



**MINI ESCAVADORA  
SWL 3230  
MANUAL DO OPERADOR**

**AGROLIMA - Comercio Máquinas Agrícolas e Industriais, Lda.**  
Rua de Paradela da Seara n.º 59  
Contribuinte: 505784718  
4990 -755 Seara – PL  
[www.agrolima.com](http://www.agrolima.com)

**Telf: 258 742 648**  
**Fax: 258 743 387**  
**Cae: 46610**  
**e-mail: geral@agrolima.com**  
**e-mail: oficina@agrolima.com**

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	5
1.1 MODELOS DISPONÍVEL .....	5
1.2 SOBRE ESTE MANUAL .....	5
1.3 TRATAMENTO DESTES MANUAIS .....	5
1.4 UNIDADES .....	5
1.5 DEFINIÇÃO DE LADO ESQUERDO E LADO DIREITO .....	5
1.6 CONDIÇÕES PARA USO DA MÁQUINA .....	6
1.7 SINAIS .....	6
2. SEGURANÇA .....	8
2.1 SIGNIFICADO DOS SINAIS DE SEGURANÇA .....	8
2.1.1 SINAIS GERAIS .....	8
2.1.2 SINAIS DE RUÍDO .....	11
2.2 LOCALIZAÇÃO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA .....	12
2.3 PRECAUÇÕES GERAIS .....	12
2.3.1 REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA .....	12
2.3.2 VESTIMENTAS E PROTEÇÃO INDIVIDUAL .....	13
2.3.3 ENTRADA E SAÍDA DA MÁQUINA .....	13
2.3.4 PREVENÇÃO DE INCÊNDIO EM ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS .....	14
2.3.5 PREVENÇÃO DE QUEIMADURAS .....	15
2.3.6 PREVENÇÃO DE DANOS NO EQUIPAMENTO DE TRABALHO .....	15
2.4 PRECAUÇÕES DURANTE A OPERAÇÃO .....	15
2.4.1 VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA ANTES DO TRABALHO .....	15
2.4.1.1 VERIFICAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS .....	15
2.4.1.2 VERIFICAÇÃO DA MÁQUINA .....	15
2.4.2 PARTIDA DO MOTOR .....	16
2.4.3 DESLOCAMENTO DA MÁQUINA.....	16
2.4.3.1 DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS .....	17
2.4.3.2 DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIES INCOMUNS .....	17
2.4.3.3 ESTACIONAMENTO DA MÁQUINA .....	17
2.4.4 PREVENÇÃO DE CHOQUE ELÉTRICO .....	18
2.4.5 LIMITES DA MÁQUINA .....	18
2.4.6 TRANSPORTE .....	19
2.5 PRECAUÇÕES NA MANUTENÇÃO .....	19
2.5.1 REGRAS GERAIS .....	19
2.5.2 OPERAÇÃO DO MOTOR DURANTE A MANUTENÇÃO .....	20
2.5.3 TRABALHO SOB O EQUIPAMENTO DE TRABALHO E A MÁQUINA .....	20
2.5.4 REGRAS DE SEGURANÇA PARA ÓLEOS E MANGUEIRAS DE ALTA PRESSÃO .....	21
2.5.5 PRECAUÇÕES COM O MOTOR DE PARTIDA E O ALTERNADOR .....	21
2.5.6 PREVENÇÃO DE RISCOS DA BATERIA .....	21
2.5.7 PRECAUÇÕES DURANTE A CALIBRAGEM DOS PNEUS .....	22
3. DESCRIÇÃO GERAL DA MÁQUINA .....	23
3.1 DESCRIÇÃO DA MÁQUINA .....	23
3.1.1 VISTA FRONTAL .....	23
3.1.2 VISTA TRASEIRA .....	23
3.1.3 ARRANJO DA MÁQUINA .....	24
3.2 ESPECIFICAÇÕES .....	25
3.2.1 DADOS GERAIS .....	25
3.2.2 DIMENSÕES GERAIS .....	26
3.2.3 MOTOR .....	27
3.2.4 SISTEMA ELÉTRICO .....	27

3.2.5 PNEUS .....	27
3.3 IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA .....	28
3.3.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA E PIN .....	28
3.3.2 NÚMERO DE SÉRIE DA MÁQUINA .....	28
3.3.3 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR .....	29
3.3.4 NÚMERO DE SÉRIE DO CHASSI.....	29
3.4 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA .....	29
3.4.1 BARRA DE SEGURANÇA .....	29
3.4.2 TRAVAS DA LANÇA .....	30
3.4.3 RETENTOR DO PEDAL DE CONTROLE AUXILIAR .....	30
3.4.4 TRAVA DO CAPÔ DO MOTOR .....	30
3.4.5 TRAVA CONTRA ABERTURA EXCESSIVA DA CABINE .....	30
3.4.6 ASSENTO .....	31
3.5 INSTRUMENTOS .....	31
3.6 JOYSTICKS .....	32
3.7 INTERRUPTORES E BOTÕES .....	34
3.8 CABINE .....	35
3.9 JANELA TRASEIRA .....	35
3.10 CINTO DE SEGURANÇA .....	36
3.10.1 AFIVELE O CINTO DE SEGURANÇA .....	36
3.10.2 SOLTE O CINTO DE SEGURANÇA .....	36
3.11 SISTEMA DE NIVELAMENTO AUTOMÁTICO .....	36
3.12 SISTEMA DE FLUTUAÇÃO .....	36
3.13 CAIXA DE CONTROLE ELÉTRICO .....	36
3.14 FUSÍVEIS .....	37
3.15 RELÉS .....	38
3.16 CAIXA DE DOCUMENTOS .....	39
3.17 CAPÔ DO MOTOR .....	39
3.18 TAMPA TRASEIRA .....	39
3.19 BATERIA .....	39
4 OPERAÇÃO DA MÁQUINA .....	40
4.1 AMACIAMENTO .....	40
4.2 VERIFICAÇÕES ANTES DA OPERAÇÃO .....	40
4.3 PARTIDA DO MOTOR .....	40
4.3.1 PARTIDA NORMAL .....	41
4.3.2 PARTIDA EM CLIMAS FRIOS .....	41
4.4 AQUECIMENTO DO MOTOR E DO SISTEMA HIDRÁULICO .....	42
4.5 PARADA DO MOTOR .....	42
4.6 DESLOCAMENTO DA MÁQUINA .....	42
4.7 OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALHO .....	45
4.8 CARREGAMENTO .....	46
4.8.1 CARREGAMENTO EM SOLO NIVELADO .....	46
4.8.2 CARREGAMENTO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS .....	46
4.9 ESCAVAÇÃO .....	47
4.10 NIVELAMENTO .....	47
4.11 ESTACIONAMENTO DA MÁQUINA .....	48
4.12 ACELERAÇÃO .....	48
4.13 TRANSPORTE DA MÁQUINA EM OUTROS VEÍCULOS .....	49
4.13.1 CARREGAMENTO DA MÁQUINA .....	49
4.13.2 FIXAÇÃO DA MÁQUINA .....	49
4.13.3 DESCARREGAMENTO DA MÁQUINA .....	50

4.14 ELEVACÃO DA MÁQUINA .....	50
4.15 UTILIZAÇÃO DO ACOPLAMENTO RÁPIDO .....	51
4.15.1 FIXAÇÃO DA CAÇAMBA .....	51
4.15.2 LIBERAÇÃO DA CAÇAMBA .....	52
4.15.3 AJUSTE DO MECANISMO DE ACOPLAMENTO RÁPIDO .....	53
4.16 UTILIZAÇÃO DO PEDAL AUXILIAR .....	53
4.17 SISTEMA DE ALTA VAZÃO.....	54
4.18 IMERSÃO MÁXIMA EM UM FLUÍDO .....	54
4.19 REBOQUE DA MÁQUINA .....	54
4.20 PARTIDA COM CABOS AUXILIARES .....	54
4.21 ARMAZENAMENTO À LONGO PRAZO .....	55
4.21.1 ANTES DO ARMAZENAMENTO .....	55
4.21.2 DURANTE O PERÍODO DE INATIVIDADE.....	55
4.21.3 DEPOIS DO PERÍODO DE INATIVIDADE .....	56
5 MANUTENÇÃO .....	57
5.1 REQUISITOS DE MANUTENÇÃO .....	57
5.2 AVISOS SOBRE A MANUTENÇÃO .....	57
5.3 INFORMAÇÕES GERAIS PARA MANUTENÇÃO .....	58
5.3.1 ÓLEOS E LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO.....	58
5.3.2 CAPACIDADES .....	58
5.3.3 CODIFICAÇÃO DAS PEÇAS MAIS SUBSTITUÍDAS .....	59
5.3.4 TORQUES PARA PARAFUSOS .....	59
5.3.5 PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO .....	60
5.4 DESCRIÇÃO DE MANUTENÇÃO DA MÁQUINA .....	60
5.4.1 DESCRIÇÃO DO MOTOR .....	60
5.4.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO .....	61
5.4.3 SISTEMA ELÉTRICO .....	61
5.4.4 CINTO DE SEGURANÇA .....	61
5.5 PLANO DE MANUTENÇÃO .....	62
5.6 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO .....	62
5.6.1 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR .....	62
5.6.2 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO .....	63
5.6.3 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL .....	63
5.6.4 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO HIDRÁULICO .....	63
5.6.5 VERIFICAÇÃO DOS CABOS ELÉTRICOS .....	63
5.6.6 VERIFICAÇÃO DOS PNEUS .....	63
5.6.7 VERIFICAÇÃO DO CINTO DE SEGURANÇA .....	64
5.6.8 VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTOS DE ÓLEO .....	64
5.6.9 VERIFICAÇÃO DO ACOPLAMENTO RÁPIDO .....	64
5.6.10 VERIFICAÇÃO DO SEPARADOR DE ÁGUA E SEDIMENTOS .....	64
5.6.11 VERIFICAÇÃO DOS TUBOS DO TROCADOR DE CALOR .....	64
5.6.12 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO .....	65
5.6.13 VERIFICAÇÃO DA CALIBRAGEM DOS PNEUS .....	65
5.6.14 LUBRIFICAÇÃO DOS PINOS DA LANÇA E DOS CILINDROS .....	65
5.6.15 VERIFICAÇÃO DO TORQUE DAS PORCAS DAS RODAS.....	65
5.6.16 LIMPEZA DOS TERMINAIS DA BATERIA .....	65
5.6.17 LIMPEZA DO RESPIRO DO TANQUE DE ÓLEO .....	65
5.6.18 VERIFICAÇÃO DAS HASTES DOS CILINDROS .....	65
5.6.19 LUBRIFICAÇÃO DE TODOS OS PINOS .....	66
5.6.20 VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DA CORRENTE DE TRANSMISSÃO .....	66
5.6.21 AJUSTE DA CORRENTE .....	66

5.6.22 VERIFICAÇÃO DA CORREIA DO VENTILADOR .....	66
5.6.23 LIMPEZA DO RADIADOR .....	66
5.6.24 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO NA CORRENTE DE TRANSMISSÃO .....	66
5.6.25 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DE MOTOR .....	67
5.6.26 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ÓLEO DO MOTOR .....	67
5.6.27 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL .....	68
5.6.28 VERIFICAÇÃO DO TORQUE DA PORCA DO MOTOR HIDRÁULICO E DO SUPORTE DO CUBO AO CHASSI .....	68
5.6.29 LIMPEZA DO SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL .....	69
5.6.30 VERIFICAÇÃO DO APERTO DOS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA BOMBA .....	69
5.6.31 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE FLUIDO DA BATERIA .....	70
5.6.32 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ÓLEO HIDRÁULICO .....	70
5.6.33 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DA CAIXA DA CORRENTE DE TRANSMISSÃO.....	70
5.6.34 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO HIDRÁULICO E LIMPEZA DA SUCÇÃO .....	71
5.6.35 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE AR .....	71
5.6.36 SUBSTITUIÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO .....	72
5.6.37 DRENAGEM DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL .....	72
5.7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	73
6 EQUIPAMENTOS OPCIONAIS .....	78
6.1 MEDIDAS DE SEGURANÇA .....	78
6.2 MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA A INSTALAÇÃO .....	79
6.3 DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS OPCIONAIS .....	79
6.4 SUBSTITUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS OPCIONAIS .....	79
6.5 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO .....	80
6.5.1 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO PADRÃO .....	80
6.5.2 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE ALTA VAZÃO (PARA O SISTEMA DE ALTO FLUXO OPCIONAL) .....	80
7 OUTROS DADOS .....	81
7.1 DIAGRAMA ELÉTRICO .....	81
7.2 TABELA DE ELEMENTOS ELÉTRICOS .....	81
7.3DIAGRAMA HIDRÁULICO .....	84
8 INFORMAÇÕES DO DISTRIBUIDOR .....	86
TERMO DE GARANTIA – VIA DO CLIENTE .....	A
TERMO DE GARANTIA – VIA DO DISTRIBUIDOR .....	D

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1MODELOS DISPONÍVEIS

Este manual é específico para as mini-carregadeiras da Série SWL. A série de minicarregadeiras “SWL” é desenvolvida pela HUNAN SUNWARD INTELLIGENT MACHINERY CO., LTD., sendo ela detentora da propriedade intelectual relacionada à esta máquina.

### 1.2SOBRE ESTE MANUAL

Este manual contém todas as informações sobre a SWL. As normas de segurança, descrições, utilização e instruções de manutenção da máquina estão incluídas neste manual. A HUNAN SUNWARD INTELLIGENT MACHINERY CO., LTD. fornece este manual junto com o

catálogo de peças de reposição, ele oferece ao usuário todas as informações relacionadas à mini-carregadeira SWL e todas as regulamentações de segurança.

Para mais informações, por favor, contate seu distribuidor SUNWARD, ele sabe como obter o melhor desempenho da máquina e sabe como utilizá-la corretamente em qualquer situação.

### **1.3 TRATAMENTO DESTA MANUAL**

Este manual de operação e manutenção deve ser manuseado com muito cuidado e deve ficar sempre na máquina, para que o operador possa consultá-lo a qualquer momento. Há um compartimento especial para o manual e o catálogo de peças dentro da cabine. Ele fica atrás do assento, conforme a figura ao lado. O manual de operação deve ficar sempre neste local.



Em caso de dano ou perda deste manual, peça um novo à SUNWARD ou ao seu distribuidor.

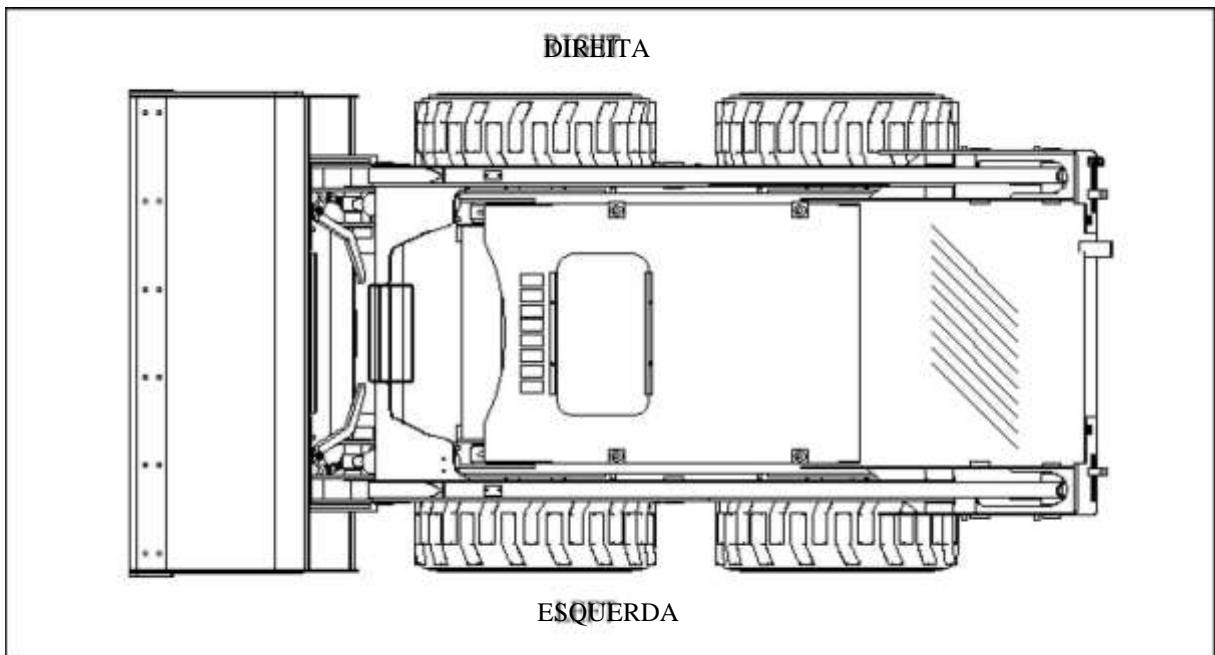
### **1.4 UNIDADES**

Neste manual adotamos o sistema internacional de unidade. Utilizamos milímetros para distâncias, litros para volume, graus para ângulos etc.

<b>ITEM</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>SÍMBOLO</b>
<b>Distância</b>	Milímetros	mm
<b>Volume</b>	Litro	L
<b>Ângulo</b>	Grau	°
<b>Temperatura</b>	Grau Celsius	°C
<b>Ruído</b>	Decibel	dB

### **1.5 DEFINIÇÃO DE LADO ESQUERDO E LADO DIREITO**

Neste manual, “esquerda” e “direita” são definidas pela mão esquerda e pela mão direita do operador sentado corretamente na máquina, conforme exibido na figura abaixo.



## 1.6 CONDIÇÕES PARA USO DA MÁQUINA

Para utilizar esta mini-carregadeira adequadamente e com segurança, o operador deve ter bom conhecimento sobre ela, além de ter o básico de experiência na operação deste tipo de equipamento. Se você for um operador novo de mini-carregadeiras, por favor, não trabalhe com esta máquina antes de obter treinamento especial.

O operador deve atentar-se especialmente às recomendações de segurança a fim de preservar sua segurança e a das pessoas ao redor dele.

Não trabalhe com a máquina até estar certo de que você pode controlá-la adequadamente. Não comece um trabalho até ter certeza de que não há risco para você ou para as pessoas ao seu redor.

Se você tiver alguma dúvida sobre as normas de segurança, por favor, contate seu distribuidor SUNWARD.

## 1.7 SINAIS

Para ajudá-lo no uso seguro da máquina, nós descrevemos diversas precauções de segurança neste manual. Há também diversas etiquetas de precaução coladas na máquina. Diversas palavras de alerta diferentes são utilizadas no manual e nas etiquetas.

As palavras a seguir são utilizadas para informá-lo de que há uma situação de risco em potencial que pode levar a ferimentos e danos. Neste manual e nas etiquetas de precaução na máquina, as palavras de alerta a seguir são utilizadas para expressar o nível do risco.



Se não evitado, há grande possibilidade de levar a **PERIGO** pessoas. Ela é utilizada para expressar as situações mais perigosas.



Se não evitada, esta situação pode causar ferimentos graves e até mesmo a morte.



Se não evitada, esta situação pode causar ferimentos leves ou moderados ao operador ou outras pessoas, assim como danos à máquina.

---

Existem outras palavras de alerta, exibidas abaixo, que indicam precauções úteis ao operador.



Ela é utilizada para precauções que devem ser tomadas para evitar ações que podem encurtar a vida útil da máquina.



Ela é utilizada para informações que são extremamente úteis ao seu conhecimento.

---

As mensagens de segurança podem não incluir todas as precauções de segurança possíveis. É impossível descrever todos os riscos em potencial que podem aparecer durante a operação ou manutenção. Em caso de dúvidas sobre as normas de segurança, por favor, contate seu distribuidor.

## 2.SEGURANÇA

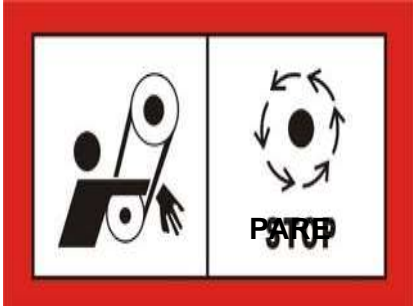



Esta seção descreve os possíveis riscos que podem aparecer durante a operação e manutenção da máquina. Equipamentos opcionais autorizados têm seus próprios manuais, entregues juntos com os equipamentos.

### 2.1SIGNIFICADO DOS SINAIS DE SEGURANÇA





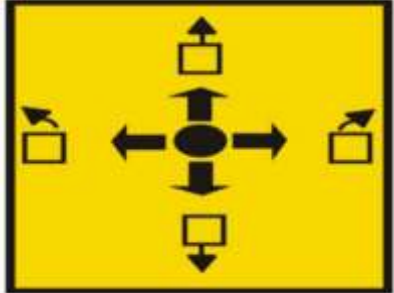
As etiquetas de alerta de segurança estão afixadas na máquina para avisá-lo dos riscos em potencial que podem causar ferimentos ou até mesmo a morte. Elas estão onde os possíveis riscos estão. Mantenha todas as etiquetas limpas e legíveis. Substitua todas as etiquetas danificadas.





#### 2.1.1SINAIS GERAIS

A tabela a seguir mostra as diferentes etiquetas afixadas na máquina e seus respectivos significados.

ETIQUETAS GERAIS	
	<p>Peças móveis, o agarramento pode causar ferimentos graves</p>
	<p>Alta temperatura</p>
<p style="text-align: center;"><b>ADVERTÊNCIA</b></p> 	<p>Consulte o manual</p>
	<p>Nota</p>


	<p>Flutuação</p>
	<p>Alerta traseiro</p>
	<p>Nível de óleo</p>
	<p>Óleo Diesel</p>

<div data-bbox="284 197 683 483">  <p>Ao substituir o filtro de óleo e manter o circuito hidráulico, o motor deve estar desligado. Libere o ar comprimido, deixe o óleo hidráulico esfriar e então mantenha a máquina</p> </div>	<p>Filtro de óleo</p>
	<p>Posição de arrasto</p>
<div data-bbox="360 835 743 1171"> <p>PONTOS DE ELEVAÇÃO</p>  <p>LIFTING POINTS</p> </div>	<p>Pontos de içamento</p>
	<p>Direção de operação</p>
	<p>Direção de operação</p>

	<p>Pino de segurança da lança</p>
	<p>Botão de segurança</p>
<p style="text-align: center;"><b>Saída de Emergência</b></p> 	<p>Saída de emergência</p>
 <p>Desligue o motor antes de abrir o capô</p>	<p>Capô do motor</p>

### 2.1.2 SINAIS DE RUÍDO

A tabela a seguir mostra as diferentes etiquetas com informações de ruído distribuídas na máquina e seus respectivos significados.

