque a transmissão em uma marcha mais baixa e aplique uma pequena quantidade de pressão no freio de serviço.
- b) O volante possui um limite mecânico. Não continue a girar a roda quando tiver atingido o limite. Não mantenha a roda no limite por mais de 5 segundos.
- c) Se a direção do veículo for insuficiente, diminua a velocidade lentamente enquanto gira o volante na mesma direção da curva.
- d) Em caso de esterçar além da conta, solte o pedal de controle do motor ou pise no pedal do freio de serviço enquanto gira o volante na direção oposta da curva.



**Não gire o volante rapidamente em uma direção, a menos que seja uma emergência. Faça suas curvas suavemente para manter o guindaste lateralmente estável. Ao completar a curva, imediatamente volte o volante levemente para a posição neutra para evitar uma condição instável.**

- e) Diminua a velocidade do veículo e diminua a marcha de transmissão se tiver uma curva fechada.

### 3.3.5 Operação do freio

O sistema de freio é composto por freio de condução (freio de serviço), freio motor e freio de emergência (freio de estacionamento). O freio de emergência também pode ser selecionado para estacionar o veículo em condições normais e em declives.

### 3.3.5.1 Operação

#### a) Freio de condução

Existem vários casos de frenagem. Para detalhes, favor consultar as instruções a seguir:

- 1) Freio normal durante a condução, solte o pedal de controle do motor à frente para desacelerar o veículo de acordo com as condições reais da estrada (em relação à superfície da estrada, tráfego, etc.) e, então, pise contínua ou intermitentemente no pedal de freio de serviço para diminuir a velocidade de maneira estável ou parar o veículo.
- 2) Freio lento após frenagem rápida: em caso de acidente à frente, pise rapidamente no pedal do freio de serviço e, em seguida, pise de novo lentamente. Solte o pedal lentamente de acordo com a distância do local do acidente e mude a marcha de acordo com a velocidade real de condução. Por fim, pise no pedal de controle do motor para dirigir em velocidade normal.
- 3) Freio de cadência: pise no pedal do freio de serviço e solte-o. Repita a operação para desacelerar o veículo gradualmente. A operação deve ser muito suave.
- 4) Freio rápido: em caso de emergência repentina, solte imediatamente o pedal de controle do motor e pise no pedal do freio de serviço com força (às vezes, acione o freio de estacionamento ao mesmo tempo) para parar o veículo o mais rápido possível. Assim, o acidente será evitado.



**Quando você faz muitas paradas com frenagens bruscas, o pneu, o tambor de freio e a lona do freio se desgastam prematuramente e a vida útil de cada peça diminui. Tenha mais cuidado quando as estradas estiverem molhadas ou congeladas.**

#### b) Freio motor

Ao dirigir o veículo em uma descida extensa, use o freio motor. O veículo desacelera por meio do motor em vez do freio de serviço.

O freio motor oferece as vantagens abaixo:

- Melhora a segurança de condução.
- Garante o desempenho do freio e evita falha do freio.

#### **Nota:**

Ao pressionar o pedal do freio de serviço com frequência, o tambor de freio será superaquecido

#### **Como ativar o freio motor:**

- Solte o pedal de controle do motor.

- Mova o interruptor da coluna de direção do lado direito para trás.

**Resultado:**

– O freio do motor é ativado e a luz de controle “Freio do motor” acende.



**Você pode pressionar o pedal da embreagem ou o pedal de controle do motor para desativar temporariamente o freio de escape do motor.**

- c) Freio de emergência (freio de estacionamento)

Se o freio de serviço falhar ou não puder ser aplicado a tempo durante a condução, puxe a alavanca manual do freio de estacionamento para trás até a posição de travamento para ativar o freio de emergência. Empurre a alavanca manual para a frente para a posição de destravamento para desativar o freio de emergência.



- (1) **Você também pode utilizar o freio de emergência (freio de estacionamento) para estacionar o veículo em condições normais ou em declives.**
- (2) **Desative o freio de emergência antes de dirigir.**

### 3.3.5.2 Pontos de atenção

- a) Depois que o pedal de controle do motor for liberado durante a condução, não pise no pedal do freio de serviço quando não houver necessidade de frear o veículo.
- b) Não acione o freio de emergência quando o veículo estiver sendo conduzido em estradas estreitas, congeladas ou lamacentas ou em um dia chuvoso/nevado. Nessas condições, como atravessar uma ferrovia, dirigir embaixo de uma ponte ou dirigir em uma estrada com poças de água, ou um lado do veículo estiver sendo conduzido em uma estrada congelada ou lamacenta, evite aplicar o freio de serviço o máximo possível. Caso contrário, o veículo pode ser desligado repentinamente.
- c) Após atravessar uma estrada com poças de água, pressione o pedal do freio de serviço várias vezes para eliminar a água na sapata de freio e garantir o desempenho do freio.
- d) Antes de dirigir em um longo declive, coloque a alavanca de câmbio na marcha baixa. Nesta condição, a velocidade de condução é controlada principalmente pela resistência à tração do motor e com a ajuda do freio motor e do freio de serviço. Não movimente o veículo com a transmissão na posição neutra.
- e) Quando o freio de estacionamento for usado como freio auxiliar, não puxe a alavanca manual para sua posição limite. Ao estacionar o veículo em qualquer condição, puxe a alavanca do freio de estacionamento para a posição de travamento, especialmente se estiver estacionando o veículo em um declive. Caso contrário, há risco de ferimentos fatais e acidentes!

### 3.3.6 Operação da tomada de força

#### 3.3.6.1 Engatando a tomada de força

Consulte a figura 3-21.

- Abra a válvula de bloqueio no tanque de óleo hidráulico para conectar o tanque de óleo hidráulico e as linhas de óleo.
- Dê partida no motor.
- Examine o barômetro para ver se a pressão do ar está entre 0,6 e 0,8 MPa após o motor funcionar de forma estável.
- Pise no pedal da embreagem.
- Acione o freio de estacionamento e mova a alavanca de câmbio para a posição de 4ª marcha.
- Puxe o interruptor da tomada de força para engatar a tomada de força e, em seguida, a luz de controle “Tomada de Força engatada” acende.
- Solte lentamente o pedal da embreagem e o guindaste está pronto para trabalhar.

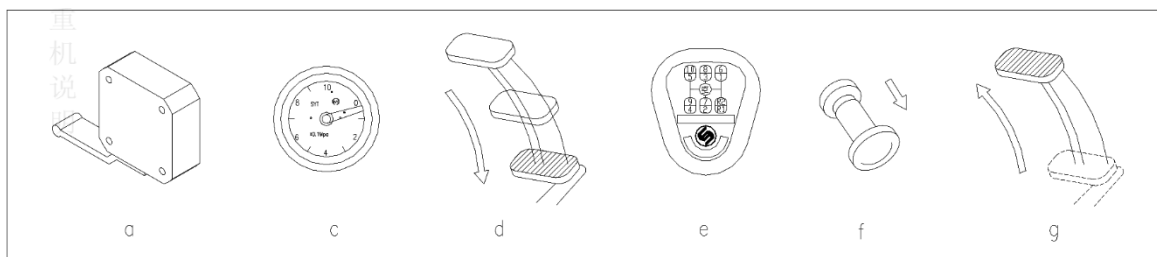


Figura 3-21 Engatando a tomada de força

#### 3.3.6.2 Desengatando a tomada de força

Consulte a figura 3-22.

- Pise no pedal da embreagem.
- Pressione o interruptor da tomada de força para desativar a tomada de força e, em seguida, a luz de controle I “Tomada de Força engatada” se apaga.
- Muda a alavanca de marcha para a posição neutra.
- Solte o pedal da embreagem lentamente e, em seguida, o guindaste estará em estado de inatividade.

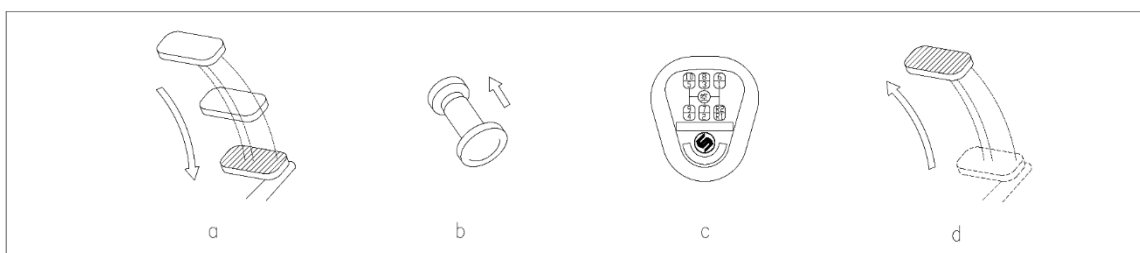


Figura 3-22 Desengatando a tomada de força

 CUIDADO

- (1) **Pressione e solte o pedal da embreagem lentamente.**
- (2) **Se a tomada de força e o dispositivo de acionamento da bomba de óleo tiverem que ser reparados ou substituídos, coloque uma placa de aviso no botão de ignição. Caso contrário, existe um risco de operação!**

 ADVERTÊNCIA

**Quando a tomada de força estiver engatada, mantenha a alavanca de câmbio na posição correta e acione o freio de estacionamento.**

### 3.3.7 Reboque

Há um acoplamento de reboque nas extremidades dianteira e traseira do guindaste. Obedeça aos seguintes regulamentos de reboque:

- a) **Acople um cabo de reboque forte no acoplamento de reboque na frente embaixo do para-choques. Comece devagar para evitar o impacto.**
- b) **Dê partida no motor do veículo rebocado para certificar-se de que ele pode realizar a operação de freio e direção de emergência. Caso contrário, isso poderá ser muito perigoso!**

 ADVERTÊNCIA

**Se o motor do guindaste rebocado não funcionar, não reboque o guindaste.**

- c) **Mova a alavanca de câmbio do guindaste rebocado para a posição neutra.**
- d) **Se a transmissão do guindaste rebocado quebrar, remova o eixo da hélice.**
- e) **Se a engrenagem diferencial ou o eixo traseiro do guindaste rebocado estiver com defeito, remova os semi-eixos esquerdo e direito.**

 CUIDADO

**O sistema de freio motor ficará inválido se você remover o eixo da hélice ou o meio eixo.**



## 3.4 Pontos de atenção

### 3.4.1 Condução na estrada

- a) Não pule uma marcha ao passar pelo ciclo de marchas.
- b) Pare o veículo se houver condições incomuns com os itens da lista abaixo:
  - Direção
  - Frenagem
  - Sons ou cheiros
  - Vibrações
  - Aumento ou diminuição repentina da velocidade.Se você não conseguir encontrar ou corrigir o problema, envie o veículo para reparo.
- c) Não opere um veículo se uma luz de advertência acender. Pare o veículo e resolva o problema.
- d) Examine as funções dos seguintes instrumentos:
  - Barômetro
  - Medidor pressão do óleo do motor
  - Termômetro de água etc.
- e) Coloque o guindaste em uma marcha mais baixa antes de subir uma ladeira para diminuir a carga no motor e na linha de transmissão.
- f) Tome essas medidas antes de descer uma longa ladeira:
  - Certifique-se de que o sistema de freio pode parar o guindaste antes de subir a ladeira.
  - Coloque a transmissão em marcha baixa antes de descer a ladeira. Acione o freio motor.
  - Evite que o motor acelere. O funcionamento excessivo do motor se refere ao fenômeno de que o motor acionado pela roda funciona na rotação que excede sua rotação máxima nominal do motor.



- (1) **O motor é facilmente danificado por excesso de funcionamento.**
- (2) **Desacelere o guindaste antes de reduzir a marcha. Ao reduzir da posição de 4ª marcha, a rotação do motor deve estar abaixo de 1500 r/min. Ao reduzir da posição de 3ª marcha, a rotação do deve estar abaixo de 1200 r/min. Caso contrário, pode ocorrer sobrecarga do motor.**

- g) Se o motor parar porque o tanque de combustível está vazio, o ar pode entrar no sistema de combustível. Se isso ocorrer, sangre o ar das linhas de combustível.



**Não deixe o veículo avançar depois que o motor estiver DESLIGADO.**

### 3.4.2 Movimentos do guindaste em condições fora de estrada

Quando os eixos estiverem na lama (sem tração) ou em terrenos acidentados, siga estes passos:

- a) Adicione travas dos diferenciais transversal e longitudinal.
- b) Coloque a alavanca de câmbio na marcha baixa e, em seguida, engate a embreagem lentamente. Caso contrário, a vida útil do guindaste será reduzida.
- c) Certifique-se de que a rotação do motor esteja próxima do máximo.
- d) Reboque o veículo ou coloque materiais rígidos, por exemplo, pedaços de madeira ou chapas de ferro, abaixo das rodas.

### 3.4.3 Estacionando o veículo

- a) Ao estacionar o veículo, siga as instruções abaixo:
  - 1) Em condições de mau tempo (chuva, neve, gelo) ou em um declive, certifique-se de que haja bastante espaço na frente e atrás do veículo.
  - 2) Acione o freio de estacionamento. Sempre coloque calços antes e atrás das rodas em um declive.
  - 3) Mova a alavanca de câmbio para a posição neutra da marcha baixa.
- b) Antes de desligar o motor, tome as seguintes medidas:
  - 1) Pise no pedal de controle do motor 2 ou 3 vezes para aumentar a rotação do motor. Isso faz com que o óleo flua por todo o motor.
  - 2) Deixe o motor em marcha lenta enquanto monitora a temperatura do refrigerante.
  - 3) Desligue o motor quando a temperatura do refrigerante estiver na faixa correta.



**Certifique-se de que as luzes de perigo estejam acesas quando o veículo estiver estacionado na estrada à noite.**

### 3.4.4 Parada de emergência na estrada

Se o guindaste apresentar defeito na estrada, tome as seguintes medidas:

- a) Pare o guindaste em um local seguro.
- b) Ligue as luzes de perigo e coloque o triângulo de advertência na posição.
- c) Acione o freio de estacionamento se você parar devido a uma falha no trem de força (eixo de transmissão, eixo) ou fizer uma parada de emergência em um declive. Coloque calços antes e atrás das rodas.
- d) Examine o veículo para encontrar a peça que causou o mau funcionamento. Cuidado com as condições da estrada enquanto caminha ao redor do veículo.

Se não conseguir reparar o veículo, informe o serviço de assistência e reparo.

# **ZOOMLION**

## **Manual do operador de caminhão guindaste**

### **Capítulo 4 Operação - Superestrutura do Guindaste**





## Capítulo 4 Operação - Superestrutura do Chassi

### 4.1 Cabine do motorista

#### 4.1.1 Visão geral

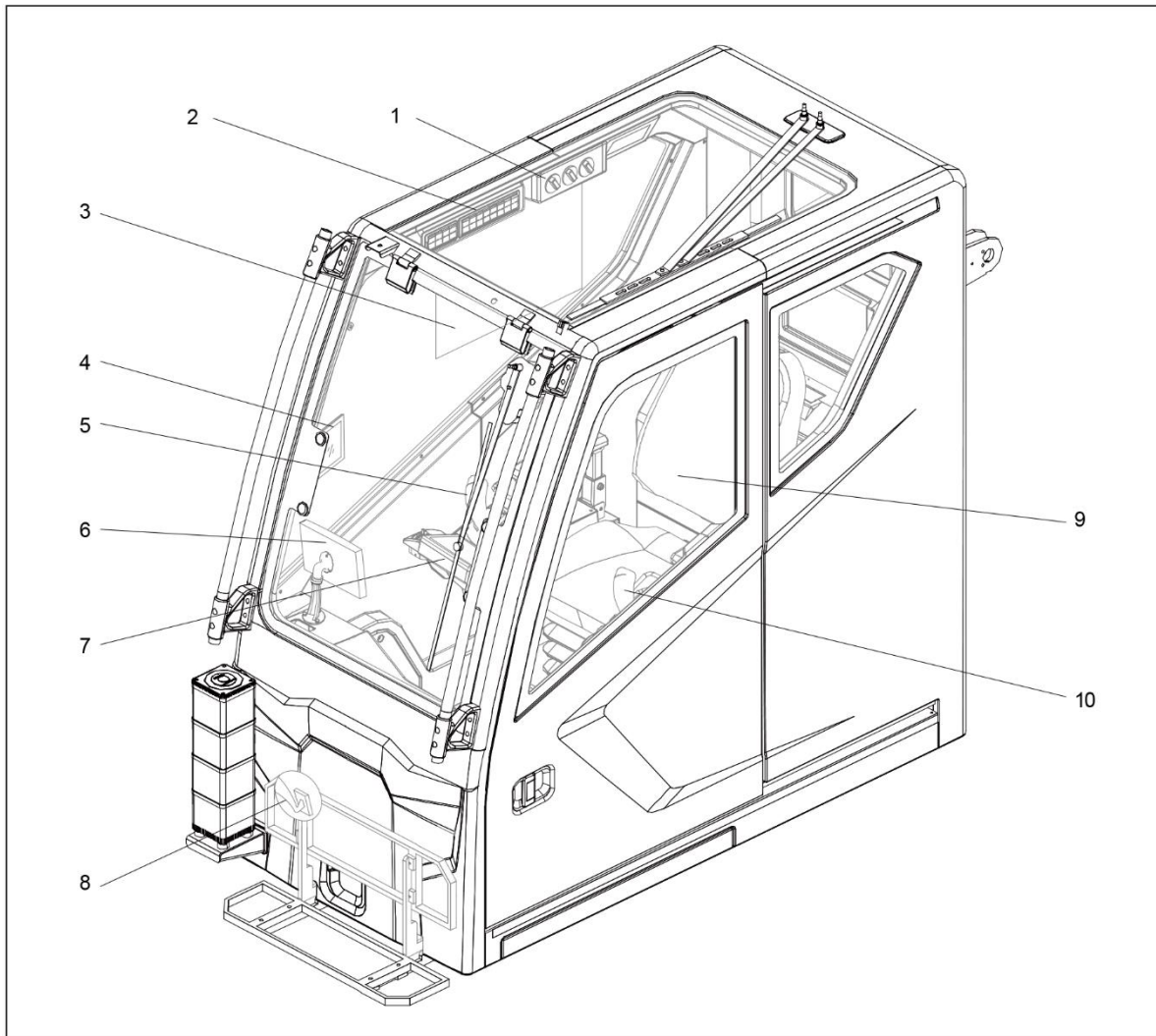


Figura 4-1 Interior da cabine

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Painel de controle A/C	2	Painel de interruptor auxiliar	3	Tabela de capacidade de içamento
4	Monitor	5	Alavanca direita	6	Limitador de momento de carga
7	Painel de interruptor	8	Pedal de controle de motor	9	Assento do operador

10 Alavanca esquerda

### 4.1.2 Painel de interruptores

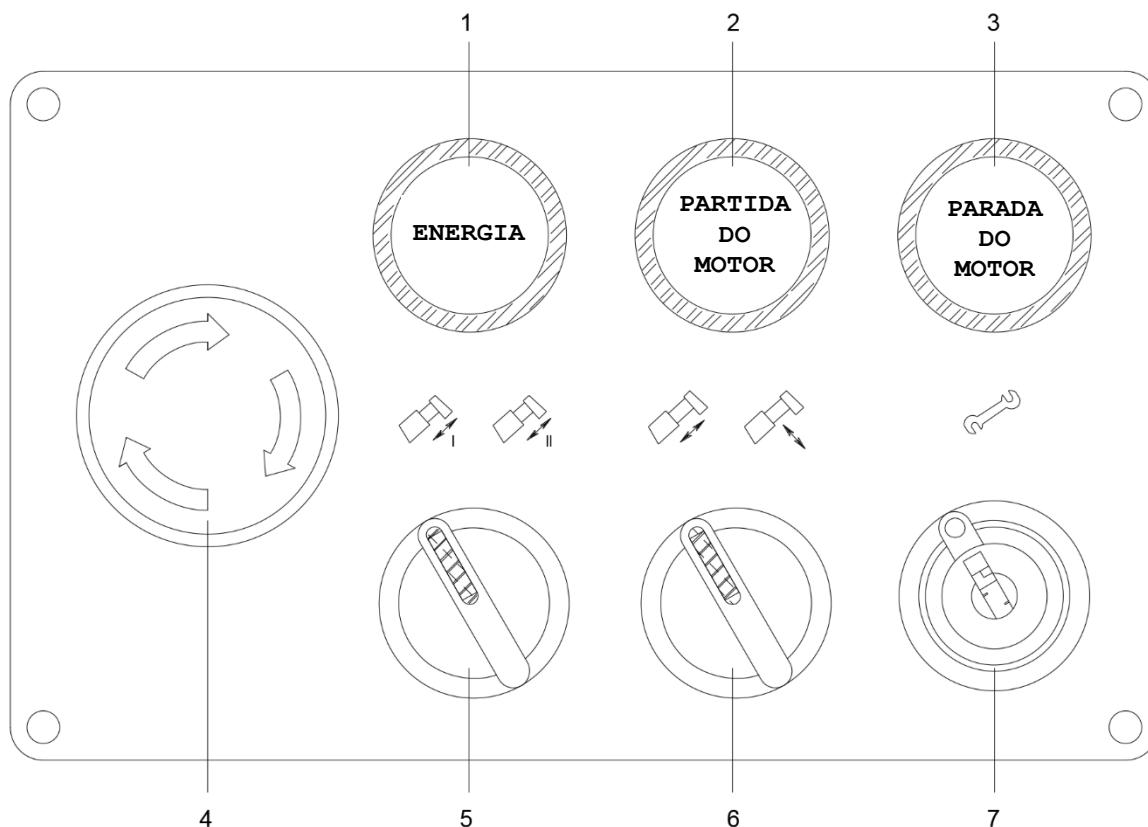
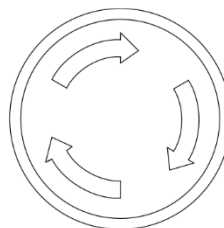


Figura 4-2 Painel do interruptor

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão Fonte de energia	5	Interruptor Pré-seleção de cilindro de telescopagem I / II
2	Botão Partida do motor	6	Interruptor Pré-seleção do telescópico / movimentação da lança
3	Botão Parada do motor	7	Interruptor de chave de derivação
4	Botão Parada de emergência		

**1 Botão Parada de emergência****Pressionado:**

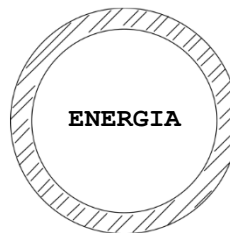
Todos os movimentos da superestrutura são cortados.

**2 Botão**

Fonte de energia

**Pressionado:**

O sistema de controle da superestrutura é energizado.

**3 Botão Partida do motor Pressionado:**

O motor pega na partida.

**Liberado após o motor pegar na partida:**

O botão retornará automaticamente à sua posição inicial.

**4 Botão de parada do motor**

Pressione e segure por 1 a 3 segundos:

O motor para.

**5 Interruptor**

Pré-seleção de cilindro de telescopagem I /

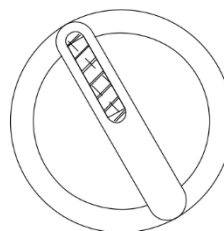
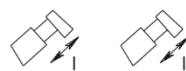
II

**Posição esquerda:**

O cilindro de telescopagem I está operacional.

**Posição direita:**

O cilindro de telescopagem II está operacional.



### 6 Interruptor

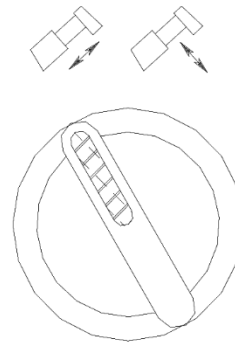
Pré-seleção do telescópico / movimentação da lança

#### Posição esquerda:

Ative a função de telescopagem da lança na alavanca esquerda.

#### Posição direita:

Ative a função de movimentação da lança na alavanca esquerda.

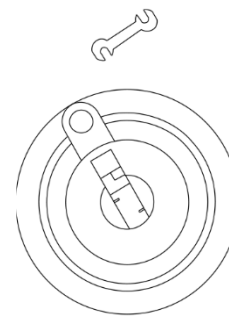


### 7 Interruptor de chave de derivação

**Movimentos perigosos do guindaste serão desligados quando o seguinte ocorrer:**

- O guincho principal ou auxiliar está no modo enrolar e o bloco do gancho toca o peso da chave de fim de curso de içamento.
- O sensor detecta que o guincho principal tem apenas 3 voltas de cabo de aço.
- O sensor detecta que o peso da carga é superior ao peso da carga no sistema.
- Dispositivos de segurança não são instalados durante a instalação e comissionamento do guindaste.

Se necessário, este desligamento pode ser desviado girando no sentido horário a chave de desvio na cabine. Quando o pessoal de manutenção reparar ou verificar as funções do guindaste, eles podem acionar a chave de desvio.



**Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.**

**Caso contrário, haverá riscos de ameaça à vida ou sérios danos à propriedade.**



## 4.1.3 Painel do interruptor auxiliar

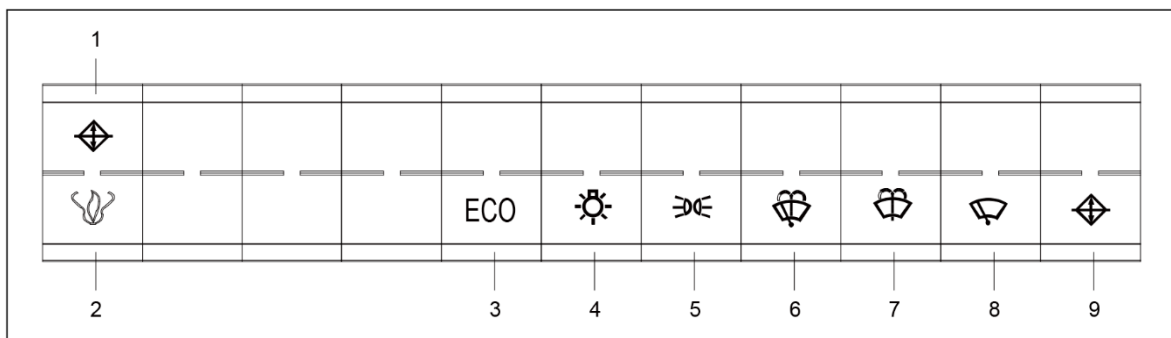


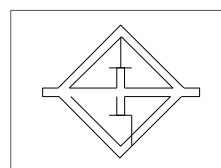
Figura 4-3 painel do interruptor auxiliar

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Luz de controle Ventilador do resfriador de óleo	6	Botão Sistema de lavador de janelas de telhado
2	Luz de controle Aquecedor de cabine	7	Botão Sistema lavador de para-brisas dianteiro
3	Botão Modo ECO	8	Botão Limpador de para-brisas dianteiro
4	Botão Luzes de trabalho	9	Botão do Resfriador de óleo
5	Botão Luzes de trabalho na cabeça da lança		

**1 Luz de controle  
Ventilador do  
resfriador de óleo**

**Acende:**

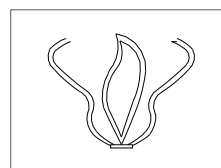
O ventilador do resfriador de óleo funciona.



**2 Luz de controle  
Aquecedor da cabine**

**Acende**

O aquecedor da cabine funciona.




### 3 Botão de modo ECO

Este é um botão de 2 mãos.


#### OFF

O sistema ECO não funciona. O

ícone “” na unidade de exibição do limitador de momento de carga fica vermelho. Neste momento, o pedal do acelerador da superestrutura é válido e a rotação do motor é determinada pelo pedal do acelerador.


1ª marcha

O sistema ECO funciona no modo de economia de combustível. O ícone “

” na unidade de exibição do limitador de momento de carga fica verde. Neste momento, o pedal do acelerador da superestrutura é válido e a rotação do motor é determinada pelo pedal do acelerador. Mas a velocidade máxima do motor depende da carga do sistema.

2ª marcha

O sistema ECO funciona no modo de econômico.

O ícone “” no limitador de momento de carga fica amarelo.

Neste momento, o pedal do acelerador da superestrutura é inválido e a rotação do motor muda com a carga do sistema.

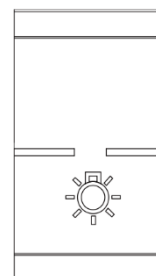
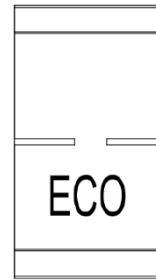
### 4 Botão de luzes de trabalho

#### Posição 1:

Ligue a iluminação de fundo.

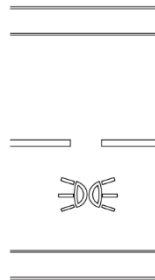
#### Posição 2:

Ligue a iluminação de fundo, as luzes de trabalho na mesa giratória e a lança.



**5 Botão****Luzes de trabalho na cabeça da lança****Pressionado:**

Ligue as luzes de trabalho na cabeça da lança.

**6 Botão**

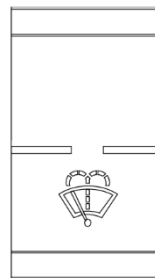
Sistema de lavador de janelas de telhado

**Posição 1:**

O limpador de para-brisa funciona.

**Posição 2:**

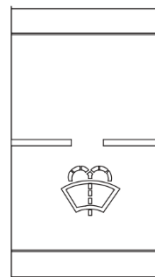
O sistema de limpador e lavador da janela do teto funcionam simultaneamente. Ele pode retornar à sua posição inicial automaticamente.

**7 Botão**

Sistema lavador de para-brisas dianteiro

**Pressionado:**

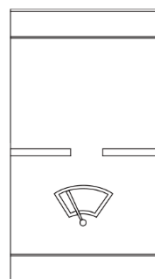
Ligue o sistema de lavagem do para-brisa dianteiro.

**8 Botão**

Limpador de para-brisas dianteiro

**Pressionado:**

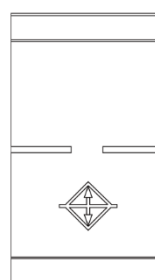
Ligue o limpador de para-brisa dianteiro.

**9 Botão do Resfriador de óleo****Posição 1:**

Quando a temperatura do óleo hidráulico for superior a 50 °C, o ventilador do resfriador de óleo iniciará automaticamente.