<p style="text-align: center;"><b>ETIQUETAS DE RUÍDO</b></p>	
	<p>Nível máximo de ruído fora da cabine</p>

	Nível máximo de ruído na cabine
---	---------------------------------

## 2.2 LOCALIZAÇÃO DAS ETIQUETAS DE SEGURANÇA

As etiquetas de segurança estão localizadas na posição de risco.

## 2.3 PRECAUÇÕES GERAIS

### 2.3.1 REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA

Os itens a seguir são extremamente importantes. Os operadores devem ler com grande cuidado e segui-las ao operar e realizar a manutenção.

- Somente pessoal autorizado e experiente pode utilizar ou manter a máquina.
- A utilização e manutenção da máquina devem seguir as regras de segurança descritas neste manual.
- Utilize a máquina somente quando ela estiver em boas condições operacionais.
- Não utilize a máquina para tarefas que excedem sua capacidade.
- Opere a máquina somente com o operador sentado corretamente na posição de condução.
- Antes de qualquer manutenção, posicione a máquina em superfície firme e nivelada, abaixe o equipamento de trabalho até o chão, acione a trava de segurança do equipamento de trabalho e pare o motor.
- É proibido modificar as conexões e ajustes de segurança do sistema hidráulico. Antes de realizar qualquer modificação, por favor, consulte seu distribuidor SUNWARD. Qualquer modificação não autorizada pode levar a ferimentos graves ou danos à máquina. A SUNWARD não se responsabiliza pelos resultados de quaisquer tipos de modificações não autorizadas.
- Instale apenas equipamentos opcionais autorizados. Qualquer opcional que não esteja na lista de equipamentos opcionais autorizados deste manual pode não funcionar direito e até mesmo causar danos à máquina e ferimentos a pessoas. Veja a lista de equipamentos opcionais autorizados.
- Antes de deslocar-se em via pública, certifique-se que as luzes, sinalização e dispositivos de segurança estão em boas condições. Aplique os dispositivos de segurança relacionados.
- Não utilize a máquina antes de ler e entender este manual. Qualquer outro uso que não o especificado pode ser muito perigoso para o operador e para as pessoas em volta da máquina. Muitos acidentes são causados pela falta de conhecimento das normas de segurança descritas neste manual.
- É extremamente perigoso operar a máquina sob o efeito do álcool ou drogas. Não ingira álcool, medicamentos que causem sonolência ou drogas antes ou durante o uso da máquina.

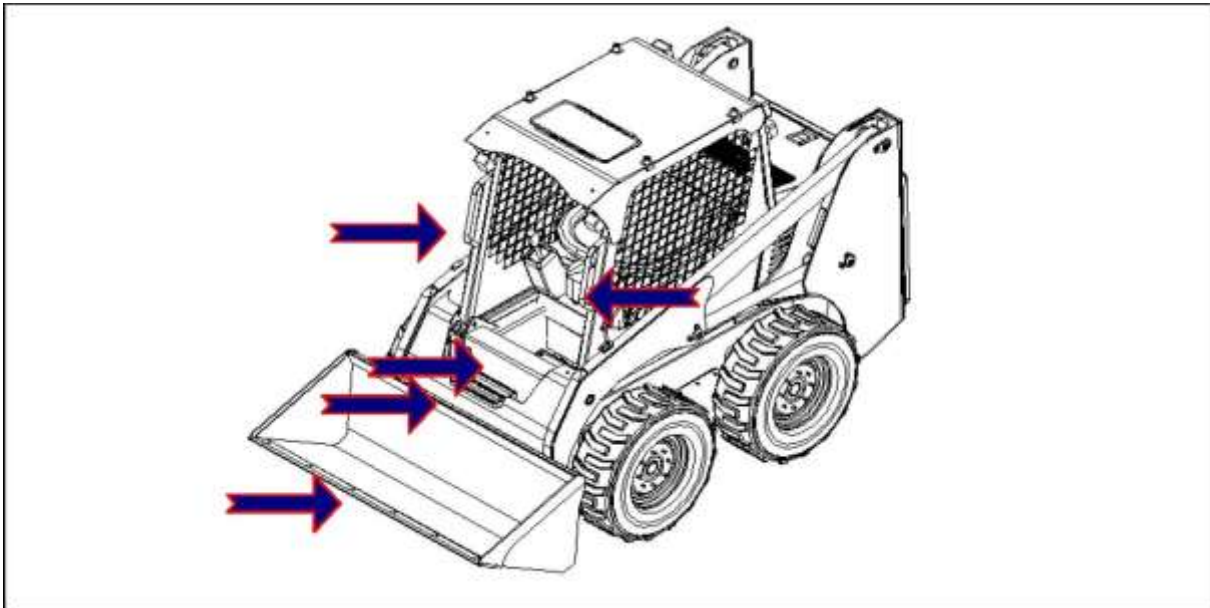
### 2.3.2 VESTIMENTAS E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Vestimentas inapropriadas podem levar a ferimentos ao operador. Por favor, utilize equipamentos de proteção como capacete, óculos de proteção, máscara, luvas, sapatos de segurança e protetores auriculares ao operar ou realizar manutenções na máquina.
- Se você possuir cabelos longos, amarre-os antes de se aproximar da máquina já que eles podem agarrar nas peças móveis da máquina, causando ferimentos graves e danos.
- Ao trabalhar 8 horas com ruídos que excedem 90 dB é necessário utilizar protetores auriculares.
- Ao trabalhar em áreas especialmente perigosas, proteções adicionais podem ser necessárias de acordo com as condições.



### 2.3.3 ENTRADA E SAÍDA DA MÁQUINA

Utilize os degraus e alças apropriados, conforme na figura abaixo, ao entrar e sair da máquina.



- Somente entre ou saia da máquina quando ela estiver parada, excetuando-se casos de emergência.
- Nunca segure nos joysticks.
- Utilize sempre as alças apropriadas ao entrar e sair da máquina.
- Sempre seja cuidadoso ao entrar e sair da máquina. Mantenha seu corpo equilibrado durante todo o processo.
- Antes de entrar e sair da máquina, certifique-se que o degrau e as alças não estão cobertos com óleo, graxa, gelo ou outros materiais escorregadios. Se estiverem limpe o material escorregadio imediatamente.
- Tome muito cuidado se a máquina estiver molhada, ela pode ficar muito escorregadia.



**Antes de sair da máquina, realize os seguintes procedimentos:**

- 1) Estacione a máquina em local seguro.
- 2) Abaixar o equipamento de trabalho até o chão.
- 3) Acione o freio de estacionamento.
- 4) Acione o retentor do pedal de controle dos acessórios.
- 5) Levante a barra de retenção.
- 6) Pare o motor.

### **2.3.4 PREVENÇÃO DE INCÊNDIO EM ÓLEOS E COMBUSTÍVEIS**



- Combustíveis e óleos podem incendiar-se facilmente em contato com o fogo.
- Sempre mantenha chamas afastadas de combustíveis e óleos.
- Pare o motor e nunca fume durante o reabastecimento.
- Realize o reabastecimento de combustível e óleo em áreas bem ventiladas.
- Feche bem a tampa de segurança depois do reabastecimento.
- Não abasteça completamente os tanques de forma a deixar espaço para a expansão do combustível.
- Se houver derramamento de óleo ou combustível, limpe-o imediatamente.

### **2.3.5 PREVENÇÃO DE QUEIMADURAS**

- Depois de um período de operação, o motor, o líquido de arrefecimento, o óleo hidráulico, o óleo do motor, o radiador e as bombas estarão quentes, não os toque até que esfriem.
- Caso seja necessário trabalhar com o óleo quente, o líquido de arrefecimento quente ou o óleo hidráulico quente utilize luvas, roupas grossas e óculos de segurança antes de qualquer verificação ou manutenção.

- Solte a tampa do reservatório lentamente quando o liberar a pressão residual líquido de arrefecimento estiver quente, a fim de dentro do tanque antes de abri-lo. Se o líquido estiver quente ele pode espirrar e causar queimaduras graves.
- Antes de verificar o nível do líquido de arrefecimento, o nível do óleo hidráulico e o nível do óleo do motor, pare o motor e espere até eles esfriarem.



### 2.3.6 PREVENÇÃO DE DANOS NO EQUIPAMENTO DE TRABALHO

- Não fique em um local que o equipamento de trabalho pode atingir quando a máquina estiver operando. Ela pode causar ferimentos graves ou mesmo morte.
- Antes de realizar a manutenção dos equipamentos de trabalho, o operador deve certificar-se que não há ninguém na área de risco próxima ao equipamento de trabalho.
- Tente abaixar o equipamento de trabalho até o chão sempre que você estacionar a máquina.
- Durante a manutenção, certifique-se que equipamento está travado corretamente antes de entrar na área debaixo do equipamento de trabalho.

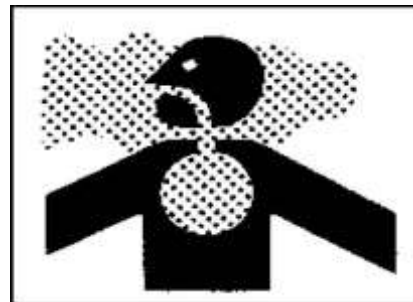


## 2.4 PRECAUÇÕES DURANTE A OPERAÇÃO

### 2.4.1 VERIFICAÇÃO DE SEGURA ANTES DO TRABALHO

#### 2.4.1.1 VERIFICAÇÃO DA MÁQUINA

- Antes de qualquer trabalho. Verifique completamente o canteiro de obras. Certifique-se que as condições do solo do canteiro são apropriadas para o trabalho da máquina.
- Certifique-se que há espaço suficiente para a máquina entrar e sair do canteiro depois do trabalho.
- Se houverem linhas de água, gás, telefone ou eletricidade no canteiro, contate as companhias relacionadas para encontrar a posição exata delas e mantê-las desligadas durante toda a operação.



- Se você pretende operar em local fechado ou com má ventilação, providencie ventilação adicional durante a operação, os gases do escape são tóxicos para as pessoas próximas.
- Nunca utilize a máquina em uma atmosfera inflamável, por exemplo: vapor explosivo, gases ou poeira que possa causar explosões.

#### 2.4.1.2 VERIFICAÇÃO DA MÁQUINA

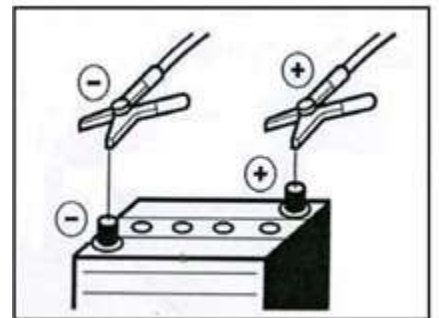
- Faça uma verificação ao redor da máquina antes do trabalho. Certifique-se que nenhum componente dela está danificado. Repare ou substitua peças danificadas, se necessário.
- Antes da operação certifique-se que as luzes estão em boas condições, que os espelhos retrovisores estão limpos e fixos em posição adequada para você e que os limpadores do pára-brisa trabalham corretamente.
- Mantenha a máquina limpa antes do trabalho. Limpe os vazamentos de óleos e combustível antes do trabalho, eles podem causar incêndio.

### 2.4.2 PARTIDA DO MOTOR

- Ligue o motor somente quando estiver sentado corretamente e com o cinto de segurança afivelado.
- Ao ligar o motor, acione a buzina para alertar as pessoas ao redor que você vai operar a máquina.
- Sempre siga as instruções de partida do motor descritas na seção 4.3. Quando for necessário ligar o motor com cabos auxiliares, siga o método a seguir. A conexão errônea causará a explosão da bateria.



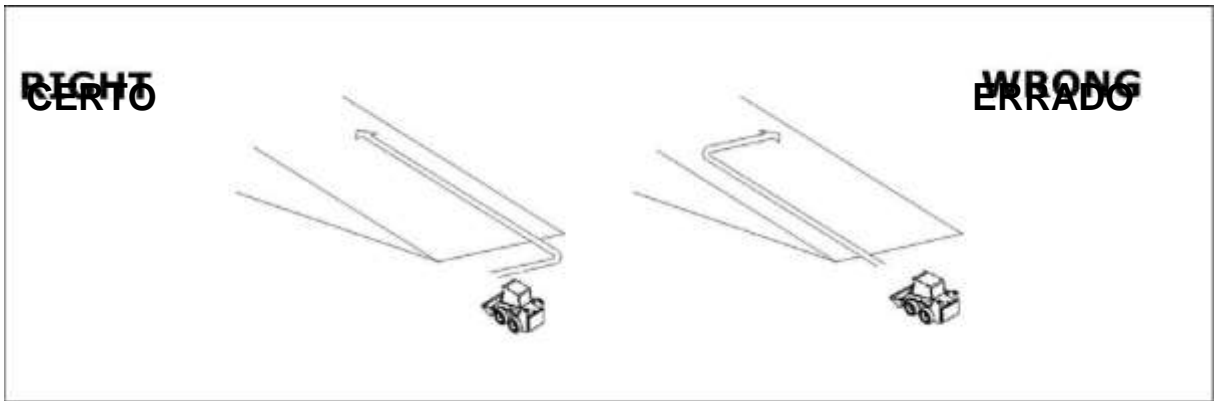
- 1) Sempre utilize óculos de proteção e luvas de borracha ao ligar o motor com cabos auxiliares.
- 2) São necessárias duas pessoas para realizar a partida com cabos auxiliares, uma sentada na cabine e outra trabalhando com a bateria.
- 3) Ao dar a partida com a bateria de outra máquina, não encoste as duas máquinas. Certifique-se que a tensão nominal das duas baterias seja igual.
- 4) Ao conectar os cabos, desligue as chaves de ignição das duas máquinas.
- 5) O método correto de conexão é em paralelo (positivo com positivo e negativo com negativo).
- 6) Conecte o cabo positivo (+) primeiro ao instalar os cabos auxiliares. Desconecte o cabo negativo (-) primeiro ao removê-los.



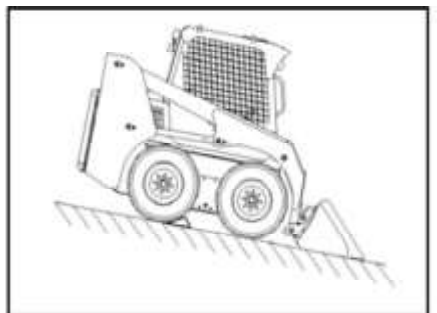
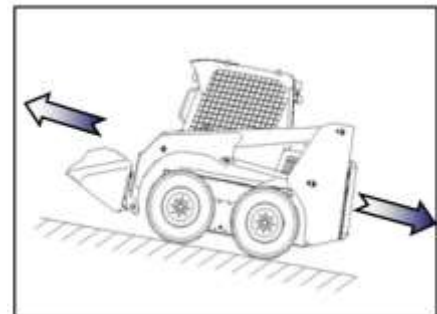
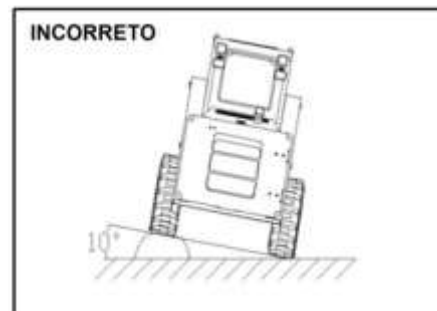
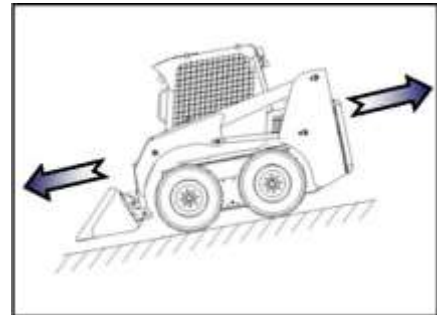
### 2.4.3 DESLOCAMENTO DA MÁQUINA

- Antes de mover a máquina, acione a buzina para alertar as pessoas ao redor.
- Ao mover a máquina, abaixe a lança e incline a caçamba completamente para obter a melhor estabilidade, enquanto isso, mantenha distância suficiente do solo para que a máquina consiga se deslocar.
- Mantenha a velocidade baixa ao deslocar-se em solo irregular ou em espaços pequenos.
- Antes de mover para trás, verifique a área atrás da máquina e certifique-se que não hajam pessoas ou obstáculos atrás da máquina.

#### 2.4.3.1 DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS



- Antes de deslocar a máquina em superfícies inclinadas, certifique-se que o freio de estacionamento está trabalhando adequadamente.
- Não mude de direção quando se move em superfícies inclinadas e tente evitar mover-se transversalmente neste tipo de terreno.
- Quando a caçamba está vazia, mantenha-a para baixo. Com a caçamba cheia, mantenha-a para cima  
□ Mantenha a caçamba abaixada e dobrada.
- Abaixar a caçamba até o chão imediatamente em caso de emergência, para ajudar a parar a máquina.
- Quando a superfície inclinada estiver coberta com grama úmida ou folhas grossas ela ficará



extremamente escorregadia. Não mova a máquina neste tipo de terreno.

- Não mova máquina em uma superfície com mais de 15° de inclinação.
- Se o medidor de combustível indicar a faixa vermelha, reabasteça imediatamente. A inclinação da máquina pode fazer o motor puxar ar e parar repentinamente, se o nível de combustível estiver baixo.

### 2.4.3.2 DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIES INCOMUNS

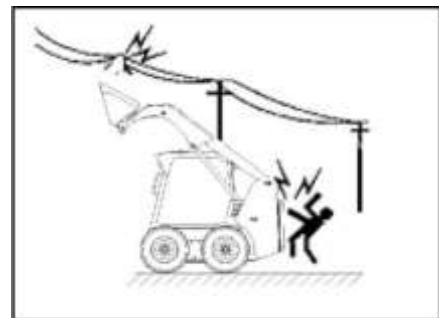
- Ao deslocar por superfícies escorregadias, mantenha a velocidade baixa e evite frenagens e curvas agressivas.
- Ao deslocar a máquina em solo com baixa coesão,

não fique muito perto da borda do penhasco ou da vala, a máquina pode tombar e cair.

- Quando for inevitável passar sobre um obstáculo, certifique-se que ele não inclinará a máquina mais que 10°, mantenha a velocidade baixa e o equipamento de trabalho próximo ao solo.

### 2.4.3.3 ESTACIONAMENTO DA MÁQUINA

- Siga estritamente as instruções de estacionamento descritas na seção 4.5.
- Acione a trava de segurança se for necessário mantenha a lança levantada.
- Quando você for estacionar a máquina em local público, por favor, providencie dispositivos de sinalização condizentes com as leis locais.
- Quando for necessário estacionar a máquina em uma superfície inclinada, por favor, siga o procedimento a seguir:
  - 1) Deixe a máquina com a caçamba para baixo.
  - 2) Abaixee a caçamba e gire-a para frente para repousá-la no solo.
  - 3) Acione o freio de estacionamento.
  - 4) Pare o motor.
  - 5) Coloque calços nas rodas.



### 2.4.4 PREVENÇÃO DE CHOQUE ELÉTRICO



<b>Tensão nos cabos (kV)</b>	1,0	6,6	33	66	154	275
<b>Distância mínima (m)</b>	5,0	5,2	5,5	6,0	8,0	10,0

- Não desloque ou opere a máquina perto de cabos elétricos. Nos canteiros de obras em que a máquina necessitar ficar perto deles siga os procedimentos abaixo, caso contrário, há risco de eletrocussão, que pode causar ferimentos graves ou até mesmo a morte.
- Antes de iniciar o trabalho próximo a cabos elétricos, consulte a companhia energética sobre a tensão dos cabos e informe-os do seu trabalho. Se necessário, peça que eles tomem ações preventivas.

- Prepare-se para qualquer emergência vestindo sapatos e luvas de borracha. Prepare tudo para caso você tenha que ligar para a companhia energética em caso de acidente.
- Mesmo sem tocar nos cabos elétricos você pode ser eletrocutado. Sempre mantenha uma distância segura (veja a tabela acima) dos cabos de alta tensão.
- Utilize um sinalizador para alertá-lo da aproximação excessiva dos cabos elétricos.
- Se a máquina ficar muito perto ou encostar nos cabos de alta tensão, não deixe a cabine nem deixe qualquer pessoa se aproximar da máquina até que a eletricidade seja cortada.

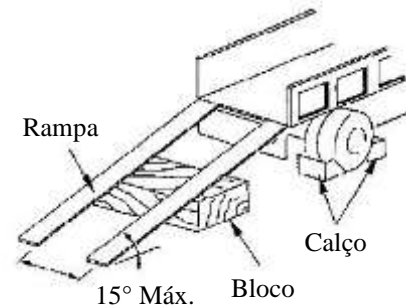
### 2.44.1 LIMITES DA MÁQUINA

- Esta máquina foi projetada para um operador apenas. Mais que uma pessoa na máquina pode ser extremamente perigoso. Nunca transporte mais que uma pessoa nesta máquina.
- Uma sobrecarga pode causar ferimentos graves ou até mesmo a morte. Nunca sobrecarregue a máquina. Para detalhes sobre a capacidade do equipamento, por favor, consulte a seção de especificações disponível neste manual. Não tente aumentar a eficiência da máquina realizando modificações não autorizadas.

### 2.44.2 TRANSPORTE

Tome cuidado especial ao carregar e descarregar a máquina.