**Posição 2:**

O ventilador do resfriador de óleo começa a funcionar.



### Posição 3:

O ventilador do resfriador de óleo para de funcionar.

### 4.1.4 Caixas de controle

A caixa de controle esquerda consiste na alavanca esquerda, ilustração de operação (esquerda), alavanca de segurança e apoio de braço esquerdo.

A caixa de controle direita consiste na alavanca direita, ilustração de operação (direita), console de operação e apoio de braço direito.

Para detalhes, favor consultar a Figura 4-4.

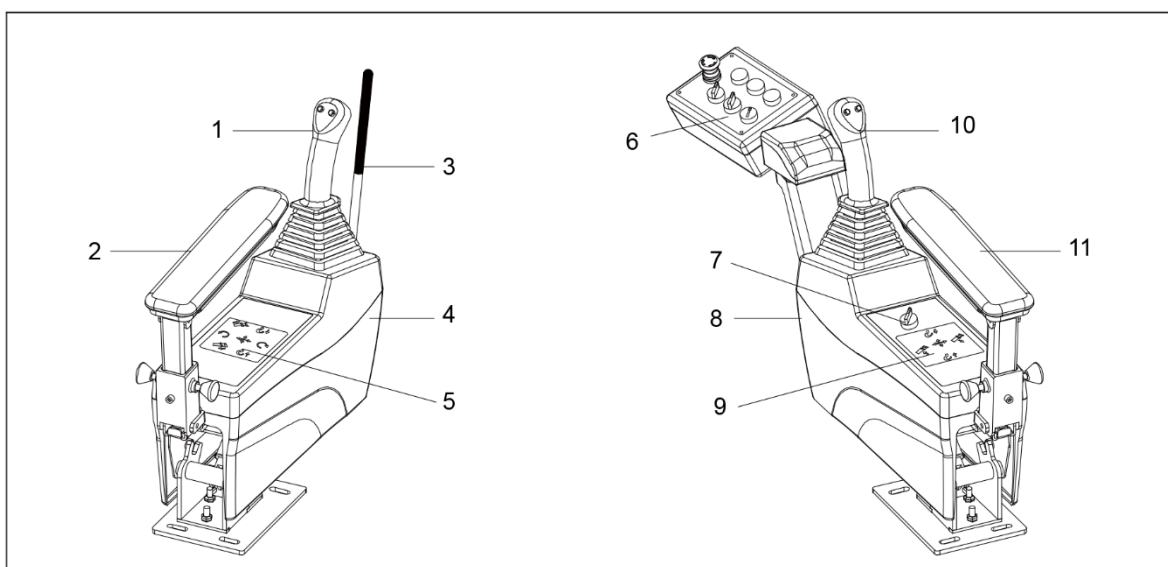


Figura 4-4 Caixas de controle

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Alavanca esquerda	2	Apoio de braço esquerdo	3	Alavanca de segurança
4	Caixa de controle esquerda	5	Ilustração de operação, esquerda	6	Console operacional
7	Interruptor Inclinação da cabine do motorista	8	Caixa de controle direita	9	Ilustração de operação, direita
10	Alavanca direita	11	Apoio de braço direito		

#### 4.1.4.1 Alavancas

##### Alavanca esquerda:

- Enrolar / desenrolar o guincho auxiliar.
- Telescopar para dentro / para fora.
- Gire para a esquerda/direita.

##### Alavanca direita:

- Enrolar/desenrolar o guincho principal.
- Levantar/abaixar lança. Consulte a figura 4-4.

Tanto a alavanca esquerda quanto a direita estão equipadas com um botão de giro livre e um botão de buzina. Consulte a figura 4-5. Pressione os botões para ativar as funções correspondentes.

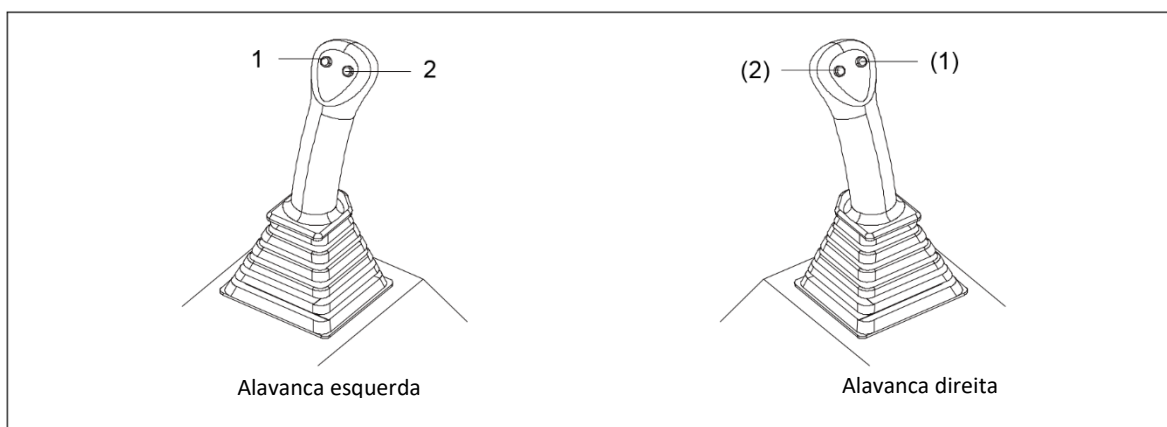


Figura 4-5 Alavancas

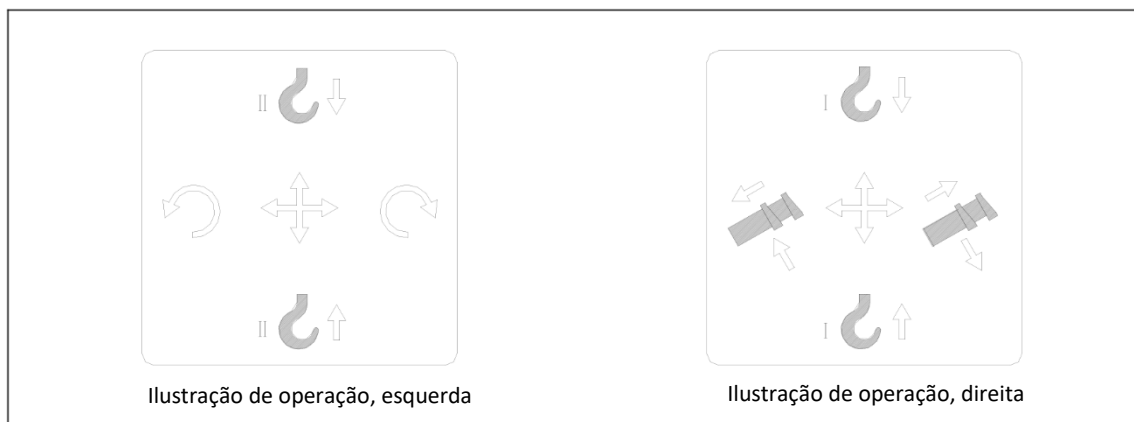
Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Botão de balanço livre	2	Buzina
(1)	Botão de balanço livre	(2)	Buzina



**A mesa de giro pode girar livremente quando o botão de giro livre é ativado. Não desative o botão de oscilação livre quando o guindaste for operado com uma carga suspensa. Caso contrário, haverá riscos de ameaça à vida ou sérios danos à propriedade.**

### 4.1.4.2 Ilustração de operação das alavancas esquerda e direita

Consulte a figura 4-6.



**Figura 4-6 Ilustração de operação das alavancas esquerda e direita**

### 4.1.4.3 Alavanca de segurança

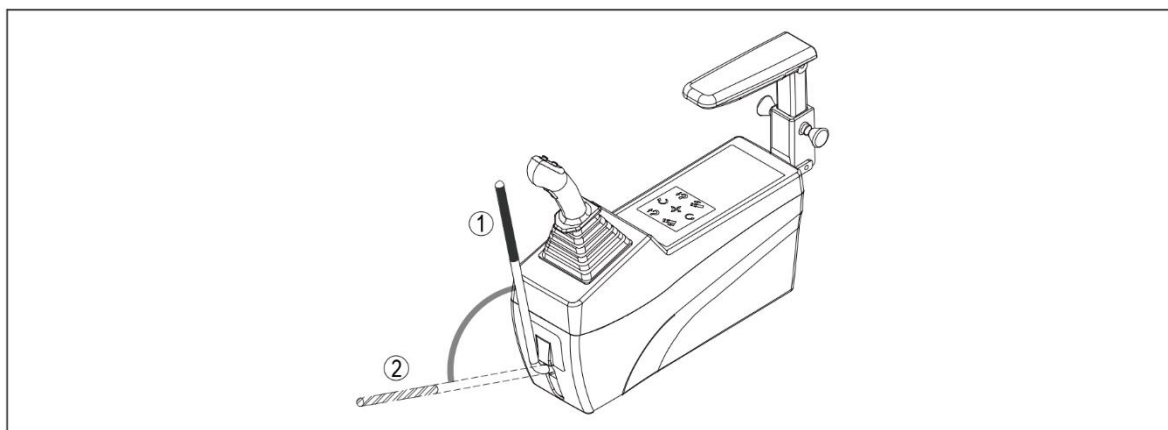
**Posição 1:**

A válvula solenoide Y1 na válvula de controle combinada está desenergizada e a superestrutura não pode funcionar.

**Posição 2:**

A válvula solenoide Y1 na válvula de controle de combinação está desenergizada e a superestrutura não pode funcionar.

Para detalhes, favor consultar a Figura 4-7.



**Figura 4-7 Alavanca de segurança**



**Puxe a alavanca de segurança para a posição ① antes de sair da cabine.**

#### 4.1.4.4 Console de operação

Está equipado com uma caixa de controle elétrica rotativa e um painel de interruptores. Para detalhes, consulte a Seção 4.1.2. A caixa de controle elétrico pode ser girada no sentido anti-horário em torno do assento giratório para se adequar ao operador (o ângulo máximo de rotação é de 90°).

Para detalhes, favor consultar a Figura 4-8.

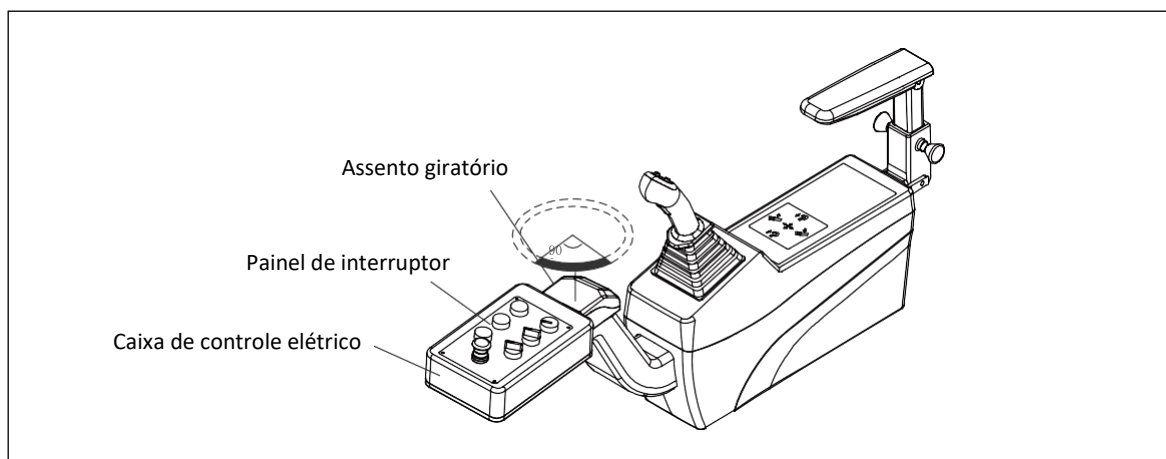


Figura 4-8 Console operacional

#### 4.1.4.5 Pré-seleção do interruptor do mecanismo de inclinação da cabine do operador

##### Interruptor

##### Pré-seleção da operação do mecanismo de inclinação da cabine do operador

##### Posição esquerda:

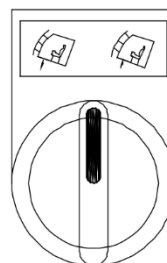
Inclinando a cabine para baixo

##### Posição direita:

Inclinando a cabine para cima.

##### Nota:

A cabine pode ser inclinada para cima no máximo em 20°.



#### 4.1.4.6 Apoio de braço

A altura e o ângulo do apoio de braço podem ser ajustados de acordo com o operador, operando o botão de ajuste de altura e o botão de ajuste de ângulo. Consulte a figura 4-9.

##### **Botão de ajuste de altura:**

Como ajustar a altura do apoio de braço:

- Afrouxe o botão para levantar o apoio de braço até o limite.
- Pressione o apoio de braço para baixo com o cotovelo até a posição desejada.
- Aperte o botão para fixar o apoio de braço.

##### **Botão de ajuste de ângulo:**

Está localizado abaixo do apoio de braço. O apoio de braço pode ser inclinado em 17° após você ativar o botão. Como ajustar o ângulo do apoio de braço:

- Pressione e segure o botão.
- Ajuste o apoio de braço com a mão para a posição desejada.
- Solte o botão para fixar o apoio de braço.

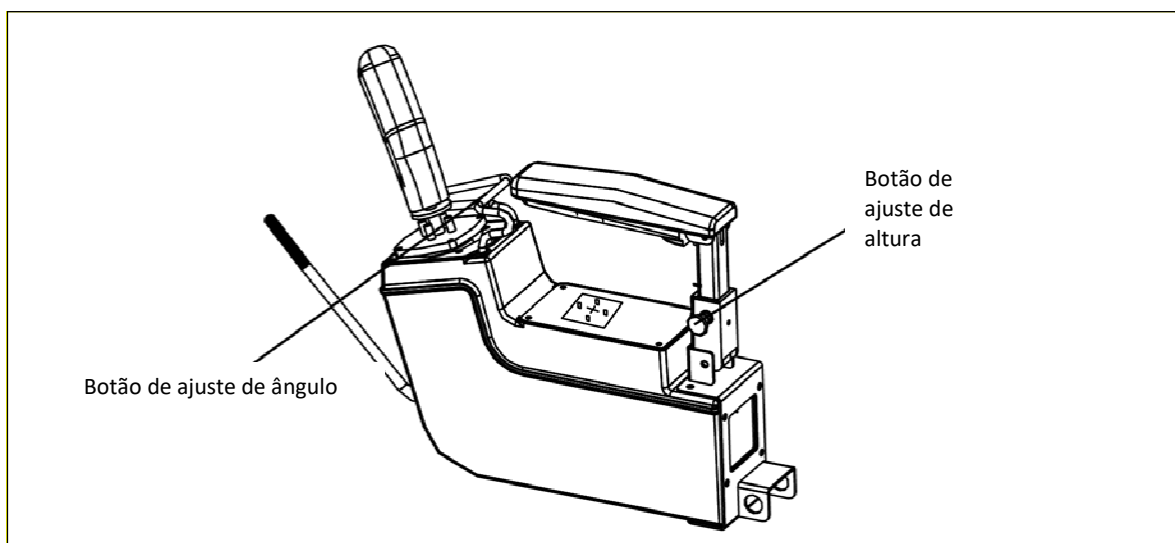


Figura 4-9 Ajuste do apoio de braço



### 4.1.5 Assento do operador

Consulte a figura 4-10.

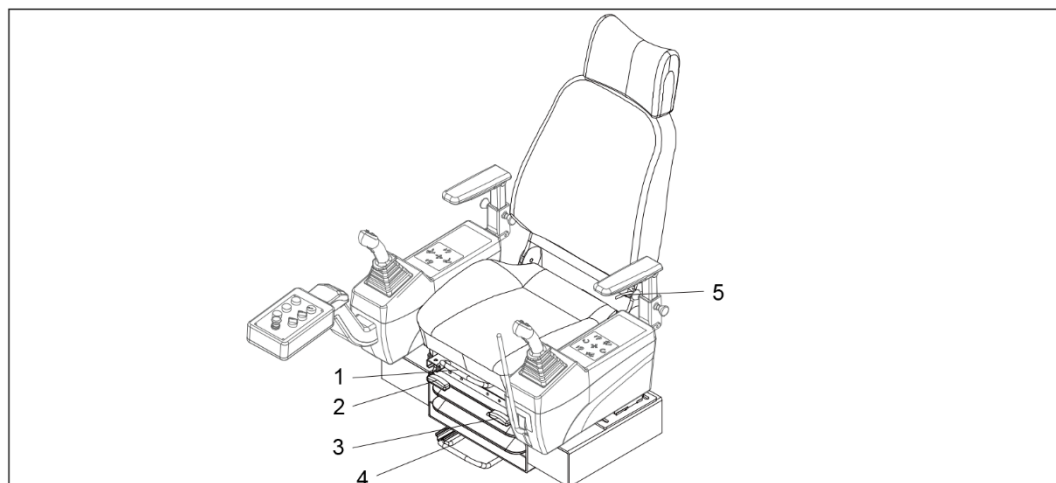


Figura 4-10 Assento do operador

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Alavanca manual, ajuste horizontal superior do assento+	4	Alavanca manual de ajuste do assento inferior horizontal
2	Alavanca manual de ajuste de ângulo do estofado do assento (seção traseira)	5	Alavanca manual de ajuste de ângulo do encosto
3	Alavanca manual, de ajuste de ângulo do estofado do assento (seção dianteira)		

#### **Alavanca manual de ajuste do assento superior horizontal:**

Ao ajustar o assento, puxe a alavanca manual para cima para mover o trilho deslizante para adequação com o operador. Após o ajuste de assento ser feito, libere a alavanca manual para travar o trilho deslizante.

#### **Alavanca manual de ajuste de ângulo do estofado do assento (seção traseira):**

Ao ajustar o ângulo da almofada do assento (parte traseira), puxe a alavanca manual para cima de acordo com o operador. Após o ajuste ser feito, libere a alavanca manual para travar o assento.

#### **Alavanca manual, de ajuste de ângulo do estofado do assento (seção dianteira):**

Ao ajustar o ângulo do estofado do assento (seção dianteira), puxe a alavanca manual para cima para adequação ao operador. Após o ajuste ser feito, libere a alavanca manual para travar o assento.

#### **Alavanca manual de ajuste do assento inferior horizontal:**

Ao ajustar o assento/caixa de controle, puxe a alavanca manual para cima para mover o trilho deslizante para adequação com o operador. Após o ajuste de assento ser feito, libere a alavanca

manual para travar o trilho deslizante.

**Alavanca manual de ajuste de ângulo do encosto:**

Ao ajustar o ângulo do encosto, puxe a alavanca manual para cima para adequação ao operador.

Após o ajuste ser feito, libere a alavanca manual para travar o assento.

#### **4.1.6 Pedal de controle de motor**

É possível apertar o pedal de controle de motor para aumentar o RPM de motor, para acelerar os movimentos de giro, grua, telescopagem e grua. Quando o sistema ECO funciona em modo econômico, o pedal do acelerador é inválido.

## 4.2 Sistema de computador

O limitador de momento de carga é um sistema de computador para controlar e monitorar guindastes móveis. O limitador de momento de carga calcula dados dos sensores de pressão, sensor de comprimento, sensor de ângulo e outros dispositivos de monitoramento para avaliar se o guindaste está em condições de trabalho seguras e exibe os parâmetros básicos, como comprimento da lança, ângulo da lança, raio de trabalho, elevação nominal capacidade, RPM do motor e reserva de combustível etc., no LCD.

Se a carga real atingir 90% – 100% da nominal, a luz de aviso acende e a campainha emite um aviso acústico lento. Nesse momento, o operador deve prestar muita atenção à operação.

Se a carga real atingir 100% da carga nominal, a luz de aviso acende e a campainha emite um aviso sonoro rápido e todos os movimentos perigosos do guindaste são desligados.



- (1) **O limitador de momento de carga pode evitar que o guindaste tombe ou que a lança seja destruída e que o pessoal morra ou se machuque, garantindo assim a operação segura do guindaste. Entretanto, não confie totalmente no limitador de momento de carga. Se a capacidade nominal de elevação exibida no limitador de momento de carga for diferente da mostrada na tabela de capacidade de içamento, obedeça à tabela de capacidade de içamento.**
- (2) **Certifique-se de que o limitador de momento de carga esteja configurado corretamente antes da operação. É perigoso ajustar o limitador de momento de carga incorretamente. Somente o operador habilitado em operar este guindaste e sistema pode definir o OM. Em situações normais, certifique-se de que o limitador de momento de carga esteja ajustado para corresponder ao OM real do guindaste.**
- (3) **O limitador de momento de carga só deve ser comissionado pelo técnico de serviço!**

Para detalhes, consulte as instruções de operação anexadas ao guindaste.

## 4.3 Partida do guindaste

### 4.3.1 Verificações antes da partida

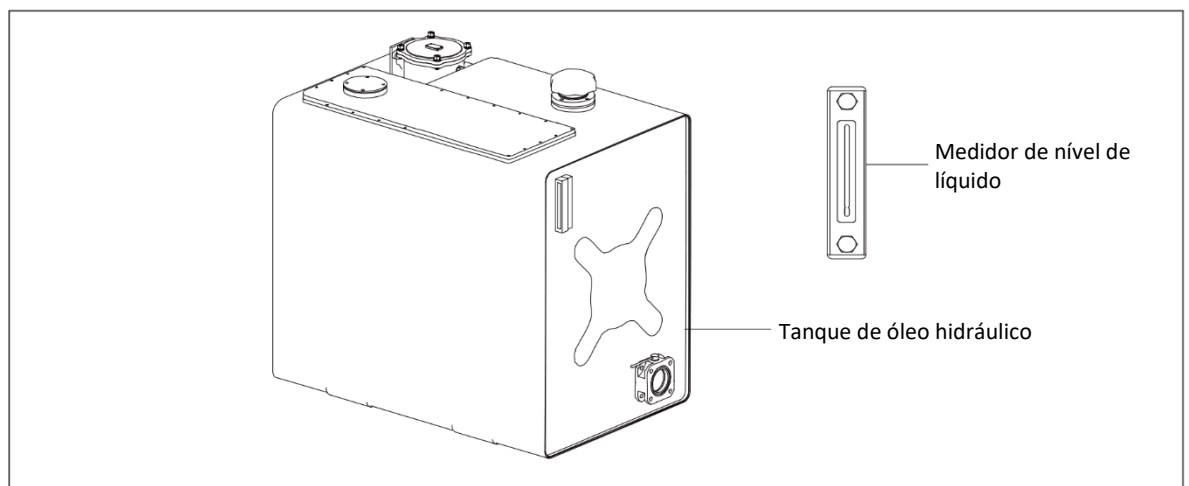
Verifique se os pré-requisitos a seguir são atendidos antes da colocação em operação:

- a) Inspeção do nível de óleo do motor
  - 1) O guindaste foi nivelado.
  - 2) Retire a vareta e limpe-a.
  - 3) Reinsira no óleo e retire novamente.
  - 4) Verifique se o nível de óleo está entre as marcações MIN. e MAX.

#### AVISO

**Se o nível de óleo for inferior à marcação MÍN., abasteça com óleo. Caso contrário, o motor vai ser danificado gravemente!**

- b) Verificação do nível de óleo  
O nível de óleo no tanque de óleo hidráulico deve estar entre as marcações MIN. e MAX. Abra a válvula corredeira de desligamento, para conectar o tanque de óleo hidráulico com a linha de óleo. Como abrir a válvula corredeira de desligamento:
  - 1) Puxe a manopla.
  - 2) Gire a manopla.Consulte a figura 4-11.



**Figure 4-11 Tanque de óleo hidráulico**

- c) Verificação de reserva de combustível  
A reserva de combustível é exibida no medidor de combustível. Verifique a reserva de combustível e adicione combustível, se necessário.

**AVISO**

**Elimine o ar do sistema de combustível antes de adicionar combustível.**

**Se o tanque de combustível tiver operado a seco, sempre elimine o ar de todo o sistema de combustível. Não opere o tanque de combustível a seco!**

- d) Verificação do nível de refrigerante  
Verifique o fluido refrigerante para garantir que o fluido refrigerante do motor esteja no nível correto. Adicione mais, se estiver abaixo do nível de motor frio.
- e) Verificação de condições gerais do guindaste
  - 1) Verifique o status de lubrificação de cada peça móvel e certifique-se que todas as peças móveis estão lubrificadas. Adicione graxa, se necessário.
  - 2) Certifique-se que o guindaste está apoiado adequadamente em uma superfície de suporte de carga nivelada e foi configurado horizontalmente.
  - 3) Certifique-se que a engrenagem da conexão de mancal de giro está limpa.
  - 4) Certifique-se que as partes dianteira e traseira do resfriador de óleo e radiador do A/C foram limpas e não estão bloqueadas.
  - 5) Certifique-se que não há pessoas ou objetos na zona de perigo do guindaste.
  - 6) Certifique-se que os tambores de cabo/corda e sensores estejam sem neve e gelo.
  - 7) Certifique-se que não há peças soltas na superestrutura ou lança telescópica.
  - 8) Certifique-se que os joysticks na cabine do operador estão na posição neutra antes de ativar PTO.
  - 9) Certifique-se que todas as alavancas de controle estabilizadoras estão na posição neutra.
  - 10) Certifique-se que o freio de estacionamento está aplicado.

#### 4.3.2 Partida e parada do motor

Para partida e parada do motor na cabine do condutor, consulte as instruções de operação no capítulo 3 *Operação – chassi de guindaste*.

A partida e parada do motor na cabine do operador devem ser realizadas de acordo com as instruções de operação a seguir.

- a) Parada do motor  
Em condições normais, pressione e segure o botão “Parada do motor” no painel de controle por 1 a 2 segundos, para desligar o motor.  
Em caso de emergência, você também pode pressionar o botão “Parada de emergência” para desligar o motor.
- b) Partida do motor  
É possível pressionar o botão “partida do motor” para ligar o motor, se os pré-requisitos a seguir forem atendidos:
  - 1) PTO foi ativado.
  - 2) A transmissão está na posição necessária.  
Se o botão “Parada de emergência” for acionado em caso de emergência, gire o botão no sentido horário para remover a limitação. Caso contrário, o botão “Partida do motor” está inválido.

## 4.4 Dispositivos de segurança

### 4.4.1 Medidor de nível

Um medidor de nível está localizado em cada lado do guindaste próximo ao mecanismo de controle da patola.

Depois que o guindaste estiver alinhado horizontalmente, a bolha no medidor de nível deve estar na posição central exata.



**Quando o guindaste estiver em uma área nivelada, examine o medidor de nível. A bolha é mostrada no meio do medidor. Caso contrário, ajuste as porcas abaixo do medidor.**

### 4.4.2 Indicador de ângulo

O indicador de ângulo está instalado na parte traseira inferior da lança básica (no lado direito da cabine do operador). Consulte a figura 4-12.

O operador pode observá-lo claramente da cabine. O indicador de ângulo, que pode indicar o ângulo incluído entre a lança principal e o plano horizontal, deve ser usado em combinação com as tabelas de capacidade de içamento e o gráfico de altura de içamento.

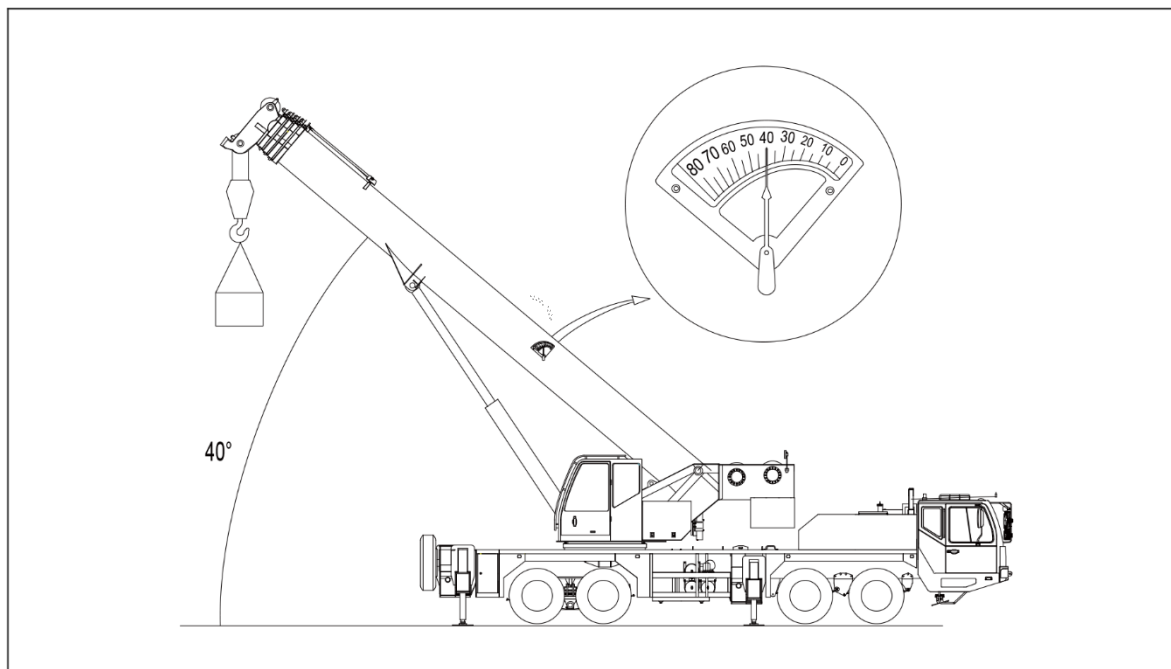


Figura 4-12 Indicador de ângulo

#### 4.4.3 Chave de fim de curso de içamento

Os interruptores de fim de curso de elevação na lança principal, braço e roldana de cabeça são desenvolvidos para impedir que o bloco de gancho colida com a polia do cabo.

Quando a distância detectada entre o bloco de gancho e a polia for inferior à de segurança, o interruptor de fim de curso de elevação é acionado e a cigarra é ativada. Os movimentos de guindaste “aceleração de guinchos” e “telescópio para fora” são desligados. Nesse momento, apenas os movimentos de guindaste “Desbobinar os guinchos”, “Levantar a lança” e “Recolher telescópio” podem ser ligados. Consulte a figura 4-13.

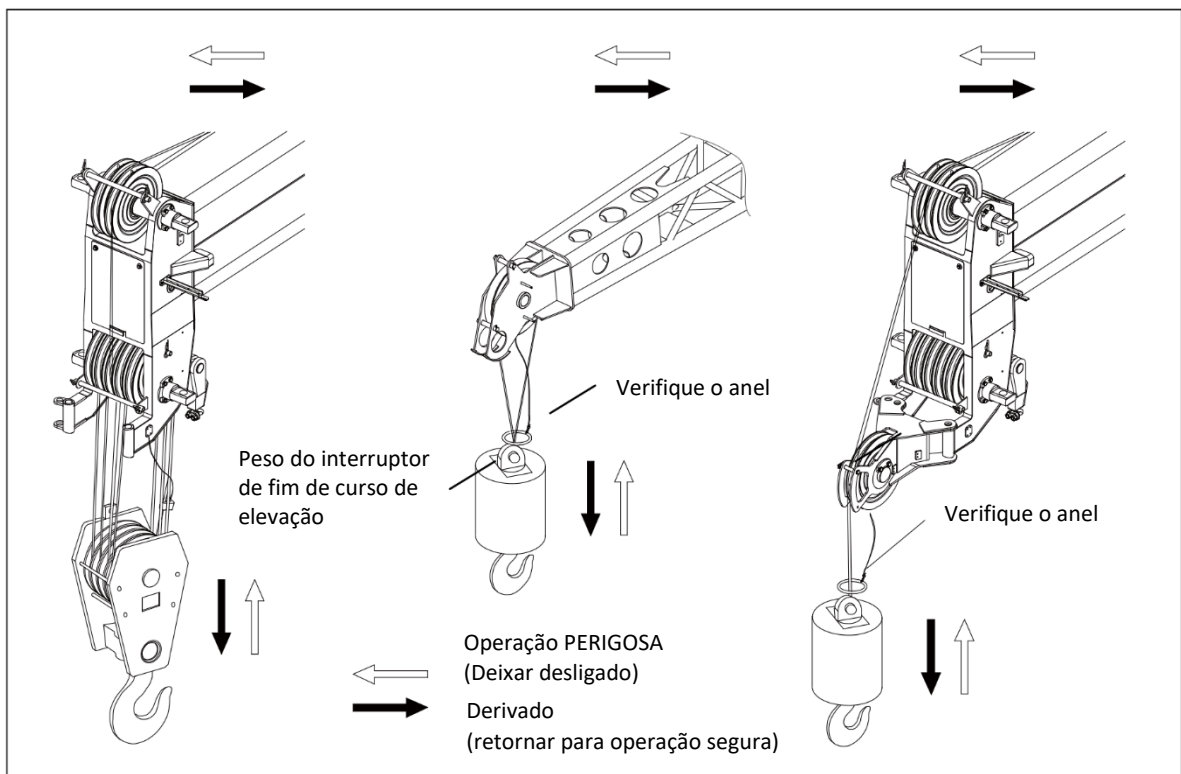


Figura 4-13 Interruptor de fim de curso de elevação

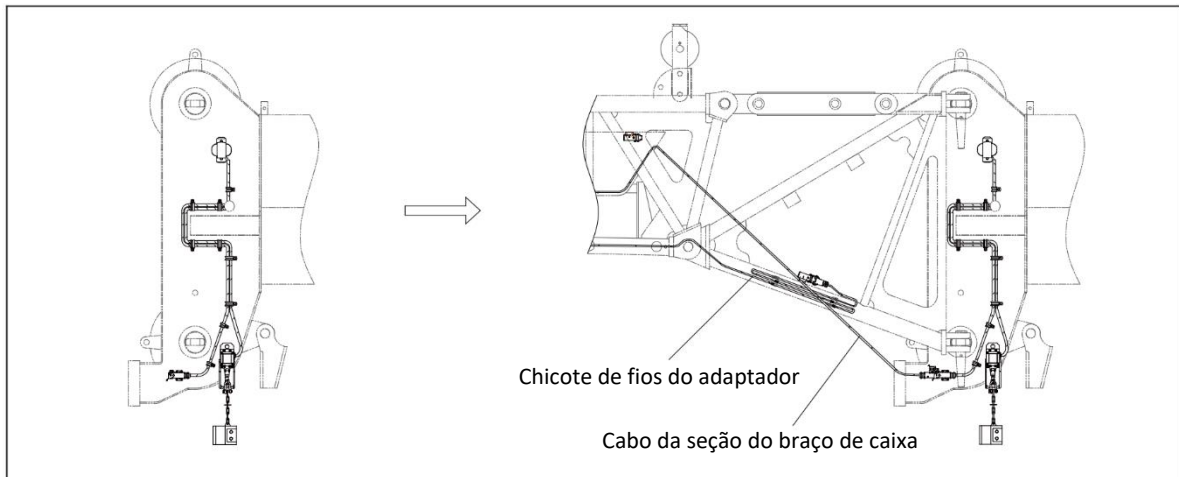
Ative o interruptor de chave de derivação, para derivar o desligamento durante o comissionamento e manutenção.



**Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.**

A conexão e a instalação das chaves de fim de curso de içamento no braço e na roldana de içamento auxiliar são as seguintes:

- a) Quando o braço for utilizado:
  - 1) Remova o plugue na traseira da seção do braço da caixa.
  - 2) Conecte o plugue no soquete na cabeça da lança principal. Consulte a figura 4-14.



**Figura 4-14 Instalação do interruptor de fim de curso de elevação no braço**



**Na condição de operação do braço, conecte o chicote de fios do interruptor de fim de curso de elevação do guincho auxiliar para o chicote de fios do cabo antecipadamente. E, dessa forma, o interruptor de fim de curso de elevação do guincho auxiliar é válido.**

**Antes de desmontar o braço, desconecte o chicote de fios do interruptor de fim de curso de elevação do guincho auxiliar para o chicote de fios do cabo, a não ser que o chicote esteja quebrado.**

- b) Quando a roldana de cabeça for utilizada:
  - 1) Remova o interruptor de fim de curso de elevação no braço e instale conforme a figura abaixo.
  - 2) Conecte o plugue do interruptor de fim de curso de elevação no soquete na cabeça de lança principal. Consulte a figura 4-15.



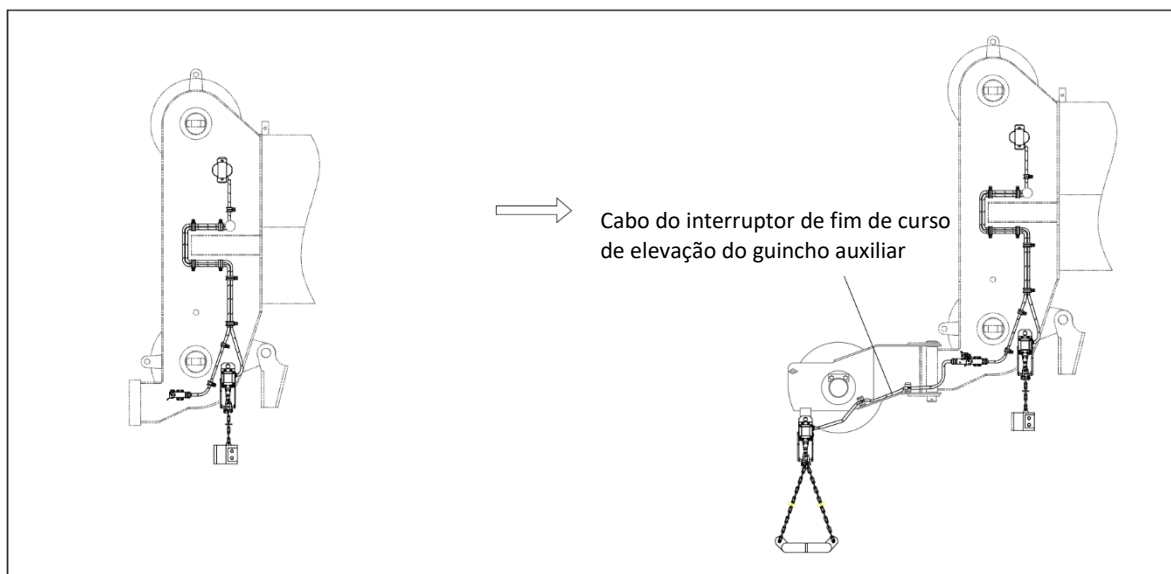


Figura 4-15 Instalação do interruptor de fim de curso de elevação na roldana de cabeça

#### 4.4.4 Chave de fim de curso de descida

Para impedir que o cabo de arame seja acelerado automaticamente após ser bobinado completamente, os interruptores de fim de curso de abaixamento instalados nos guinchos vão desligar automaticamente os movimentos “bobinamento de guinchos”, se houver apenas 3 enrolamentos de cabo nos guinchos.

Nesse caso, a luz de advertência acende, a cigarra ativa o alarme e apenas o movimento ascendente do gancho é permitido. Durante o comissionamento e manutenção, ative o interruptor de derivação de limite para derivar o desligamento. Consulte a figura 4-16.



**Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.**

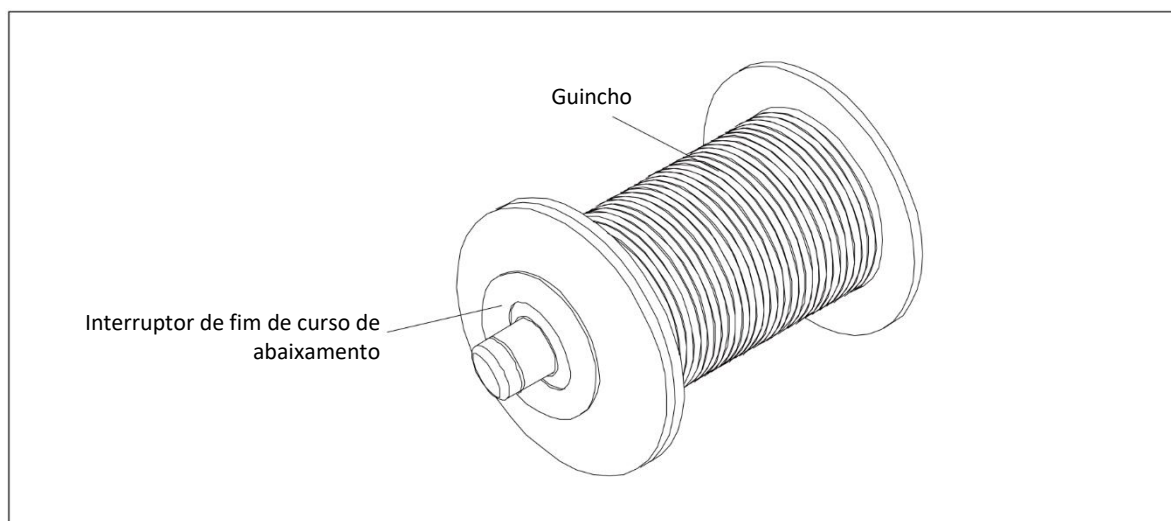


Figura 4-16 Interruptor de fim de curso de abaixamento

## 4.4.5 Dispositivos hidráulicos de segurança

### 4.4.5.1 Válvulas de alívio no sistema hidráulico

As válvulas de alívio no sistema hidráulico podem impedir que a pressão no circuito suba excessivamente, evitando dessa forma que a bomba hidráulica e motor hidráulico se danifiquem e o sistema hidráulico seja sobrecarregado.

### 4.4.5.2 Dispositivo de bloqueio da patola

Se o tubo de óleo de alta pressão que está conectado ao cilindro vertical estiver danificado, a trava hidráulica de dois modos no circuito hidráulico da patola pode bloquear o óleo de pressão em ambos os lados do cilindro da patola para evitar que a patola seja recolhida ou estendida e, assim, garantir a operação segura do guindaste.

### 4.4.5.3 Dispositivo de bloqueio para movimentação do guindaste “Levantamento da torre”

Se o tubo de óleo de pressão alta no circuito hidráulico do cilindro de grua for danificado, a válvula de balanço no circuito hidráulico pode bloquear o óleo hidráulico no lado do pistão do cilindro de grua imediatamente, para impedir que o movimento ascendente se volte para baixo, permitindo dessa forma a operação segura do guindaste.

### 4.4.5.4 Dispositivo de trava para movimentação do guindaste “Extensão do telescópio”

Se o tubo de óleo de pressão alta no circuito hidráulico do cilindro de telescopagem for danificado, a válvula de balanço no circuito hidráulico pode bloquear o óleo hidráulico no lado do pistão do cilindro de telescopagem imediatamente, para impedir que as seções do telescópio se retraiam naturalmente, permitindo dessa forma a operação segura do guindaste.

### 4.4.5.5 Sistema de aviso de sobrepressão da quinta patola

Para impedir que a dianteira do veículo sofra curvatura e deformação causadas por sobrepressão na 5ª patola, um relé de pressão é instalado no cilindro de óleo para a 5ª patola. Quando realizar uma operação de levantamento sobre a dianteira, o dispositivo de detecção de pressão instalado na 5ª patola pode detectar a pressão no sistema hidráulico e enviar o sinal de pressão para o sistema de controle de guindaste. Quando a pressão exceder o valor de segurança definido, a luz de advertência “pressão alta da 5ª patola” acende e a cigarra é ativada.



**Não execute a operação de elevação pela frente quando a luz de aviso “A pressão alta da quinta patola” acende e a campainha emite um aviso acústico.**

#### 4.4.5.6 Monitoramento de pressão do sistema

As pressões máximas são como segue:

Pressão do circuito de óleo de enrolamento no guincho principal/auxiliar: 30 MPa, pressão do circuito de óleo de desenrolamento no guincho principal/auxiliar: 5 Mpa – 6 MPa

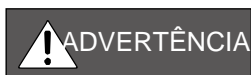
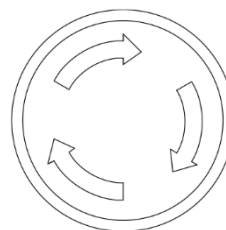
Pressão do circuito de óleo de levantamento da lança: 28 MPa, Pressão do circuito de óleo de descida da lança: 2 MPa – 5 MPa

Pressão do circuito de óleo de telescopagem para fora: 15 MPa, Pressão do circuito de óleo de telescopagem para dentro: 18 MPa Pressão do circuito de óleo de giro: 13 MPa

Pressão do circuito de óleo de controle: 3,5 MPa

#### 4.4.6 Botão de parada de emergência

Você pode encontrar o botão de parada de emergência no painel de interruptores na cabine do operador. Quando você pressiona o botão, todas as operações do guindaste PARAM imediatamente (incluindo o motor). Gire o botão no sentido horário para liberá-lo e continue as operações comuns do guindaste.



**Use o botão apenas em caso de emergência clara!**

## 4.5 Operação do guindaste

### 4.5.1 Preparativos para operação do guindaste

Certifique-se que as verificações a seguir são realizadas antes da operação:

- a) Avalie a condição da carga antes do levantamento.
- b) Examine a posição do guindaste, condição do solo e condição de suporte da superfície.
- c) Examine os cabos de arame (incluindo a extremidade dos cabos, tambor de enrolamento e polias).
- d) Examine o nível de líquido e fonte de alimentação do guindaste.



- (1) **Examine indicador do nível de combustível, para certificar que a reserva de combustível esteja superior a 1/4 da capacidade do tanque.**
  - (2) **O nível de óleo no tanque de óleo hidráulico deve estar entre as marcações MIN. e MAX. na condição de condução.**
- e) A área de carga e trabalho deve estar visível e sem obstáculos nela. Examine o sistema de comunicação do operador e supervisor, para garantir que nada prejudique a operação.
  - f) Examine o funcionamento dos dispositivos de segurança.
  - g) Mantenha a comunicação entre o operador e o manobrador.



**Risco de acidente!**

**PERIGO de danificar o guindaste!**

**Sempre opere as alavancas de maneira lenta e sensível.**



**Certifique-se que não haja obstáculos na área de operação do guindaste e nem pessoas na zona de perigo. Emite um sinal curto de advertência (buzina) antes de iniciar um movimento de guindaste.**

### 4.5.2 Patola

Ambos os lados do quadro do chassi do veículo têm os itens a seguir:

- Interruptor de controle de acelerador
- Alavancas de controle estabilizadoras
- Medidor de nível.

Você pode operar as alavancas de controle para estender ou recolher as patolas simultânea ou independentemente. Consulte a figura 4-17.

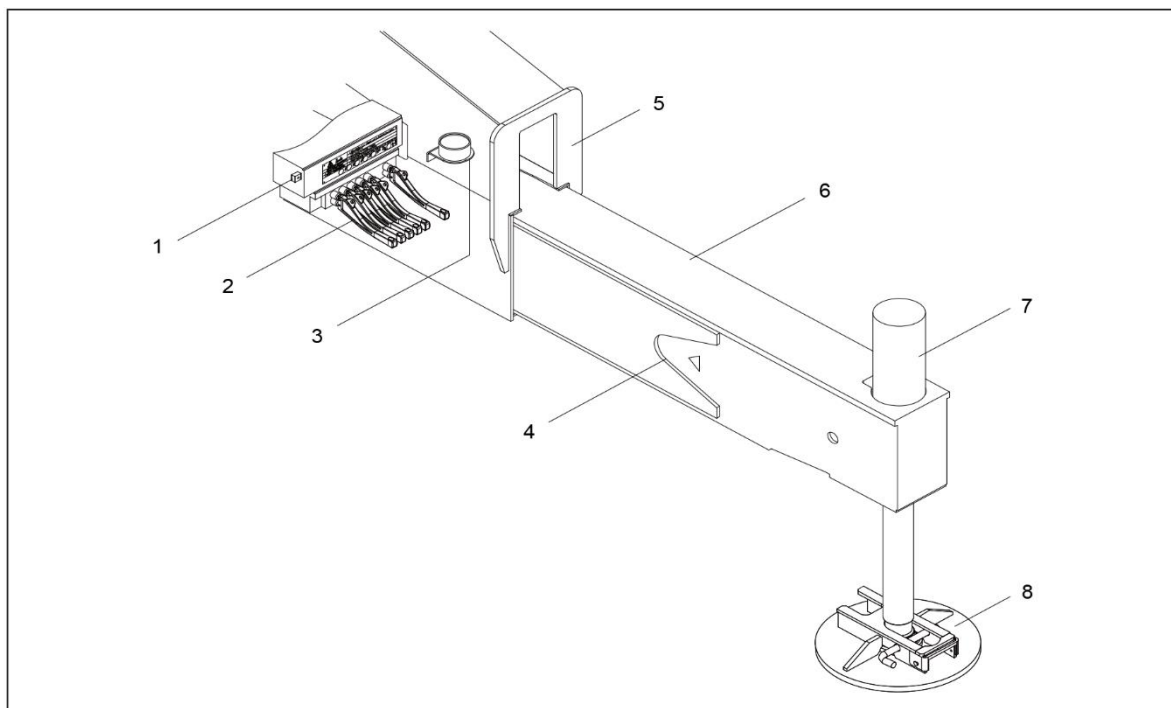


Figura 4-17 Patola

Pos.	Descrição	Pos.	Descrição
1	Interruptor de controle de acelerador	5	Cilindro horizontal
2	Alavancas de controle estabilizadoras	6	Viga deslizante
3	Medidor de nível	7	Cilindro vertical
4	Cilindro horizontal	8	Cilindro vertical

### AVISO

**Estenda os estabilizadores antes da operação do guindaste.**

**Certifique-se de realizar todo o trabalho em solo nivelado que seja rígido. O solo deve suportar mais do que a capacidade de suporte de carga.**

**Use material (como madeira) abaixo das placas estabilizadoras, se a área de trabalho for macia ou não plana.**

### 4.5.2.1 Alavancas de controle das patolas

Quanto à placa de identificação do controle das patolas, favor consultar a Figura 4-18.

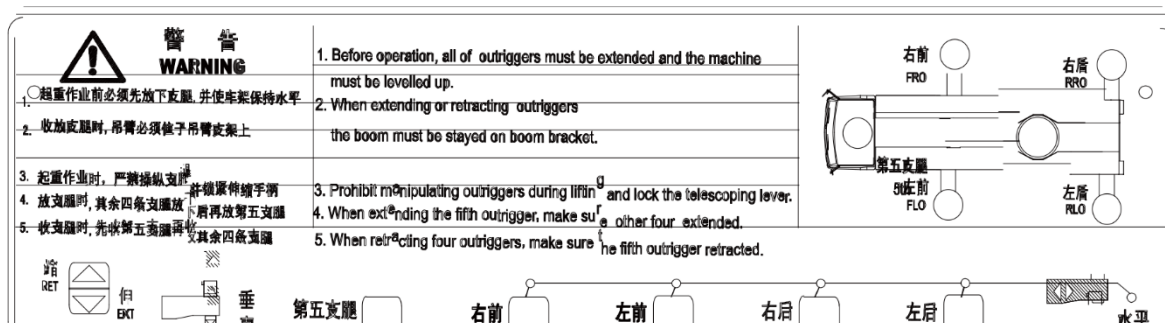


Figura 4-18 Placa de identificação do controle da patola, esquerda

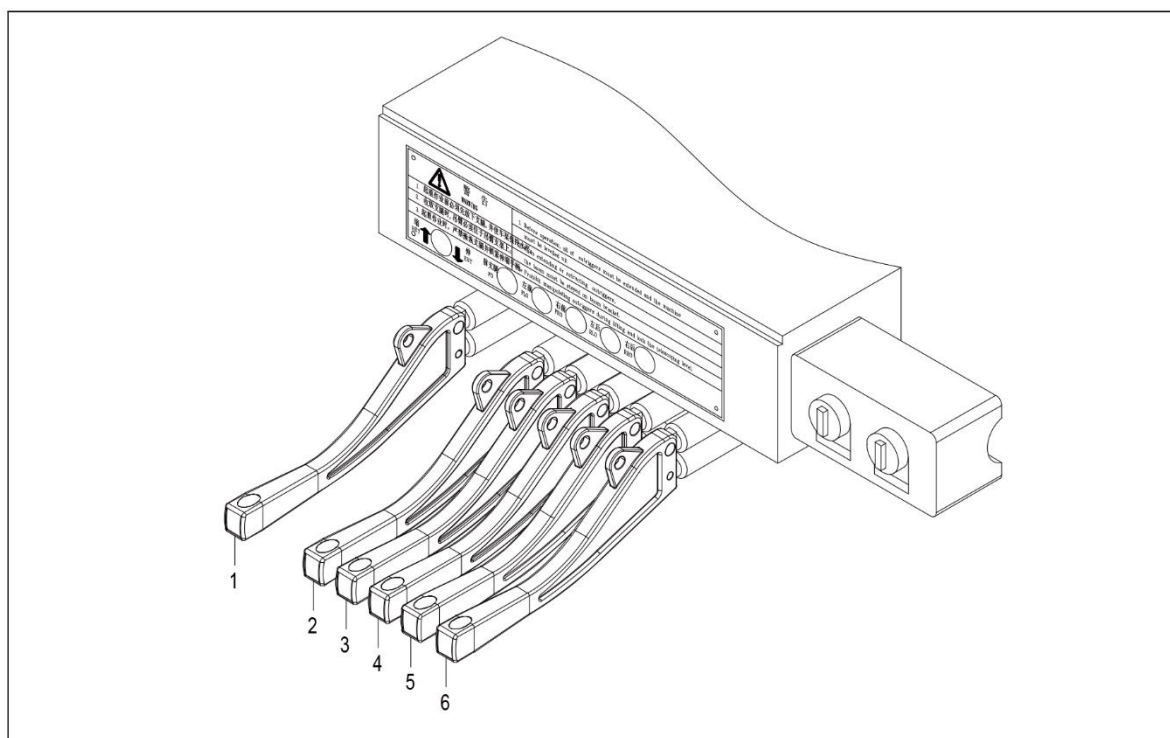


Figura 4-19 Alavancas de controle das patolas, esquerda

As alavancas de controle estabilizadoras são mostradas na figura 4-19.

- a) As ilustrações de operação e os pontos de atenção estão impressos na etiqueta da patola.
- b) Alavanca de controle 1: estender ou recolher o cilindro horizontal ou vertical
  - 1) Mover a alavanca 1 para cima: recolher o cilindro horizontal/vertical.
  - 2) Posição neutra: parar os movimentos do cilindro.
  - 3) Mover a alavanca 1 para baixo: estender o cilindro horizontal/vertical.
- c) Alavanca de controle 3: selecionar a patola dianteira direita  
Alavanca de controle 4: selecionar a patola dianteira esquerda

Alavanca de controle 5: selecionar a patola traseira direita

Mover as alavancas 3, 4, 5 e 6 juntamente com a alavanca 1 para iniciar os movimentos correspondentes.

- 1) Mover as alavancas 3, 4, 5 e 6 para cima e mover a alavanca 1 para cima ou para baixo: estender/recolher os cilindros horizontais.
  - 2) Mover as alavancas 3, 4, 5 e 6 para baixo e mover a alavanca 1 para cima ou para baixo: estender/recolher os cilindros verticais.
- d) Alavanca de controle 2: selecionar a quinta patola
- Mover a alavanca 2 para baixo e mover a alavanca 1 para cima: recolher a quinta patola
- Mover a alavanca 2 para baixo e mover a alavanca 1 para baixo: estender a quinta patola.



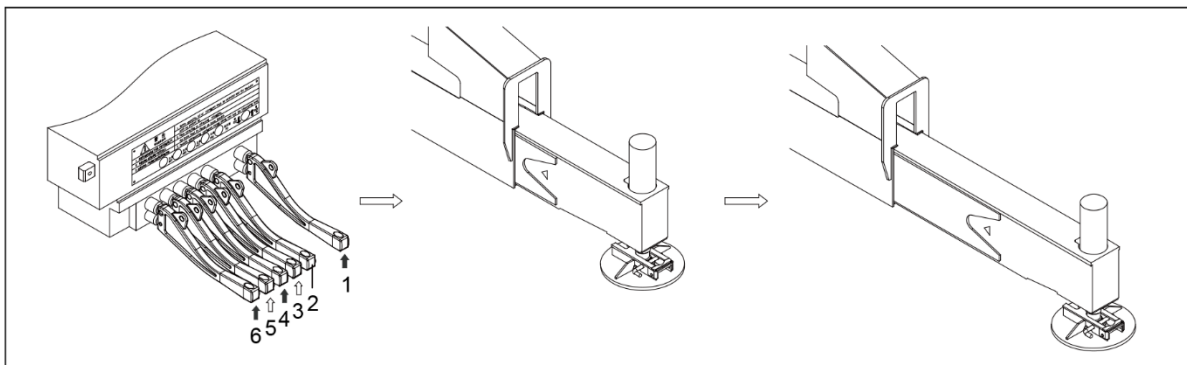
- (1) Durante a operação dos estabilizadores, gire o interruptor de controle de acelerador no sentido horário para aumentar suas velocidades de trabalho.
- (2) Ao recolher qualquer cilindro vertical, o cilindro da 5ª patola vai ser recolhido simultaneamente.



**Não estenda nem recolha os cilindros horizontais após as placas estabilizadoras estarem em contato com o solo!**

#### 4.5.2.2 Extensão da patola

- a) Remova o pino da viga deslizante. Consulte a figura 4-19.
- b) Execute os passos a seguir, como mostrado:
  - 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
  - 2) Mova as alavancas 3 e 5 (ou 4 e 6) para cima.
  - 3) Mova a alavanca 1 para baixo até a posição intermediária marcar “◁” estão expostas, o que significa que as vigas deslizantes estão estendidas intermediariamente.
  - 4) Continue a mover a alavanca 1 até estender totalmente as vigas deslizantes.
  - 5) Mova as alavancas até as posições neutras, até as vigas deslizantes estarem totalmente estendidas.
  - 6) Estenda as vigas deslizantes no outro lado do guindaste, de acordo com os mesmos passos.

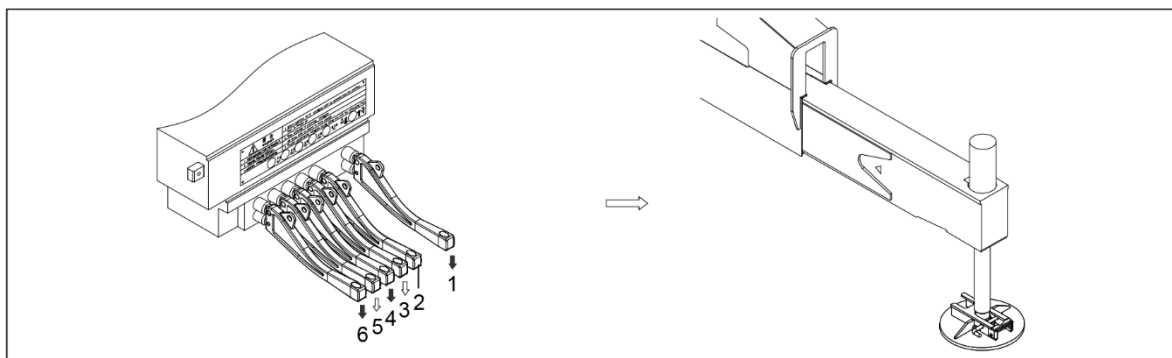


**Figura 4-19 Estender cilindro horizontal**



As marcações de posição intermediária “ $\triangle$ ” nas vigas deslizantes devem estar completamente expostas e os pinos devem ser protegidos, se o guindaste estiver operando com estabilizadores estendidos intermediariamente. Caso contrário, o guindaste vai tombar.

- c) Execute os passos a seguir, como mostrado:
- 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
  - 2) Mova as alavancas 3 e 5 (ou 4 e 6) para baixo.
  - 3) Mova a alavanca 1 para baixo e estender completamente os cilindros verticais.
  - 4) Vá para o outro lado do guindaste para estender os cilindros verticais no outro lado. Consulte a figura 4-20.



**Figura 4-20 Extensão do cilindro vertical**

- d) Olhe para o medidor de nível para saber se o guindaste está nivelado. Se a bolha no medidor de nível não mostrar uma indicação de nível, você pode mover a patola para nivelar o guindaste.

Mova as alavancas para as posições neutras depois que todo o veículo estiver nivelado.