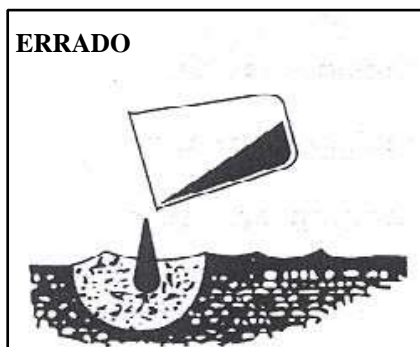
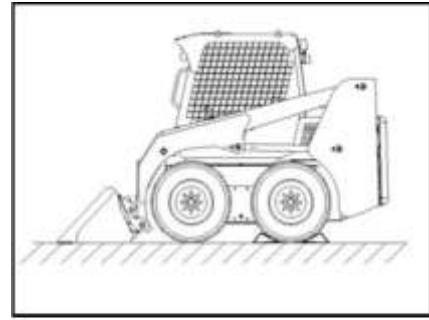
- Realize a carga e descarga em um local firme e nivelado ou utilize uma plataforma especial apropriada para este fim.
- Sempre utilize rampas com força e largura adequadas. A superfície das rampas deve estar limpa. Substâncias escorregadias na superfície da rampa devem ser limpas antes da carga e descarga. Deve-se dar tratamento especial a superfície da rampa quando o dia estiver chuvoso. A inclinação das rampas não pode ser maior que 15°.
- O veículo de transporte deve possuir calços sob as rodas durante o processo de carga e descarga. Certifique-se que as rampas estão fixas firmemente no veículo de transporte.
- As rampas devem estar paralelas e nunca mude de direção ao deslocar sobre as rampas. Se a direção de deslocamento da máquina não estiver de acordo com as rampas, por favor, desça delas e tente novamente.
- Sempre mantenha uma baixa velocidade ao carregar e descarregar a máquina. Cuidado, pois quaisquer partes da máquina além dos pneus que toquem nos objetos ao redor podem mudar a trajetória da máquina.
- É recomendado manter a caçamba vazia e voltada para baixo em rampas. Adicionalmente, o centro de gravidade da máquina mudará repentinamente na junção entre as rampas e o veículo de transporte, portanto, desloque-se extremamente devagar neste ponto para manter o equilíbrio da máquina.



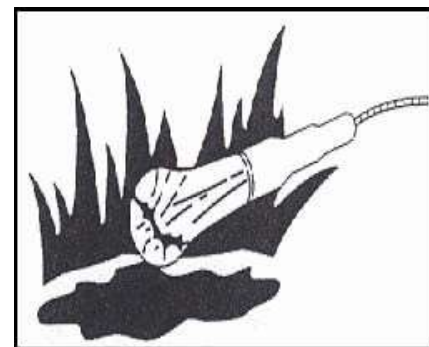
## 2.45 PRECAUÇÕES NA MANUTENÇÃO

### 2.45.1 REGRAS GERAIS

- Para realizar qualquer manutenção, posicione a máquina em uma superfície firme e plana, deixe o equipamento de trabalho no solo, acione as travas de segurança, aplique o freio de estacionamento e pare o motor. Se necessário coloque calços sob as rodas para fixar a máquina.
- Antes de qualquer manutenção, coloque uma etiqueta de “NÃO OPERE” nos joysticks e no interruptor de ignição. Certifique-se que nenhuma pessoa, exceto as que estão lhe auxiliando na manutenção, opere a máquina durante a manutenção.
- Apenas pessoal treinado e autorizado podem realizar reparos e serviços na máquina. Realize apenas manutenções que você conhece bem, se você tiver qualquer dúvida, por favor, consulte seu distribuidor.
- Mantenha a máquina e o ambiente limpo. Mantenha as peças e ferramentas em local adequado.
- Para evitar poluição, nunca deposite o combustível, óleo e graxa diretamente no solo. Utilize recipientes para

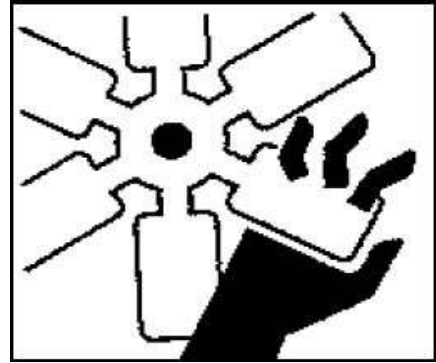


contê-los e drená-los de acordo com as leis locais.



## 2.45.2 OPERAÇÃO DO MOTOR DURANTE A MANUTENÇÃO

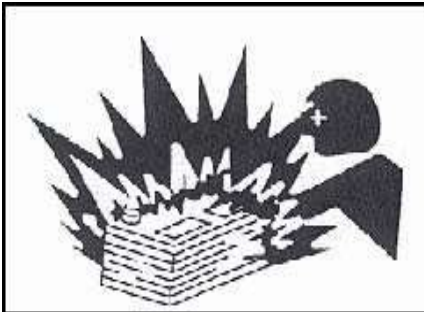
- Se a manutenção for realizada com o motor funcionando serão necessários dois trabalhadores, sendo que um deve sempre permanecer sentado na posição de operação e estar pronto para desligar o motor a qualquer momento.
- Mantenha a trava de segurança acionada durante as manutenções.
- Quando o motor estiver funcionando, não toque nas peças móveis, como o ventilador e as correias, elas são extremamente perigosas pois podem prender você. Cuidado para não se aproximar delas.



### 2.5.3 TRABALHO SOB O EQUIPAMENTO DE TRABALHO E A MÁQUINA



- Se for necessário realizar manutenção ou serviço sob o equipamento de trabalho ou sob a máquina, apóie o equipamento e a máquina com calços e suportes fortes o suficiente para agüentar o peso deles.
- Abaix o equipamento de trabalho até o chão ou ate a posição mais baixa

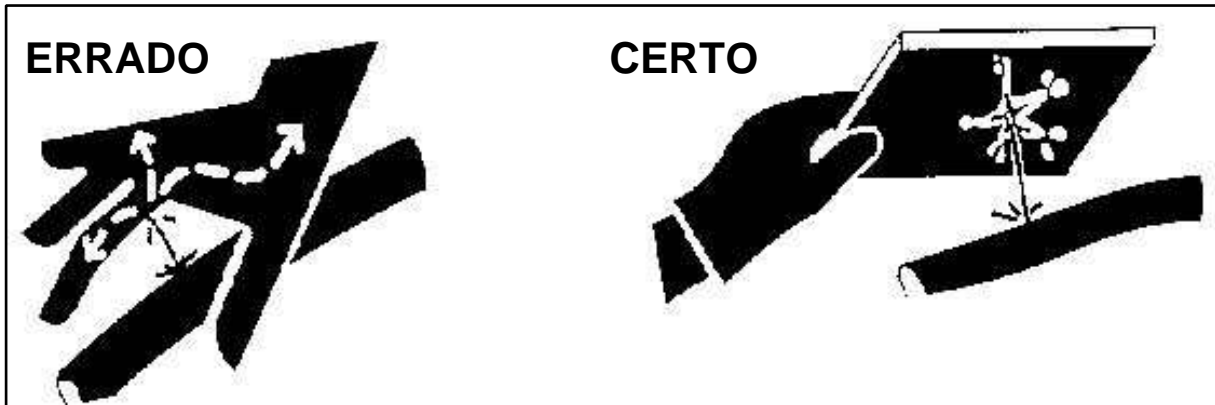


possível antes de trabalhar debaixo da máquina.



### 2.5.4 REGRAS DE SEGURANÇA PARA ÓLEOS E MANGUEIRAS DE ALTA PRESSÃO

- O sistema hidráulico está sempre com pressão interna. Antes de qualquer inspeção ou substituição de mangueiras abaixe o equipamento de trabalho e certifique-se que a pressão no circuito foi liberada.
- O vazamento de óleo pressurizado por furos pequenos pode penetrar sua pele ou ferir seus olhos. Tome muito cuidado ao inspecionar vazamentos de óleo de alta pressão. Utilize óculos de segurança e luvas grossas. Utilize um pedaço de papelão ao invés das mãos para verificar vazamentos de óleo.
- Utilize óculos de proteção e luvas grossas. Utilize um pedaço de papelão para verificar vazamentos de óleo ao invés de suas mãos.
- Mangueiras danificadas podem ser extremamente perigosas e causar ferimentos graves. Substitua as mangueiras e conexões danificadas imediatamente.
- Se você for atingido por um jato de alta pressão de óleo e sofrer queimaduras na pele e olhos, lave a pele e os olhos com água limpa e consulte um médico imediatamente.



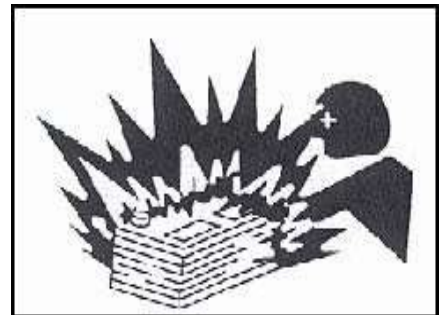
### 2.5.5 PRECAUÇÕES COM O MOTOR DE PARTIDA E O ALTERNADOR

- Antes de qualquer verificação no circuito elétrico, desconecte a bateria a fim de cortar a corrente.
- Antes de realizar alguma solda elétrica na máquina, é necessário desconectar a bateria e o alternador.
- Nunca tente ligar o motor manipulando as conexões do motor de partida. Isto causará movimento repentino da máquina, o que é muito perigoso para os operadores.

### 2.5.6 PREVENÇÃO DE RISCOS DA BATERIA

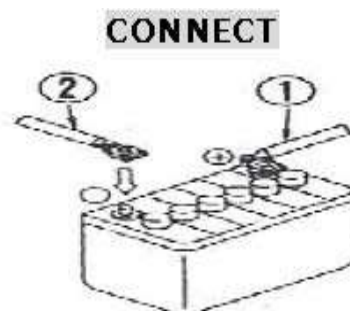
O eletrólito da bateria contém ácido sulfúrico e gera gás hidrogênio inflamável. O ácido sulfúrico é extremamente tóxico ao seu corpo.

- Soluções para acidentes:
  - 1) Se o eletrólito entrar em contato com seus olhos, lave-os com água corrente e procure um médico imediatamente. O ácido pode causar cegueira.
  - 2) Se o eletrólito entrar em contato com sua pele, lave-a imediatamente com água corrente.
  - 3) Se você ingerir o ácido acidentalmente, beba uma grande quantidade de leite puro, coma ovos ou óleo vegetal e procure atendimento médico imediatamente.



Por favor, sempre siga as precauções a seguir:

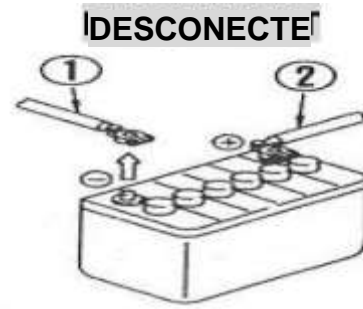
- Sempre utilize óculos de trabalhar com a bateria.
- Desligue o motor e remova trabalhar na bateria.
- Nunca fume ou deixe bateria.



**CONECTE  
CONECTE**

proteção e luvas ao a chave antes de qualquer chama perto da

- Sempre aperte os terminais e tampas firmemente. Terminais ou tampas soltos podem causar incêndio e explosão.
- Não deixe que ferramentas ou outros objetos de metal entrem em contato com os terminais da bateria.
- Desconecte primeiro o cabo negativo (-) e depois o cabo positivo (+). Ao conectar, ligue primeiro o cabo positivo (+) e depois o cabo negativo (-).
- Por favor, desconecte os cabos da bateria antes de realizar qualquer solda na máquina.



### 2.5.7 PRECAUÇÕES DURANTE A CALIBRAGEM DOS PNEUS

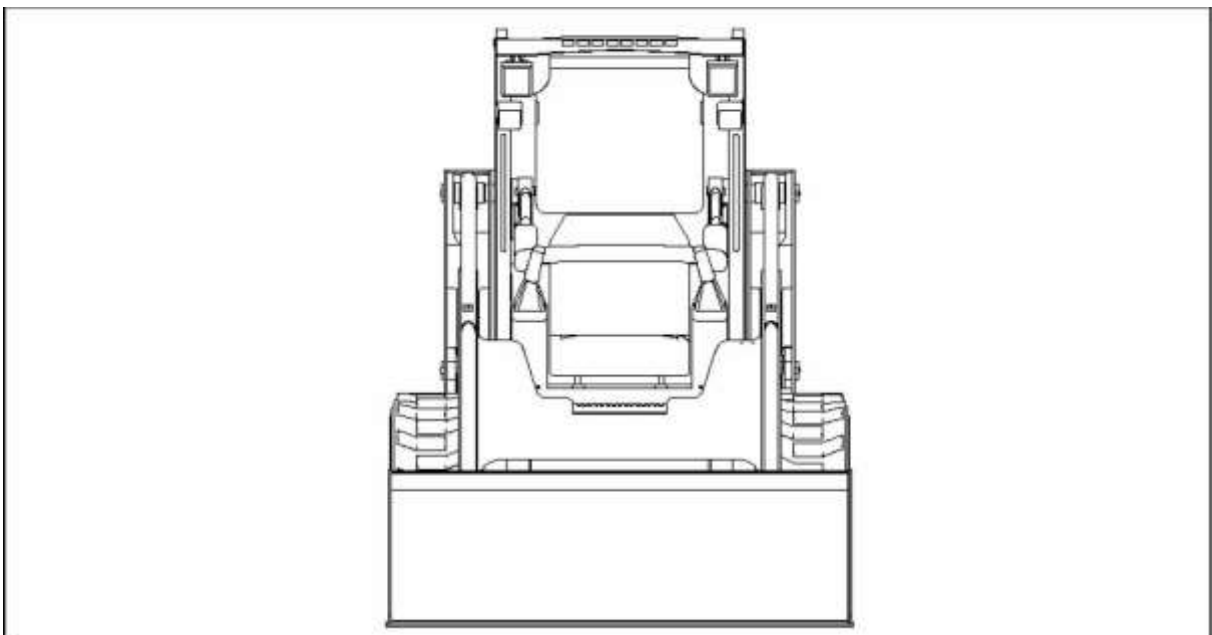
- Leve em consideração que os pneus podem explodir quando estão sendo calibrados. Infe os pneus aos poucos.
- Utilize uma pistola de ar comprimido com extensão e um manômetro para controle da pressão ao calibrar os pneus.
- Faça a manutenção dos pneus como descrito nos itens correlatos expressos neste manual.
- Não fique muito perto do pneu durante a calibragem e certifique-se que não há ninguém pro perto.
- Siga a recomendação de pressão dada nos itens relacionados deste manual. Certifique-se que a pressão dos pneus seja a mesma dos dois lados da máquina.



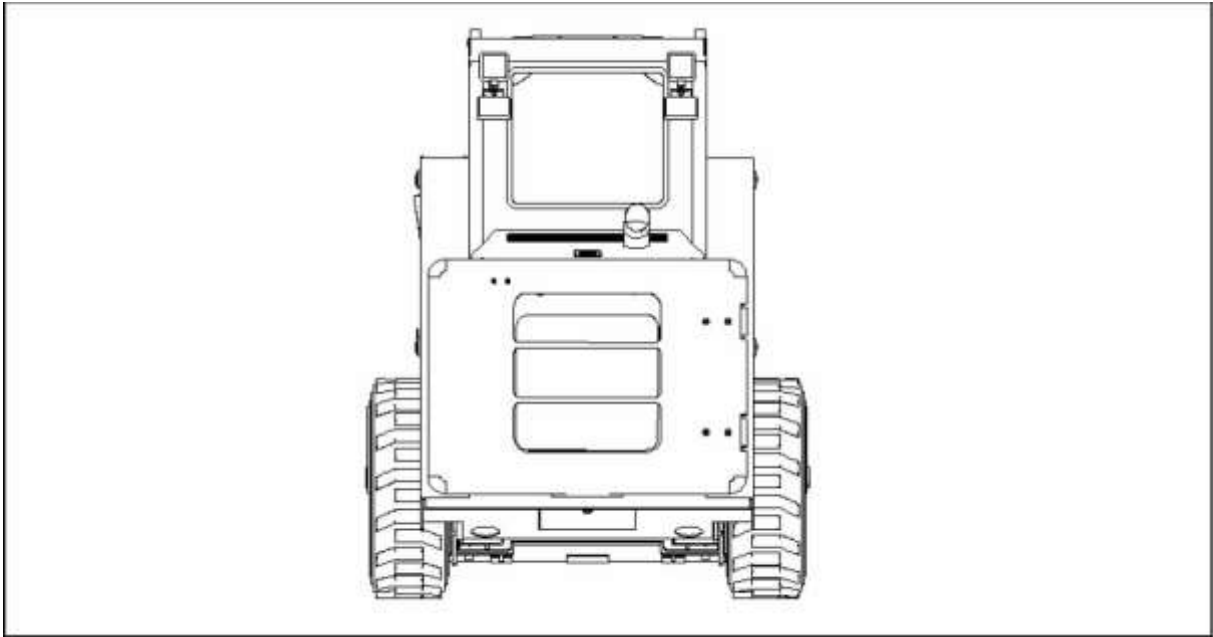
## 3 DESCRIÇÃO GERAL DA MÁQUINA

### 3.1 DESCRIÇÃO DA MÁQUINA

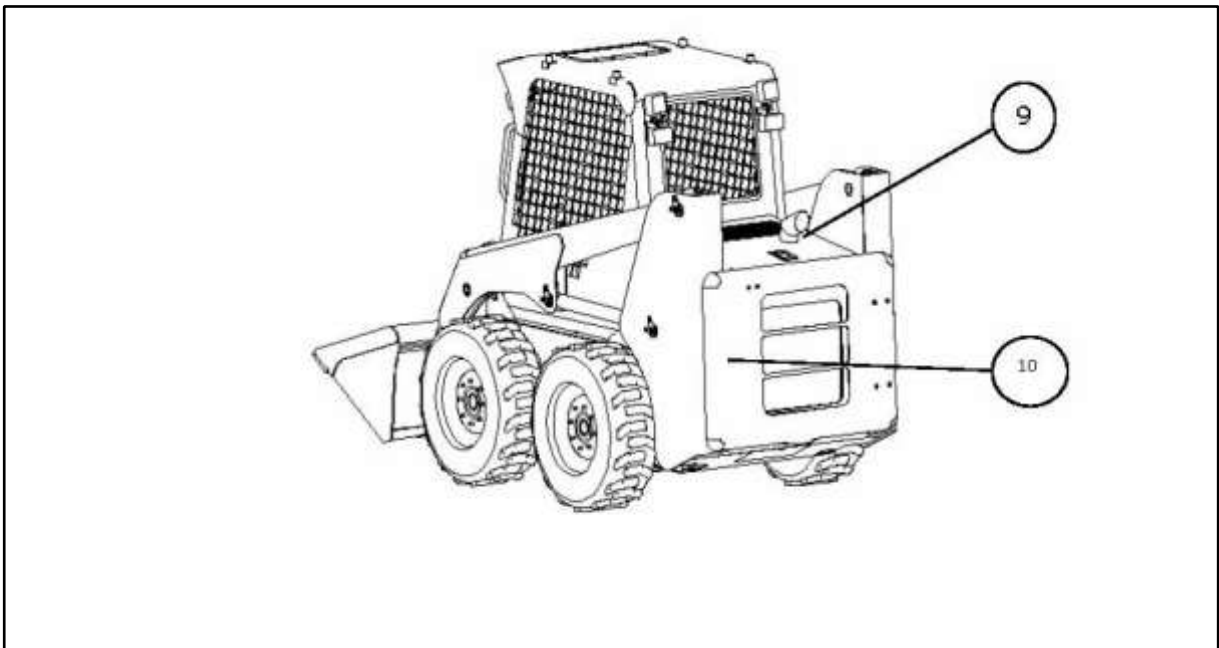
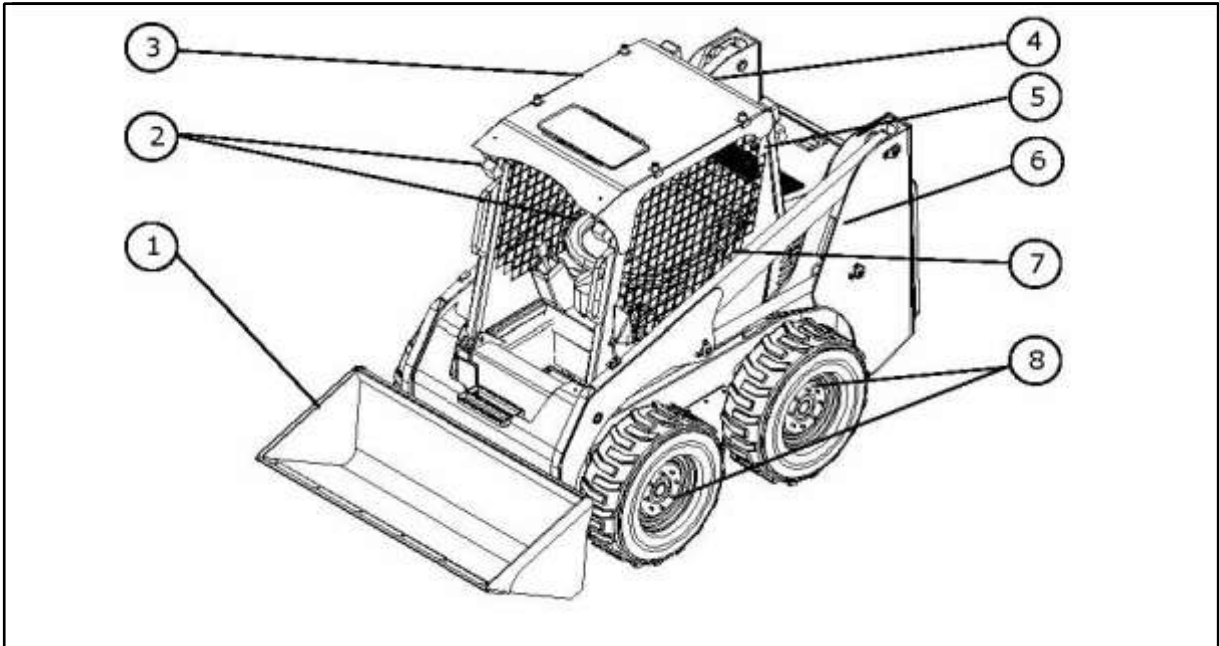
#### 3.1.1 VISTA FRONTAL



### 3.1.2 VISTA TRASEIRA



### 3.1.3 ARRANJO DA MÁQUINA



1. Caçamba
2. Luz de trabalho
3. Cabine
4. Tanque de óleo hidráulico
5. Capô do motor
6. Tanque de combustível
7. Braço
8. Roda
9. Tubo de escapamento
10. Tampa tarseira