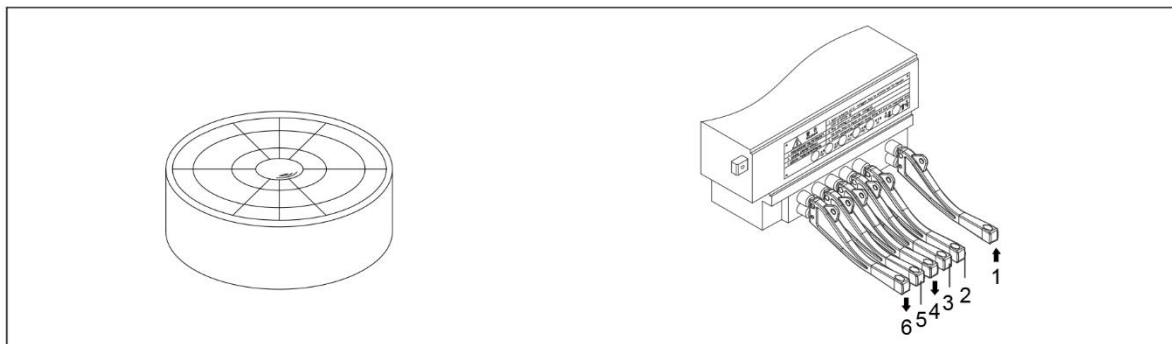
**Como nivelar o veículo:**

Por exemplo: Se o lado direito do veículo estiver mais alto que o esquerdo, execute as



etapas a seguir (Consulte a Figura 4-21):

- 1) Mova as alavancas 4 e 6 para baixo lentamente.
- 2) Mova lentamente a alavanca 1 para cima e monitore o medidor de nível ao mesmo tempo.

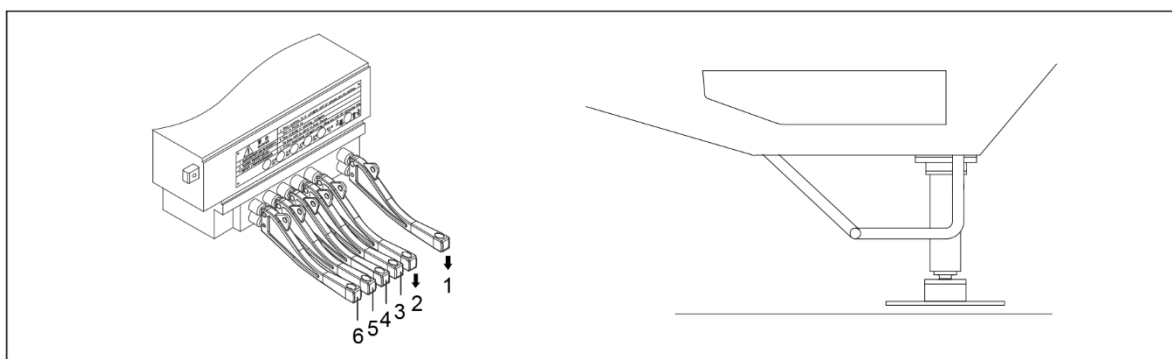


**Figura 4-21 Nivelando o veículo**

- e) Quando a bolha estiver na posição central exata, solte a alavanca 1 e mova as alavancas 4 e 6 para as posições neutras.
- f) Quando o guindaste estiver trabalhando na frente com as mesmas capacidades de içamento que nas laterais e na traseira, você deve configurar a quinta patola.

**Como estender a quinta patola:**

- 1) Mova a alavanca 2 para baixo.
- 2) Mova a alavanca 1 para baixo até que a quinta patola esteja a 5 – 10 mm do solo. Consulte a figura 4-22.



**Figura 4-22 Extensão da quinta patola**

- g) Instale os pinos de retenção estabilizadores. O guindaste está pronto para trabalhar.



**A alavanca 1 pode retornar à posição neutra automaticamente após ser liberada, enquanto as outras alavancas devem ser retornadas manualmente.**

**Risco de acidente!**

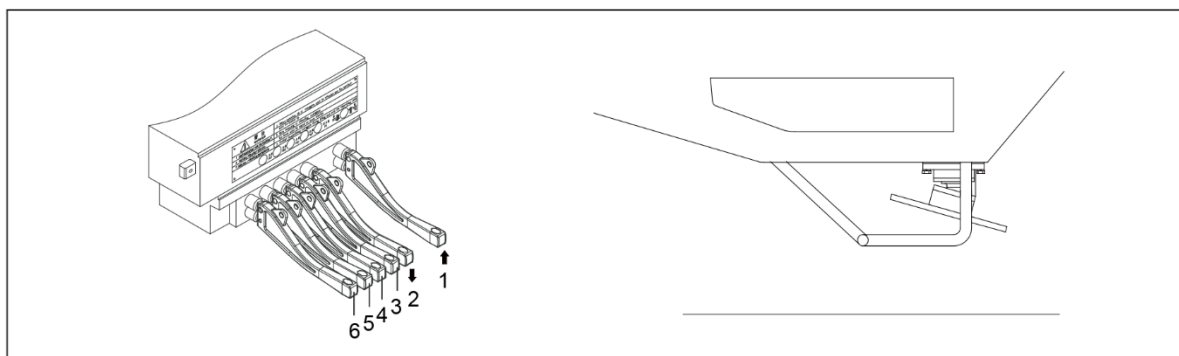
Se a referência horizontal do medidor de nível variar devido a outros fatores, como forças externas etc., o medidor de nível deve ser alinhado novamente por técnicos especializados.

Se isso não for observado, há risco de acidente.

**4.5.2.3 Recolhimento da patola****AVISO**

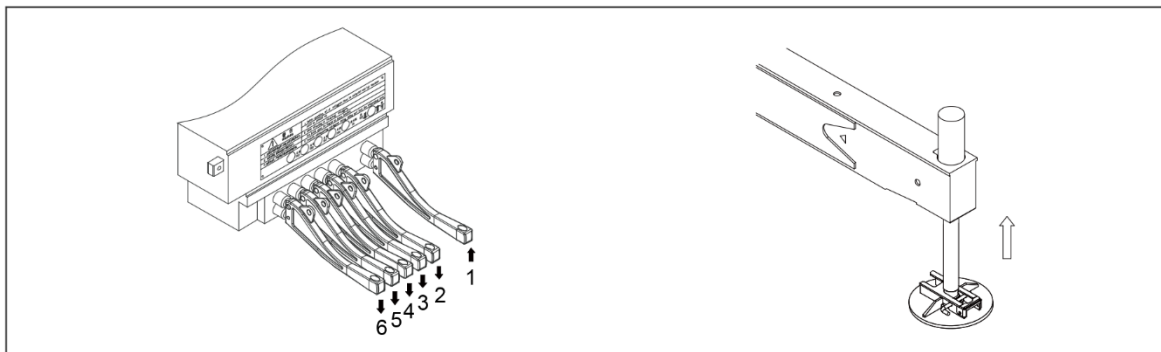
Após a operação do guindaste, faça as tarefas a seguir na sequência:

- (1) Pare o trabalho (abaixe a carga com segurança).
- (2) Recolha a lança.
- (3) Arrume a lança corretamente.
- (4) Recolha a quinta patola.
- (5) Recolha todas as outras patolas.
  - a) Remova o pino da viga deslizante.
  - b) Recolha a 5ª patola (Favor consultar a figura 4-23):
    - 1) Mova a alavanca 2 para baixo.
    - 2) Mova a alavanca 1 para cima até a 5ª patola estar totalmente recolhida.



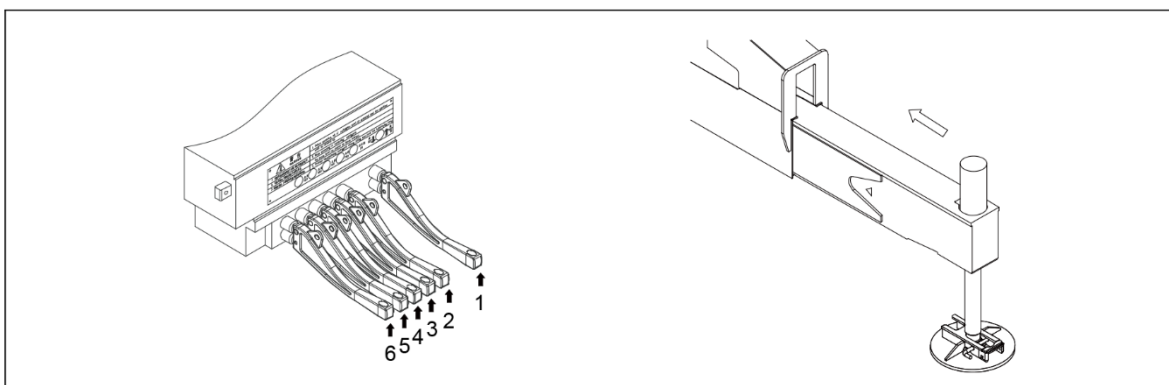
**Figura 4-23 Recolhimento da quinta patola**

- c) Recolha os cilindros verticais:
  - 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
  - 2) Mova as alavancas 3, 4, 5 e 6 para baixo.
  - 3) Mova a alavanca 1 para cima, para retraindo os cilindros verticais completamente. Consulte a figura 4-24.



**Figura 4-24 Extensão do cilindro vertical**

- d) Recolha as vigas deslizantes:
- 1) Fique do lado esquerdo (ou direito) do guindaste.
  - 2) Mova as alavancas 3, 4, 5 e 6 para cima.
  - 3) Mova a alavanca 1 para cima, para retrainr as vigas deslizantes completamente. Consulte a figura 4-25.

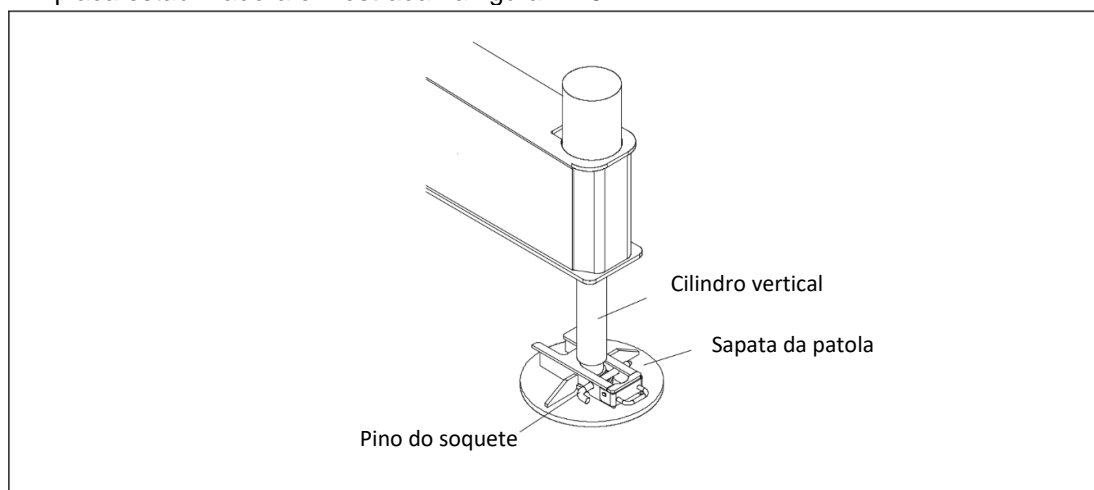


**Figura 4-25 Recolhendo o cilindro horizontal**

- e) Instale os pinos de retenção estabilizadores.

#### 4.5.2.4 Instalar e remover as sapatas das patolas

A placa estabilizadora é mostrada na figura 4-26.



**Figura 4-26 Sapata das patolas**

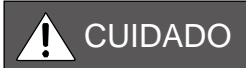
a) **Instalação**

Antes de estender os estabilizadores, remova o pino do soquete das placas estabilizadoras e retire as placas de apoio estabilizadoras. Quando o furo estiver alinhado com o cilindro vertical, instale o pino do soquete.

Peso da placa estabilizadora: aproximadamente 35 kg.

b) **Remoção**

Após retrain totalmente os estabilizadores, remova o pino do soquete e empurre a placa estabilizadora até estar na posição correta. Instale os pinos do soquete.



- (1) **Antes de mover as patolas, verifique se há folga para impedir ferimentos ao pessoal ou danos ao guindaste ou outros objetos.**
- (2) **Certifique-se de instalar as sapatas das patolas antes de mover as mesmas.**
- (3) **Certifique-se de que todas as sapatas das patolas (exceto a sapata da quinta patola) estejam em contato com o solo.**
- (4) **Você só pode estender a quinta patola até a posição em que sua sapata esteja a cerca de 5 a 10 mm do solo. Não é permitido que as duas patolas dianteiras fiquem afastadas do solo devido à extensão excessiva da quinta patola.**
- (5) **Certifique-se que todos os pneus estejam fora do solo (peso do guindaste suportado pelas patolas) antes de começar a levantar a carga.**
- (6) **Quando o guindaste estiver em uma área nivelada, examine o medidor de nível. A bolha é mostrada no meio do medidor. Caso contrário, ajuste as porcas abaixo do medidor de nível.**



**Não opere as alavancas de controle da patola em uma operação de içamento.**

#### **4.5.3 Movimentação da lança**

- a) Coloque o interruptor “pré-seleção de telescópio/grua” na posição correta. Consulte a figura 4-27.

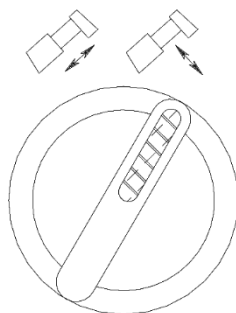


Figura 4-27 Interruptor de “pré-seleção de telescópio/grua”

- b) O joystick direito controla a engrenagem de grua.
- Posição neutra: para o movimentos de grua
  - Mova o joystick para a esquerda (direção ③).

**Resultado:**

A lança telescópica é elevada.

- Mova o joystick para a direita (direção ④).

**Resultado:**

A lança telescópica é abaixada.

Consulte a figura 4-28.

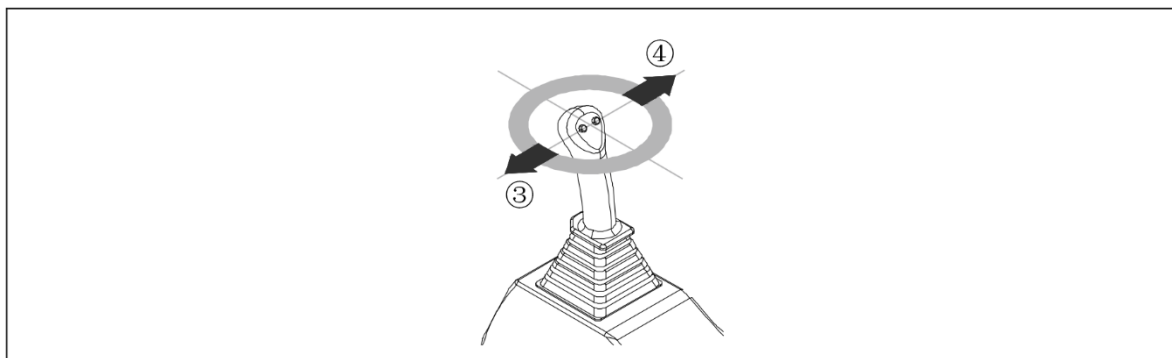


Figura 4-28 Alavanca direita

A velocidade do movimento de elevação é modificada por:

- Joystick direito - a distância que você move o joystick para a esquerda
- Pedal de controle de motor - aumenta ou diminui RPMs de motor.

**Nota:**

Não aplique o pedal de controle de motor quando a distância do percurso da alavanca de controle for curta. Não mude a velocidade de grua rapidamente.



A velocidade de movimento de abaixamento não depende da distância de percurso do pedal de controle de motor.

O indicador de ângulo e o detector de ângulo estão acoplados à lateral da lança principal. Consulte a figura 4-29. O operador pode ver o indicador de ângulo da cabine do operador. O detector de ângulo é um dispositivo eletrônico que envia dados de ângulo de lança para o limitador de momento de carga. O ângulo de lança é mostrado na tela de exibição.

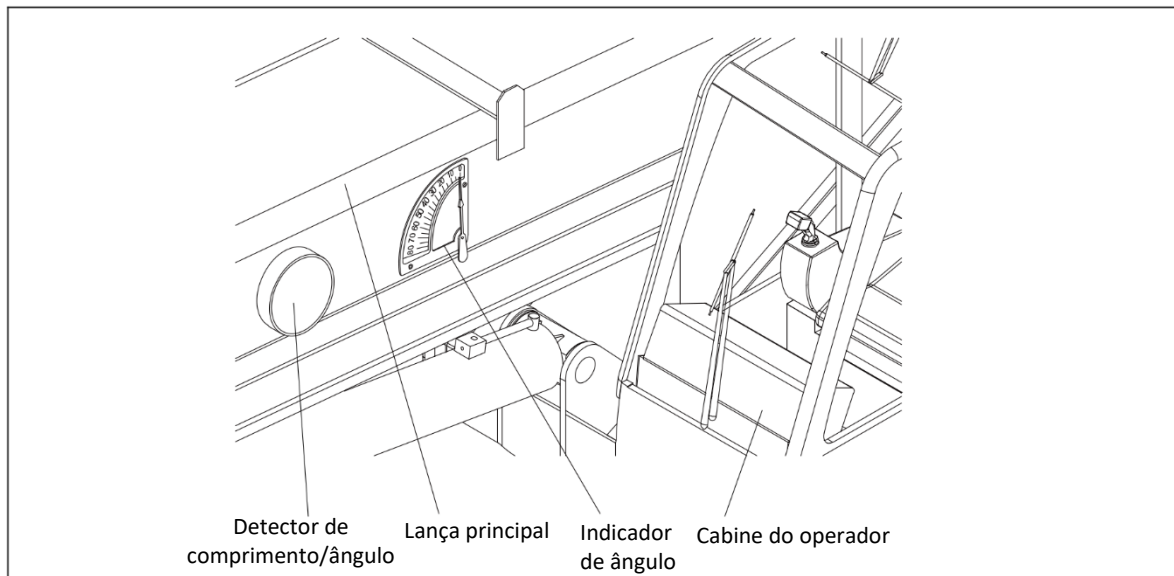


Figura 4-29 Dispositivos de segurança na lança principal



ADVERTÊNCIA

- (1) **Execute todos os movimentos de grua suavemente. É possível causar danos ao guindaste se mover a carga para cima ou baixo, com paradas rápidas.**
- (2) **O ângulo de grua e raio de operação devem estar restritos de acordo com as tabelas de capacidade de levantamento.**

#### 4.5.4 Telescopagem

A lança principal tem cinco partes: uma lança básica e quatro seções telescópicas.

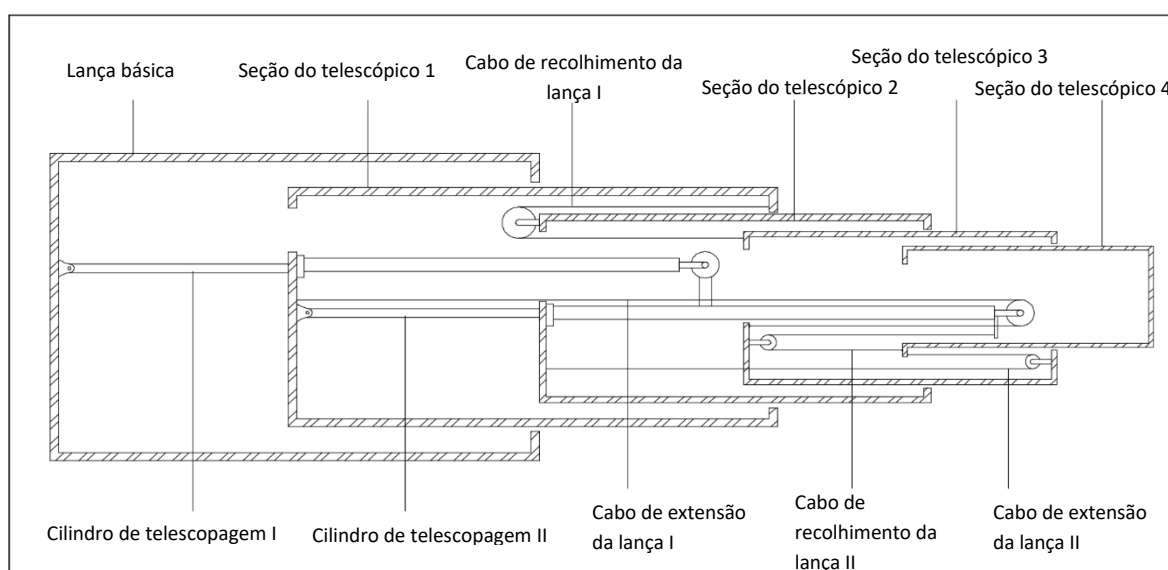
Para estender e recolher a lança, um sistema de telescopagem é acoplado à estrutura da lança.

Os componentes do mecanismo de telescopagem são os seguintes:

- Cilindros de telescopagem
- Cabos de extensão de lança
- Cabos de recolhimento da lança.

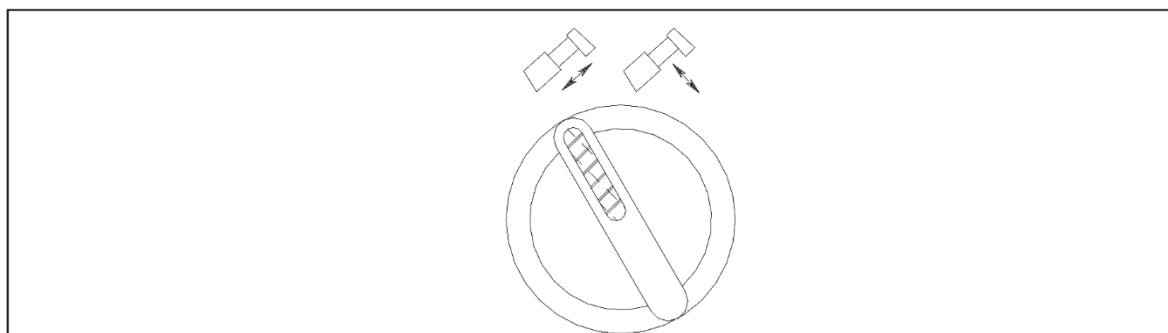
Os movimentos “Telescopar a lança para dentro / fora” são controlados por dois cilindros de telescopagem e pelos cabos de aço utilizados em conjunto.

A Figura 4-30 mostra o princípio de telescopagem:



**Figura 4-30 Telescopagem**

- a) Coloque o interruptor “Pré-seleção de telescópio/movimentação da lança” na posição esquerda. Consulte a figura 4-31.



**Figura 4-31 Interruptor de “pré-seleção de telescópio/grua”**

- b) A alavanca direita controla o sistema de telescopagem.
- Posição neutra: para os movimentos de telescopagem.
  - Mova o joystick para a esquerda (direção ③).

**Resultado:**

As seções telescópicas são telescopadas para dentro.

- Mova o joystick para a direita (direção ④).

**Resultado:**

As seções telescópicas são telescopadas para fora.

Consulte a figura 4-32.

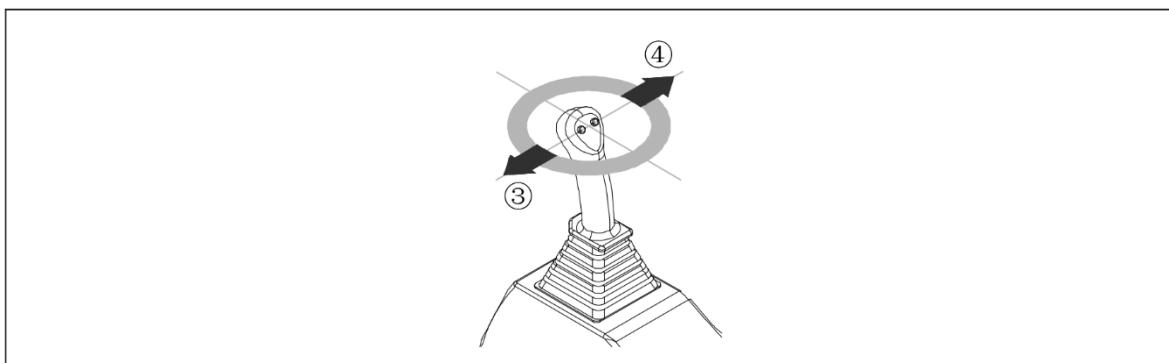


Figura 4-32 Alavanca esquerda



- (1) Quando você estender a lança e o bloco do gancho tocar o peso da chave de fim de curso de içamento, o seguinte ocorre:
- Um ruído de aviso soa.
  - Uma luz de aviso acende.
  - A extensão da lança é interrompida.

Se precisar estender mais a lança, use a função desenrolar para abaixar o bloco do gancho.

- (2) A velocidade do movimento de telescopagem é alterada:
- Pela alavanca direita - a distância que você move a alavanca para frente ou para trás
  - Pelo pedal de controle de motor - aumenta ou diminui as RPMs de motor.
- Faça o movimento telescopagem suavemente. É possível causar danos ao guindaste se alterar a velocidade rapidamente.
- (3) Faça a telescopagem da lança de forma estável e em velocidade constante.
- (4) Quando a lança estiver totalmente recolhida, pode levar dois segundos até que a lança comece a se mover.



- (5) A chave de desvio só pode ser ativada durante o comissionamento e a manutenção. Não use o interruptor de chave de derivação ao realizar operações comuns de guindaste.
- (6) O operador deve realizar rigorosamente a operação de telescopagem de acordo com as tabelas de capacidade de içamento. Caso contrário, o guindaste pode tombar ou ser danificado.
- (7) Ao recolher a lança, recolha os cilindros de telescopagem na seguinte sequência:
  - Cilindro de telescopagem II
  - Cilindro de telescopagem I

Se isso não for observado, existe o risco de trepidação da lança.
- (8) Ao recolher a lança pelas laterais, não recolha os cilindros de telescopagem na seguinte sequência:
  - Cilindro de telescopagem I
  - Cilindro de telescopagem II

Caso contrário, existe o risco de trepidação da lança.
- (9) Ao estender a lança para levantar a carga, o sistema de telescopagem sofre a deformação elástica e a lança retrai um pouco. Este é um fenômeno normal. Depois que a carga estiver estável, a lança deixará de ser recolhida automaticamente.



Não realize telescopagem da lança telescópica com uma carga suspensa. Caso contrário:

- (1) O cilindro de telescopagem e os cabos de extensão/recolhimento da lança podem ser danificados.
- (2) O guindaste pode tombar.

## 4.5.5 Içamento/Descida

### 4.5.5.1 Preparativos

Leia *Tabelas de capacidade de levantamento e gráfico de altura de levantamento* no capítulo 1 antes da operação de levantamento/abaixamento.

**Tabela de capacidade de levantamento (consulte a figura 4-33).**

**Como consultar a capacidade de levantamento na Tabela de capacidade de levantamento:**

Consulte o comprimento de lança principal para altura de levantamento e raio de trabalho no gráfico de altura de levantamento.

Consulte a capacidade de levantamento de acordo com o comprimento de lança principal verificado nas tabelas de capacidade de levantamento.

**Se o braço estiver instalado, consulte a capacidade de levantamento de acordo com o ângulo de lança na tabela.**

Por exemplo:

Se os estabilizadores estiverem totalmente estendidas e a lança principal estiver além dos lados e traseira, pesquisa a capacidade de levantamento:

A capacidade de levantamento nominal, com raio de trabalho de  $R_2$ :

Se o comprimento de lança principal for  $L_2$ , a capacidade de levantamento é  $W_2$  kg.

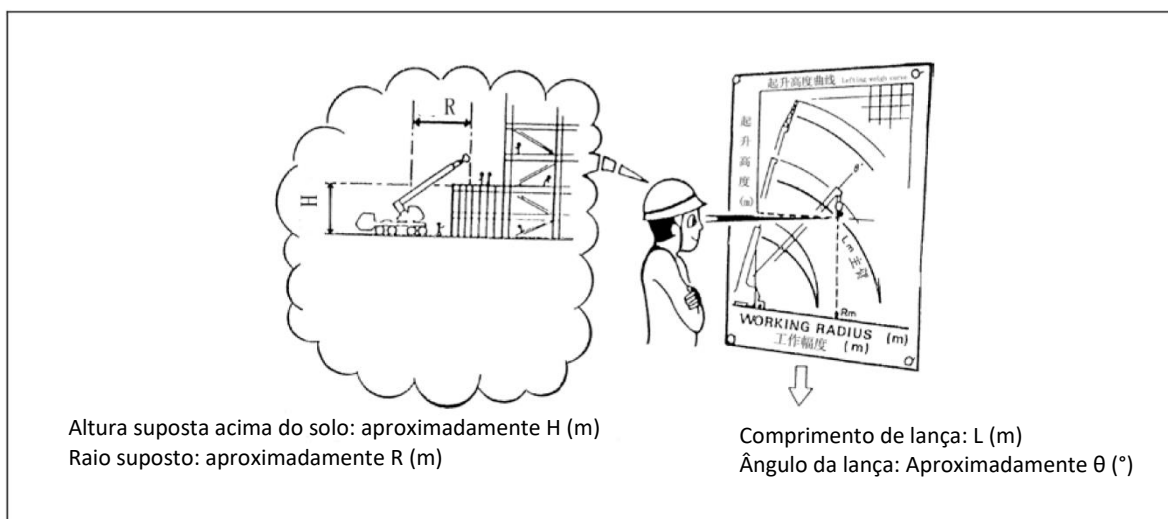
A capacidade de levantamento nominal, com raio de trabalho de  $R_3$ :

Se o comprimento de lança principal for  $L_3$ , a capacidade de levantamento é  $W_3$  kg.

Consulte a figura 4-35.

**CUIDADO**

- (1) Procure a capacidade de içamento correspondente de acordo com as condições reais de trabalho.
- (2) Observe as notas mostradas abaixo da tabela de capacidade de içamento.



**Figura 4-33 Consulta de capacidade de levantamento**



Todo o raio de trabalho e altura de levantamento em gráficos de altura de levantamento não incluem o desvio da lança principal e braço.

As capacidades de levantamento são modificadas com o raio de trabalho.

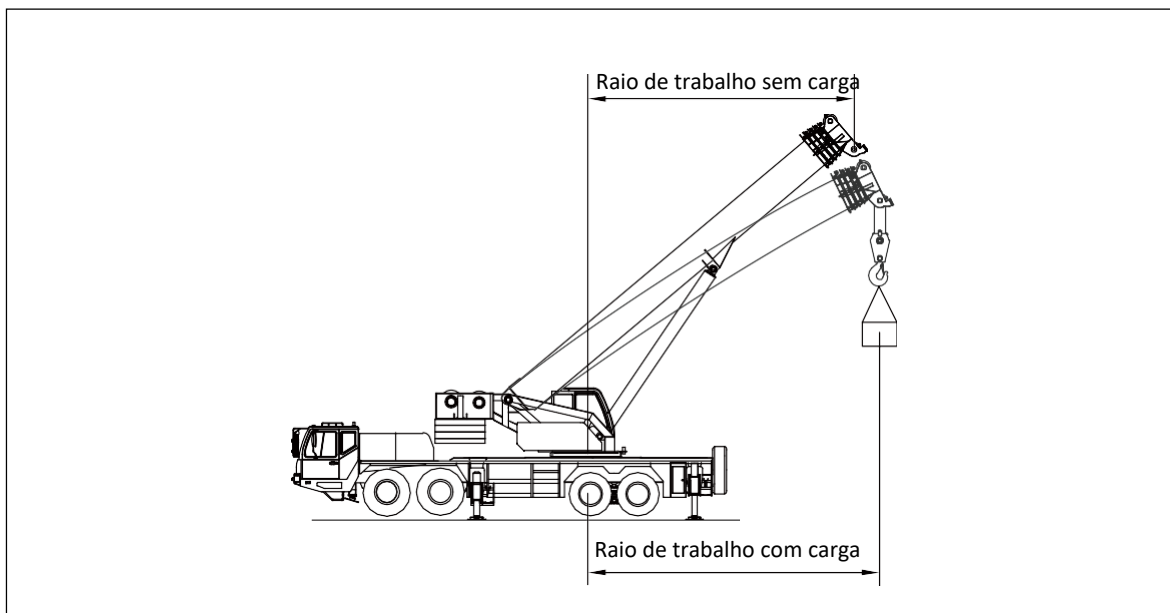


Figura 4-34 Mudança de raio de trabalho

额定起重量表		TABELA DE CAPACIDADE DE LEVANTAMENTO NOMINAL						
工作幅度 (m)	主 臂 (m) LANÇA							
	I缸伸至100%，支腿全伸，侧方、后方作业							
RAIO DE TRABALHO (m)	Cilindro I totalmente estendido, com estabilizadores totalmente estendidos, área de trabalho lateral e traseira.							
	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	.....	$L_n$	
$R_1$								
$R_2$								
$R_3$			$W_3$					
.....								
$R_n$								

**Nota:**  $L_3$  se refere ao comprimento de lança principal.  $W_3$  se refere à capacidade de levantamento nominal.

Figura 4-35 Tabela de capacidade de levantamento nominal

### 4.5.5.2 Enrolando/desenrolando o guincho principal

- a) A alavanca direita controla o guincho principal.
- Posição neutra: parar aceleração/bobinamento do guincho principal
  - Mova a alavanca para frente (direção ①).

**Resultado:**

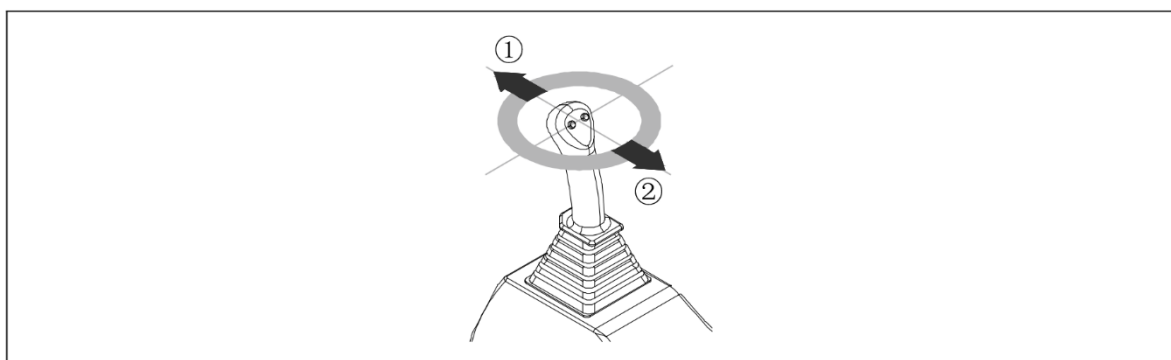
O guincho principal está bobinado.

- Mova a alavanca para trás (direção ②).

**Resultado:**

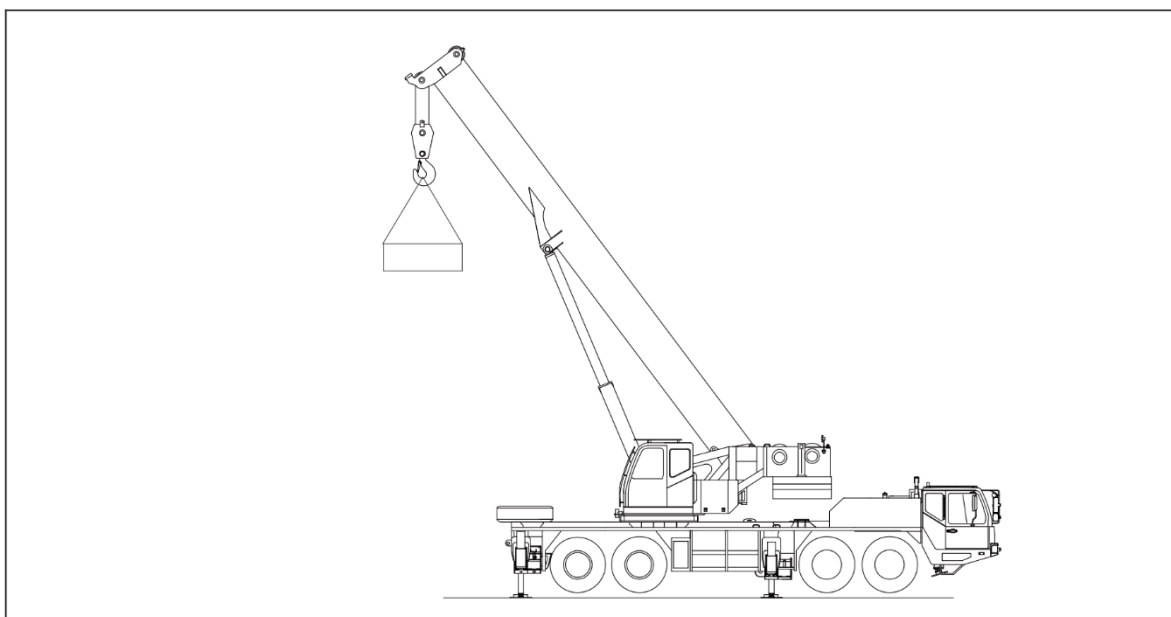
O guincho principal é acelerado.

Consulte a figura 4-36.



**Figura 4-36 Alavanca direita**

- b) A engrenagem de elevação principal está funcionando. Consulte a figura 4-37.



**Figura 4-37 Operação da engrenagem de içamento principal**

#### 4.5.5.3 Enrolando / desenrolando o guincho auxiliar

- a) O joystick esquerdo controla o guincho auxiliar.
- Posição neutra: parar aceleração/bobinamento do guincho principal
  - Mova a alavanca para frente (direção ①).

**Resultado:**

O guincho auxiliar está bobinado.

- Mova a alavanca para trás (direção ②).

**Resultado:**

O guincho auxiliar é acelerado.

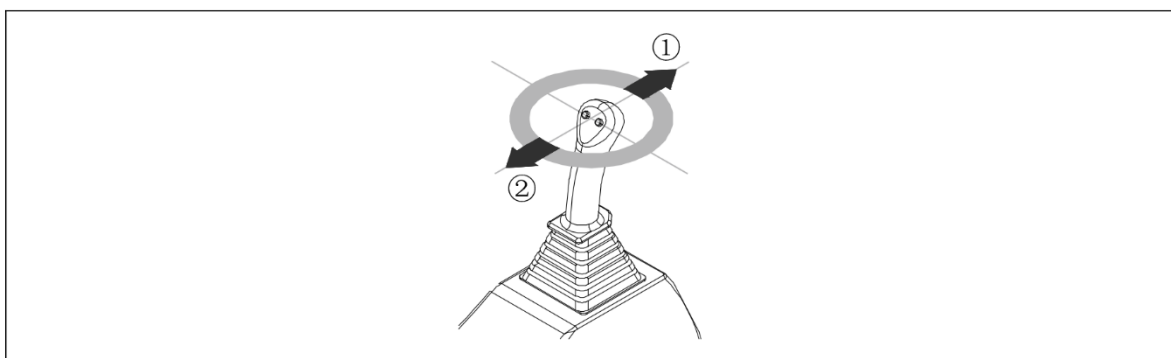


Figura 4-38 Alavanca esquerda

- b) A engrenagem de elevação auxiliar está funcionando.

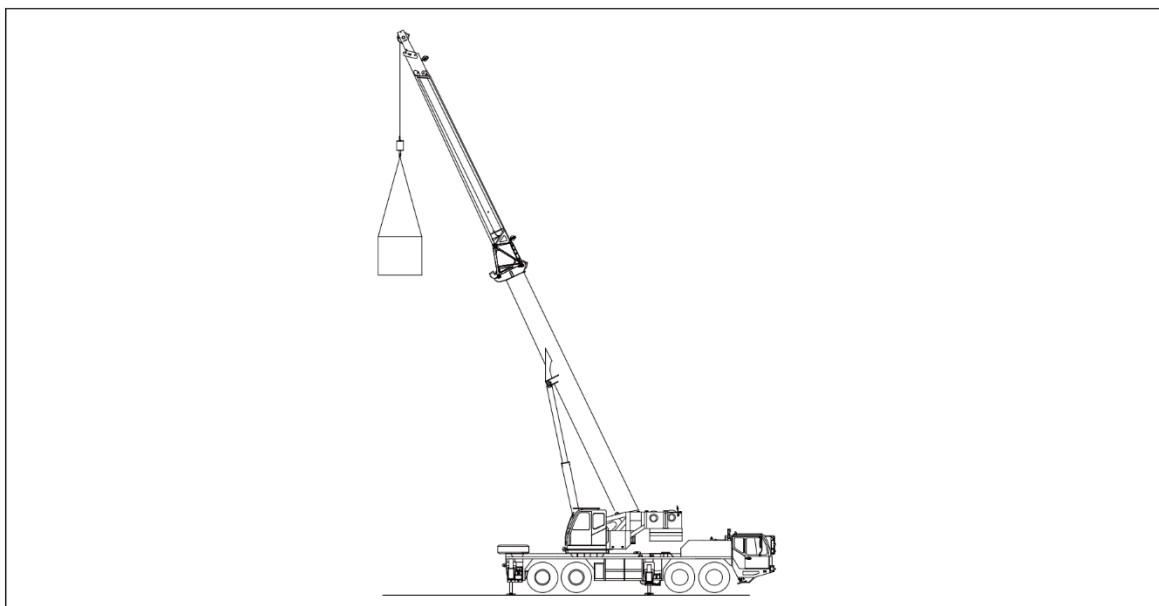


Figura 4-39 Operação de engrenagem de elevação auxiliar

Após completar o movimento, mova a alavanca para a posição neutra lentamente para parar os movimentos.

A velocidade de movimento do guincho principal/guincho auxiliar é modificada:

- Pela alavanca – até onde você move a alavanca para frente ou para trás
- Pelo pedal de controle de motor - aumenta ou diminui as RPMs de motor.

**Nota:**

Acelere/bobine os guinchos suavemente. É possível causar danos ao guindaste se alterar a velocidade rapidamente.

Não acione o pedal de controle de motor quando a distância do percurso da alavanca for curta.

Um som de advertência é ativado e uma luz de advertência acende se os itens abaixo ocorrer:

- O guincho principal ou auxiliar está no modo de aceleração e o bloco de gancho toca no peso de interruptor de limite de grua.
- O sensor identifica que o guincho tem 3 enrolamentos de cabo de arame nele.
- O sensor identifica que o peso de carga é superior ao peso da carga no sistema.

Quando ocorrer advertência, a operação do guincho é cortada. O guindaste pode operar apenas em direções seguras até a operação segura ser desativada.



- (1) **Escolha a passagem de cabo correta para o comprimento da lança e pesos de carga de acordo com as tabelas de capacidade de içamento. Antes de alterar os números de passagem de cabo, ajuste o peso da chave de fim de curso de içamento.**
- (2) **Mantenha um mínimo de 3 voltas de cabo no guincho enquanto opera o guindaste.**
- (3) **Levante a carga verticalmente. Não arraste a carga que ainda está no chão. Não puxe uma carga em ângulo.**
- (4) **Monitore a área ao levantar uma carga. Não mova uma carga a menos que as condições sejam seguras. Não levante a lança e estenda a lança ao mesmo tempo se:**
  - O guindaste tiver uma parte do peso da carga.
  - O guindaste estiver conectado a uma carga no chão.
- (5) **Não alterne rapidamente entre “Desenrolar” e “Enrolar”. Deixe o guincho parar antes de continuar a mover o gancho. Caso contrário, o equipamento será danificado.**
- (6) **As eslingas devem ter resistência suficiente. A capacidade de içamento inclui a massa do gancho e eslingas.**
- (7) **Não use o guindaste para levantar pessoas.**
- (8) **Se o gancho girar por causa do cabo, coloque a carga no chão. Não levante a carga até que a corda esteja reta.**



Não faça uma operação de içamento com o guincho principal e o guincho auxiliar ao mesmo tempo.

## 4.5.6 Giro

### 4.5.6.1 Operação

A alavanca esquerda controla o equipamento de giro.

- Posição neutra: para os movimentos de giro.
- Mova a alavanca para a esquerda (direção ④).

**Resultado:**

Gire para a esquerda

- Mova a alavanca para a direita (direção ③).

**Resultado:**

Gire para a direita. Consulte a figura 4-40.

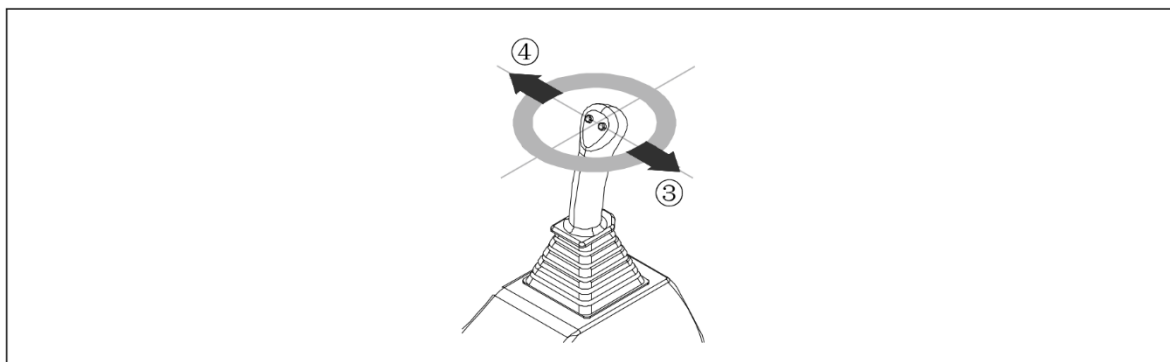


Figura 4-40 Alavanca esquerda

A velocidade do movimento de giro é alterada:

- Pela alavanca esquerda - a distância que você move a alavanca para a direita
- Pelo pedal de controle de motor - aumenta ou diminui a RPM de motor.

**Nota:**

Não acione o pedal de controle de motor quando a distância do percurso da alavanca for curta. Faça o movimento de giro suavemente. Você pode causar danos ao guindaste se alterar a velocidade rapidamente.



- (1) Durante o giro da superestrutura, o campo de visão do operador será limitado até certo ponto. Opere o guindaste com cuidado.

- (2) **Certifique-se de que o pessoal e o equipamento do local de trabalho estejam afastados da área de giro do guindaste (dentro do raio de giro R). Emita um sinal curto de AVISO (buzina) antes de iniciar um movimento de guindaste.**

#### Figura 4.5.6.2 Dispositivo de bloqueio de giro

O dispositivo de bloqueio do giro está acoplado à parte frontal da mesa giratória. Verifique se os pinos da superestrutura são removidos antes de iniciar o movimento de giro. Insira e prenda o pino após terminar esta operação. Consulte a figura 4-41.

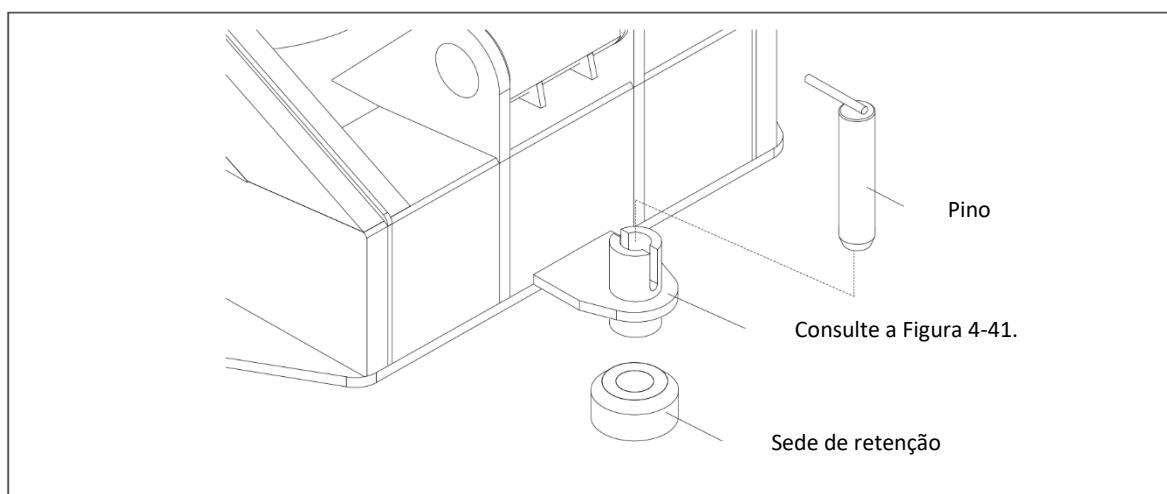


Figura 4-41 Dispositivo de bloqueio de giro



- (1) **Certifique-se de não fazer movimentos rápidos ou parar o giro repentinamente.**
- (2) **Ao operar um novo guindaste, certifique-se de examinar os parafusos do rolamento de giro nestes intervalos: 100, 500, 1000 horas de operação.**
  - **O torque nos parafusos deve ser de 1350 N-m).**
- (3) **O guindaste pode girar com carga. Não tente levantar a carga na diagonal. Não arraste uma carga pelo chão.**
- (4) **Certifique-se de que as patolas estejam nas posições corretas de acordo antes de girar a superestrutura com uma carga na lança.**
- (5) **Monitore a área ao movimentar uma carga. Não mova uma carga a menos que as condições sejam seguras.**
- (6) **Lubrifique o rolamento de giro em intervalos regulares.**



#### 4.5.7 Movimentos simultâneos do guindaste

O guindaste pode fazer duas ou mais operações ao mesmo tempo. Isso aumenta a quantidade de trabalho que o guindaste pode fazer e melhora a eficiência do trabalho.

Existem 9 movimentos simultâneos do guindaste. Para detalhes, consulte a tabela abaixo.

Antes de começar, certifique-se de examinar ou realizar as ações a seguir:

- Certifique-se de aumentar a rotação do motor (Acione o pedal de controle do motor).
- Não mova as alavancas até suas posições de limite.



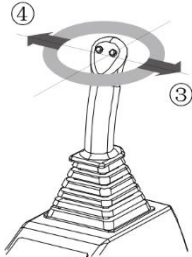
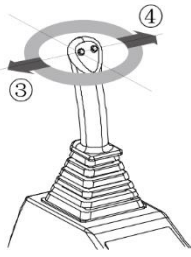
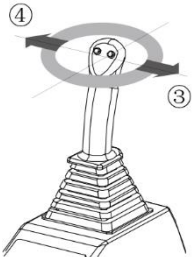
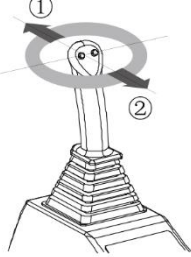
**Você só pode usar movimentos simultâneos do guindaste ao levantar a carga do solo.**

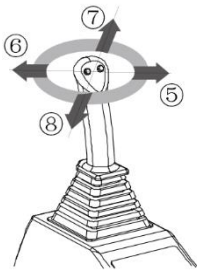
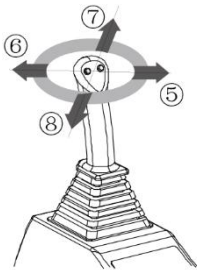
**Não telescope a lança com uma carga suspensa!**

Tabela 4-1 Movimentos simultâneos do guindaste

Número de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustrações		Instruções de operação
		Alavanca esquerda	Alavanca direita	
1	Guincho auxiliar + Guincho principal			<p>a) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o guincho auxiliar e o guincho principal iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>b) Alavanca esquerda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Desenrolar o guincho auxiliar.</li> <li>② Enrolar o guincho auxiliar.</li> </ul> <p>c) Alavanca direita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Desenrolar o guincho principal.</li> <li>② Enrolar o guincho principal.</li> </ul>
2	Guincho auxiliar + Torre			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição direita.</p> <p>b) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o guincho auxiliar e o sistema de telescopagem iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>c) Alavanca esquerda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Desenrolar o guincho auxiliar.</li> <li>② Enrolar o guincho auxiliar.</li> </ul> <p>d) Alavanca direita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>③ Levantar a lança.</li> <li>④ Abaixar a lança.</li> </ul>

Número de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustrações		Instruções de operação
		Alavanca esquerda	Alavanca direita	
3	Guincho auxiliar + telescópio			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição esquerda.</p> <p>b) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o guincho auxiliar e o sistema de telescopagem iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>c) Alavanca esquerda:</p> <p>① Desenrolar o guincho auxiliar.</p> <p>② Enrolar o guincho auxiliar.</p> <p>d) Alavanca direita:</p> <p>③ Telescopar para dentro.</p> <p>④ Telescopar para fora.</p>
4	Giro + telescópio			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição esquerda.</p> <p>b) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o equipamento de giro e o sistema de telescopagem iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>c) Alavanca esquerda:</p> <p>③ Girar para a direita.</p> <p>④ Girar para a esquerda.</p> <p>d) Alavanca direita:</p> <p>③ Telescopar para dentro.</p> <p>④ Telescopar para fora.</p>

Número de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustrações		Instruções de operação
		Alavanca esquerda	Alavanca direita	
5	Giro + grua			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição direita.</p> <p>b) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o guincho auxiliar e o equipamento de movimentação da lança iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>c) Alavanca esquerda:            ③ Girar para a direita.            ④ Girar para a esquerda.</p> <p>d) Alavanca direita:            ③ Levantar a lança.            ④ Abaixar a lança.</p>
6	Giro + guincho principal			<p>a) Mova a alavanca esquerda e a alavanca direita para fazer com que o guincho auxiliar e o guincho principal iniciem movimentos relevantes simultaneamente (Consulte as figuras à esquerda).</p> <p>b) Alavanca esquerda:            ③ Girar para a direita.            ④ Girar para a esquerda.</p> <p>c) Alavanca direita:            ① Desenrolar o guincho principal.            ② Enrolar o guincho principal</p>

Número de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustrações		Instruções de operação
		Alavanca esquerda	Alavanca direita	
7	Torre + Guincho principal			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição direita.</p> <p>b) Mova a alavanca direita para fazer com que o equipamento de movimentação da lança e o guincho principal iniciem os movimentos relevantes simultaneamente (Consulte a figura à esquerda).</p> <p>c) Alavanca direita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Abaixar a lança / enrolar o guincho principal.</li> <li>⑥ Levantar a lança / desenrolar o guincho principal.</li> <li>⑦ Abaixar a lança / desenrole o guincho principal.</li> <li>⑧ Levantar a lança / enrolar o guincho principal.</li> </ul>
8	Telescópio + Guincho Principal			<p>a) Gire o interruptor "Pré-seleção de telescópio / movimentação da lança" para a posição esquerda.</p> <p>b) Mova a alavanca direita para fazer com que o sistema de telescopagem e o guincho principal iniciem os movimentos relevantes simultaneamente (Consulte a figura à esquerda).</p> <p>c) Alavanca direita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Telescopar para fora/enrolar o guincho principal.</li> <li>⑥ Telescopar para dentro / desenrolar o guincho principal.</li> <li>⑦ Telescopar para fora / desenrolar o guincho principal.</li> <li>⑧ Telescopar para dentro / enrolar o guincho principal.</li> </ul>

Número de Série	Movimentos simultâneos do guindaste	Ilustrações		Instruções de operação
		Alavanca esquerda	Alavanca direita	
9	Giro + guincho auxiliar			<p>a) Mova a alavanca esquerda para fazer com que o equipamento de giro da lança e o guincho auxiliar iniciem os movimentos relevantes simultaneamente (Consulte a figura à esquerda).</p> <p>b) Alavanca esquerda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Girar para a esquerda / enrolar o guincho auxiliar.</li> <li>⑥ Girar para a direita/desenrolar o guincho auxiliar.</li> <li>⑦ Girar para a esquerda/desenrolar o guincho auxiliar.</li> <li>⑧ Girar para a direita / enrolar o guincho auxiliar.</li> </ul>

#### 4.5.8 Passagem do cabo

Antes de iniciar a modificar as passagens de cabo de arame:

- Suporte o guindaste em estabilizadores.
- Recolha totalmente a lança e mova-a para a lateral ou traseira do guindaste. Consulte a figura 4-42.

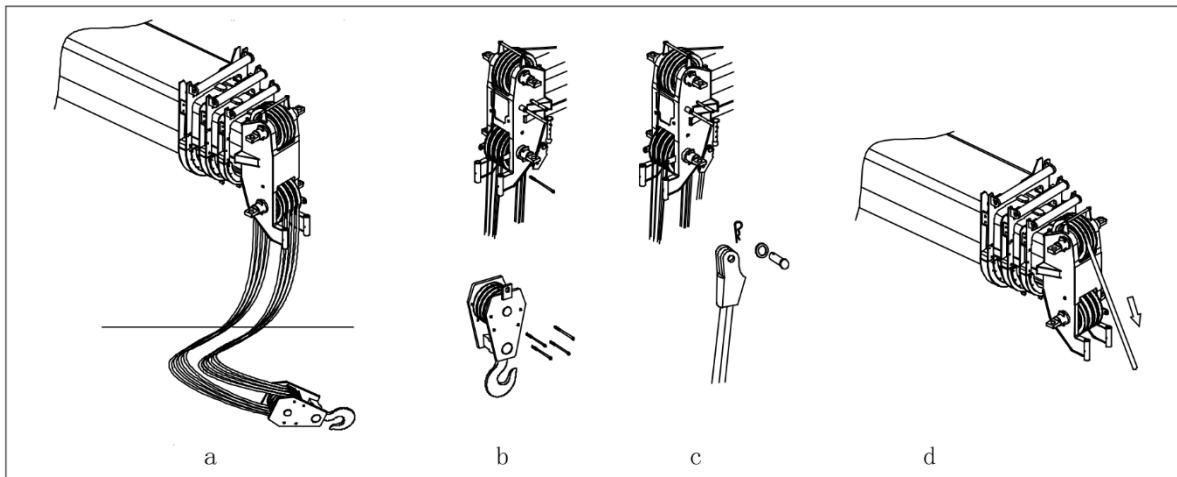
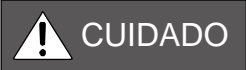


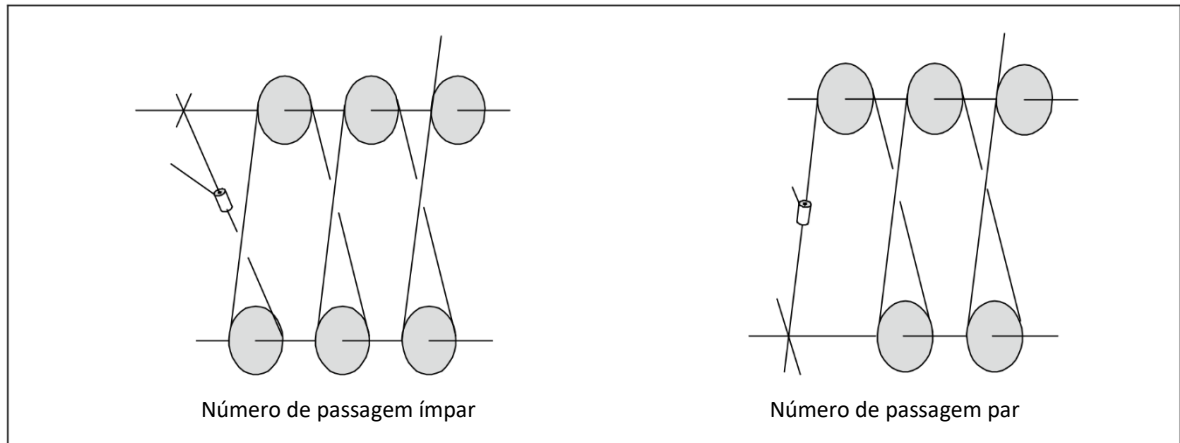
Figura 4-42 Passagem do cabo

Modifique as passagens de cabo de arame como segue:

- Abaixe a lança e coloque o gancho (a) no solo.
- Remova os pinos (b) no bloco de gancho e cabeça de lança, para deixar soltar o cabo de arame.
- Remova o peso do interruptor de fim de curso de elevação (c).
- Remova o conjunto de calço e soquete (Beckett).
- Enrole a corda no bloco do gancho para um número de enrolamento ímpar e na cabeça da lança para um número de enrolamento par.
- Troca as passagens de cabo (d).