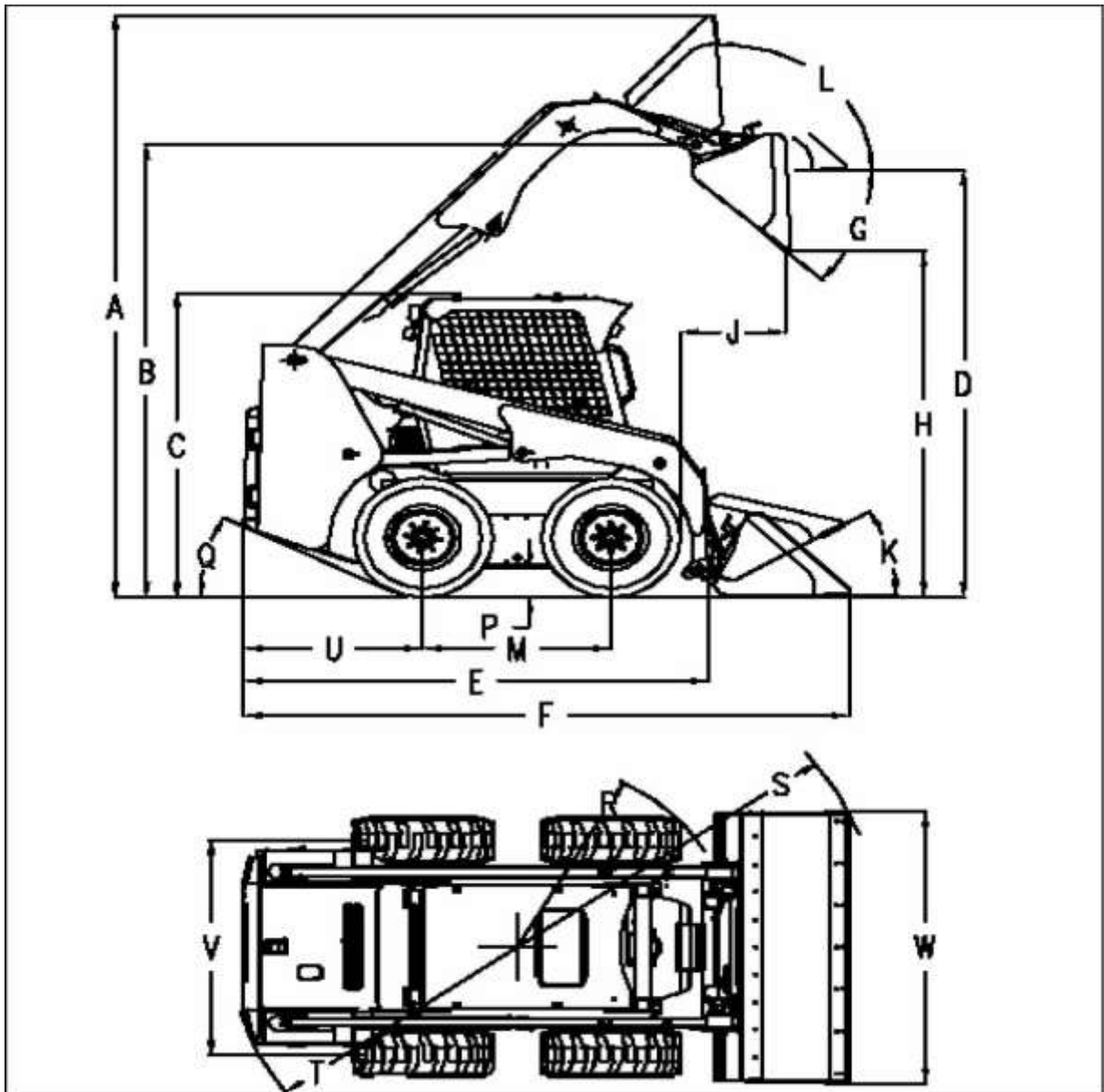
## 3.2 ESPECIFICAÇÕES

### 3.2.1 DADOS GERAIS

ITEM	SWL 3220
Peso operacional	3250 kg
Carga nominal	950 kg
Carga de tombamento	1900 kg
Volume da caçamba	0,53 m <sup>3</sup>
Força de desagregação (cilindro de elevação)	2480 kgf
Força de desagregação (cilindro de inclinação)	2430 kgf
Velocidade máxima	12,6 km/h

### 3.2.2

### DIMENSÕES GERAIS



ITEM	ESPECIFICAÇÃO	SWL 3220
A	Altura operacional total	4020 mm
B	Altura até o pino de articulação da caçamba	3123 mm
C	Altura até o topo da cabine	2100 mm
D	Altura até o fundo da caçamba levantada	2950 mm
E	Comprimento total sem implemento	2750 mm
F	Comprimento total com a caçamba padrão	3590 mm
G	Ângulo de despejo na altura máxima	43°

H	Altura de despejo	2395 mm
J	Alcance na altura máxima	625 mm
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>SWL 3220</b>
K	Inclinação da caçamba para trás ao nível do solo	30°
L	Inclinação da caçamba para trás na altura máxima	93°
M	Entre-eixos	1116 mm
P	Distância mínima do solo	205 mm
Q	Ângulo de saída	27°
R	Raio de giro dianteiro se caçamba	1300 mm
S	Raio de giro dianteiro	2180 mm
T	Raio de giro traseiro	1700 mm
U	Distância da traseira ao eixo traseiro	1062 mm
V	Bitola entre os centros das rodas	1475 mm
W	Largura com a caçamba de escavação	1880 mm

### 3.2.3 MOTOR

ITEM	KUBOTA V3300DI
Potência nominal	54,9 HP
Torque máximo	244 N.m
Rotação máxima	2.600 rpm

### 3.2.4 SISTEMA ELÉTRICO

ITEM	SWL 3220
Bateria	80 Ah ou 100 Ah
Alternador	12V – 45A
Motor de partida	12V – 3,0A

Tensão do sistema	12V
Corrente total	25A

### 3.2.5 PNEUS

ITEM	Pressão
10X16,5 PR10 CHAOYANG	60PSI
12X16,5 PR10 CHAOYANG	60PSI
10X16,5 PR10 MECHILIN	65PSI
12X16,5 PR10 MECHILIN	65PSI
10X16,5 PR10 SOLIDEAL	65PSI
12X16,5 PR10 SOLIDEAL	65PSI

## 3.3 IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA

Existem diversas placas fixadas na máquina para que haja um controle de cada máquina que a SUWARD produz. As placas estão fixadas em diferentes locais da máquina. Os itens a seguir descrevem todas as placas.

### 3.3.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA MÁQUINA E PIN (NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO)

A placa de identificação da máquina fica na dianteira do chassi.



### 3.3.2 NÚMERO DE SÉRIE DA MÁQUINA

O número de série da máquina está localizado na posição exibida pela figura abaixo



### 3.3.3 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR

A placa de identificação do motor está localizada no motor, como mostrado na figura abaixo.



### 3.3.4 NÚMERO DE SÉRIE DO CHASSI

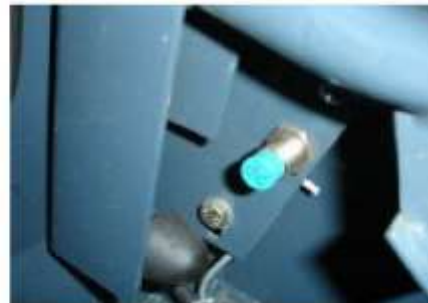
O número de série do chassi está localizado na posição exibida na figura abaixo.



### 3.4 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

#### 3.4.1 BARRA DE SEGURANÇA

- A barra de segurança é feita de aço revestido com borracha especial. Na extremidade da barra há um sensor que detecta a posição dela. Quando a barra é levantada o equipamento de trabalho e o deslocamento são bloqueados.



#### 3.4.2 TRAVAS DA LANÇA

- As travas da carregadeira são utilizadas para assegurar que a lança não caia quando a máquina está parada e a lança levantada. Ela bloqueia o cilindro hidráulico de forma que seja impossível retorná-lo. Veja na foto ao lado onde elas são colocadas.
- Certifique-se que durante a operação da máquina as travas estejam próximas aos braços. Há risco de dano grave à máquina se a trava de segurança estiver acoplada ao cilindro durante a operação.



- Duas pessoas devem fazer o acoplamento da trava, uma no assento do operador para controlar o movimento da máquina e outra para acoplar as travas.
- As travas atingem as posições definidas quando os cabeçotes dos cilindros tocam nelas.
- **Sempre acople a trava do braço quando você parar a máquina com o braço levantado.**
- **Certifique-se de colocar o pino de segurança depois de acoplar a trava.** □
- **Nunca mova a lança quando a trava estiver acoplada.**

### 3.4.3 RETENTOR DO PEDAL DE CONTROLE AUXILIAR

- Este retentor trava o pedal de controle auxiliar na posição neutra para evitar operação acidental.
- Há uma trava do capô do motor. Ao abrir o capô do motor, ative o dispositivo de travamento. Solte a trava antes de fechar o capô.



### 3.4.5 TRAVA CONTRA ABERTURA EXCESSIVA DA CABINE

#### 3.4.4 TRAVA DO CAPÔ DO MOTOR

- Para evitar a abertura excessiva da cabine, há um dispositivo de proteção contra a abertura excessiva da cabine. Acione esta trava sempre que a cabine for aberta. Solte a trava antes de abaixar a cabine.
- Como a cabine é bastante pesada e é preciso operar o dispositivo de travamento ao levantá-la, duas ou mais pessoas são necessárias para essa operação.



#### 3.4.6 ASSENTO

- O assento possui um sensor que detecta se o operador está ou não sentado. O equipamento de trabalho e o sistema de deslocamento serão bloqueados enquanto o operador não estiver sentado corretamente na posição de operação.
- O assento é ajustável para frente e para trás. Ele dá ao operador a possibilidade de escolher a melhor posição de operação.
- Há uma alavanca de ajuste no fundo do assento. Opere a alavanca de ajuste e mova o assento para trás e para frente até encontrar a melhor posição para você, então solte a alavanca de ajuste. O pino de travamento será acionado depois de soltar a alavanca. Tente mover o assento depois de ajustar a posição para assegurar que ele está bem travado. A falta desta confirmação pode levar a ferimentos.



### 3.5 INSTRUMENTOS

#### Indicadores dentro da cabine

- 1) **Termômetro do líquido de arrefecimento:** Este indicador mostra a temperatura do líquido de arrefecimento do motor. Normalmente esta temperatura deve ficar entre 80°C e 85°C. É necessário aquecer o motor após sua partida. Por favor, mantenha o motor funcionando em marcha lenta depois da partida até que o termômetro entre na faixa verde, depois comece o trabalho. Se a temperatura atingir a faixa vermelha, pare a máquina imediatamente.
- 2) **Medidor de combustível:** Este indicador mostra o nível de combustível. A capacidade do tanque de combustível é de cerca de 70 litros. A faixa vermelha indica que há menos de 8 litros. Quando a máquina está trabalhando, se o indicador entrar na faixa vermelha pare o motor e reabasteça-o.
- 3) **Horímetro:** O horímetro indica o número total de horas de funcionamento do motor. Ele permanece funcionando quando o motor está funcionando, independente da rotação e das condições de trabalho
- 4) **Luz de alerta da bateria:** Em condições normais a luz de alerta acende quando o circuito do motor de partida é energizado e apaga quando o motor atinge a rotação normal. Se a luz permanecer acesa quando o motor está funcionando, significa que o alternador não está trabalhando e a bateria não está carregando corretamente.

Ao girar a chave para a posição ON, se a luz apagar, significa que a bateria não está trabalhando corretamente.

- 5) **Luz de alerta do pré-aquecimento:** Esta luz acende quando a chave de ignição é girada para a posição de pré-aquecimento. Ela apaga alguns segundos depois.
- 6) **Luz de alerta da pressão de óleo do motor:** Esta luz acende ao ligar o motor e apaga assim que ele liga.

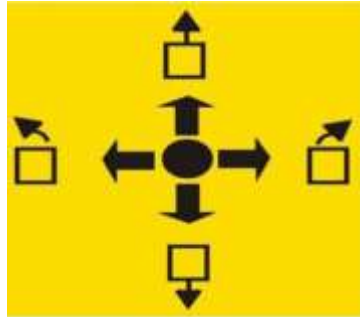
Se a luz permanecer acesa ou acender com o motor funcionando, pare o motor imediatamente e tente encontrar o problema.

- 7) **Luz de alerta de obstrução do filtro de ar:** Esta luz acende quando o filtro de ar estiver obstruído. Pare o motor e verifique o filtro de ar.
- 8) **Luz de alerta da obstrução do filtro de óleo hidráulico:** Esta luz acende quando o filtro de óleo hidráulico estiver obstruído. Normalmente isso significa que o filtro precisa ser substituído.
- 9) **Luz de indicação da direção:** Ela acende quando o interruptor de direção é operado ou quando o interruptor de emergência é operado.
- 10) **Luz de alerta do freio de estacionamento:** Esta luz acende quando o botão de estacionamento é acionado. Ela apaga quando o botão é liberado.
- 11) **Luz de alerta das luzes de trabalho:** Esta luz acende quando as luzes de trabalho são acionadas.



### 3.6 JOYSTICKS

- 1) **Joystick esquerdo:** O joystick esquerdo controla os movimento da máquina. Ele foi projetado de acordo com a norma ISO 10968:1995. Suas posições de abertura e funções relevantes são mostradas no diagrama abaixo.



DIREÇÃO	FUNÇÃO
Para frente	Deslocamento adiante
Para trás	Deslocamento à ré
Para esquerda	Curva à esquerda
Para direita	Curva à direita
Para frente e para esquerda	Curva à esquerda para frente
Para frente e para direita	Curva à direita para frente
Para trás e para esquerda	Curva à esquerda para trás
Para trás e para direita	Curva à direita para trás

- 2) **Joystick direito:** O joystick direito controla os movimentos da lança e dos equipamentos de trabalho. Suas posições de operação e funções relevantes são mostradas no diagrama abaixo.



DIREÇÃO	FUNÇÃO
Para frente	Abaixamento da lança
Para trás	Elevação da lança
Para esquerda	Inclinação da caçamba
Para direita	Despejo da caçamba
Para frente e para esquerda	Abaixamento da lança - Inclinação da caçamba
Para frente e para direita	Abaixamento da lança - Despejo da caçamba
Para trás e para esquerda	Elevação da lança - Inclinação da caçamba

Para trás e para direita

Elevação da lança - Despejo da caçamba

- 4) **Barra de segurança:** A barra de segurança é extremamente importante para a segurança da operação. Ela impede que o operador seja projetado para frente em caso de parada repentina durante o deslocamento. Ela também é o dispositivo de segurança que trava os joysticks. Quando ela está levantada os joysticks não funcionam. Para liberar a trava, você precisa abaixar a barra de segurança. A função de travamento é obtida por um sensor localizado perto do suporte da barra de segurança.



- 5) **Pedal do acelerador:** O pedal do acelerador fica do lado direito do operador. O operador pode operá-lo facilmente com seu pé direito. O pedal do acelerador serve para ajustar a rotação do motor e a potência, assim como o acelerador manual. O pedal retornará para sua posição limite depois do término da operação.
- 6) **Acelerador manual:** Assim como o pedal do acelerador, o acelerador manual fica no lado direito do operador. O operador pode movê-lo facilmente com sua mão direita. O operador pode ajustar a rotação do motor e a potência pelo acelerador manual e deixá-las em um nível constante.
- 7) **Pedal de controle dos acessórios:** O pedal de controle dos acessórios está na frente do operador. Ele serve para abrir e fechar o fluxo de óleo para o dispositivo auxiliar. Uma proteção fica sobre o pedal, levante a proteção antes de utilizá-lo. Uma alavanca de travamento está disponível no lado esquerdo deste pedal. Colocá-la para frente mantém a posição do pedal.

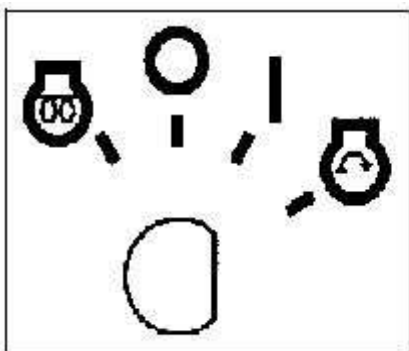
O pedal de controle dos acessórios possui três posições de operação:





- Meio – Neutro.
- Esquerda – Aberto para o circuito hidráulico normal e controle o fluxo bidirecional junto com a direita.
- Direita – Junto com a esquerda para controle do fluxo bidirecional.

### 3.7 INTERRUPTORES E BOTÕES

#### Interruptores dentro da cabine

- 1) **Chave e interruptor de ignição:** Há um interruptor de ignição localizado no suporte do joystick direito. Este interruptor giratório tem quatro posições fixas. As marcas e funções das quatro posições são indicadas na tabela abaixo.



Posições	Marcas	Funções
Esquerda		Pré-Aquecimento
Neutro		Desligado
Primeira à direita		Ligado
Segunda à direita		Partida

- 2) **Botão do freio de estacionamento:** Quando pressionado, o freio de estacionamento é aplicado. O fluxo hidráulico para os equipamentos de trabalho e o sistema de deslocamento é cortado. Neste caso eles estão bloqueados e não podem ser operados. Para liberar o freio de estacionamento, pressione o botão do freio de estacionamento novamente. O LED apagará depois de pressionar novamente.

**NOTA:**

- O freio de estacionamento é acionado automaticamente quando o motor parar. Isto ocorre pela falta de pressão no circuito hidráulico.
  - Somente com o motor funcionando e todos os dispositivos de segurança funcionando que o freio de estacionamento poderá ser liberado.
- 3) **Interruptor das luzes de trabalho:** Este interruptor serve para ativar as luzes de trabalho.
- 4) **Interruptor de emergência:** Este interruptor ativa as luzes indicadoras das quatro direções ao mesmo tempo em caso de emergência.
- 5) **Botão da buzina:** O botão fica no joystick. Pressione-o para ativar a buzina e alertar as pessoas ao redor da máquina.
- 6) **Botão do indicador de direção:** Os botões dos indicadores de direção estão localizados nos dois joysticks. Pressione o botão da esquerda para acionar a luz indicadora de curva à esquerda. Pressione o botão da direita para acionar a luz indicadora de curva à direita.
- 7) **Interruptor da luz giratória:** Ele está localizado no painel dianteiro direito. Este é um interruptor LIGA/DESLIGA, ao pressioná-lo para a posição de acionamento, a luz giratória estará ligada.
- 8) **Interruptor da bateria:** Ele serve para cortar o ciclo de alimentação da bateria. Desligue quando for necessário.
- 9) **Interruptor do dispositivo de trabalho:** Por razões de segurança há um interruptor para bloqueio de todos os cilindros de trabalho que controlam a lança e a caçamba. Quando ele

é desligado, a lança e a caçamba não podem ser operadas. Por favor, coloque-o na posição ON quando você precisar operar a lança ou a caçamba.

Este interruptor é útil ao deslocar por grandes distâncias. Quando for deslocar por uma distância grande, acione o interruptor.

### 3.8 CABINE

Esta máquina está equipada com uma cabine com homologação ROPS e FOPS. Esta cabine fornecerá um ambiente operacional confortável para o operador e garantirá sua segurança.

A cabine pode ser levantada já que sua base gira em uma articulação dianteira no chassi.

A janela traseira também pode ser utilizada como saída de emergência em caso de acidente. A janela é removível, então a remova quando necessário. Veja a descrição da operação na seção 3.9.

### 3.9 JANELA TRASEIRA

A janela traseira é uma saída de emergência para o operador. Em caso de acidente, se a saída normal não estiver mais disponível, o operador deve abrir a janela traseira de acordo com o procedimento a seguir e tratá-la como uma saída de emergência.

1. Remova a tira retangular de borracha. A extremidade da tira fica no canto superior esquerdo do vidro da janela traseira.
2. Remova o vidro traseiro e saia pela janela.



### 3.10 CINTO DE SEGURANÇA

- Substitua o cinto de segurança quando ele estiver danificado ou desgastado. O cinto não trabalhará corretamente se estiver danificado.
- Substitua o cinto de segurança depois de se envolver em um acidente.
- Verifique de tempos em tempos (veja o item 5.5 PLANO DE MANUTENÇÃO) os parafusos que prendem o cinto de segurança.

#### 3.10.1 AFIVELE O CINTO DE SEGURANÇA

Para afivelar o cinto de segurança, o operador precisa estar sentado e seguir os seguintes passos:

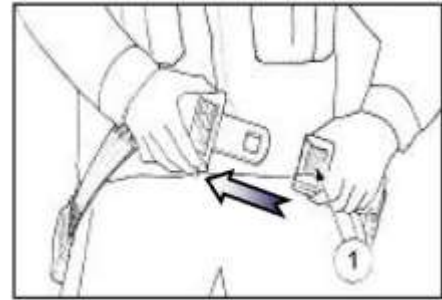
1. Primeiro pegue a fivela (macho) e a introduza na trava (fêmea) até a posição de bloqueio.
2. Uma vez na posição de bloqueio espere até o cinto ajustar-se em uma posição justa ao corpo.



### 3.10.2 SOLTE O CINTO DE SEGURANÇA

Para soltar o cinto de segurança basta pressionar o botão (1) mostrado na figura e espere até o cinto retornar.

Para verificar se o cinto de segurança trabalha corretamente, basta puxar rapidamente o cinto, ele deve bloquear seu movimento. Se o cinto não travar seu movimento, repare ou substitua-o imediatamente.



### 3.11 SISTEMA DE NIVELAMENTO AUTOMÁTICO

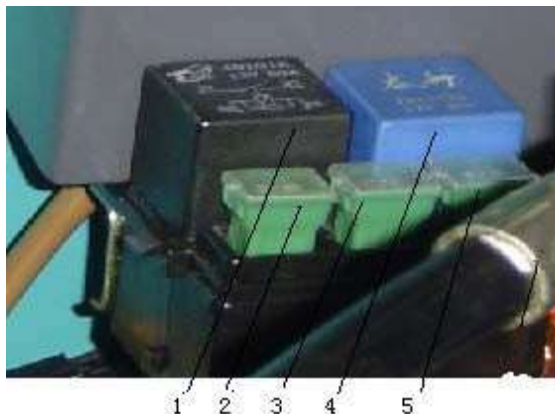
O sistema de nivelamento automático consiste em manter a caçamba paralela com o solo ao levantar a lança. Isso ajuda o operador a derrubar a carga durante este movimento. O sistema de nivelamento automático está sempre operando.

### 3.12 SISTEMA DE FLUTUAÇÃO

Uma válvula especial ativa o sistema de flutuação. Quando o joystick direito é colocado para frente até a posição em que ele fica travado, a função de flutuação da lança é iniciada. Esta função é muito útil para nivelamento com a caçamba.