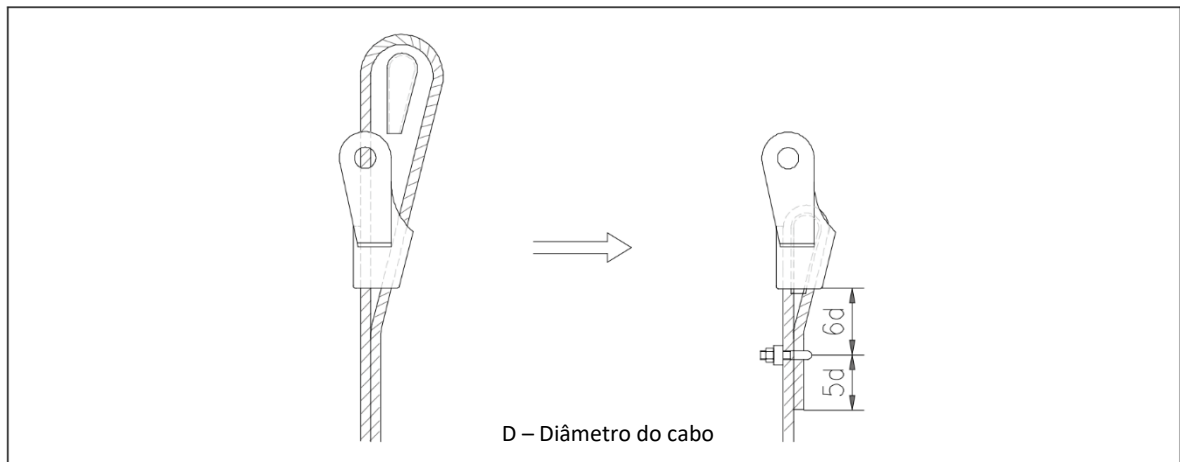


- (1) **Você deve alterar a localização da chave de fim de curso de içamento se tiver um número diferente de passagens de cabo de aço. Consulte a figura 4-43.**



**Figura 4-43 Localização do peso do interruptor de fim de curso de elevação**

- (3) **Coloque o cabo de arame na bobina do guincho suavemente e em sequência.**  
 (4) **Para métodos de instalação de soquete e fixação de cabo, consulte a figura 4-44.**



**Figura 4-44 Instalação de fixação de cabo**



# **ZOOMLION**

**Manual do operador de caminhão guindaste**

**Capítulo 5 Equipamentos**





## Capítulo 5 Equipamentos

### 5.1 Diretrizes técnicas de segurança para montagem

- a) Passe o cabo de elevação entre a polia do cabo na cabeça da lança e polia do gancho, de acordo com as passagens correspondentes especificadas em tabelas de capacidade de levantamento.
- b) Monte as placas de contrapeso de acordo com as tabelas de capacidade de levantamento.
- c) Se o braço não estiver em contato com o solo durante a montagem e desmontagem, coloque materiais apropriados e estáveis abaixo do braço.



- (1) **Realize os trabalhos de montagem com dispositivos de auxílio adequados (andaimes ou plataformas elevatórias etc.)! Se isso não for observado, o pessoal pode cair e sofrer ferimentos fatais.**
  - (2) **Não fique embaixo da lança, especialmente quando os pinos do braço estiverem sendo colocados ou removidos.**
- d) Realize inspeções de medição de segurança antes de apoiar o guindaste.
  - e) Antes de configurar e retirar o braço, verifique se os pré-requisitos a seguir são atendidos:
    - 1) O guindaste está suportado e nivelado adequadamente.
    - 2) A lança telescópica está totalmente telescopada para dentro.
    - 3) O braço foi instalado de acordo com as tabelas de capacidade de levantamento.
    - 4) Todas as conexões de pinos foram fixadas.
    - 5) Todos os interruptores de fim de curso foram instalados corretamente e estão totalmente operacionais.
    - 6) O cabo de guincho foi colocado corretamente nas polias de cabo, com os tubos de fixação de cabo, para impedir que solte.
    - 7) Não há peças soltas na lança e braço.



- (1) **No inverno, a lança, o braço e os componentes associados (interruptores de limite, tambores de cabos, luz de marcação de canto, anemômetro etc.) devem ser mantidos livres de neve e gelo.**

- (2) Chaves de fim de curso montados incorretamente ou defeituosos e peças em queda (pinos, pinos de segurança com mola, gelo etc.) podem causar ferimentos!

## 5.2 Braço

### 5.2.1 Geral

O braço é um dos componentes mais importantes do caminhão guindaste. Com o braço montado, a carga pode ser levantada até uma altura mais alta e o raio de trabalho pode ser aumentado via deslocamento modificado.

O guindaste tem um braço de 2 seções. A seção do braço 1 é uma estrutura de treliça quadrangular e a seção do braço 2 é uma estrutura triangular. Durante a condução, a seção do braço 2 é fixada na seção do braço 1 por meio de pinos e o braço inteiro é instalado no lado direito da lança principal por meio de pinos. Enquanto isso, a seção do braço 2 também pode ser fixada no lado direito da lança principal individualmente.



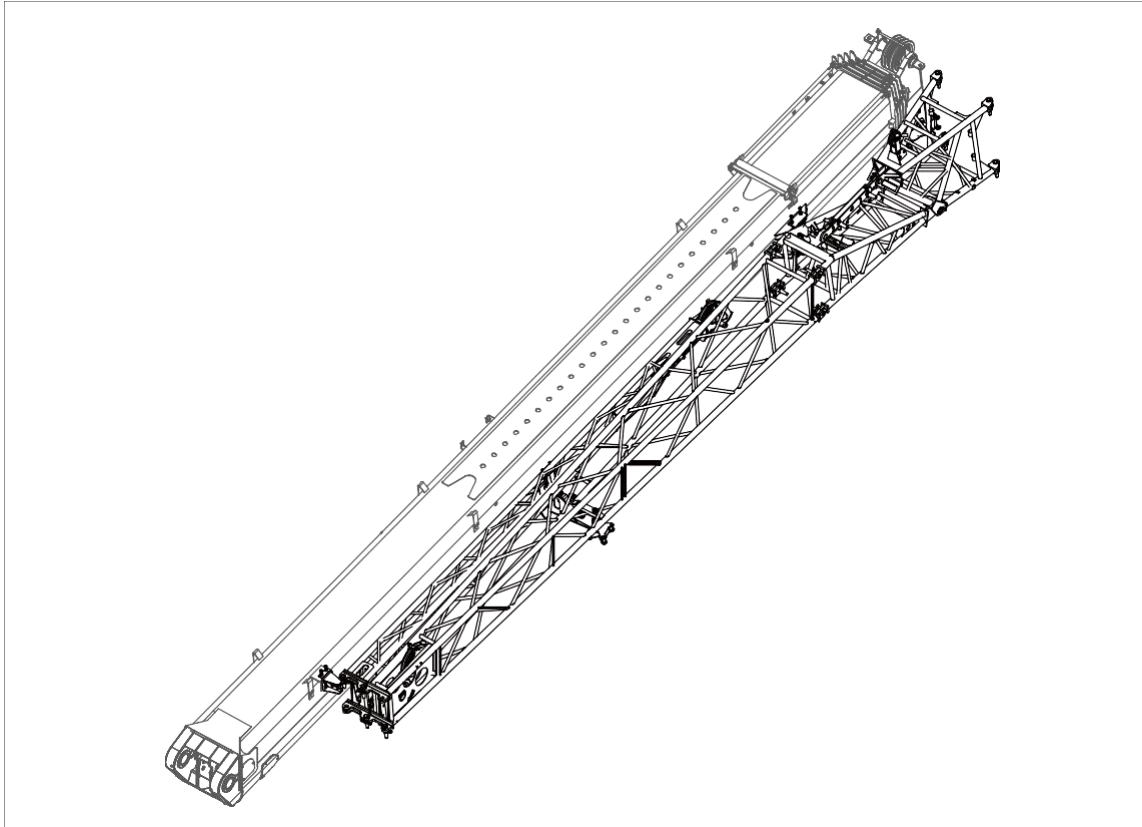
**Não é possível utilizar o braço ao levantar uma carga se os estabilizadores não estiverem na posição correta.**

### 5.2.2 Montagem

É possível montar o braço em um ângulo de 0°, 15° ou 30° na lança telescópica, de acordo com os requisitos de trabalho.

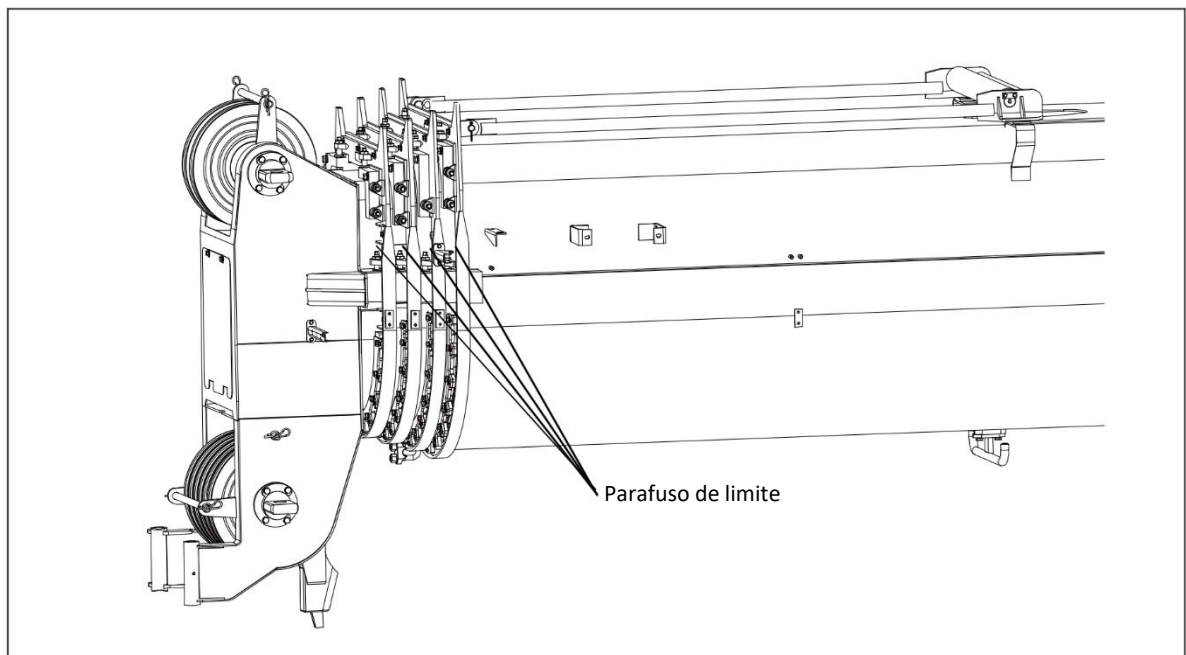
Monte o braço (Tome o deslocamento 0, por exemplo). Consulte as figuras 5-1 a 5-13.

- Estenda os estabilizadores e nivele o guindaste com o medidor de nível.
- Recolha a lança totalmente.
- Mova a lança para o lado ou traseira do guindaste e posicione a -2°.
- Verifique se há raio de giro de 30 m.



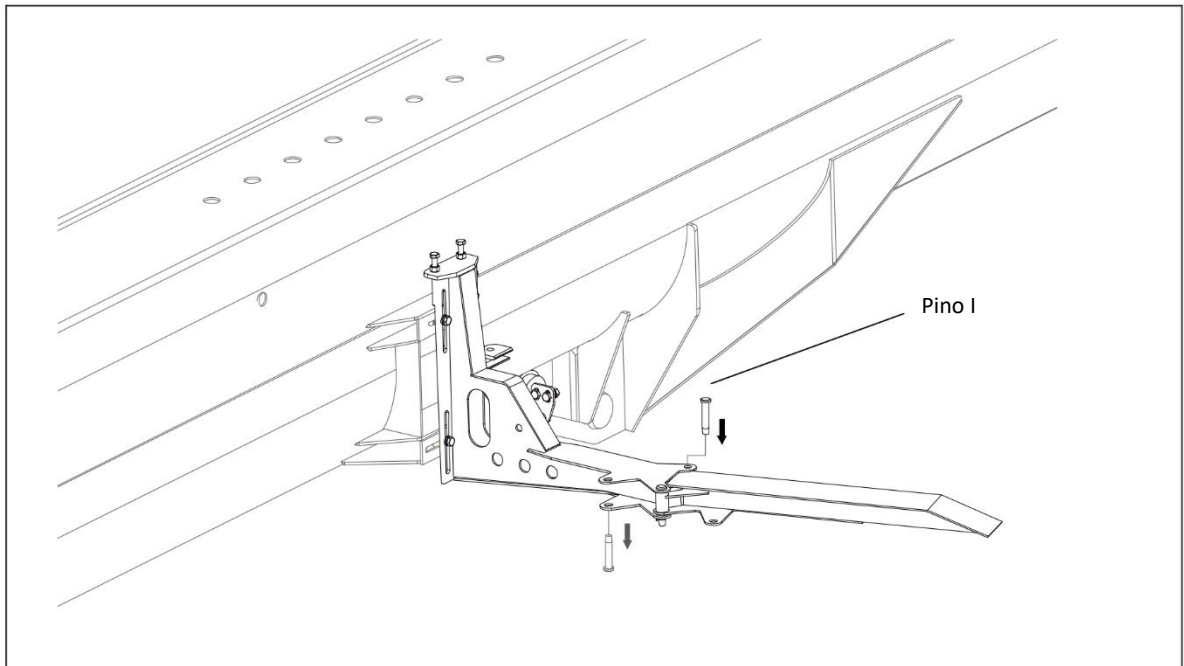
**Figura 5-1 Conjunto do braço**

- e) Ajuste o parafuso limitador no lado esquerdo da cabeça da lança principal (visto da direção de deslocamento) até que a folga entre a superfície da extremidade do parafuso limitador e o bloco do rolamento na cabeça da lança esteja entre 1 – 2 mm. Depois disso, aperte a porca de travamento. Consulte a figura 5-2.



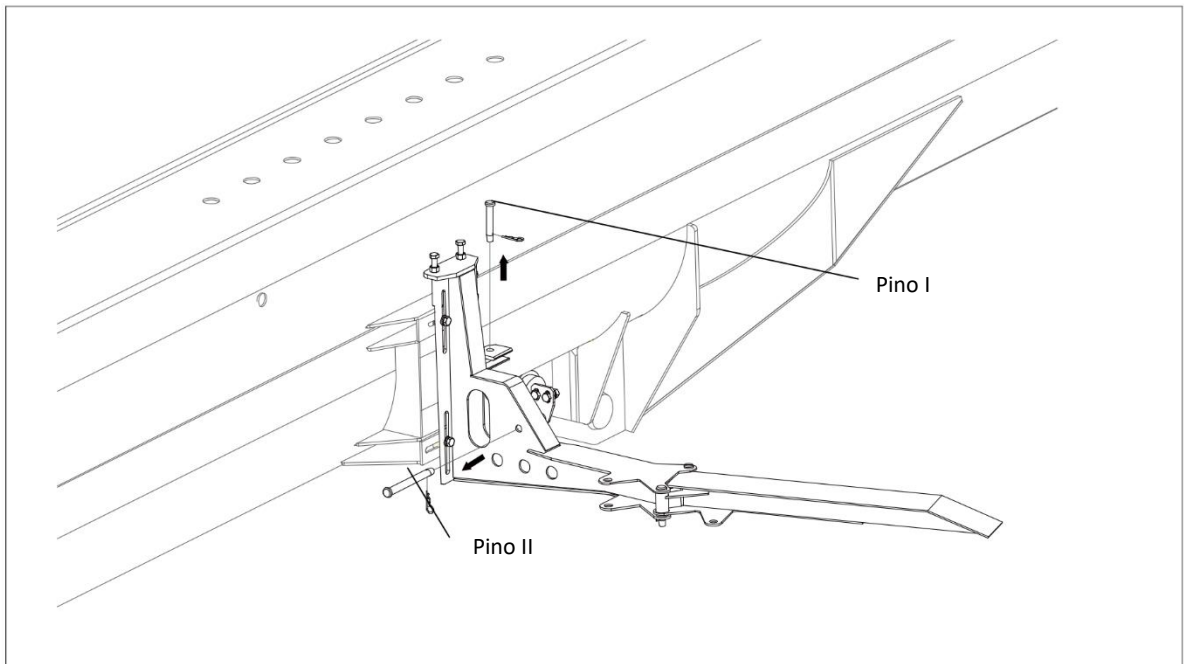
**Figura 5-2 Ajuste do parafuso limitador**

- f) Remova o pino I. Estenda o suporte intermediário e instala o pino I removido. Consulte a figura 5-3.



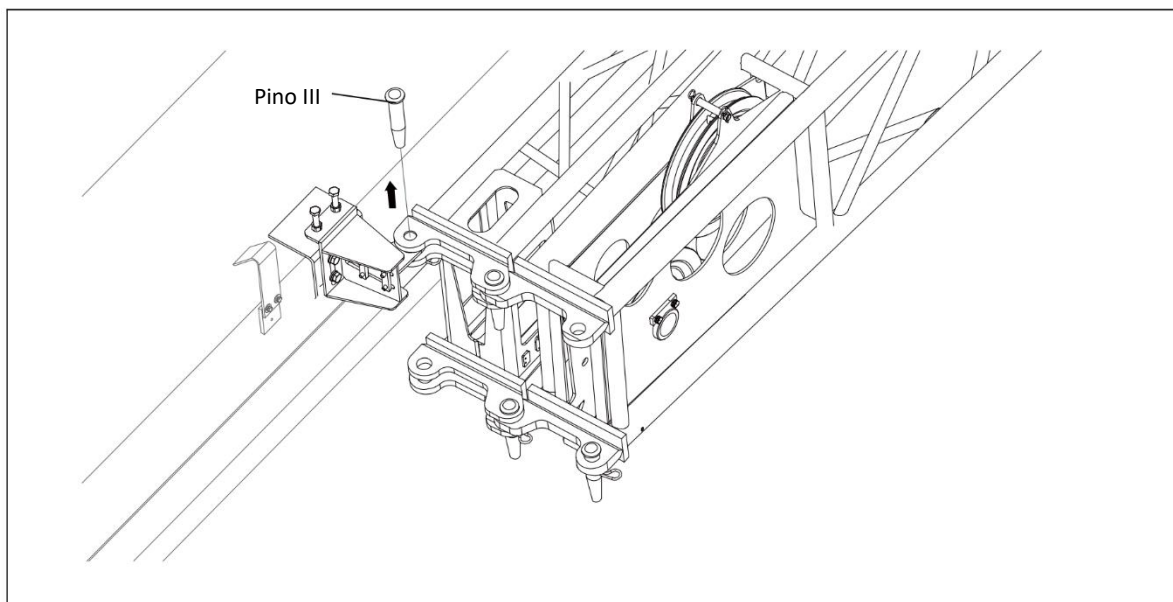
**Figura 5-3 Estender o suporte intermediário**

- g) Remova os pinos I e II. Consulte a figura 5-4.



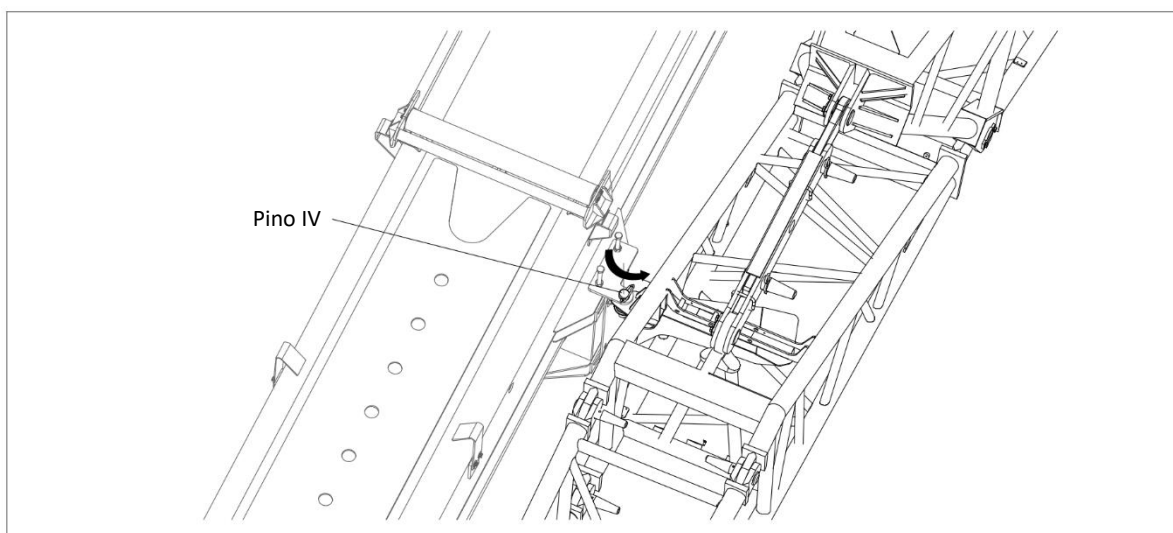
**Figura 5-4 Remoção dos pinos I e II**

- h) Remova o pino III. Consulte a figura 5-5.



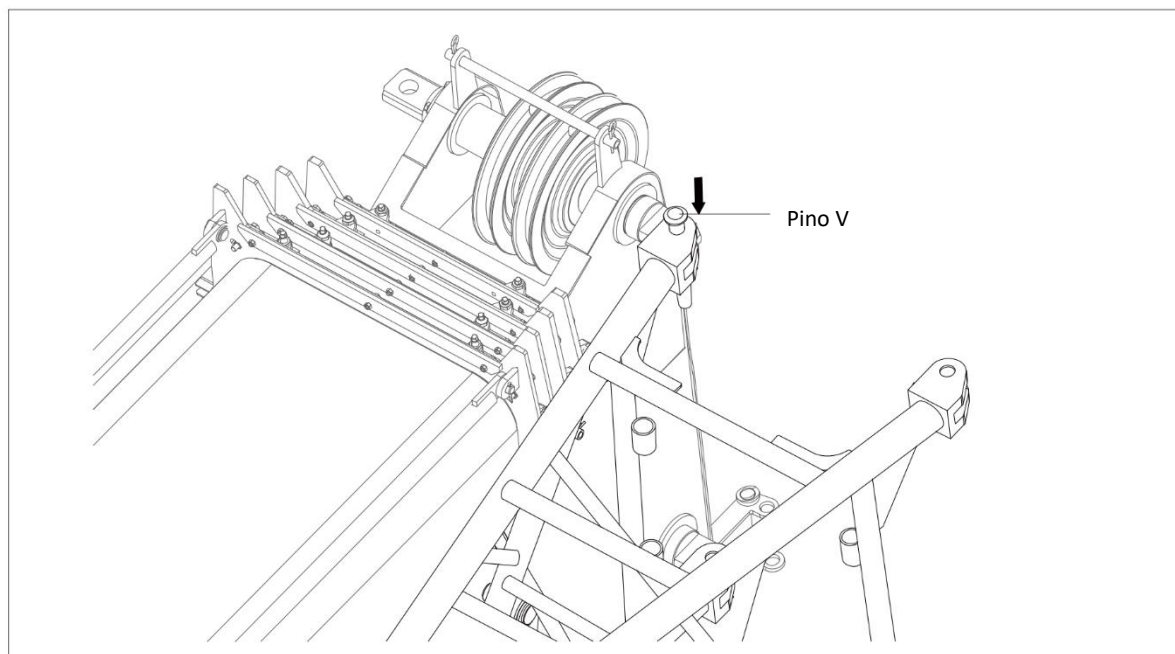
**Figura 5-5 Remoção do pino III**

- i) Separa da frente do braço da lança principal (pivôs do braço no pino IV). Consulte a figura 5-6.



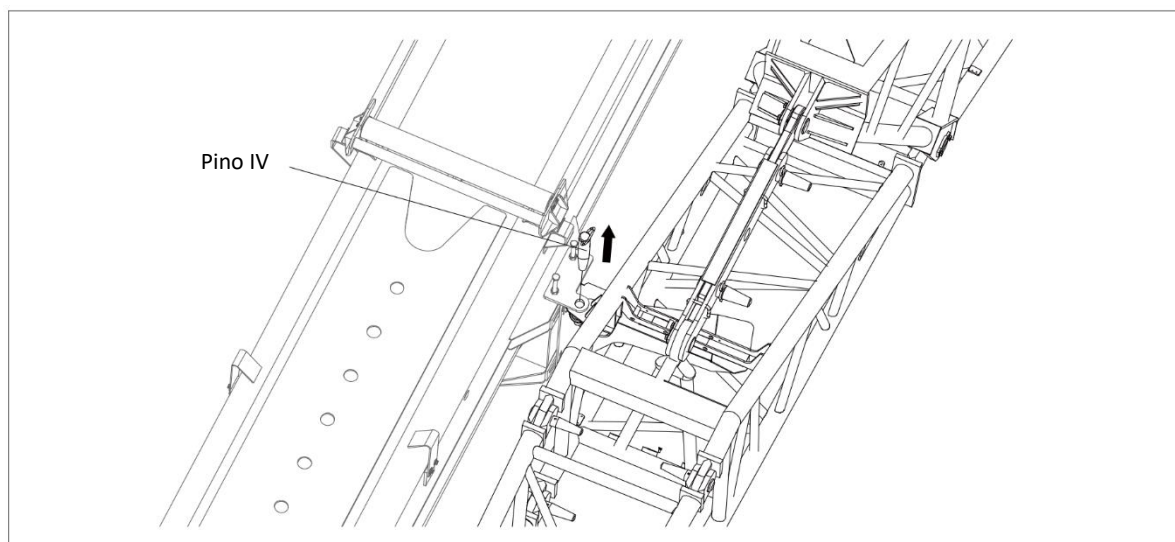
**Figura 5-6 Afaste a frente do braço da lança principal**

- j) Alinhe a extremidade do braço com os pontos de conexão no lado direito da cabeça da lança principal. Instale o pino V e grampo de retenção. Consulte a figura 5-7.



**Figura 5-7 Instalação do pino V**

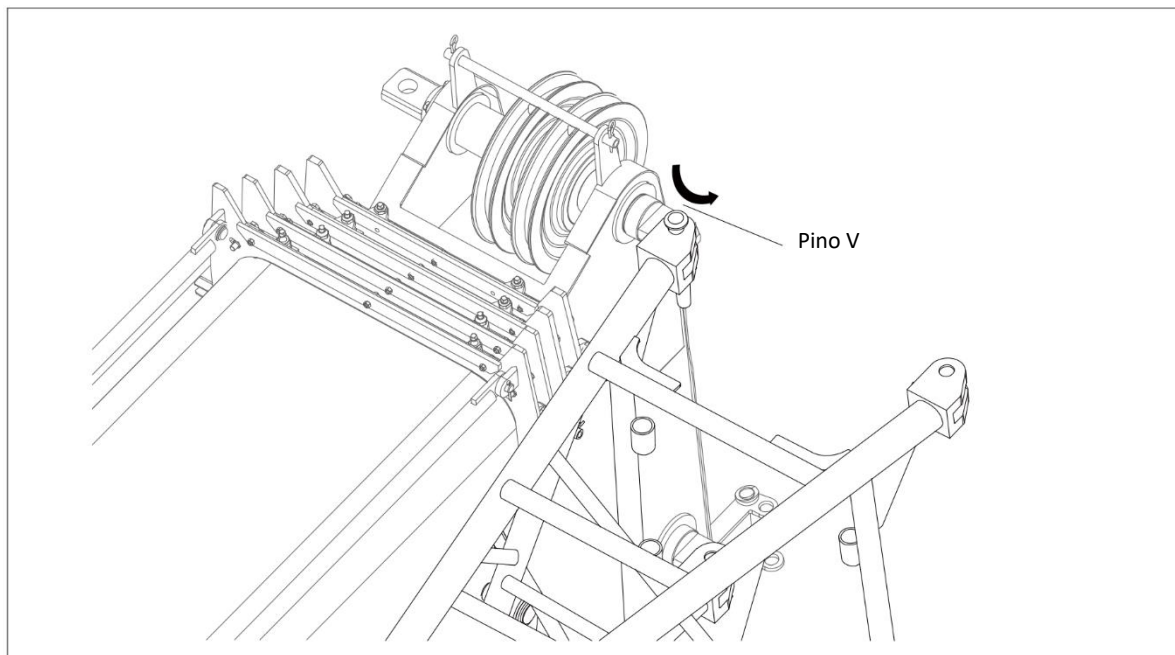
- k) Remova o pino IV. Consulte a figura 5-8.



**Figura 5-8 Remoção do pino IV**

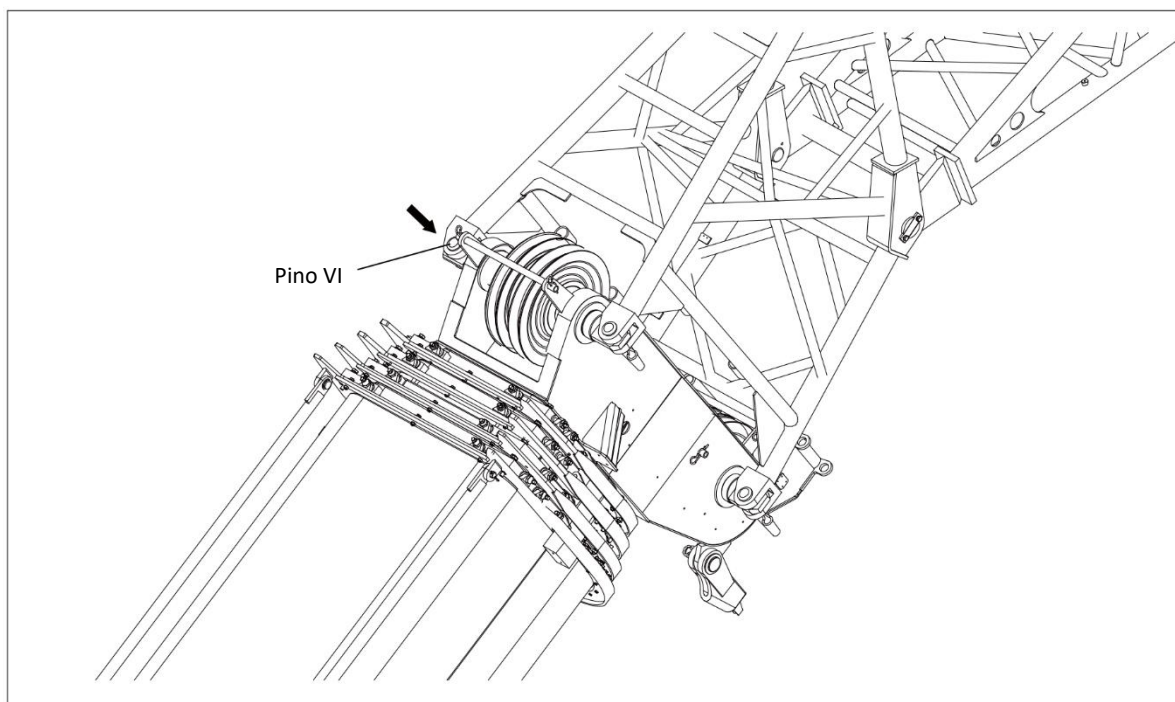


- l) Mova o braço (pivôs no pino IV) na frente da lança principal. Consulte a figura 5-9.