### 3.13 CAIXA DE CONTROLE ELÉTRICO

1. A tabela a seguir mostra a posição dos fusíveis e relés no compartimento do motor.



Posição	Descrição
1	Relé de partida
2	Fusível do motor de partida
3	Fusível da válvula de combustível
4	Relé da válvula de combustível
5	Fusível principal

### 3.14 FUSÍVEIS

O sistema elétrico da máquina possui fusíveis que mantêm a amperagem do circuito dentro do valor máximo permitido. A maioria dos fusíveis está agrupada em uma caixa localizada na lateral direita da cabine (veja a foto abaixo).



A tabela a seguir mostra os fusíveis do sistema elétrico. (da esquerda para a direita)

POSIÇÃO	COR	CAPACIDADE (A)	CIRCUITO ENVOLVIDO
1	Vermelho	10	Buzina
2	Verde	15	Indicadores de direção
3	Verde	15	Luz de trabalho traseira
4	Verde	15	Luz de trabalho dianteira
5	Vermelho	10	Luzes da estrutura
6	Amarelo	5	Luz de freio
7	Vermelho	10	Instrumentos
8	Verde	15	Espera
9	Vermelho	10	Segurança
10	Vermelho	10	Luz de alerta
11	Vermelho	10	Flutuação
12	Verde	15	Espera
13	Verde	15	Espera
14	Vermelho	10	Espera
15	Vermelho	10	Espera
16	Verde	15	Espera
17	Verde	15	Espera
18	Vermelho	10	Ignição
19	Verde	15	Espera
20	Verde	15	Espera

### 3.15 RELÉS

A maioria dos relés fica dentro da caixa de fusíveis. A tabela a seguir mostra os relés e suas respectivas posições.

NÚMERO	DESCRIÇÃO	POSIÇÃO
1	Indicadores de direção	Topo 1
2	Flutuação	Topo 2
3		Topo 3
4		Topo 4
5	Válvula de estacionamento	Topo 5
6	Luz indicadora de estacionamento	Topo 6
7	Buzina	Inferior 1
8	Luz de estacionamento	Inferior 2
9	Segurança	Inferior 3
10	Retardo	Inferior 4
11	Pilotagem	Inferior 5
12	Proteção da partida	Inferior 6

**Descrição da localização dos relés:** Eles também estão agrupados na caixa localizada na lateral direita da cabine. (veja a foto acima, as posições são da esquerda para a direita)

### 3.16 CAIXA DE DOCUMENTOS

Há uma caixa de documentos atrás do assento. Ela serve para guardar o manual de operação e manutenção e o catálogo de peças de reposição. Estes dois documentos são parte da máquina e devem estar sempre junto dela. Esta caixa pode oferecer um local limpo para documentos importantes. Este local é conveniente para o operador colocar os documentos, de forma que ele possa consultá-los a qualquer momento. Por favor, mantenha o manual de operação e manutenção e o catálogo de peças de reposição sempre neste compartimento mesmo que eles estejam em uso. Isto reduzirá a possibilidade de perda dos documentos.

### 3.17 CAPÔ DO MOTOR

- Nunca abra o capô com o motor funcionando.
- Nunca ligue o motor com o capô aberto, faça-o somente se o procedimento de manutenção dizer que é necessário.
- Não mantenha o capô do motor aberto sem que a barra de segurança esteja acoplada ao cilindro.



Para abrir o capô, pressione o dispositivo de travamento levantando a trava e então eleve o capô do motor. Uma barra de segurança é instalada no cilindro. Trave esta barra sempre que você levantar o capô.

Para fechar o capô do motor, destrave a barra de segurança e pressione o capô para baixo até o acoplamento da trava.

### **3.18 TAMPA TRASEIRA**

#### **Importante**

**□A tampa traseira só pode ser aberta depois de abrir o capô do motor.**

Para abrir a tampa traseira você deve abrir primeiro o capô do motor. Há uma alavanca que lhe permite abrir a tampa traseira (veja a figura ao lado).



Levante a alavanca e, ao mesmo tempo, gire a porta. Uma vez que você tenha liberado a trava, gire a porta até a posição máxima e fixe-a com o retentor. Para acoplar o retentor você só precisa girá-lo e colocá-lo na tampa depois de colocar a porta na posição máxima.

Para fechar a tampa traseira, solte o retentor, gire a porta e pressione-a contra o chassi.

### **3.19 BATERIA**

As informações completas são encontradas no manual da bateria

## 4. OPERAÇÃO DA MÁQUINA

### 4.1 AMACIAMENTO

Uma máquina nova deve ser utilizada com cuidado durante as primeiras 100 horas de trabalho. Isto serve para assegurar o amaciamento correto dos componentes. O amaciamento correto é importante para prolongar a vida útil da máquina. Trabalhar com carga excessiva durante o período inicial de operação pode resultar em danos aos componentes.

Durante o período de amaciamento (primeiras 100 horas de trabalho), por favor, siga as seguintes instruções:

- Nunca sobrecarregue a máquina.
- Depois de ligar o motor, deixe-o em marcha lenta por 5 minutos.
- Tente não operar a máquina em alta rotação.
- Evite partidas e acelerações abruptas.
- Realize a manutenção adequada.

### 4.2 VERIFICAÇÕES ANTES DA OPERAÇÃO

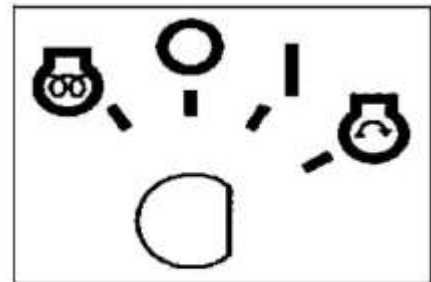
Antes de qualquer operação, realize os passos de verificação. Se necessário, faça o reparo ou manutenção antes do trabalho.

Antes de ligar o motor, sente corretamente na posição de operação e mantenha o cinto de segurança afivelado. Verifique o seguinte:

- O funcionamento da barra de segurança;
- O funcionamento do freio de estacionamento;
- Se o acelerador está na posição de marcha lenta;
- Se os joysticks e controles auxiliares estão na posição neutra.

Então gire a chave de ignição para a posição ON, verifique as seguintes funções:

- O alerta sonoro;
- O medidor do nível de combustível;
- A pressão de óleo do motor;
- A luz de alerta do alternador;
- A luz de alerta do pré-aquecimento;
- Pressione o botão da buzina no joystick esquerdo para verificar seu funcionamento.



### 4.3 PARTIDA DO MOTOR



- Ligue o motor somente quando você estiver sentado corretamente na posição de operação.
- Antes de ligar o motor, assegure que não haja pessoas ou obstáculos na área ao redor, então toque a buzina e ligue o motor.
- Nunca utilize fluídos para auxiliar na partida pois eles podem causar explosões.

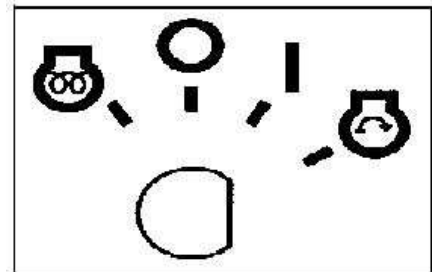
## NOTA

- Não acione o motor de partida por mais de 15 segundos seguidos.
- Se o motor não ligar, espere pelo menos 2 minutos antes de tentar novamente.
- Nunca gire a chave para a posição de partida e pré-aquecimento quando o motor estiver funcionando.

### 4.3.1 PARTIDA NORMAL

Siga os passos abaixo ao ligar um motor quente ou em temperaturas normais.

- 1) Gire e segure a chave de ignição na posição START. O motor ligará.
- 2) Uma vez o motor ligado, solte a chave de ignição. A chave retornará para a posição ON automaticamente.



### 4.3.2 PARTIDA DO MOTOR EM CLIMAS FRIOS

Ao ligar o motor em climas frios, proceda da seguinte maneira:

- 1) Gire a chave de ignição para a posição PREHEAT e segure-a por menos de 15 minutos. A luz de alerta do pré-aquecimento deve acender.
- 2) Quando a luz apagar, gire a chave para a posição START para ligar o motor.
- 3) Com o motor ligado solte a chave, ela retornará automaticamente para a posição ON.

TEMPERATURA	TEMPO APROXIMADO DE PRÉ-AQUECIMENTO
$\leq -20^{\circ}\text{C}$	5 minutos
$-20^{\circ}\text{C}$ a $-10^{\circ}\text{C}$	2 minutos
$-10^{\circ}\text{C}$ a $5^{\circ}\text{C}$	1 minuto
$\geq 5^{\circ}\text{C}$	0,5 minuto

## 4.4 AQUECIMENTO DO MOTOR E DO SISTEMA HIDRÁULICO

## NOTA

- Se o equipamento de trabalho ou o sistema de deslocamento for operado sem aquecimento, sua resposta será lenta. Sempre realize o aquecimento completo, particularmente em áreas frias. Isto ajudará a estender a vida útil da máquina.
- Quando o óleo hidráulico estiver em baixa temperatura, não realize operações ou mova a máquina abruptamente.

Depois de ligar o motor, não inicie a operação imediatamente. Realize primeiro as seguintes operações e verificações:

- Deixe o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos.;
- Depois que a temperatura do líquido de arrefecimento atingir 60°C, abaixe a barra de segurança e opere lentamente todos os cilindros de trabalho por um tempo.
- Durante o processo de aquecimento, verifique se há qualquer ruído ou vibração anormal. Se houver, resolva o problema antes do trabalho

#### 4.5 PARADA DO MOTOR



- Se o motor for parado abruptamente, sua vida útil poderá ser abruptamente reduzida. Só desligue o motor abruptamente em caso de emergência.

Pare o motor da seguinte maneira:

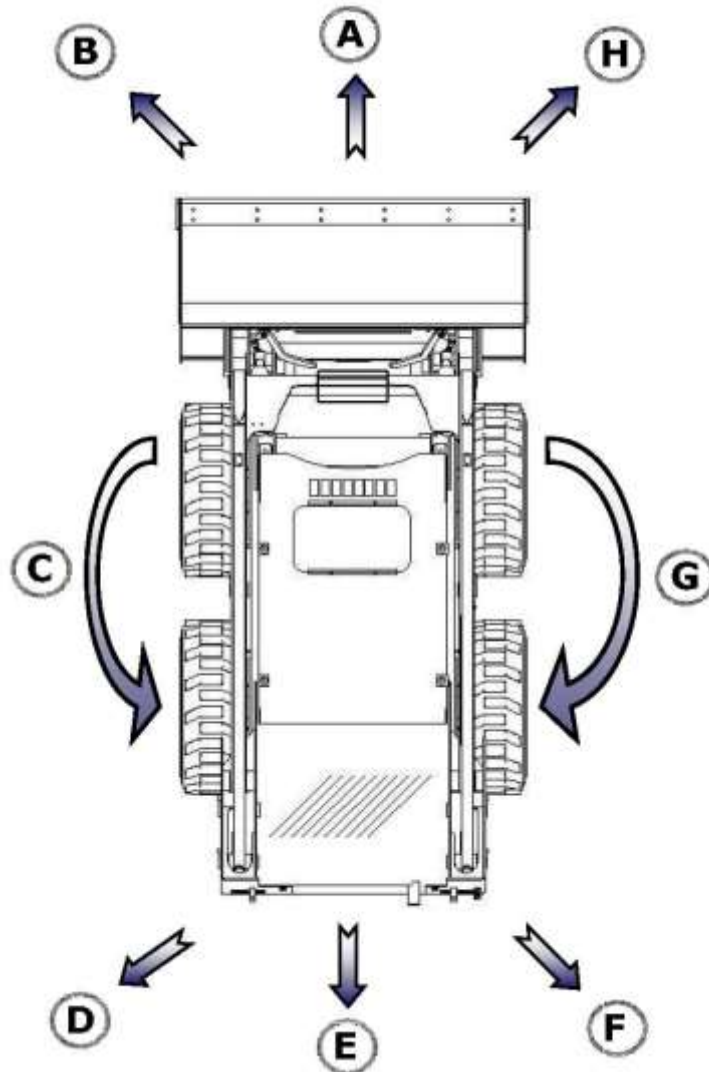
- 1) Deixe o motor em marcha lenta por aproximadamente 5 minutos para que o motor esfrie gradualmente.
- 2) Gire a chave de ignição para a posição OFF para parar o motor.
- 3) Remova a chave do comutador de partida.

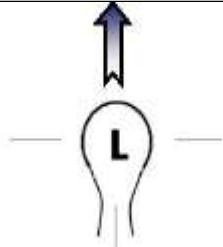
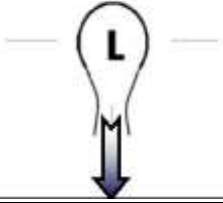
#### 4.6 DESLOCAMENTO DA MÁQUINA

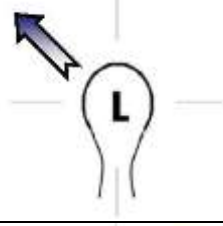
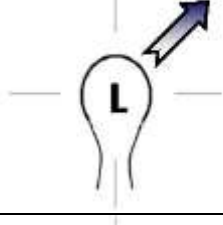
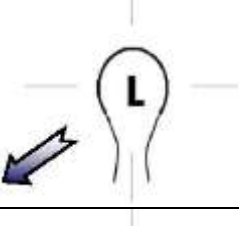
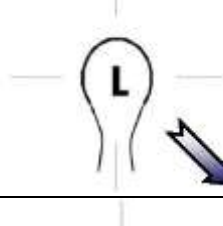
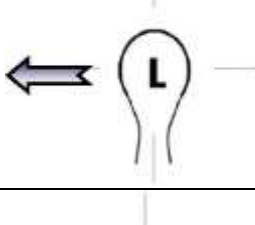
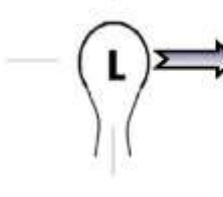


- Antes de começar a mover a máquina, certifique-se de entender todas as funções dos controles e todas as normas de segurança. O uso errôneo da máquina pode ter um resultado fatal para o operador ou para a máquina.
- Antes do deslocamento, verifique se a rota é segura e soe a buzina. Se necessário, afaste todas as pessoas e obstáculos da máquina e do caminho.
- Nunca faça movimentos abruptos, já que isso pode resultar em risco à segurança do operador e da máquina.
- Tome muito cuidado com curvas. Reduza a velocidade ao entrar em uma curva; Não mude de direção quando a máquina estiver em alta velocidade.
- Evite mover o equipamento de trabalho quando a máquina estiver em alta velocidade.

- Posicione os espelhos retrovisores de maneira adequada antes de mover a máquina. Tome muito cuidado ao mover a máquina em marcha ré.



MOVIMENTO	MARCA	POSIÇÃO DO JOYSTICK ESQUERDO
Para frente	A	
Para trás	E	
MOVIMENTO	MARCA	POSIÇÃO DO JOYSTICK ESQUERDO

Para frente e para a esquerda	B	
Para frente e para a direita	H	
Para trás e para a esquerda	D	
Para trás e para a direita	F	
Para esquerda	C	
Para direita	G	

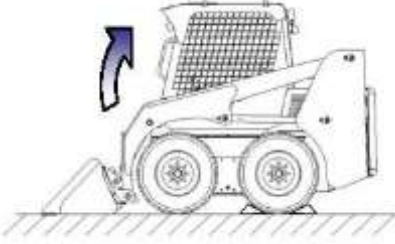
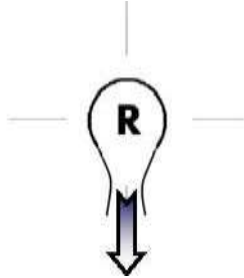
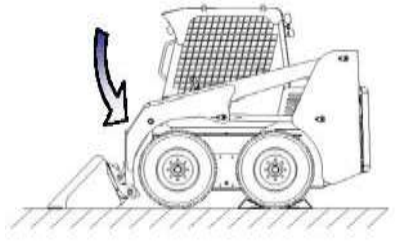
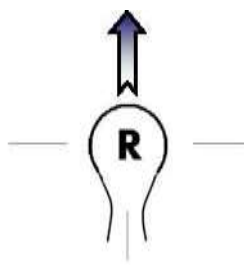

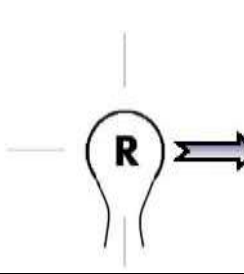
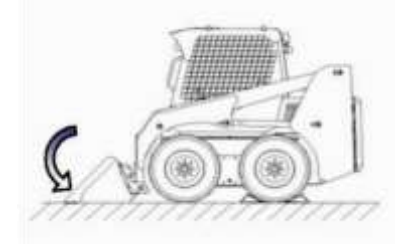
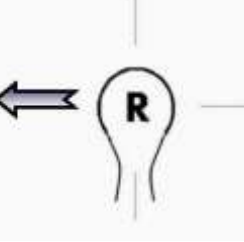
Quando você precisar se mover em superfícies inclinadas, por favor, opere a máquina seguindo estritamente as normas de segurança.

#### 4.7 OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALHO

Para a operação dos equipamentos auxiliares, veja as instruções correlatas.

Quando a máquina estiver equipada com a caçamba padrão, a operação se dá da seguinte maneira.

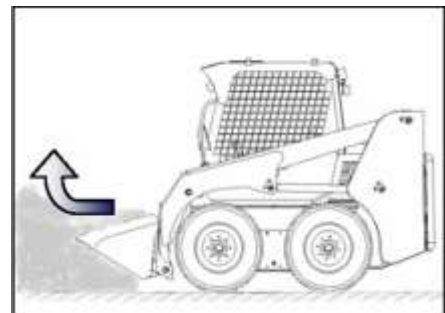
OPERAÇÃO	MARCA	POSIÇÃO DO JOYSTICK DIREITO
----------	-------	-----------------------------

<b>Elevação da lança</b>		
<b>Abaixamento da lança</b>		
<b>Inclinação da caçamba</b>		
<b>Despejo da caçamba</b>		

## 4.8 CARREGAMENTO

### 4.8.1 CARREGAMENTO EM SOLO NIVELADO

- 1) Inicie o movimento com os braços completamente abaixados e direcionando a caçamba para frente, na base do material que você deseja carregar.
- 2) Desloque-se para frente em direção ao material, quando a caçamba estiver cheia, gradualmente levante a lança e incline a caçamba até o fim de curso. Reduza a velocidade de deslocamento até parar durante o carregamento.
- 3) Desloque-se em marcha ré e despeje o material aonde você desejar.



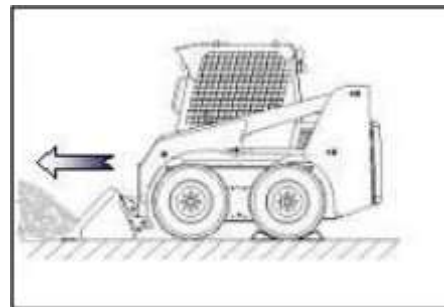
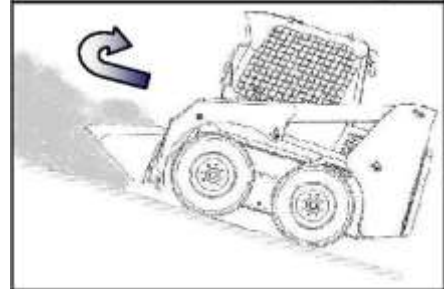
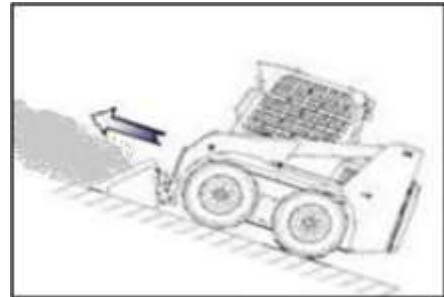
### 4.8.2 CARREGAMENTO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS



- Ao fazer o carregamento em superfícies inclinadas, deve-se seguir as regras de **DESLOCAMENTO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS.**
  - Somente faça o carregamento em superfícies inclinadas quando for absolutamente necessário.
  - Sempre suba com a caçamba apontada para frente e desça com a caçamba para frente e abaixada.
  - Nunca desça de um local alto para carregar os materiais para baixo. É extremamente fácil causar o tombamento da máquina.
  - Sempre mantenha a caçamba o mais baixo possível.
- 1) Inicie o movimento com os braços completamente abaixados e direcionando a caçamba para frente, na base do material que você deseja carregar.
  - 2) Desloque-se para frente em direção ao material, quando a caçamba estiver cheia, gradualmente levante a lança e incline a caçamba até o fim de curso. Reduza a velocidade de deslocamento até

parar durante o carregamento.

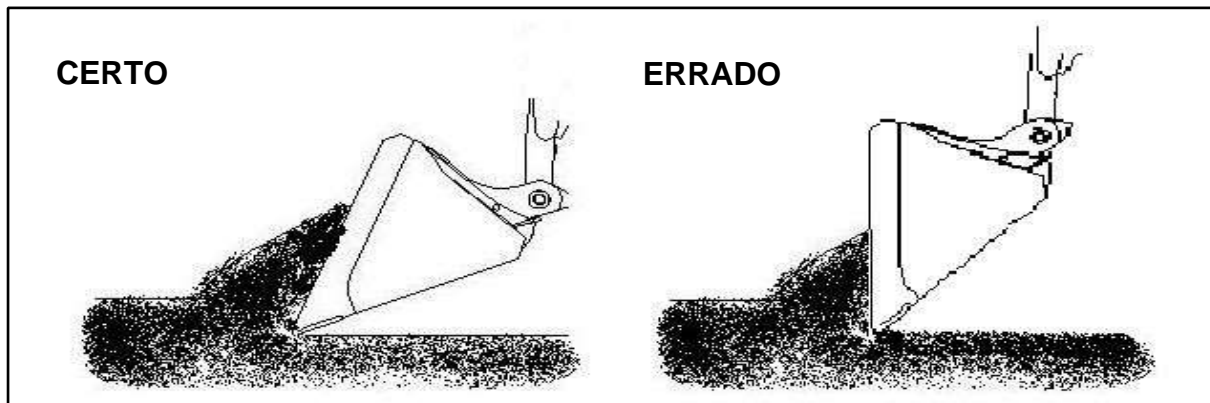
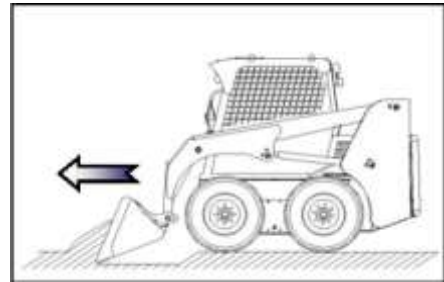
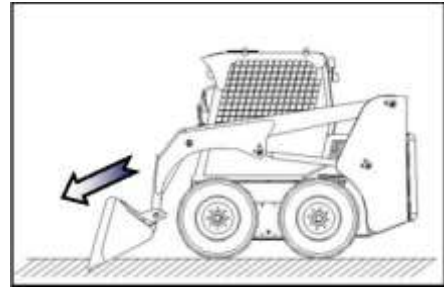
- 3) Abaixue a caçamba, desloque-se em marcha ré e despeje o material aonde você desejar.