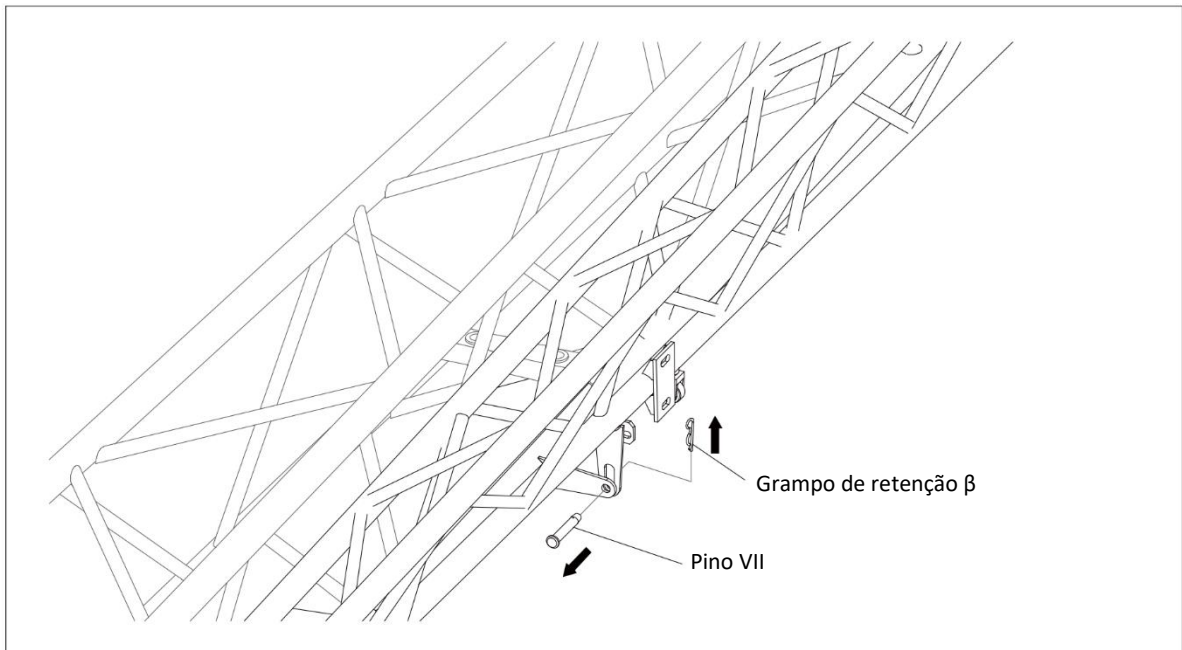
**Figura 5-9 Rotação do braço**

- m) Alinhe a extremidade do braço com os pontos de conexão no lado esquerdo da cabeça da lança principal. Instale o pino VI e grampo de retenção. Consulte a figura 5-10.



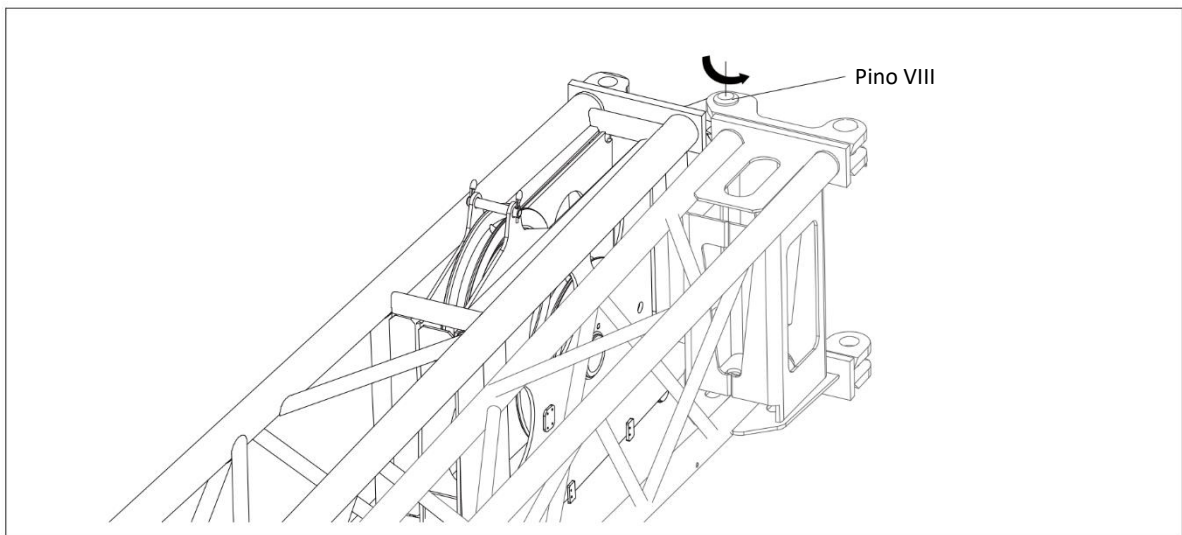
**Figura 5-10 Instalação do pino VI**

- n) Se a seção do braço II for usada, remova o pino VII e o grampo de retenção  $\beta$  conectando a seção I do braço à seção II. Consulte a figura 5-11.



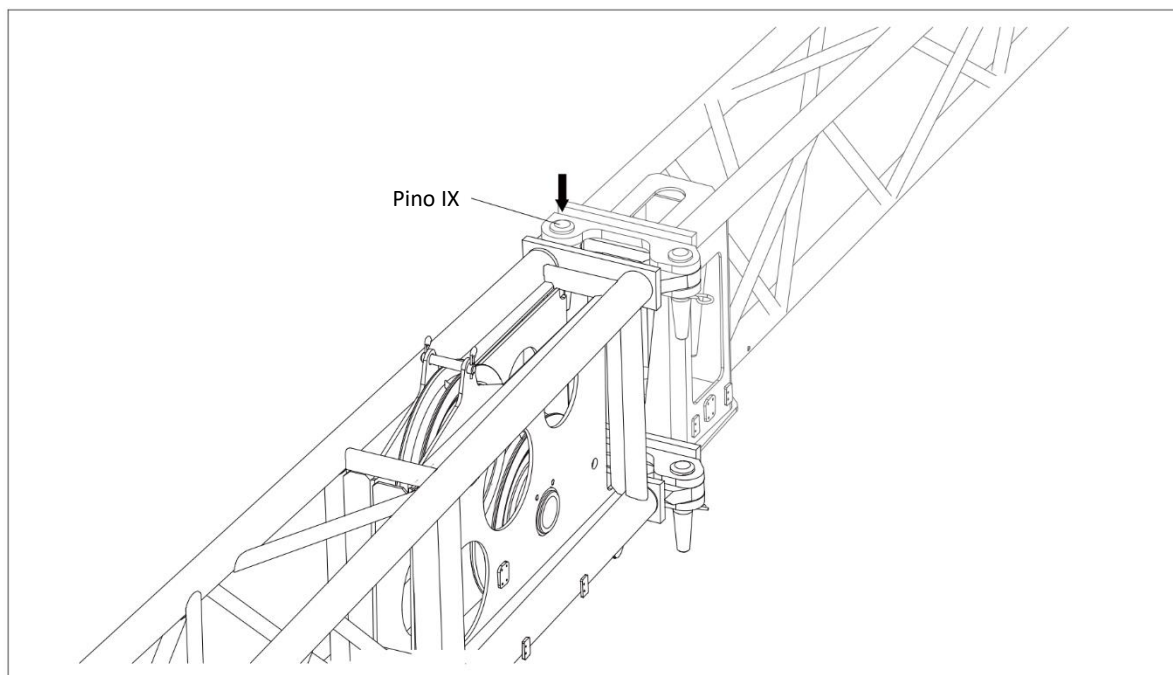
**Figura 5-11 Remoção do pino VII**

- o) A seção do braço w gira do pino VII até a seção de braço 1 logo à frente. Consulte a figura 5-12.



**Figura 5-12 Rotação da seção 2 do braço**

- p) Alinhe a extremidade de seção de braço 2 com os pontos de conexão no lado esquerdo da cabeça da seção de braço 1. Instale o pino IX e grampo de retenção. Consulte a figura 5-13.



**Figura 5-13** Instalação do pino IX

- q) Passe o cabo de arame do guincho auxiliar através da extremidade do braço. Instale o gancho auxiliar e o interruptor de fim de curso de elevação.



**Não se posicione sob o braço durante a operação de giro!**

**O braço e outros componentes - devido a um erro de montagem - pode cair e causar ferimentos fatais.**

### 5.2.3 Configurações de ângulo

Altere o deslocamento do braço de 0° para 30°. Consulte a figura 5-14.

- Retire o gancho auxiliar do seu suporte.
- Arrie o cabo de elevação auxiliar para 2 m a 3 m em velocidade lenta.
- Remova os pinos e grampos de retenção do suporte de empuxo do adaptador na extremidade do braço.
- Levante a lança lentamente até que a ranhura comprida do suporte de tração se alinhe com os orifícios do pino em 30°.
- Coloque os pinos e grampos de retenção no ponto para a posição de 30°.

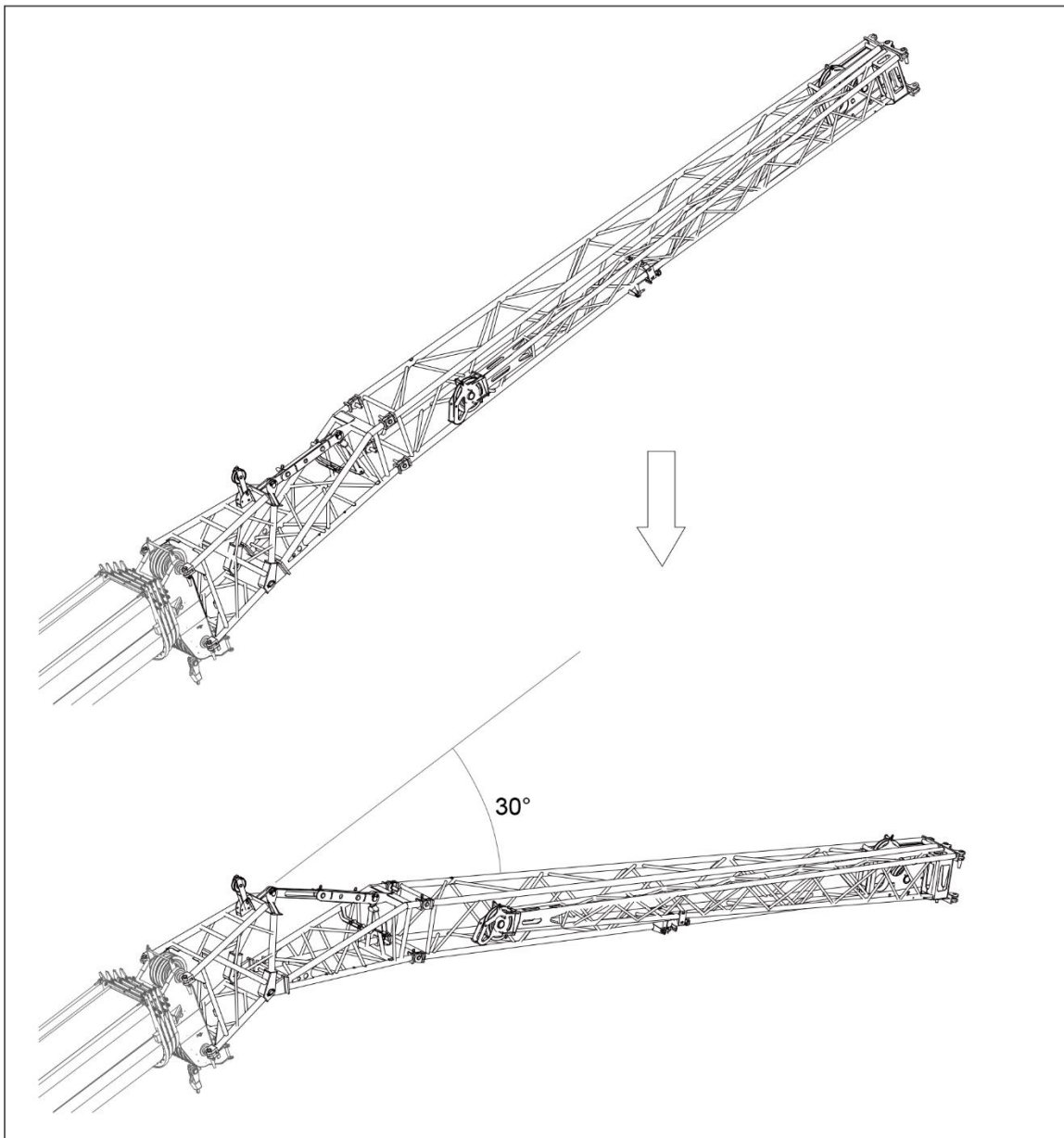


Figura 5-14 Posições de deslocamento

### 5.2.4 Desmontagem

Após completar a operação do braço, desmonte-o em ordem inversa aos passos de montagem.



**Não acelere excessivamente o guincho auxiliar ao desmontar o braço.**

Após a montagem e desmontagem do braço, ajuste o parafuso de limite no lado esquerdo da cabeça de lança principal (visualizado da direção de percurso), até a folga entre a superfície da extremidade do parafuso de limite e o bloco de mancal na cabeça da lança ser igual ou superior a 5 mm, para impedir danos ao parafuso de limite durante telescopagem de lança.

### 5.2.5 Passagem do cabo de içamento auxiliar

- Passa o cabo de arame do guincho auxiliar através da extremidade do guia do cabo no lança básica.
- Passa o cabo de arame através das polias de guia de cabo para a polia de cabeça de seção de braço I ou polia de cabeça de seção de braço II e depois passe sob os tubos de fixação de cabo I e II, ou tubos de fixação de cabo III e IV.
- Remova o tubo de fixação de cabo II e seu grampo de retenção.
- Instale o conjunto de calço e soquete .
- Instale o gancho auxiliar.
- Instale o tubo de fixação do cabo II e o grampo de retenção. Consulte a figura 5-15.

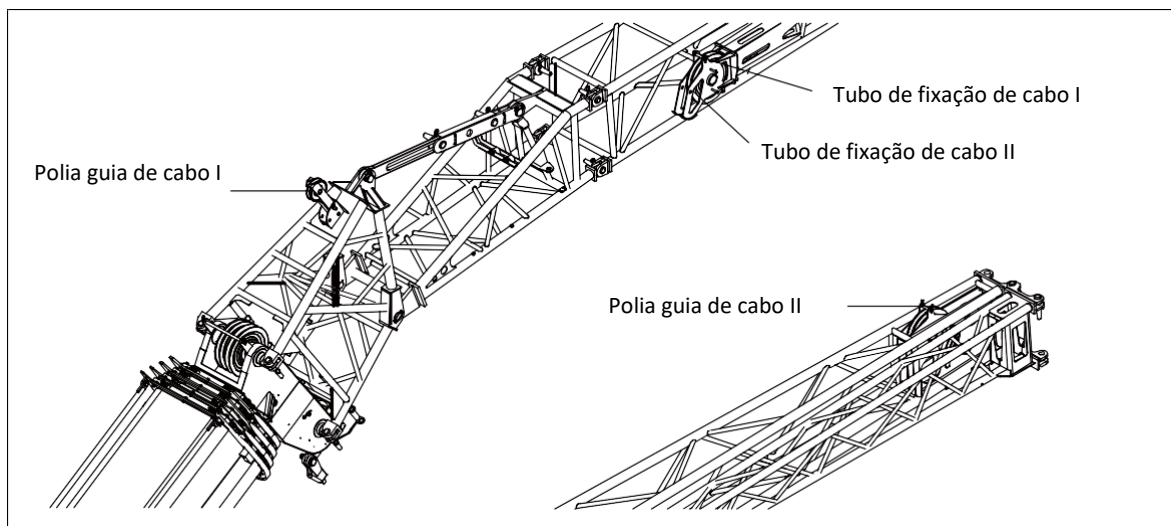
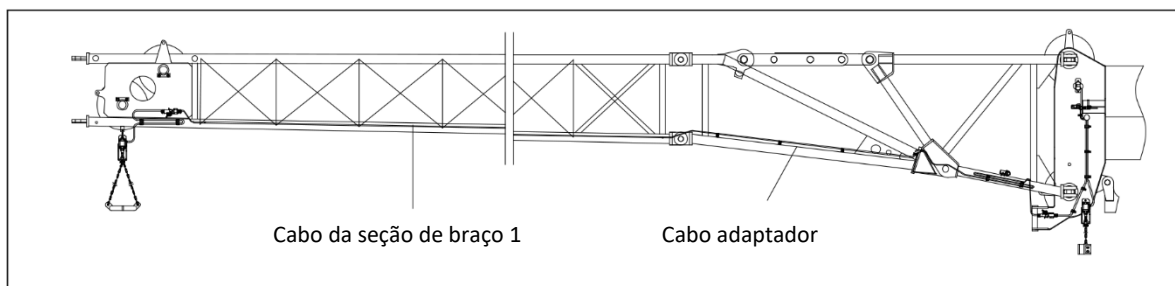


Figura 5-15 Tubos de fixação de cabo

### 5.2.6 Conexão da chave de fim de curso de giro

Para a conexão da chave de fim de curso de içamento, consulte a Figura 5-16 e a Figura 5-18. Sob a condição de trabalho do braço com a seção 1 do braço usada (consulte a Figura 5-16.):

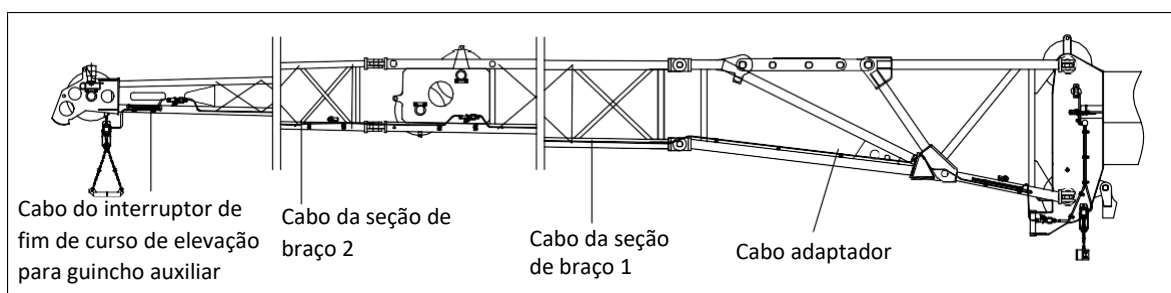
- Remova o plugue do cabo na traseira do adaptador do braço.
- Conecte no soquete na cabeça de lança principal.
- Remova o plugue do cabo na traseira da seção do braço 1.
- Conecte no soquete na cabeça do adaptador de braço.



**Figura 5-16 Conexão do chicote de fios da seção de braço 1**

Sob a condição de trabalho do braço com a seção 2 do braço usada (consulte a Figura 5-17.):

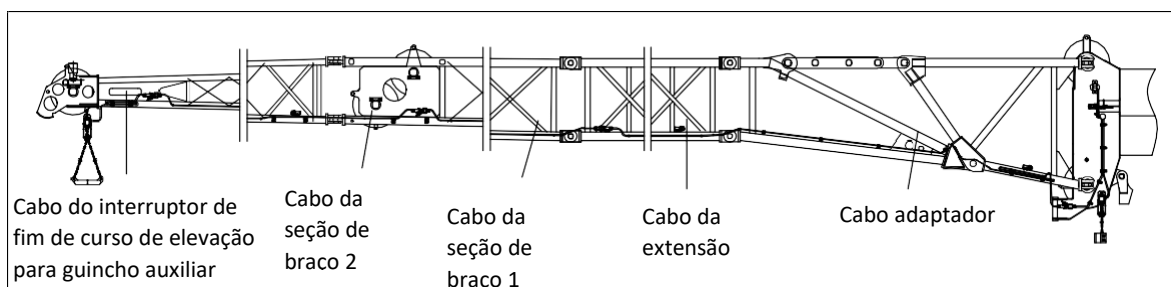
- Conecte adequadamente o chicote de fios da seção de braço I, de acordo com os métodos mencionados acima.
- Remova o plugue do cabo na traseira da seção do braço 2.
- Conecte no soquete na cabeça da seção de braço 1.



**Figura 5-17 Conexão de cabo com seção de braço 1 e seção de braço 2**

Sob a condição de trabalho do braço com a extensão e duas seções do braço usadas (consulte a Figura 5-18.):

- Remova o bujão do cabo na traseira do adaptador do braço.
- Conecte no soquete na cabeça de lança principal.
- Remova o bujão do cabo da traseira da extensão.
- Conecte no soquete na cabeça do adaptador de braço.
- Conecte corretamente o chicote de cabos das seções I e II do braço de acordo com os métodos mencionados acima.



**Figura 5-17 Conexão do cabo com extensão e as seções 1 e 2 do braço**

**AVISO**

**Antes de montar, recolher ou desmontar o braço, desconecte todos os cabos. Caso contrário, o cabo pode quebrar!**

### 5.3 Roldana de içamento auxiliar

Os componentes da roldana de cabeça são como segue:

- Suporte
- Fuso de roldana
- Roldana
- Pinos

Quando não for necessário utilizar a roldana de cabeça, verifique se está conectada ao lado da seção de lança superior.

Quando o guindaste for levantar uma carga leve, use a roldana de cabeça. Esse é o modo mais eficiente de mover um objeto mais leve.

#### 5.3.1 Montagem

- a) Recolha totalmente a lança.
- b) Mova a lança pelos lados e traseira e ajuste a lança na posição  $-2^{\circ}$ .
- c) Remova o pino de fixação e mova o suporte até a frente da lança. Alinhe os pontos de conexão. Instale o pino de conexão. Consulte a figura 5-19.
- d) Passe o cabo de elevação auxiliar através da polia de cabo superior e roldana de cabeça. Instale o gancho auxiliar e o interruptor de fim de curso de elevação. Verifique se todas as conexões estão apertadas.

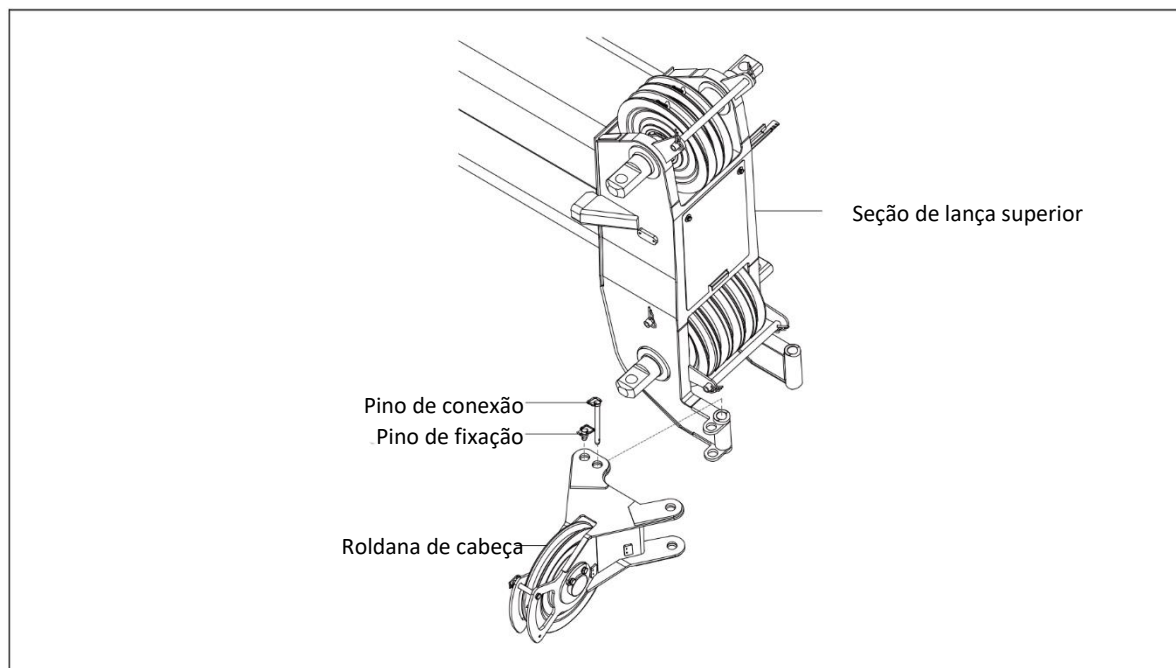


Figura 5-19 Conjunto da roldana de içamento auxiliar



### 5.3.2 Desmontagem

Quando não for necessário utilizar a roldana de cabeça, verifique se está conectada ao lado da lança. Desmonte na ordem inversa do procedimento de montagem.

### 5.3.3 Conexão da chave de fim de curso de giro

De acordo com a condição de operação da roldana de cabeça:

- Remova o interruptor de fim de curso de elevação no braço.
- Instale no lugar mostrado na figura a seguir.
- Conecte o plugue de cabo na cabeça da lança principal. Consulte a figura 5-20.

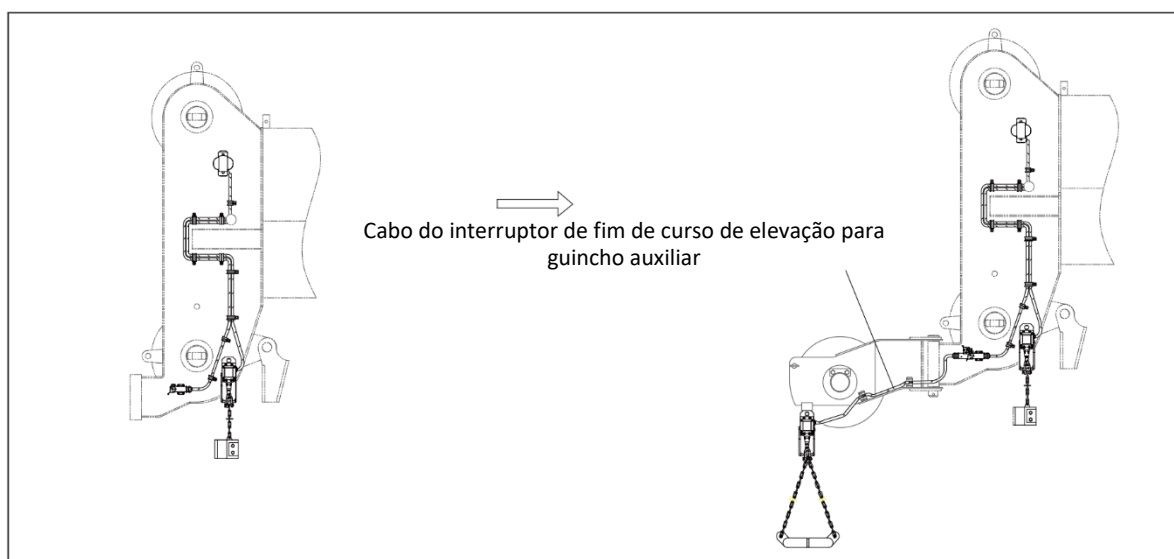


Figura 5-20 Conexão de cabo com roldana de cabeça

#### AVISO

Antes de montar ou desmontar a roldana de cabeça, desconecte todos os cabos. Caso contrário, o cabo pode quebrar!

#### ! CUIDADO

Este caminhão guindaste possui diferentes limites de velocidade de condução quando é conduzido com diferentes contrapesos.

**Condição de deslocamento I:** Condução com contrapeso fixo, ele pode ser conduzido na velocidade máxima de condução.

**Condição de deslocamento II:** Condução com contrapeso fixo e contrapeso auxiliar, sua velocidade de condução limita-se a 50 km/h.

Na condição de descolamento II, não conduza o guindaste na via expressa. O uso a longo prazo desses componentes, como eixo e pneu etc. encurtará sua vida útil.



# **ZOOMLION**

## **Manual do Operador do Caminhão Guindaste**

### **Capítulo 6 Equipamentos adicionais**





## Capítulo 6 Equipamentos adicionais

### 6.1 Ar condicionado na cabine do operador

#### 6.1.1 Métodos operacionais

O painel de controle está no console central na cabine do condutor.