## 4.9 ESCAVAÇÃO

A escavação incorreta danificará a máquina. Realize os passos a seguir e escave corretamente.

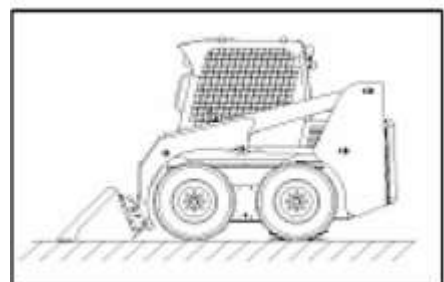
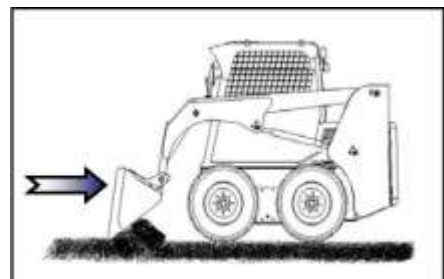
- 1) No início do trabalho, sempre ajuste o ângulo da caçamba para a direção correta de escavação.
- 2) Quando a extremidade dianteira da caçamba atingir a profundidade desejada, mova a máquina para frente e inicie o enchimento.
- 3) Para aumentar a eficiência, ajuste a posição da caçamba e da lança durante o enchimento.
- 4) A profundidade de escavação deve ser adequada à máquina. Diferentes tipos de solos afetarão a profundidade de escavação disponível. Uma profundidade excessiva de escavação pode travar o movimento e até parar o motor.



## 4.10 NIVELAMENTO

Depois de carregar ou escavar, algumas vezes é necessário nivelar o solo. Esta máquina pode utilizar sua caçamba para nivelar o solo. Siga os seguintes passos:

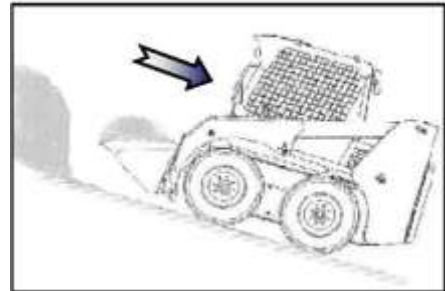
- 1) Incline a caçamba para frente;
- 2) Abaixar a lança até levantar um pouco a roda dianteira;
- 3) Mova a máquina em marcha ré e distribua o material uniformemente.



## 4.11 ESTACIONAMENTO DA MÁQUINA

Ao estacionar a máquina, siga os seguintes passos:

- 1) Tente mover e estacionar a máquina em uma superfície firme e nivelada para assegurar a segurança e conveniência da manutenção.
- 2) Abaixue o equipamento de trabalho até o solo.
- 3) Levante a barra de segurança para travar o equipamento de trabalho e o sistema de deslocamento.
- 4) Acione o retentor do pedal de controle dos acessórios.
- 5) Aplique o freio de estacionamento. 6) Pare o motor.
- 7) Remova a chave de ignição do comutador e deixe a cabine.



Quando for inevitável estacionar a máquina em superfícies inclinadas, sempre estacione-a com a caçamba voltada para baixo. Coloque calços sob as rodas.



## 4.12 ACELERAÇÃO

Há duas alavancas de aceleração na cabine: o acelerador manual e o pedal do acelerador.

O acelerador manual pode ser movido para frente e para trás, e pode ser fixado em qualquer posição do seu curso. O fim de curso traseiro da alavanca é a rotação de marcha lenta e o fim de curso dianteiro a rotação máxima. A faixa de rotação vai de aproximadamente 1.000 rpm até 2.600 rpm. Fixe a alavanca do acelerador manual em uma posição adequada às condições de trabalho.



O pedal do acelerador é normalmente utilizado para acelerar o motor temporariamente. Force o pedal com o seu pé para acelerar o motor. Ele pode controlar a rotação do motor a partir da rotação fixada pelo acelerador manual até a rotação máxima.



- **Antes de ligar o motor, coloque o acelerador manual na posição de marcha lenta.**
- **Para obter uma melhor eficiência, a rotação deve ser proporcional à potência exigida para o serviço.**
- **Há dois batentes no dispositivo de aceleração do motor para fixar o limite máximo e o mínimo de rotação do motor. O fabricante da máquina ou o fornecedor do motor fixaram as posições dos batentes depois de testes, não modifique a posição de nenhum dos batentes sem autorização. Modificações não autorizadas podem resultar em sobregiro do motor que pode causar acidentes graves e até a morte.**

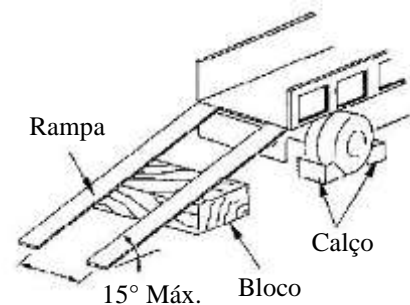
## 4.13 TRANSPORTE DA MÁQUINA EM OUTROS VEÍCULOS

### 4.13.1 CARREGAMENTO DA MÁQUINA

Sempre siga as normas de segurança ao carregar a máquina em outros veículos. Qualquer negligência pode causar acidentes graves.

Siga os passos a seguir para carregar a máquina no veículo de transporte:

- 1) Estacione o veículo de transporte em uma superfície firme e nivelada, aplique o sistema de freios. Coloque calços sob as rodas para travar o veículo.
- 2) Trave as rampas no veículo. A inclinação máxima da rampa é de 15°. As rampas devem estar paralelas.
- 3) Mova a máquina sobre as rampas. Mantenha a caçamba vazia e inclinada para trás. Desloque-se paralelamente às rampas.

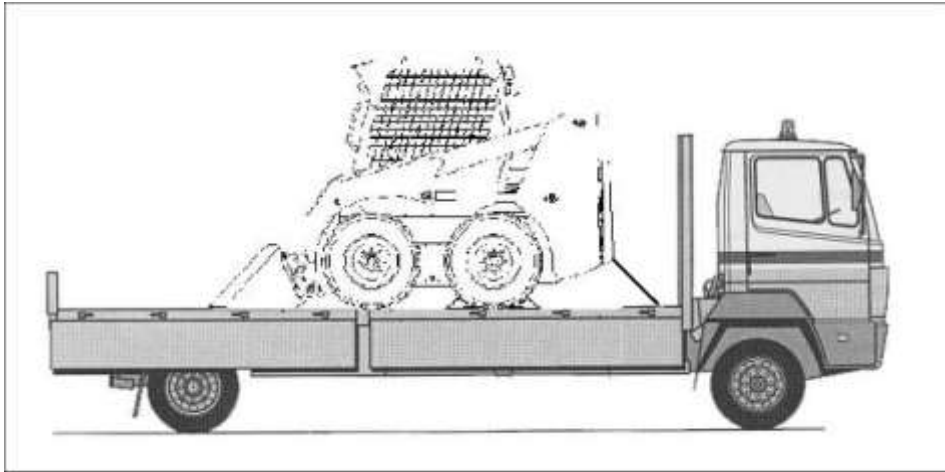


- 4) Mova a máquina lentamente sobre o veículo. Não mude de direção sobre as rampas.

### 4.13.2 FIXAÇÃO DA MÁQUINA

Após mover a máquina para cima do veículo de transporte, para garantir a segurança durante o transporte, siga os passos a seguir para fixação da máquina.

- 1) Abaixar a caçamba até que o fundo da caçamba, repouse completamente sobre o assoalho do veículo de transporte, conforme a figura abaixo.
- 2) Levante a barra de segurança, pare o motor e remova a chave do comutador de ignição.
- 3) Coloque calços sobre as rodas.
- 4) Use correntes ou cabos para fixar completamente a máquina passando-os pelos pontos de ancoragem.



### 4.13.3 DESCARREGAMENTO DA MÁQUINA

Sempre siga as normas de segurança ao descarregar a máquina do veículo de transporte. Qualquer negligência em seguir as normas pode resultar em acidentes graves.

Siga os passos a seguir para descarregar a máquina do veículo de transporte:

- 1) Estacione o veículo de transporte em uma superfície firme e nivelada, aplique o sistema de freios. Coloque calços sob as rodas para travar o veículo.
- 2) Trave as rampas no veículo. A inclinação máxima da rampa é de 15°. As rampas devem estar paralelas.
- 3) Mova a máquina sobre as rampas. Mantenha a caçamba vazia e inclinada para frente. Desloque-se paralelamente às rampas.
- 4) Mova a máquina lentamente sobre o veículo. Não mude de direção sobre as rampas.

### 4.14 ELEVAÇÃO DA MÁQUINA

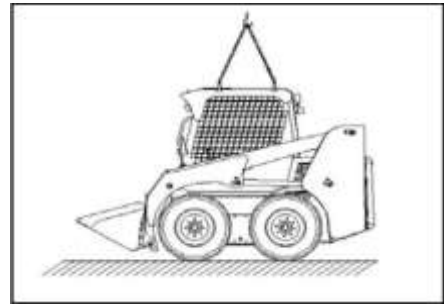


- Antes de içar a máquina, certifique-se que ninguém possa se aproximar da área de elevação, certifique-se também que não haja ninguém em baixo da máquina nem nas áreas próximas.
- O operador deve sair da máquina antes do içamento.
- Utilize apenas olhais homologados e cabos com capacidade suficiente.
- Certifique-se que o equipamento de içamento tenha capacidade suficiente para levantar a máquina.



- Os olhais normalmente não são fornecidos pela SUNWARD. O proprietário da máquina é responsável pela instalação dos olhais no teto da cabine.

- Os olhais devem ser instalados corretamente nos quatro blocos de instalação do teto da cabine.
- 1) Abaixе a caçamba até o solo e incline-a completamente para trás.
  - 2) Levante a barra de segurança e pare o motor.
  - 3) Fixe os olhais nos blocos de instalação.
  - 4) Insira os cabos nos olhais e aperte-os bem até fixálos.
  - 5) Conecte os cabos ao anel superior de içamento.
  - 6) Levante a máquina lentamente e a mantenha equilibrada durante todo o içamento.



## 4.15 UTILIZAÇÃO DO ACOPLAMENTO RÁPIDO

A máquina possui um sistema de acoplamento rápido que facilita o engate com a caçamba e outros implementos adequados. Este acoplamento rápido serve para muitos tipos diferentes de equipamentos de trabalho homologados pela SUNWARD.



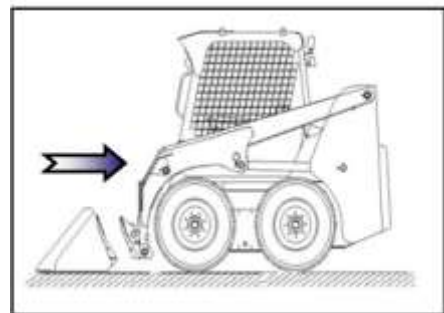
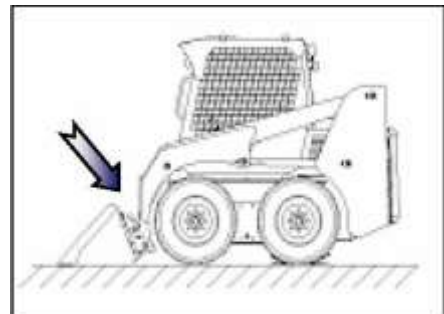
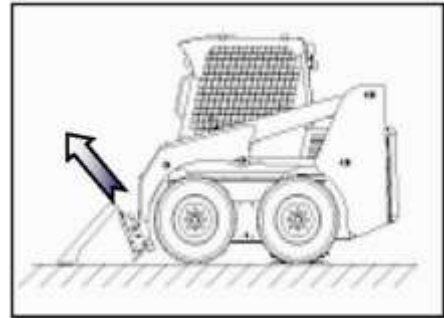
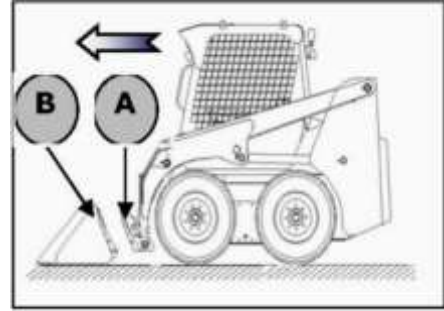
Abaixo existem algumas precauções para o acoplamento e liberação dos equipamentos de trabalho.

- **Para acoplar ou liberar a caçamba, escolha um local plano e certifique-se que a máquina esteja estável sobre o solo.**
- **Antes de liberar a caçamba, abaixe-a até o solo colocando o fundo dela diretamente sobre o solo.**
- **Se necessário, limpe todas as peças envolvidas na operação.**
- **Nunca acione o acoplamento rápido quando você estiver na cabine, as alavancas podem se mover resultando em ferimentos graves ou até a morte.**
- **Depois de acionar o acoplamento rápido e antes de iniciar o trabalho, verifique se os pinos estão acoplados corretamente.**
- **Evite usar as mãos para alinhar os pinos, já que isso pode resultar em ferimentos.**
- **Mantenha limpa a área ao redor do mecanismo.**
- **Lubrifique o pino sempre que você for acoplar a caçamba ou siga o “Programa de Manutenção” descrito no item 5.5.**
- **Para girar as duas alavancas, pressione o botão do freio de estacionamento e saia da máquina. Nunca gire as alavancas do mecanismo enquanto a máquina não estiver bloqueada com o freio de estacionamento.**
- **Nunca libere a caçamba ou outro acessório com a lança levantada.**

### 4.15.1 FIXAÇÃO DA CAÇAMBA

Para acoplar a caçamba ou outros equipamentos de trabalho siga os passos abaixo:

- 1) Gire as alavancas para destravar completamente os pinos de acoplamento.
- 2) Mova a máquina de forma a alinhar o acoplamento rápido com a caçamba.



- 3) Mova a máquina lentamente e aproxime o acoplamento rápido da caçamba até a superfície A tocar na superfície B.
- 4) Levante a lança e incline o acoplamento rápido para trás até a posição dele combinar com a posição da caçamba, então incline a caçamba para trás.

- 5) Pare o motor. Libere a pressão residual. Levante a barra de segurança.
- 6) Saia da máquina.
- 7) Gire as alavancas para a posição de travamento.
- 8) Verifique se os pinos de acoplamento estão posicionados corretamente nos retentores.

#### 4.15.2 LIBERAÇÃO DA CAÇAMBA

Para liberar a caçamba ou outros equipamentos siga os passos abaixo:

- 1) Mova a máquina para uma superfície firme e nivelada.
- 2) Abaixee a caçamba até o solo e incline-a para frente até que o fundo dela repouse com estabilidade no chão.
- 3) Pare o motor. Libere a pressão residual. Levante a barra de segurança.
- 4) Saia da máquina.
- 5) Gire as alavancas para liberar completamente os pinos de acoplamento.
- 6) Entre na máquina, ligue o motor e libere o freio de estacionamento.
- 7) Desloque lentamente para trás, ao mesmo tempo, abaixe um pouco a lança e gire o acoplamento rápido para frente. A parte superior do acoplamento rápido sairá do assento superior da caçamba.

#### 4.15.3 AJUSTE DO MECANISMO DE ACOPLAMENTO RÁPIDO

Antes de ajustar o mecanismo, certifique-se que a caçamba repousa com estabilidade sobre o solo.

- O mecanismo de acoplamento rápido precisa ser ajustado periodicamente, para trabalhar corretamente
- O mecanismo possui uma mola que reduz a força necessária para girar a alavanca.
- Girar o parafuso 1 comprimirá a mola e aumentará a força necessária para girar a alavanca.
- Depois de ajustar a mola até o pino tocar no furo da caçamba, gire o parafuso 2 para fixar o parafuso 1.

#### 4.16 UTILIZAÇÃO DO PEDAL AUXILIAR

A máquina pode ser equipada com um sistema auxiliar como retroescavadeira, garfos, rompedor, cortadora de asfalto, etc. Um pedal especial está instalado na cabine para controlar este opcional. O pedal controla a abertura e o fechamento do fluxo de óleo para o equipamento, ele tem três posições:

- Posição Neutra: O óleo hidráulico não flui para o acessório.
- Posição direita: O óleo hidráulico flui em um dos tubos para o acessório e retorna pelo outro tubo.
- Posição esquerda: O óleo hidráulico flui em um dos



tubos para o acessório e retorna pelo outro tubo. Neste caso o óleo flui sempre na direção oposta da que ocorre na posição direita do pedal.

A alavanca 1 tem as seguintes funções:

- Quando a alavanca estiver na posição A, o pedal auxiliar retornará para a posição neutra sempre que você não pressioná-lo.
- Quando a alavanca estiver na posição B, o pedal auxiliar ficará bloqueado sempre que você pressioná-lo para a posição esquerda. Ele manterá a posição esquerda até você liberar o mecanismo empurrando a alavanca para frente.



Ao utilizar o sistema auxiliar, acione o retentor de segurança (veja foto abaixo)

- **Nunca utilize um acessório que não seja aprovado pela SUNWARD.**
- **Sempre acione a trava de segurança quando não estiver utilizando o pedal auxiliar.**
- **Ao conectar o acessório, certifique-se que o pedal esteja na posição neutra e que a trava de segurança esteja acionada.**

#### 4.17 SISTEMA DE ALTA VAZÃO

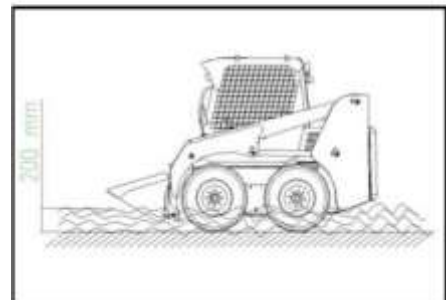
Este sistema é útil para aqueles acessórios que precisam de muita vazão de óleo. Antes de utilizá-lo:

- Conecte os tubos de alta vazão;
- Pressione o botão no suporte do joystick direito.



#### 4.18 IMERSÃO MÁXIMA EM UM FLUÍDO

- **A máquina pode ser danificada se entrar água no compartimento do motor.**
- **Tente não imergir a máquina em fluídos com mais de 200 mm de profundidade.**
- **Certifique-se que o fundo do alagadiço é forte o suficiente para suportar a máquina.**
- **Limpe a máquina e lubrifique a articulação depois de imergir a máquina.**



#### 4.19 REBOQUE DA MÁQUINA



**Utilize somente cabos fortes o suficiente para rebocar a máquina.**

**Libere o freio de estacionamento antes do reboque.**

**Nunca reboque a máquina em distâncias longas.**

Quando a máquina está presa na lama ou fora de serviço, precisamos de outros equipamentos para remover a máquina. Utilize um cabo forte o suficiente passando pelo gancho de reboque na traseira da máquina para remover a máquina.

## **4.20 PARTIDA COM CABOS AUXILIARES**



Leia cuidadosamente as normas de segurança antes de ligar a máquina com cabos auxiliares. Sempre siga estritamente as normas de segurança.

- **Certifique-se que a tensão das duas máquinas seja a mesma e que a bateria auxiliar tenha capacidade maior ou igual à da máquina.**
- **Certifique-se que os cabos auxiliares suportem a corrente e estejam em boas condições.**
- **Ao conectar os cabos, evite qualquer contato dentre os dois terminais (+ e -).**

Para conectar os cabos auxiliares e ligar a máquina siga o procedimento a seguir:

- 1) Aproxime as duas máquinas até uma distância adequada para conectar os cabos auxiliares. Mas não permita que as duas máquinas se toquem.
- 2) Conecte os terminais positivos (+) das duas máquinas com um dos cabos.
- 3) Conecte os terminais negativos (-) da bateria carregada ao bloco de aterramento do motor da máquina com a bateria descarregada.
- 4) Ligue o motor da máquina com a bateria auxiliar e aumente sua rotação. 5) Ligue o motor da máquina com a bateria descarregada.

Para desconectar os cabos auxiliares depois de ligar a máquina:

- 1) Desconecte o cabo negativo (-) do bloco de aterramento do motor e depois da bateria carregada.
- 2) Desconecte primeiro o terminal positivo (+) da bateria carregada e depois da bateria descarregada

## **4.21 ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO**

### **4.21.1 ANTES DO ARMAZENAMENTO**

Antes do armazenamento a longo prazo, siga o procedimento a seguir:

- Coloque a máquina em um local fechado. Abaixar a lança e coloque a caçamba no solo.
- Limpe completamente a máquina.
- Drene e substitua todos os fluidos da máquina (óleo do motor, líquido de arrefecimento do motor, óleo hidráulico, óleo da transmissão final). Abasteça o sistema de arrefecimento com um líquido especial anti-corrosão, um fluido de lavagem especial e um combustível de proteção.
- Troque os filtros (filtro de combustível, filtro de óleo do motor, filtros de óleo hidráulico).
- Depois de trocar todos os fluidos e todos os filtros, opere a máquina por um tempo para eliminar o combustível normal residual.
- Remova a bateria e armazene-a em um local com temperatura e umidade adequadas. Substitua a bateria periodicamente.
- Lubrifique todas as articulações.
- Feche os cilindros hidráulicos para que as hastes mantenham-se dentro do cilindro. Isto previne a oxidação da haste do cilindro.
- Vede a extremidade do tubo de escapamento.
- Bloqueie a máquina pressionando o botão do freio de estacionamento.

#### **4.21.2 DURANTE O PERÍODO DE INATIVIDADE**

- Ligue, mova e opere a máquina pelo menos uma vez por mês. Certifique-se de ventilar o armazém antes de ligar e mover a máquina. □ Carregue a bateria também uma vez por mês.

#### **4.21.3 DEPOIS DO PERÍODO DE INATIVIDADE**

Depois de um longo período de inatividade, proceda da seguinte maneira:

- Limpe a máquina completamente.
- Libere o tubo de escapamento.
- Verifique o nível de todos os fluidos da máquina.
- Instale a bateria e certifique-se que ela está carregada.
- Gire a chave para a posição “PREHEAT” (Veja o item 4.3 Partida da Máquina) e verifique se todos os indicadores estão trabalhando adequadamente (indicador do nível de combustível, manômetro do óleo do motor, luz de alerta da bateria, luz do pré-aquecimento). Mantenha a chave nesta posição até a luz de pré-aquecimento apagar.
- Ligue o motor e deixe-o em marcha lenta por 15 minutos.
- Certifique-se que todas as funções da máquina trabalham adequadamente.
- Comece lentamente a mover a máquina para aquecer o óleo hidráulico.

## 5. MANUTENÇÃO

### 5.1 REQUISITOS DE MANUTENÇÃO

A máquina foi projetada e fabricada para dar máxima autonomia com o mínimo de manutenção. Antes de vender a máquina, a SUNWARD a testou para assegurar o ótimo trabalho da mesma. Para manter a máquina em boas condições de trabalho é recomendado seguir o programa de manutenção descrito neste manual. Nos itens a seguir descreve-se como realizar a manutenção e em quais intervalos. Para manter a eficiência da máquina é recomendado que somente pessoas especializadas da SUNWARD SERVICE façam a manutenção dela, já que são necessárias ferramentas especiais para realizar uma manutenção correta e segura. Todos os reparos e manutenções feitos na máquina têm de ser registrados em uma tabela dada com a máquina. Somente o pessoal da SUNWARD tem a capacidade de preencher a tabela de registro.

### 5.2 AVISOS SOBRE A MANUTENÇÃO

- Mantenha a máquina sempre limpa e arrumada. Fica muito mais fácil encontrar problemas.
- Siga as recomendações dadas na seção 2 “SEGURANÇA” para assegurar sua segurança e a segurança das pessoas ao seu redor.
- Antes de abrir o capô do motor certifique-se que todos os dispositivos de segurança estejam acionados e o motor parado.
- Abaixe a lança e a caçamba até o solo quando você precisar verificar o sistema hidráulico.
- Aplique o freio de estacionamento antes de sair da máquina.
- Levante a cabine seguindo as recomendações.
- Utilize sempre as graxas e óleos recomendados neste manual.
- Antes de realizar qualquer manutenção coloque placas de aviso para assegurar que ninguém ligue a máquina.
- Certifique-se de realizar a manutenção em local seguro e plano.
- Verifique e troque o óleo em um local limpo para evitar que poeira ou impurezas entrem no tanque.
- Espere até o tanque hidráulico esfriar para realizar qualquer manutenção.
- Nunca utilize líquidos inflamáveis para limpar a máquina.
- Nunca limpe o radiador com água ou ar sob pressão, pois isto pode danificá-lo.
- Nunca espirre água diretamente dentro da cabine, pois você pode umedecer os conectores do sistema elétrico ou o comutador de partida.
- Ao trabalhar em ambiente empoeirado verifique o filtro de ar, o radiador, os filtros e os componentes elétricos com mais frequência que o usual.
- Antes de utilizar a máquina em local com lama ou chuvoso tome o cuidado de realizar uma lubrificação geral nela. Limpe a máquina imediatamente após o trabalho a fim de proteger os diferentes componentes de corrosão.
- Utilize os óleos recomendados neste manual. Utilizar outros tipos de óleos pode danificar a máquina. Recomendamos não misturar óleo de marcas diferentes.
- Siga as leis vigentes para o descarte de óleos, filtros, líquidos de arrefecimento e baterias, pois eles podem danificar o meio ambiente.
- Evite o contato da pele com o óleo usado já que o óleo pode irritar a pele. Se seus olhos entrarem em contato com o óleo, limpe-os com água em abundância e se o problema

persistir procure um médico imediatamente. Em caso de ingestão acidental do óleo, procure um médico o mais rápido possível.

## 5.3 INFORMAÇÕES GERAIS PARA MANUTENÇÃO

### 5.3.1 ÓLEOS E LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

- Utilize somente os óleos e líquidos de arrefecimento recomendados neste manual.
- Utilizar óleos diferentes pode resultar em perda de eficiência da máquina ou mesmo dano ao equipamento.

<b>ÓLEOS, LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO E COMBUSTÍVEL</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>
Óleo hidráulico	TOTAL AZOLLA ZS 46 MOBIL AW46
Óleo de motor	MOBIL DELVAC 1330 ESSO LUBE D-3 10W30
Líquido de arrefecimento do motor	TOTAL MULTIS EP2 ESSO BEACON EP2
Óleo do mecanismo de deslocamento	TOTAL AZOLLA AS 46 MOBIL AW46
Combustível	Óleo Diesel Nº0

As tabelas a seguir mostram diversas alternativas de diferentes tipos de óleo em correspondência com a temperatura ambiente.

- **Não misture tipos diferentes de óleos. Se você possuir um óleo diferente do óleo em uso na máquina, remova todo o óleo de dentro da máquina antes de adicionar o novo.**

### 5.3.2 CAPACIDADES

<b>ITENS</b>	<b>CAPACIDADE (Litro)</b>
Modelo	SWL3220
Tanque de óleo hidráulico	65
Sistema hidráulico (Tubos+Tanque+Cilindros)	100
Líquido de arrefecimento do motor	3,5
Óleo de motor	13,2
Tanque de combustível	85
Mecanismo de deslocamento	2x15

### 5.3.3 CODIFICAÇÃO DAS PEÇAS MAIS SUBSTITUÍDAS

A tabela a seguir mostra a codificação das peças que precisam de substituição frequentemente na mini-carregadeira SUNWARD SWL3220.

PEÇA	FABRICANTE	CÓDIGO
Filtro de ar do motor	FLEEGUARD	730402000049
Filtro de óleo do motor	KUBOTA	730403000073
Filtro de combustível	KUBOTA	730403000074
Filtro de óleo hidráulico	Internorman	730401000076

### 5.3.4 TORQUES PARA PARAFUSOS

Exceto se especificado de outra maneira, aperte as porcas e parafusos de acordo com os torques exibidos na tabela abaixo. Aperte-os com um torquímetro.

Diâmetro da rosca (mm)	Torque para parafusos classe 8.8 (N.m)	Torque para parafusos classe 10.9 (N.m)
M6	9 a 12	13 a 16
M8	22 a 30	30 a 36
M10	45 a 59	65 a 78
M12	78 a 104	110 a 130
M14	124 a 165	180 a 210
M16	193 a 257	280 a 330
M18	264 a 354	380 a 450
M20	376 a 502	540 a 650
M22	512 a 683	740 a 880
M24	651 a 868	940 a 1120
M27	952 a 1269	1400 a 1650
M30	1293 a 1723	1700 a 2000

**Ao apertar peças da máquina feitas de aço, tome cuidado para não apertá-las demais já que você pode danificar estas peças.**

### 5.3.5 PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

A figura a seguir mostra os principais pontos de lubrificação.

## Diagrama de Lubrificação e Combustível

▲ Verifique lâmpa  
■ Abasteça  
● Replace  
● Substitua

Item	Description	Maintenance Interval ( hours )						Oil Symbol	Maintenance Parts
		10	100	250	500	1000	2000		
1	Fuel level	■						DF	1
2	Hydraulic oil level	■					●	HO	1
3	Working device pins		■					PGL	12
4	Engine oil level	■		●				EO	1
5	Coolant		■				●		1
6	Panel indicator light	▲							1
7	Oil and water separator	▲							1
8	Accumulate (electrolyte)		■						1
9	Fuel filter		▲						1
10	Engine oil filter			●					1
11	Hydraulic oil return filter				●				1
12	Air filter		▲	●					1
13	Fuel filter element			●					1
14	Radiator				▲				1
15	Sprocket wheel box	■				●		GO	2
16	Quick hitch	■						PGL	2

**Attention:**

- Oil symbol:  
EO: Engine oil SAE#CF-4/SH15W-40  
GO: General SAE#87W140GL-5  
HO: Hydraulic oil ISO-VG46# for cold use  
VO88# (for warm)
- PGL: Grease NLGI#2
- DF: Diesel oil
- Coolant: 50:50 water and antifreeze
- Refer to manual book to see hydraulic oil and engine oil.
- Stop engine when fill up.
- Don't open the cover or oil plug when coolant or oil temperature high, they are a usual.
- Open covers slowly to relieve pressure.
- Please refer to maintenance book for other details.

**Remarks:**

Please check and maintain following parts for the first 50 hours and every 250 hours operation.

- Engine set bolt.
- Hydraulic pump set bolt.
- Travel motor set bolt.
- Tyre set bolt.
- Axle bolt.
- Other bolts for important parts.

## 5.4 DESCRIÇÃO DE MANUTENÇÃO DA MÁQUINA

Os itens a seguir descrevem as diferentes peças e sistemas da máquina para um melhor entendimento de como fazer a manutenção. Este manual tenta ir mais fundo nas peças e sistemas que demandam mais atenção na manutenção.

### 5.4.1 DESCRIÇÃO DO MOTOR

Esta seção descreve ou dá alguns conselhos sobre o motor. Para mais informações sobre o motor, consulte o Manual do Motor que deve ser entregue junto com este manual.

- O motor pode ser considerado o coração da máquina, por isso ele precisa de atenção especial.
- Tome cuidado especial com o óleo do motor, já que uma boa lubrificação pode estender a vida útil do motor.
- Utilize somente os óleos recomendados neste manual.
- Líquido de arrefecimento contendo anticongelante é inflamável. Nunca deixe este tipo de líquido de arrefecimento ter contato com o fogo.
- Utilize somente os líquidos de arrefecimento recomendados neste manual. Nunca utilize outro líquido de arrefecimento, já que isso pode danificar as conexões de borracha.
- Tome cuidado especial com o combustível, já que o combustível errado pode danificar o motor.
- Não reabasteça o tanque completamente, já que é recomendado deixar espaço suficiente para a expansão do combustível.

- Quando o tanque fica sem combustível ou ao trocar o filtro de combustível o sistema de alimentação precisa ser sangrado.
- O tanque de combustível fica na traseira da máquina e tem uma capacidade de 85 L.
- Substitua toda a tubulação de combustível a cada 2 anos ou 4000 horas (o que ocorrer primeiro).

#### 5.4.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO

- Tome cuidado especial ao trabalhar nos componentes hidráulicos, já que eles trabalham com alta pressão e podem representar risco.
- Tome cuidado ao trabalhar no sistema hidráulico após a operação, já que ele está quente e pode queimar.
- Sangre o circuito hidráulico depois de trocar o óleo hidráulico ou o filtro de óleo hidráulico. Para sangrar o sistema siga os passos a seguir: 1) Ligue o motor  
2) Mova todos os cilindros lentamente, pare-os quando estiver há aproximadamente 100 mm do fim de seus cursos.  
3) Mova os cilindros lentamente algumas vezes até o fim dos seus cursos.
- Verifique periodicamente as conexões hidráulicas, já que elas sofrem com a alta pressão.
- Ao substituir um dos componentes hidráulicos verifique o estado das juntas e anéis-O, já que é uma grande oportunidade de substituí-los.
- **Substitua todos os tubos hidráulicos a cada 2 anos ou 4000 horas (o que ocorrer primeiro)**

#### 5.4.3 SISTEMA ELÉTRICO

- Nunca umedeça nenhum dos componentes elétricos, pois isto pode danificá-los.
- Nunca remova nenhum componente elétrico ou instale algum componente com características diferentes do original.
- Se alguma soldagem for necessária, desconecte a bateria e o alternador.

#### 5.4.4 CINTO DE SEGURANÇA

- **Substitua o cinto de segurança a cada 4 anos.**
- **Verifique a situação do cinto de segurança frequentemente.**

### 5.5 PLANO DE MANUTENÇÃO

Um plano de manutenção está descrito neste manual a fim de manter a eficiência da máquina e de suas peças. É recomendado seguir este plano. Veja as horas de trabalho no horímetro.

Escreva todos os serviços de manutenção realizados na máquina a fim de realizar um plano de manutenção adequado. A manutenção deve ser realizada por pessoal autorizado e qualificado.

A tabela a seguir resume todo o plano de manutenção.

Nome da peça:	Intervalo (hora)						
	8	250	500	750	1000	1250	1500
Lubrificação das articulações:	X						

Óleo lubrificante de motor:		X	X	X	X	X	X
Filtro de óleo do motor:		X	X	X	X	X	X
Filtro de combustível:		X	X	X	X	X	X
Filtro de ar:			X		X		X
Óleo hidráulico:					X		
Elemento filtrante hidráulico:					X		
Óleo do sistema de deslocamento:					X		
Líquido de arrefecimento:					X		

## 5.6 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO

Abaixo estão descritos todos os procedimentos de inspeção, verificação e manutenção da máquina. Para procedimentos mais específicos ou em caso de dúvida, consulte um distribuidor SUNWARD.

### 5.6.1 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO DO MOTOR

- Deixe o óleo esfriar se o motor estava funcionando, neste caso, espere 15 minutos antes de realizar a verificação.
- Para verificar o nível de óleo, levante a vareta medidora e leia as marcas de óleo nela. Os sinais de óleo devem estar entre as marcações de máximo e mínimo na vareta.
- Se a marca de óleo estiver abaixo do mínimo, abasteça o motor com óleo assim que possível. Reabasteça o motor com óleo pela abertura mostrada na figura à direita.



### 5.6.2 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

- Deixe o líquido de arrefecimento esfriar se o motor estava funcionando, neste caso, espere 15 minutos antes de realizar a verificação.
- O nível de líquido de arrefecimento no reservatório de expansão deve estar entre as duas marcações.
- Se necessário, adicione líquido de arrefecimento através da tampa do reservatório (mostrado na figura ao lado).



- **Não remova a tampa do reservatório quando o fluido estiver quente, já que ele pode espirrar violentamente e causar ferimentos.**

### 5.6.3 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE COMBUSTÍVEL

- Para verificar o nível de combustível utilize o indicador localizado no painel de instrumentos. O indicador deve ligar ao girar a chave de ignição para a posição ON.
- Se o nível de combustível estiver baixo, reabasteça antes de ligar o motor



### 5.6.4 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO HIDRÁULICO

- Verifique o nível de óleo através do medidor localizado na traseira do tanque hidráulico. O nível de óleo precisa estar entre as duas marcações no medidor. Reabasteça com o óleo adequado se necessário.
- Ao reabastecer o óleo hidráulico, não exceda o limite máximo.
- O nível deve ser verificado com a máquina em superfície nivelada e com o óleo frio.
- Verifique o circuito hidráulico quando haja queda anormal do nível de óleo.
- Antes de verificar o nível no medidor, libere a pressão dentro do tanque hidráulico soltando lentamente a tampa do mesmo.
- Antes de verificar o nível no medidor, libere a pressão dentro do circuito abaixando lentamente os cilindros hidráulicos.

### 5.6.5 VERIFICAÇÃO DOS CABOS ELÉTRICOS

- **Certifique-se que todos os relés e fusíveis estejam bem conectados e que não haja cabos ou conexões soltas.**
- **Certifique-se que não há sinais de curto-circuito no sistema elétrico.**
- **Certifique-se que não haja cabos ou fusíveis corroídos. Substitua quaisquer cabos ou fusíveis nesta situação por outros de mesmas características.**

### 5.6.6 VERIFICAÇÃO DOS PNEUS

- **Pneus com excesso de pressão ou superaquecidos podem explodir durante a operação da máquina.**
- **Verifique visualmente a condição dos pneus. Certifique-se que não haja rachaduras nem pontos de desgaste.**
- **Verifique manualmente se todas as porcas estão bem apertadas.**

### 5.6.7 VERIFICAÇÃO DO CINTO DE SEGURANÇA

- **Verifique visualmente os parafusos e porcas que prendem o cinto de segurança. Certifique-se que eles estão em boas condições.**

### 5.6.8 VERIFICAÇÃO DE VAZAMENTOS DE ÓLEO

- Verifique visualmente o circuito hidráulico e certifique-se que não haja vazamentos nele. Se algum vazamento aparecer, repare-o imediatamente.

- Limpe o óleo derramado se houver.

### 5.6.9 VERIFICAÇÃO DO ACOPLAMENTO RÁPIDO

- **Verifique visualmente se os dois pinos de acoplamento estão acionados. Se alguns dos mecanismos estiverem soltos (isso significa que um ou os dois pinos não estão acionados) você e o pessoal ao seu redor podem ser feridos ou até morrer.**
- **Nunca fique de baixo da caçamba quando ela estiver levantada.**

### 5.6.10 VERIFICAÇÃO DO SEPARADOR DE ÁGUA E SEDIMENTOS

- O filtro de combustível tem um separador para água e sedimentos que deve ser drenado sempre que você for ligar o motor.
- O separador de água e sedimentos está localizado no compartimento do motor. Veja a foto.
- Quando o anel flutuar na água presente no separador, a drenagem é necessária. Siga os seguintes passos:
  - 1) Feche a alavanca para cortar o fluxo de combustível para o separador.
  - 2) Abra a torneira no fundo do separador. Drene a água até que combustível limpo saia do separador, então feche a torneira.
  - 3) Abra a alavanca para deixar o combustível fluir para dentro do separador. 4) Drene o tanque de combustível.
  - 5) Sangre o sistema de alimentação.



### 5.6.11 VERIFICAÇÃO DOS TUBOS DOS RADIADORES

- **Verifique todos os tubos dos radiadores quanto a vazamentos. A máquina pode superaquecer se uma grande quantidade de líquido de arrefecimento vazar. O circuito hidráulico pode ser danificado se uma grande quantidade de óleo vazar.**
- **O operador precisa se conscientizar da importância do sistema de arrefecimento e também do sistema hidráulico.**

### 5.6.12 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO NO RADIADOR

- Deixe o líquido de arrefecimento esfriar se o motor estava funcionando, neste caso, espere 15 minutos antes de realizar a verificação.
- Realize a verificação com a máquina em superfície nivelada.
- Solte a tampa do radiador lentamente para aliviar a pressão dentro dele.
- Adicione líquido de arrefecimento ao radiador, se necessário.
- **Não remova a tampa do radiador quando o fluido estiver quente, já que ele pode espirrar violentamente e causar ferimentos.**
- **Certifique-se que não há vazamento de ar nos tubos do radiador e do reservatório de expansão. Caso contrário pode haver a marcação errada do nível de líquido.**

### 5.6.13 VERIFICAÇÃO DA CALIBRAGEM DOS PNEUS

- **Nunca exceda a pressão recomendada neste manual. O pneu pode explodir, resultando em ferimentos ou até mesmo a morte.**
- **Ao inflar os pneus nunca fique do lado deles.**
- **Ao inflar os pneus certifique-se de utilizar os equipamentos adequados.**
- **Se o pneu perder todo o ar, somente pessoal especializado está autorizado a repará-lo.**

#### 5.6.14 LUBRIFICAÇÃO DOS PINOS DA LANÇA E DOS CILINDROS

- Lubrifique o pino localizado no topo da lança. (Veja o item 5.3.5)
- Lubrifique os pinos que conectam os cilindros. (Veja o item 5.3.5)

#### 5.6.15 VERIFICAÇÃO DO TORQUE DAS PORCAS DAS RODAS

- Verifique o torque das porcas das rodas a cada 50 horas. Consulte a tabela a seguir.

TORQUE DAS PORCAS DAS RODAS	
Rodas Dianteiras	Rodas Traseiras
150 N.m	150 N.m

#### 5.6.16 LIMPEZA DOS TERMINAIS DA BATERIA

- Manter os terminais da bateria limpos é muito importante, já que assegura um bom fluxo de corrente elétrica.
- Limpe a bateria vestindo luvas. Nunca limpe os terminais diretamente com as mãos.

#### 5.6.17 LIMPEZA DO RESPIRO DO TANQUE DE ÓLEO

- Manter o respiro do tanque limpo é muito importante, já que assegura o alívio de pressão dentro do tanque de óleo.

#### 5.6.18 VERIFICAÇÃO DAS HASTES DOS CILINDROS

- Certifique-se que as hastes dos cilindros não estejam corroídas. Corrosão nas hastes dos cilindros pode reduzir a eficiência da máquina.

#### 5.6.19 LUBRIFICAÇÃO DE TODOS OS PINOS

- Lubrifique os pinos especificados no item 5.3.5 “Pontos de Lubrificação.

#### 5.6.20 VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DA CORRENTE DE TRANSMISSÃO

- **Cada lado da transmissão é composto por duas correntes. Uma corrente para cada roda.**

Para verificar a tensão da corrente traseira proceda da seguinte forma:

- 1) Bloqueie a máquina pressionando o botão do freio de estacionamento.
- 2) Levante a traseira da máquina e a mantenha levantada colocando calços sobre ela.
- 3) Fixe um ponto no perímetro do pneu. Tente fazer isso na posição mais alta possível.
- 4) Tente mover toda a roda.

- 5) Se o ângulo entre a posição original do ponto marcado e a posição depois da tentativa de giro for maior que 2 graus, a corrente está solta.

Proceda da mesma maneira para verificar a corrente traseira do outro lado.

Proceda da mesma maneira para verificar as correntes dianteiras.

### 5.6.21 AJUSTE DA CORRENTE

Proceda da seguinte forma para tensionar a corrente:

- 1) Remova a roda.
  - 2) Aperte o parafuso de ajuste contra a placa de fixação do cubo.
  - 3) Solte os parafusos que apóiam a placa de fixação do cubo (Veja a figura ao lado).
  - 4) Gire o parafuso de ajuste alguns milímetros para tensionar a corrente.
  - 5) Aperte os parafusos que seguram o suporte do cubo. Tente apertar os 3 parafusos passo a passo.
  - 6) Monte a roda.
- **Tente fazer o ajuste em uma superfície limpa e nivelada. Certifique-se que a superfície não esteja escorregadia.**



### 5.6.22 VERIFICAÇÃO DA CORREIA DO VENTILADOR

- Verifique o Manual do Motor.

### 5.6.23 LIMPEZA DO RADIADOR

- Utilize um jato de ar comprimido ou água com baixa pressão para limpeza do radiador.
- Se necessário, utilize produtos especialmente preparados para limpeza do radiador.
- **Nunca utilize produtos oleosos, já que eles facilitam a aderência de poeira e reduzem a eficiência do radiador.**

### 5.6.24 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO NA CORRENTE DE TRANSMISSÃO

- **A verificação deve ser feita em uma superfície nivelada.**

Proceda da forma a seguir para verificar o nível de óleo da corrente de transmissão:

- 1) Solte o parafuso no fundo do chassi. (Veja figura ao lado).
- 2) Se o óleo atingir a altura do furo, há óleo suficiente. Se o óleo estiver mais baixo que o furo, reabasteça com o tipo de óleo recomendado neste manual.