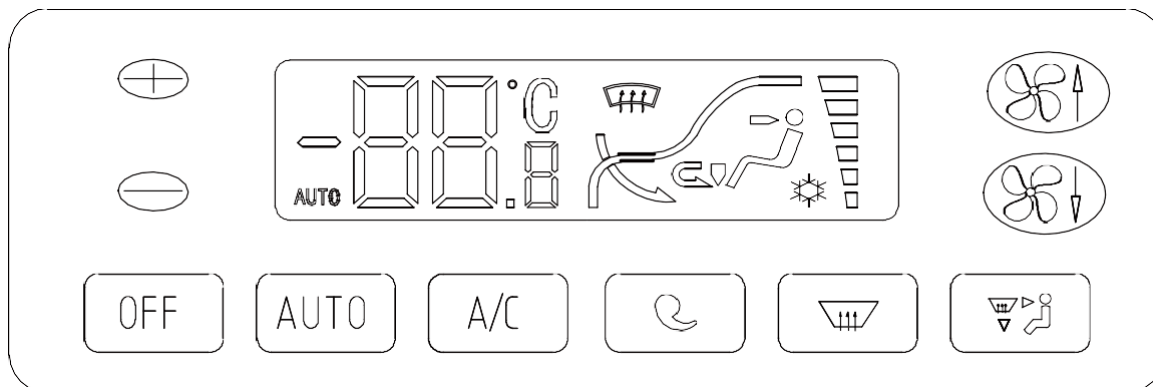


Figura 6-1 Painel de controle, A/C e aquecedor de cabine

#### 6.1.1.1 Identificação do símbolo

Tabela 6-1 Identificação do símbolo

Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
SET	Definição	☄	Refrigeração
AUTO	Auto	■	1 bar – estágio 1
-00.0°C	Temperatura	■	2 bar – estágio 2
↻	Circulação de ar externo	⋮	3 bar – estágio 3
↻	Circulação de ar interno	⋮	4 bar – estágio 4
⬇	Alimentação de ar do piso	⋮	5 bar – estágio 5
➡	Ar fresco	⋮	6 bar – estágio 6:
☄	Alimentação de ar da janela dianteira	☄	Carroceria de veículo

### 6.1.1.2 Botões

- a) **Botão de ajuste de temperatura pressionado:**  
Aumentar/diminuir a temperatura.



- b) **Botão de velocidade do ventilador Pressionado:**  
Aumentar/diminuir a velocidade do ventilador.



- c) **Botão DESLIGAR Pressionado:**  
Desliga o sistema de ar condicionado.



- d) **Botão AUTO Pressionado:**  
Ativa o modo de operação automática. **Pressionado novamente, ou o botão A/C ou de alimentação de ar da janela dianteira é pressionado:**  
Sai do modo de operação automática.



- e) **Botão do A/C Pressionado:**  
A/C começa a refrigerar.



- f) **Botão de circulação Pressionado:**  
Troca de circulação de ar interno/externo



- g) **Botão de fornecimento de ar da janela dianteira Pressionado:**  
Entra no modo de alimentação de ar da janela dianteira.



**h) Botão de Modo****Pressionado:**

Troca entre modos diferentes de alimentação de ar.

**ADVERTÊNCIA**

**Não use o aquecedor de cabine durante a condução se a temperatura de fluido refrigerante estiver abaixo de 70°C.**

**CUIDADO**

- (1) **Certifique-se de que o A/C esteja no modo DESLIGADO quando o motor estiver DESLIGADO ou em marcha lenta por um longo tempo. A bateria descarrega nessas condições.**
- (2) **Ao conduzir o guindaste por uma longa distância em baixa velocidade, com o A/C ligado, coloque a transmissão em marcha baixa. Isso aumenta o RPM do motor e diminui a carga na transmissão.**
- (3) **Coloque o A/C na posição OFF quando você realizar uma das ações a seguir:**
  - **Mover o guindaste rapidamente.**
  - **Subir uma ladeira longa.**
- (4) **No inverno ou em outros períodos sem uso de ar condicionado, ligue o ar condicionado por alguns minutos uma vez por mês para circular o lubrificante e garantir o bom estado do sistema.**
- (5) **Certifique-se de que o refrigerante no sistema A/C esteja no nível correto em intervalos regulares.**
- (6) **Se houver vibrações, ruídos ou cheiros anormais durante a operação, pare e examine o guindaste imediatamente. Não opere guindaste com mau funcionamento.**
- (7) **Mantenha a superfície do condensador limpa. Ao limpar o condensador, não use vapor. Limpe com ar comprimido ou água fria.**
- (8) **Não desmonte a correia ou a tubulação do compressor quando não for usar por um longo período de tempo.**
- (9) **No verão, feche a válvula de gaveta de desligamento no tubo de água quente do aquecedor da cabine na parte inferior da cabine do operador. Caso contrário, o efeito de refrigeração pode ser afetado. No inverno, abra a válvula correção de desligamento para fazer com que a água quente entre no aquecedor da cabine.**

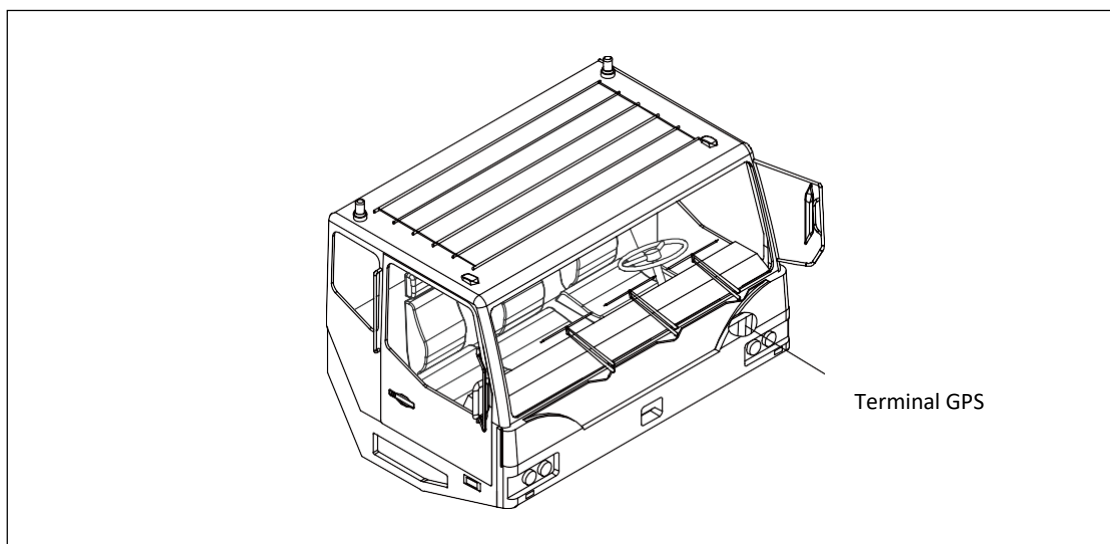
### 6.2 Terminal do GPS

O GPS é o equipamento padrão para os guindastes vendidos na China continental. Para o local de instalação, consulte a Figura 6-2.

É opcional para os guindastes vendidos em outras regiões.

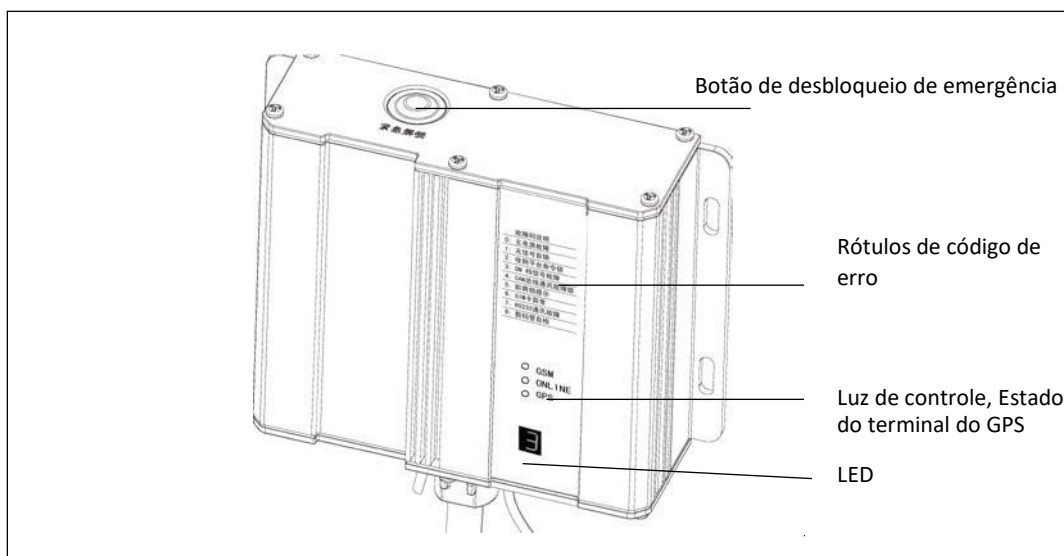


Se o guindaste vendido na China continental precisar funcionar além da região, entre em contato com o Centro de Vendas e Serviços local da Zoomlion com antecedência. Caso contrário, o GPS pode não funcionar normalmente.



**Figura 6-2 Localização do GPS**

A visão geral do GPS é mostrada na Figura 6-3.



**Figura 6-3 Visão geral do GPS**



### 6.2.1 Unidade de exibição digital

O LED pode exibir o estado do GPS e mostrar os códigos de erro em dígitos. Os códigos de erro e suas descrições são conforme a seguir:

**Tabela 6-2 Códigos de erro de GPS**

<b>0</b> Fonte de alimentação principal com defeito	<b>1</b> Bloqueado automaticamente devido à falta de sinal de rede	<b>2</b> Comando de bloqueio recebido da plataforma
<b>3</b> Sinal de posição ON com defeito	<b>4</b> Bloqueado devido a comunicação de barramento CAN defeituosa	<b>5</b> Para ser bloqueado
<b>6</b> Cartão SIM com defeito	<b>7</b> Erro de comunicação RS232	<b>8</b> LED de auto-inspeção
<b>9</b> Não usado (sem exibição de etiqueta)		

### 6.2.2 Desbloqueio de emergência

O terminal GPS bloqueará o guindaste automaticamente se as seguintes condições ocorrerem por um período de tempo:

- O guindaste viaja para uma região sem cobertura de sinal de rede da China Mobile.
- O cartão SIM dentro do terminal do GPS está com defeito (incluindo a condição de pagamento atrasado).

Quando o guindaste estiver bloqueado, a rotação do motor diminuirá. Assim, o guindaste não pode funcionar normalmente. Se você quiser usar o guindaste, você ou o técnico de serviço pode desbloquear temporariamente o guindaste através do procedimento de desbloqueio de emergência. Favor remover os defeitos de acordo com as condições reais ou se afastar da região.

Como desbloquear o guindaste em caso de emergência:

- a) Você pode ligar para a linha direta de serviço 400-800-1680 e nos fornecer o VIN do seu guindaste e o código do terminal GPS. O centro de serviço fornecerá a senha de desbloqueio da plataforma de gerenciamento de GPS.
- b) Pressione o botão de desbloqueio de emergência e segure por 5 segundos, o LED pisca em "A". Solte o botão, o GPS começa a cronometrar a operação de desbloqueio de emergência. Pressione o botão novamente dentro de 5 segundos para inserir o primeiro numeral da senha. O número aumenta à medida que o botão é pressionado. Se o botão for pressionado mais de 9 vezes, o número retorna para 0.
- c) A senha é composta por 4 numerais. Se o botão não for pressionado dentro de 3 segundos, a entrada numérica nesta posição será concluída. Neste momento, o LED piscará o número finalizado.
- d) Continue a digitar o próximo número da senha.

e) Se 4 números não forem inseridos completamente e o botão não for pressionado em 10 segundos, a entrada da senha deverá estar concluída.

Ao digitar a senha correta:

- 1) O LED exibe "A".
- 2) A operação de desbloqueio de emergência foi concluída com sucesso.

Quando você digita a senha errada

- 1) O LED exibe "C" por 10 segundos.
- 2) A operação de desbloqueio de emergência falha.

Como a senha é calculada de acordo com a data atual, certifique-se de que a luz de controle vermelha pisca durante a operação de desbloqueio de emergência.

### 6.2.3 Luzes de controle - estado do terminal do GPS

O terminal do GPS está equipado com 3 luzes de controle (âmbar, vermelha e verde). Quando o terminal do GPS funcionar normalmente, todas as luzes de controle piscam. Quando o terminal do GPS funcionar de forma anormal, obedeça aos itens da tabela para remover o defeito:

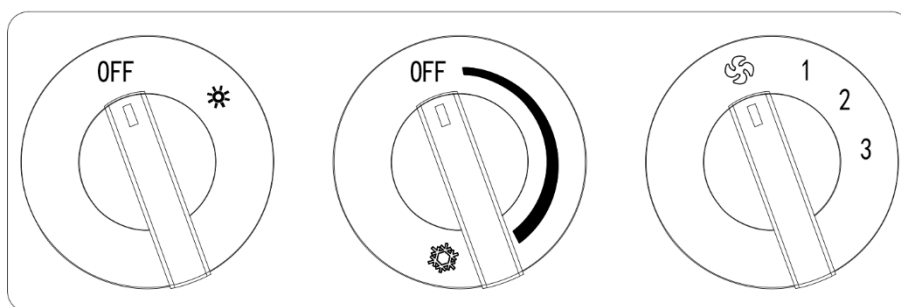
**Tabela 6-3 Solução de problemas**

Estado da luz de controle		Problemas	Causas
Âmbar	Acende / apaga	O GPS está offline. O sinal e o texto não são enviados.	O GSM não pode receber a rede da China Mobile.
Vermelho	Acende / apaga	O terminal do GPS não pode navegar e as informações de posição podem estar incorretas.	O GPS recebe um sinal de rede fraco devido a uma antena de GPS mal conectada.
Verde	Acende / apaga	O GPS está offline. O sinal não pode ser enviado. Mas o texto pode ser enviado.	O terminal não consegue estabelecer conexão com o servidor.

## 6.3 Ar condicionado na cabine do operador

Para oferecer um ambiente confortável, a cabine do operador é equipada com ar condicionado e aquecedor de cabine. Ajuste a temperatura ambiente via painel de controle.

O painel de controle está atrás do painel de interruptor de controle auxiliar na cabine do operador. Há três interruptores rotativos nele. Consulte a figura 6-4.



INTERRUPTOR DE  
ALIMENTAÇÃO DO  
AQUECEDOR DA  
CABINE

INTERRUPTOR DE  
ALIMENTAÇÃO DO  
RESFRIADOR DA  
CABINE

INTERRUPTOR DE  
VELOCIDADE DO  
VENTILADOR DO  
A/C

Figura 6-4 Painel de controle do A/C

### 6.3.1 Ar condicionado

Execute os itens que seguem.

- Coloque o interruptor de velocidade do ventilador A/C na posição "1", "2" ou "3".
- Gire o interruptor de velocidade de ventilador A/C no sentido horário, para aumentar a capacidade de refrigeração. A/C começa a refrigerar e a temperatura ambiente na cabine começa a cair.

#### 6.3.1.1 Instruções de operação

- Modo de refrigeração
  - Coloque o interruptor de velocidade do ventilador A/C na posição "3".
  - Após 5 minutos, coloque o interruptor de alimentação do resfriador de cabine no sentido horário em qualquer posição em direção à marcação de neve.

**Resultado:**

O modo de refrigeração está ON.

- Coloque o interruptor de alimentação do resfriador de cabine na posição OFF quando chegar na temperatura necessária.

**Resultado:**

O compressor para de funcionar.

Quando a temperatura na cabine for superior ao valor de ajuste:

- O compressor inicia automaticamente.

- O sistema de resfriamento começa a funcionar.

É possível ajustar o ângulo da saída de ar para mudar a direção do vento frio. E é possível utilizar o interruptor de velocidade de ventilador A/C para controlar a velocidade do ventilador do evaporador: 1, 2 e 3.

Quando o ar condicionado for utilizado, não coloque o interruptor de alimentação de resfriador de cabine na posição “NEVE”, enquanto o interruptor de velocidade de ventilador A/C estiver na posição “BAIXA”. Caso contrário, o evaporador pode ficar congelado, para prejudicar o efeito de resfriamento.



- (1) Não desmonte um sistema A/C sem autorização do fabricante de A/C.
- (2) É necessário limpar o condensador em intervalos regulares.
- (3) É necessário usar o mesmo tipo de fluido refrigerante e óleo de compressor ao trocar as peças.
- (4) É necessário usar o mesmo tipo de fluido refrigerante ao adicionar ou trocar o fluido refrigerante.
- (5) Coloque o modo de ventilador em ALTO ao ligar primeiro para resfriar a cabine. Coloque o modo de ventilador em MÉDIO ou BAIXO ao manter a temperatura de cabine apropriada.
- (6) Não use as peças para reparar o sistema A/C que não forem aprovadas pelo fabricante.
- (7) Ao usar a função A/C onde for fresco e tenha alto nível de umidade, examine o evaporador em intervalos regulares. Nessas condições, o evaporador congela e causa um bloqueio para o ar que passa através dele.
- (8) Se operar o guindaste em uma área fria ou no inverno, coloque o sistema A/C em ON por 10 minutos todo mês.

### 6.3.1.2 Requisitos para manutenção periódica

Tabela 6-4 Requisitos de manutenção periódica

Item	Manutenção	Intervalo de reparo
Motor de ventilador de condensador	Examine e repare.	Trimestralmente
Motor de ventilador de evaporador	Examine e repare.	Trimestralmente
Condensador	Examine e limpe.	Todo mês, ou aumente a frequência de manutenção de acordo com as condições de trabalho

Evaporador	Examine e limpe.	Todo trimestre, ou aumente a frequência de manutenção de acordo com as condições de trabalho
Conector	Verifique se o conector está instalado corretamente.	Todo mês



- (1) **Evaporador - saída de ar na cabine**
- (2) **Condensador - o dispositivo é utilizado para troca de ar quente fora da cabine do condutor. Em alguns veículos, é montado entre o tanque e água e o ventilador (sem o motor do ventilador de condensador). Enquanto em outros, está do lado do veículo (com o motor de ventilador de condensador).**
- (3) **Motor de ventilador de condensador - está montado com o condensador, para ajudar na troca de ar quente.**

### 6.3.2 Aquecedor da cabine

Execute os itens que seguem.

- a) Coloque o interruptor de velocidade do ventilador A/C na posição "1", "2" ou "3".
- b) Troque a posição do interruptor de alimentação do aquecedor de cabine, de OFF para SUN. O aquecedor começa a funcionar e a temperatura ambiente na cabine começa a subir. Consulte a figura 6-4.

#### 6.3.2.1 Condições de operação

- a) Temperatura ambiente  $\geq -40^{\circ}\text{C}$ , altura acima do nível do mar  $\leq 3000$  m.
- b) Não pode ser imerso na água e lavado com água diretamente.
- c) O aquecedor de cabine deve utilizar anticongelante ou óleo diesel adequados para temperatura ambiente.



**Não use gasolina.**

#### 6.3.2.2 Seleção de combustível e anticongelante

- a) Para seleção de combustível, consulte a tabela 6-5.

**Tabela 6-5 Seleção de combustível**

Temperatura ambiente	Acima de $5^{\circ}\text{C}$	Abaixo de $-5^{\circ}\text{C}$	Abaixo de $-15^{\circ}\text{C}$	Abaixo de $-30^{\circ}\text{C}$	Abaixo de $-40^{\circ}\text{C}$
----------------------	------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Combustível	0# óleo diesel	10# óleo diesel	20# óleo diesel	35# óleo diesel	50# óleo diesel
-------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

b) Para seleção de fluido anticongelante, consulte a tabela 6-6.

**Tabela 6-6 Seleção de anticongelante**

Temperatura ambiente	Abaixo de -25°C	Abaixo de -40°C
Anticongelante	anticongelante -25°C	anticongelante -40°C

### 6.3.2.3 Instruções de operação

a) Coloque o interruptor de alimentação do aquecedor de cabine na posição SUN.

**Resultado:**

A luz de controle de alimentação de ventilador no painel de interruptor de controle auxiliar está ligada. O aquecedor de cabine começa a funcionar.

b) Gire o interruptor de velocidade de ventilador A/C no sentido horário.

**Resultado:**

O ar quente é soprado para fora.

c) Quando a temperatura da água atingir 80°C.

O aquecedor de cabine para de funcionar automaticamente e a luz de controle “estado do aquecedor de cabine” apaga.

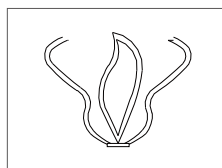
d) Quando a temperatura da água for inferior a 65°C. O aquecedor de cabine funciona novamente.

Desse modo, o processo é repetido em círculos.

Quando o aquecedor de cabine for utilizado no frio pela primeira vez, examine os itens abaixo:

- Não há bloqueio na passagem de ar.
- O aquecedor de cabine opera suavemente.
- Não há sujidade na entrada de ar de combustão e saída de exaustão.

Quando o aquecedor da cabine não for usado, pressione o INTERRUPTOR DE ENERGIA DO AQUECEDOR DA CABINE na posição DESLIGADO para parar o aquecedor. Ao mesmo tempo, a luz de controle “estado do aquecedor de cabine” apagar após 3 minutos.



**Figura 6-5 Luz de controle “estado de aquecedor de cabine”**

**AVISO**

**Desligue o aquecedor de cabine somente após a luz de controle “estado de aquecedor de cabine” apagar. Caso contrário, ocorrerá defeito no aquecedor de cabine, devido à falha de dissipação de calor.**

### 6.3.2.3 Solução de problemas para falhas comuns

**Tabela 6-7 Diagnóstico e solução de problemas relacionados com falhas comuns**

Problemas	Causas	Reparação
O ar quente não é soprado para fora.	O interruptor de velocidade de ventilador A/C no painel de controle do ar condicionado não está ligado.	Ligue o interruptor de velocidade de ventilador A/C no painel de controle do ar condicionado.
O aquecedor de cabine não para de funcionar em até 60 segundos após o fornecimento de combustível é cortado.	A válvula solenoide está suja ou não pode ser fechada completamente, ou o detector de chamas está em curto-circuito.	Limpe o tubo de óleo e examine a conexão, a caixa de controle e detector de chamas.
A alimentação está instável.	A onda de fonte de alimentação é grande e instável.	Examine se a fonte de alimentação está estável (especialmente quando a fonte de alimentação estabilizada for aplicada), ou troque o painel de controle.
A tensão é alta.	A tensão do aquecedor da cabine é superior a 32 V durante 5 segundos (para o aquecedor da cabine cuja tensão nominal é de 12 V, significa que a tensão é superior a 16 V).	Verifique a tensão. Se a tensão for alta, verifique o regulador de tensão do motor. Se não for alta, troque a caixa de controle.
A tensão é baixa.	A tensão do aquecedor de cabine é inferior a 20 V por 5 segundos (para o aquecedor de cabine cuja tensão nominal for 12 V, significa que a tensão é inferior a 10 V)	Dê partida no motor e aquecedor de cabine e depois verifique o gerador e tensão de linha. Se a tensão não for alta, troque o painel de controle.
O detector de chamas estão em curto-circuito.	Quando o aquecedor de cabine não funcionar, o detector de chamas ainda mostra o estado de operação.	Verifique se a linha está em curto-circuito, troque o detector de chamas ou painel de controle.
Quando o relé do motor é desligado, ele ainda fica eletrificado.	O ponto de contato está conectado, ou o interruptor de controle está com defeito.	Troque o painel de controle.
O relé da válvula solenoide ainda fica eletrificado quando é desligado ou a bobina da válvula solenoide se	O ponto de contato está conectado, ou a bobina se rompe, ou o painel de controle está com defeito.	Troque o painel de controle ou sua bobina.



rompe.		
O fusível se rompe.	O fusível se rompe, o fio está desconectado, ou o painel de controle está com defeito.	Redefina o fusível, verifique a conexão ou troque o painel de controle.
Quando o relé da válvula solenoide está eletrificado, não consegue emitir sinais.	O painel de controle está danificado.	Troque o painel de controle.
Quando o relé do motor estiver eletrificado, ele não pode emitir sinais.	O relé ou painel de controle está com defeito.	Troque o painel de controle.
O motor não funciona	O motor principal não funciona após ser eletrificado ou a velocidade de rotação é baixa.	Verifique a conexão do motor. Retire o plugue para verificar o motor, se não funcionar ou a velocidade de rotação for baixa, troque o motor. Caso contrário, troque o painel de controle.
O sensor de temperatura da água está em curto-circuito.	Há água no sensor ou a placa do circuito está molhada.	Troque o sensor ou caixa de controle.
O circuito do sensor de temperatura de água quebra.	A linha do sensor se rompe ou a placa do circuito falha.	Troque o sensor ou caixa de controle.
O detector de chamas não dispara.	O detector de chamas não produz sinal de chama.	Verifique a conexão do detector de chamas, troque o detector ou painel de controle.
A chama apaga durante a queima.	A chama apaga durante a queima não queima de novo.	Se o houver pouco óleo no tanque de óleo, adicione mais. Se o tubo de óleo vazar, aperte ou troque. Troque o detector de chamas em curto-circuito e a caixa de controle.
Interferência forte	Outras interferências	Feche outra fonte de interferência, troque o painel de controle.
A vela de ignição quebra.	O plugue de ignição queima ou a linha solta.	Aperte a conexão, troque o plugue de ignição.
A vela de ignição está em curto-circuito.	Ela está em curto-circuito.	Verifique.
O relé do plugue de ignição não tem sinal de saída.	O relé ou painel de controle está com defeito.	Troque o painel de controle.



# **ZOOMLION**

## **Manual do Operador do Caminhão Guindaste**

### **Capítulo 7 Transporte e armazenamento**





## Capítulo 7 Transporte e armazenamento

### 7.1 Transporte

É possível mover o guindaste por sua alimentação para condução rodoviária ou por outros transportadores, por uma longa distância.

Durante o transporte, escore as rodas e torne o guindaste seguro com cabos de arame. Feche totalmente as janelas e a porta, para manter a cuva e umidade fora da cabine. Trave a porta e janelas.

Siga esses itens a seguir antes do levantamento. É recomendado utilizar dispositivo especial de levantamento.

- Estenda quatro vigas deslizantes aproximadamente 4800 mm.
- Enrole as escoras com cabo de arame.
- O gancho está acima do centro de gravidade do veículo completo. Consulte a figura 7-1.

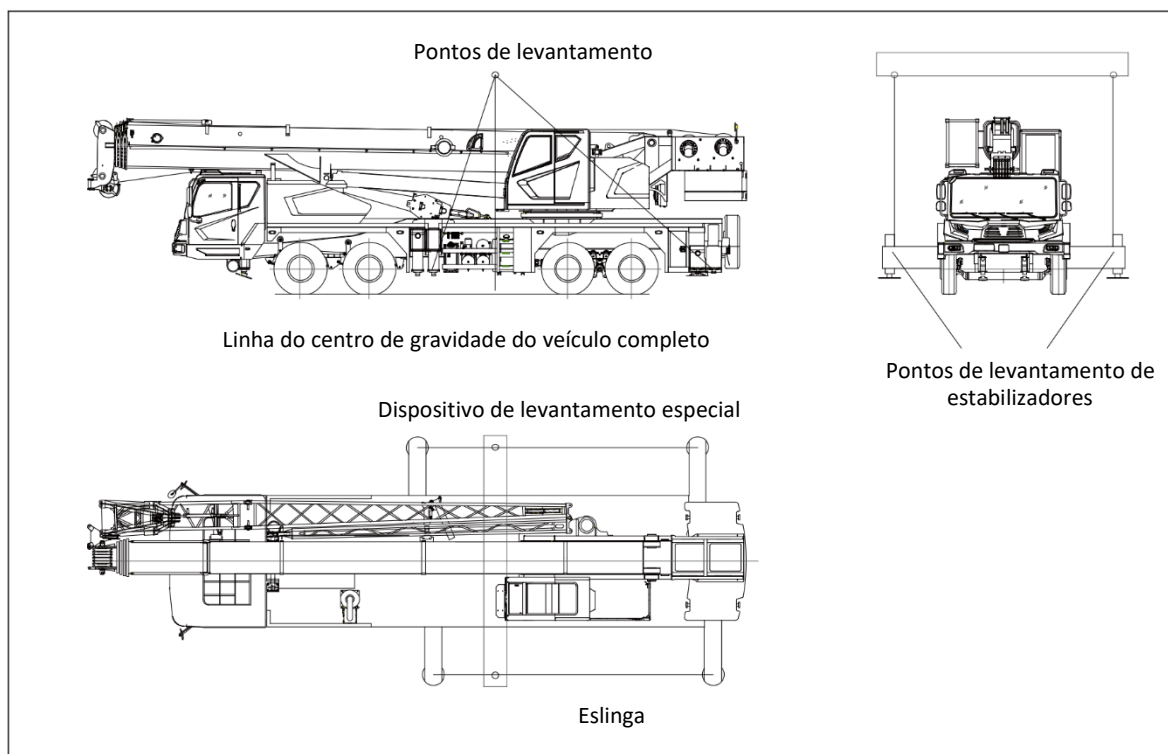


Figura 7-1 Pontos de içamento



**Antes de levantar, verifique se as eslingas têm resistência suficiente para segurar o guindaste.**

## 7.2 Armazenamento

Siga os passos a seguir se não utilizar o guindaste por um longo tempo:

- a) Trave as portas e janelas e desligue os instrumentos de controle.
- b) Limpe a contaminação do guindaste.
- c) Recolha totalmente todos os pistões de cilindro (exceto cilindros verticais).
- d) Estenda totalmente os cilindros verticais para levantar os pneus do solo.
- e) Encha os pneus até a pressão especificada e coloque blocos de madeira abaixo dos pneus.
- f) Desligue o motor e o interruptor mestre de bateria.
- g) Se a bateria não for utilizada por mais de um mês, desconecte seu fio conector no sistema elétrico. Se o guindaste não for utilizado por um longo período de tempo, carregue a cada três meses.
- h) É necessário lubrificar as superfícies de todos os componentes metálicos expostos, para prevenir a corrosão.
- i) Remova toda a contaminação (poeira e areia) dos cabos de arame e lubrifique com graxa de grafite à base de cálcio ZG-3.
- j) Armazene o guindaste em uma garagem. Se não, proteja o guindaste contra chuva, raios e congelamento.
- k) Se não operar o guindaste por mais de três meses:  
Opere o motor em velocidade sem carga por uma hora no intervalo de três meses.
- l) Se não operar o guindaste por mais de 18 meses:
  - 1) Mantenha o guindaste limpo e faça a manutenção usual.
  - 2) Troque componentes de vedação envelhecidos.
  - 3) Faça uma inspeção geral do motor, para verificar se é necessário trocar o fluido refrigerante, óleo diesel e filtros de ar.
- m) Certifique-se que uma pessoa mantenha o guindaste preparado para operação.