### 5.6.25 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DO MOTOR

- Proceda da seguinte forma para substituir o óleo do motor: consulte o MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO MOTOR antes de substituir o óleo do motor.
- 1) Coloque um recipiente adequado sob a máquina para que o óleo seja drenado nele.

- 2) Remova o bужão de drenagem para que o óleo escoe para dentro do recipiente.
- 3) Durante o escoamento do óleo, remova a tampa de abastecimento de óleo do motor para facilitar o fluxo.
- 4) Verifique e limpe a rosca do bужão de drenagem do óleo do motor e a superfície de vedação, instale o bужão de drenagem.
- 5) Reabasteça com o óleo de motor recomendado neste manual.
- 6) Abasteça o motor com óleo até atingir a marca H na vareta medidora. 7) Feche a tampa de abastecimento de óleo do motor.

- **Não substitua o óleo logo após parar o motor, pois ele continuará quente. Espere um pouco até o óleo esfriar.**
- **O óleo é considerado um dejetto especial, ele deve ser coletado seguindo as regulamentações vigentes.**

### 5.6.26 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ÓLEO DO MOTOR

Proceda da seguinte maneira para substituir o filtro de óleo do motor:

- 1) Solte o filtro de óleo com uma ferramenta adequada.
  - 2) Limpe o suporte do filtro.
  - 3) Lubrifique a vedação do novo filtro.
  - 4) Aperte o filtro no suporte. Gire-o com a mão meia volta.
  - 5) Reabasteça o motor com óleo novo. Deve ser o óleo recomendado neste manual.
  - 6) Ligue o motor e certifique-se que o indicador da pressão de óleo do motor apagou.
- **Certifique-se de utilizar o filtro recomendando neste manual.**
  - **Não substitua o filtro de óleo logo após parar o motor, pois ele continuará quente. Espere um pouco até o óleo esfriar.**
  - **Os filtros de óleo são considerados dejetos especiais, eles devem ser coletados seguindo as regulamentações vigentes.**
  - **Utilize uma chave especial para não danificar o filtro.**

### 5.6.27 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE COMBUSTÍVEL

- **Leve em consideração que o combustível é inflamável. Tome cuidado ao manuseá-lo.**
- **Utilize sempre os filtros de combustível recomendados neste manual.**

Proceda da seguinte forma para substituir o filtro de combustível localizado no compartimento do motor (Veja a figura abaixo):



- 1) Remova o filtro de combustível.
- 2) Limpe a superfície de vedação do cavalete do filtro com um pano que não solte fiapos.
- 3) Descarte o anel-O.
- 4) Instale um novo anel-O.
- 5) Abasteça o novo filtro com combustível limpo e lubrifique o anel-O com óleo de motor limpo.
- 6) Instale o novo filtro.

- **Certifique-se de utilizar o filtro recomendado neste manual.**
- **Não substitua o filtro de combustível logo após parar o motor, pois o bloco do motor continuará quente.**
- **Filtros de combustível são considerados dejetos especiais. Eles devem ser coletados seguindo as regulamentações vigentes.**
- **Utilize as ferramentas adequadas para evitar danificar o filtro.**

#### 5.6.28 VERIFICAÇÃO DO TORQUE DA PORCA DO MOTOR HIDRÁULICO E DO SUPORTE DO CUBO AO CHASSI

- Para segurança do operador verifique o parafuso que prende o motor hidráulico ao chassi.

Tome como referência o torque dado na tabela a seguir:

<b>Torque do Parafuso do Motor Hidráulico</b>	160 N.m
---	---------

- Verifique o torque dos parafusos que seguram o suporte do cubo.

Tome como referência o torque dado na tabela a seguir:

<b>Torque do Parafuso do Suporte do Cubo</b>	160 N.m
--	---------

#### 5.6.29 LIMPEZA DO SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL

Proceda da seguinte forma para limpar o separador de água e combustível:

- 1) Gire a alavanca para cortar o fluxo de combustível para o separador.
- 2) Solte o separador de água e combustível com um anel (veja a figura abaixo).



- 3) Limpe a parte interna do separador com combustível limpo.
  - 4) Monte novamente o separador apertando-o novamente com o anel.
  - 5) Libere a alavanca para permitir que o combustível entre no separador.
  - 6) Sangre o sistema de alimentação girando a chave de ignição para a posição START por 20 segundos.
- **Antes de limpar o separador espere o motor esfriar.**
  - **Depois de sangrar o circuito, gire a chave para a posição de pré-aquecimento por 2 minutos e depois ligue o motor.**
  - **Leve em consideração que o combustível é inflamável, limpe o combustível derramado para evitar risco de incêndio.**

#### 5.6.30 VERIFICAÇÃO DO APERTO DOS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DA BOMBA

- Verifique e, se necessário, aperte os parafusos de fixação da bomba de engrenagens.
- Tome como referência o torque mostrado na tabela abaixo:

Torque para o Acoplamento Elástico da Bomba de Pistões	Torque para a Bomba de Engrenagens
130 N.m	130 N.m

#### 5.6.31 VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE FLUIDO DA BATERIA

Para verificar o nível de fluido da bateria proceda da seguinte forma:

- 1) Abra o tampão no topo da bateria.
  - 2) Verifique o nível de ácido, ele deve estar 6 mm acima das placas.
  - 3) Reabasteça com água destilada, se necessário.
  - 4) Coloque e aperte os tampões de volta no lugar.
- **Siga todas as normas de segurança descritas na seção 2.5.6.**
  - **Estacione a máquina em uma superfície nivelada antes de verificar o nível de fluido.**

- Se você entrar em contato com o eletrólito, lave com água em abundância e procure um médico.
- Lubrifique os terminais com graxa especial anti-corrosão se eles estiverem oxidados.

### 5.6.32 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ÓLEO HIDRÁULICO

- Nunca substitua o filtro de óleo hidráulico com o óleo quente.
- Filtros usados devem ser coletados de acordo com as regulamentações locais.

Proceda da seguinte forma para substituir o filtro de óleo hidráulico:

- 1) Remova a tampa do tanque de óleo para liberar a pressão residual dentro do tanque.
- 2) Remova o filtro de óleo.
- 3) Substitua a junta ao colocar um novo filtro.
- 4) Coloque novamente a tampa do tanque.

### 5.6.33 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO DA CAIXA DA CORRENTE DE TRANSMISSÃO

Proceda da seguinte maneira para drenar o óleo da caixa da corrente de transmissão:

- 1) Com o óleo quente (logo após desligar a máquina) solte o bujão de drenagem localizado na dianteira do chassi (veja a figura ao lado).
- 2) Enquanto o óleo escoar, solte o parafuso localizado no topo do chassi.
- 3) Depois de drenar o óleo, aperte o bujão da dianteira do chassi e abasteça o sistema com óleo pelo bujão superior, até o óleo atingir a extremidade inferior do furo. Abasteça somente com o óleo recomendado neste manual.
- 4) Aperte o parafuso localizado no topo.



### 5.6.34 SUBSTITUIÇÃO DO ÓLEO HIDRÁULICO E LIMPEZA DA SUCÇÃO

Proceda da seguinte forma para trocar o óleo hidráulico:

- 1) Estacione a máquina em uma superfície nivelada e libere a pressão residual movendo todos os cilindros algumas vezes. Abaixar a lança e coloque a caçamba no chão.
- 2) Espere alguns minutos para que o óleo esfrie.
- 3) Remova a tampa de abastecimento do tanque hidráulico.
- 4) Coloque um recipiente adequado debaixo da máquina para que o óleo possa fluir para dentro dele.
- 5) Abra a torneira localizada sob o tanque hidráulico (Veja a figura ao lado).
- 6) Abasteça o circuito novamente com o óleo hidráulico recomendado neste manual.
- 7) Certifique-se que o óleo hidráulico atinja o nível desejado. Depois que o óleo hidráulico atingir seu nível ideal, o furo do bujão da bomba de pistões ficará cheio de óleo.



- 8) Verifique também o nível de óleo no medidor localizado na traseira (veja a foto abaixo).



- 9) Se o medidor não marcar o nível máximo e o furo da bomba estiver cheio de óleo, coloque óleo no tanque até atingir o nível máximo do medidor.
- 10) Espere alguns minutos até operar a máquina.
- 11) Mova lentamente cada cilindro hidráulico.
- 12) Verifique novamente o medidor e, caso necessário, abasteça com mais óleo.
- **Nunca ligue o motor com o tanque de óleo hidráulico vazio, já que isso pode danificar os componentes hidráulicos.**
  - **O óleo hidráulico é considerado um risco ao meio ambiente, já que ele pode danificá-lo. Descarte o óleo seguindo as regulamentações locais.**

### 5.6.35 SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE AR

- **Substitua o filtro sempre que o indicador de pressão do filtro de ar acender no painel.**
- **Nunca lave o filtro de ar, sempre o substitua por um novo.**
- **Nunca opere o motor sem o filtro de ar.**

Proceda da seguinte forma para substituir o filtro de ar:

- 1) Desligue o motor e espere ele esfriar.
- 2) Solte as três flanges (1) que fecham o filtro. Remova a tampa (2).
- 3) Remova o elemento filtrante (3). Se necessário remova o filtro interno (4).
- 4) Limpe o interior do compartimento do filtro.
- 5) Introduza os novos filtros cuidadosamente dentro do compartimento do filtro.
- 6) Aperte as flanges e feche o compartimento do filtro. Certifique-se que a entrada de ar (5) esteja no fundo do filtro de ar.
- 7) Certifique-se que o interruptor (6) esteja conectado.



### 5.6.36 SUBSTITUIÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO

- **Nunca substitua o líquido de arrefecimento logo após desligar o motor, pois o líquido continuará quente. Deixe-o esfriar até cerca de 40°C a 45°C.**
- **Nunca solte a tampa do reservatório de expansão com o líquido de arrefecimento ainda quente. A água quente pode espirrar violentamente e produzir queimaduras.**
- **Sempre solte a tampa do reservatório lentamente, a fim de liberar a pressão dentro do reservatório.**

Proceda da seguinte forma para substituição do líquido de arrefecimento:

- 1) Solte lentamente a tampa do reservatório de expansão.
- 2) Abra o bужão de drenagem localizado no fundo do radiador.
- 3) Remova o bужão de drenagem localizado no fundo do motor.
- 4) Drene o líquido de arrefecimento até ele parar de escoar.
- 5) Coloque e aperte os dois bужões de drenagem.
- 6) Reabasteça com o líquido de arrefecimento recomendado neste manual. 7)Ligue o motor e deixe em marcha lenta por um tempo. 8)Pare o motor.
- 9)Verifique o nível de líquido de arrefecimento. Se necessário reabasteça até o nível atingir o valor correto.

### 5.6.37 DRENAGEM DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL

- **Drene o tanque de combustível sempre que a temperatura for menor que 0°C e antes de ligar o motor. Se a temperatura for menor que 0°C drene o tanque de combustível depois de utilizar a máquina para evitar condensação.**

Proceda da seguinte forma para drenar o tanque de combustível:

- 1) Remova a tampa do tanque de combustível.
- 2) Coloque um recipiente sob a válvula de drenagem localizada no fundo do chassi.
- 3)Solte a válvula de drenagem.
- 4)Deixe o combustível escoar totalmente
- 5)Feche a válvula de drenagem.
- 6)Reabasteça o tanque com o tipo de combustível recomendado neste manual.

## 5.7 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Solução
<b>Sistema elétrico</b>		
As luzes não funcionam corretamente mesmo com o motor em alta rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabos defeituosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique e repare qualquer terminal ou conexão solta</li> <li>• Verifique a tensão da correia e ajuste-a ou a substitua</li> </ul>
As luzes funcionam intermitentemente com o motor funcionando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha na tensão da correia do ventilador</li> </ul>	
A luz de alerta de carga da bateria não apaga quando o motor está funcionando, mesmo em alta rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha no alternador</li> <li>• Cabos defeituosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Verifique e Repare</li> </ul>

O alternador produz um ruído anormal	<input type="checkbox"/> Falha no alternador	<input type="checkbox"/> Substitua
O motor de partida não funciona quando se coloca a chave na posição START	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabos defeituosos</li> <li>• Carga insuficiente na bateria</li> <li>• Falha no fusível principal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique e repare</li> <li>• Carregue a bateria</li> <li>• Substitua</li> </ul>
O pinhão do motor de partida acopla e desacopla ao ligar o motor	<input type="checkbox"/> Carga insuficiente na bateria	<input type="checkbox"/> Carregue a bateria
A luz de alerta da pressão de óleo do motor não acende quando o motor está parado	<input type="checkbox"/> Lâmpada queimada <input type="checkbox"/> Falha no sensor de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Substitua</li> </ul>
A luz de alerta de carga da bateria não acende com o motor desligado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lâmpada queimada</li> <li>• Cabos defeituosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Verifique e repare</li> </ul>
<b>Sistema hidráulico</b>		
As bombas emitem um ruído anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não há óleo no tanque</li> <li>• Falha na bomba</li> <li>• Óleo hidráulico inadequado para a temperatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Verifique, depois repare ou substitua</li> <li><input type="checkbox"/> Substitua o óleo</li> </ul>
O equipamento só se move em baixa velocidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha na bomba</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de alívio ou válvulas fechadas devido a impurezas</li> <li>• Filtro do dreno sujo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique, depois repare ou substitua</li> <li>• Restaure ou substitua</li> <li>• Substitua</li> </ul>

Problema	Causa	Solução
<b>Sistema motor</b>		
A luz de alerta da pressão de óleo do motor permanece acesa mesmo com o motor em alta rotação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de óleo muito baixo</li> <li>• Filtro de óleo obstruído</li> <li>• Óleo inadequado para a temperatura ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Substitua o filtro</li> <li>• Substitua</li> </ul>

<p>Sai vapor do respiro do radiador</p> <p>O termômetro do líquido de arrefecimento atingiu a faixa de superaquecimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de líquido de arrefecimento baixo</li> <li>• Vazamento no radiador</li> <li>• Correia do ventilador folgada</li> <li>• Acumulo de lama ou cal no sistema de arrefecimento</li> <li>• Aletas do radiador danificadas ou fechadas</li> <li>• Falha no termostato</li> <li>• Tampa do radiador solta ou quebrada</li> <li>• Trabalhando em altitudes muito elevadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Repare</li> <li>• Verifique e ajuste a tensão da correia</li> <li>• Substitua o líquido de arrefecimento e limpe o sistema</li> <li>• Repare ou limpe</li> <li>• Substitua</li> <li>• Aperte a tampa ou substitua a unidade</li> </ul>
<p>O termômetro do líquido de arrefecimento está sempre na extremidade da escala direita</p>	<p><input type="checkbox"/> Falha no instrumento</p>	<p><input type="checkbox"/> Substitua</p>
<p>O termômetro do líquido de arrefecimento está sempre na extremidade da escala esquerda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha no termostato</li> <li>• Falha no instrumento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Substitua</li> </ul>
<p>O motor não liga com o motor de partida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sem combustível</li> <li>• Ar no sistema de alimentação</li> <li>• Baixa compressão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Sangre o sistema</li> <li>• Ajuste a folga das válvulas</li> </ul>
<p>A fumaça do escapamento está branca ou azul claro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muito óleo no cárter</li> <li>• Combustível inadequado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drene um pouco de óleo</li> <li>• Troque pelo combustível correto</li> </ul>
<p>A fumaça do escapamento ocasionalmente tende a ficar preta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de ar obstruído</li> <li>• Falha nos injetores</li> <li>• Baixa compressão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpe ou substitua</li> <li>• Substitua</li> <li>• Ajuste a folga das válvulas</li> </ul>
<p>O ruído de combustão ocasionalmente assemelha-se a um sopro</p>	<p><input type="checkbox"/> Falha nos injetores</p>	<p><input type="checkbox"/> Substitua</p>
<p>Ruído anormal (durante a combustão ou em peças mecânicas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustível com baixo índice de cetano</li> <li>• Superaquecimento</li> <li>• Interior do silencioso danificado</li> <li>• Folga excessiva das válvulas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua pelo combustível correto</li> <li>• Substitua</li> <li>• Ajuste a folga das válvulas</li> </ul>

Problema	Causa	Solução
<b>Sistema de transmissão</b>		

<p>A máquina não se move para frente nem para trás</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo nível de óleo</li> <li>• Filtro da sucção obstruído</li> <li>• Conector flexível defeituoso</li> <li>• Válvulas principais de pressão defeituosas ou sujas</li> <li>• Conexão hidráulica de posicionamento interrompida</li> <li>• Falha no motor de deslocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Substitua</li> <li>• Substitua o conector</li> <li>• Limpe ou substitua as válvulas</li> <li>• Restaure a conexão</li> <li>• Repare ou substitua</li> </ul>
<p>A máquina se move com atraso (com ruído anormal)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de óleo muito baixo</li> <li>• Presença de espuma</li> <li>• Estanqueidade do tubo de sucção</li> <li>• Filtro da sucção obstruído</li> <li>• Falha no motor de deslocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Utilize o óleo recomendado</li> <li>• Verifique e elimine o vazamento</li> <li>• Substitua</li> <li>• Repare ou substitua</li> </ul>
<p>A tração nas duas direções de deslocamento é insuficiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O motor Diesel não atinge a rotação máxima</li> <li>• Falha na bomba auxiliar (bomba de engrenagens)</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de pressão máxima</li> <li>• Conexão com o servo controle defeituosa ou ângulo da alavanca incorreto</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de alívio</li> <li>• Temperatura excessiva do óleo</li> <li>• Falha no motor de deslocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troque o filtro de combustível e verifique a bomba injetora</li> <li>• Repare ou substitua</li> <li>• Restaure</li> <li>• Restaure a conexão ou coloque a alavanca na posição correta</li> <li>• Restaure</li> <li>• Verifique o nível de óleo e limpe o radiador</li> <li>• Repare ou substitua</li> </ul>
<p>A tração é insuficiente em apenas uma direção</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor Diesel muito sobrecarregado</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de pressão máxima daquela direção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduza as cargas com elevação</li> <li>• Ajuste a válvula</li> </ul>

Problema	Causa	Solução
<b>Sistema de transmissão</b>		

Óleo superaquecendo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de óleo muito baixo</li> <li>• Radiador obstruído ou sujo</li> <li>• Óleo incorreto</li> <li>• Estanqueidade do tubo de sucção</li> <li>• Ajuste e operação das válvulas pressão máxima</li> <li>• Falha na bomba de deslocamento</li> <li>• Ajuste muito alto da válvula de alívio</li> <li>• Falha no motor de deslocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reabasteça</li> <li>• Verifique e substitua. se necessário</li> <li>• Substitua pelo óleo correto</li> <li>• Verifique e elimine o vazamento</li> <li>• Verifique o ajuste, repare ou substitua</li> <li>• Repare ou ajuste</li> <li>• Ajuste a válvula</li> <li>• Repare ou substitua</li> </ul>
A máquina não atinge a velocidade máxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro da sucção obstruído</li> <li>• O motor Diesel não atinge a rotação máxima</li> <li>• Falha na bomba auxiliar (bomba de engrenagens)</li> <li>• Pressão de pilotagem insuficiente</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de alívio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Troque o filtro de combustível e verifique a bomba injetora</li> <li>• Verifique, repare ou substitua</li> <li>• Ajuste</li> <li>• Ajuste para o valor nominal</li> </ul>
A máquina desacelera descontinuamente	<input type="checkbox"/> Conexão mecânica com o servo controle muito duro	<input type="checkbox"/> Verifique se a rotação é suave
A máquina acelera lentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda de potência do motor</li> <li>• Ajuste incorreto da válvula de alívio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procure por obstrução do filtro de combustível, bomba injetora e válvulas</li> <li>• Ajuste para o valor nominal</li> </ul>
Vazamento de óleo da árvore de manivelas e/ou da bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falha nos anéis de vedação</li> <li>• Contrapressão na carcaça da bomba</li> <li>• Válvula de segurança com ajuste muito alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitua</li> <li>• Tubos de drenagem obstruídos ou danificados</li> <li>• Verifique e restaure</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
<b>Outros</b>		
Combustível completamente esgotado	<input type="checkbox"/> Sem combustível	<input type="checkbox"/> Reabasteça e sangre o sistema antes da partida do motor

Bateria completamente descarregada	<input type="checkbox"/> Falha no alternador	<input type="checkbox"/> Repare ou substitua
	<input type="checkbox"/> Consumo de energia quando o motor está parado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carregue a bateria</li><li>• Ou ligue a máquina com cabos auxiliares</li></ul>
A máquina ficou presa na lama	<input type="checkbox"/> Não consegue sair sozinha	<input type="checkbox"/> Utilize um cabo de aço adequado para remover a máquina pelo gancho de reboque

## 6. EQUIPAMENTOS OPCIONAIS

### NOTA

- Além do equipamento padrão da mini-carregadeira SWL, a SUNWARD também oferece equipamentos opcionais. Por favor, leia as informações a seguir cuidadosamente antes da operação e consulte as instruções envolvidas.
- Utilize apenas equipamentos opcionais ou especiais recomendados pela SUNWARD ou que atenda aos requisitos mencionados nas tabelas.
- A garantia e a responsabilidade da SUNWARD podem ser invalidadas se for utilizado um equipamento opcional que não é aprovado pela SUNWARD.

### 6.1 MEDIDAS DE SEGURANÇA

Um equipamento opcional que não seja aprovado pela SUNWARD pode reduzir a vida útil da máquina, assim como causar acidentes graves.

Por favor, contate seu agente ou distribuidor local antes de instalar um equipamento opcional que não seja mencionado neste manual.

A garantia e a responsabilidade da SUNWARD serão invalidadas se o operador desobedecer às instruções neste manual



Por favor, siga as instruções de segurança durante a instalação e desmontagem de qualquer equipamento opcional.

Instale ou desmonte o equipamento opcional em local estável e plano.

Defina a informação dos sinais e aplique-os se um ou mais auxiliares forem necessários para completar a operação.

Para objetos com mais de 25 kg, por favor, mova-os com uma talha.

Apóie as peças pesadas antes da desmontagem do equipamento opcional e tome cuidado com seu centro de gravidade durante o içamento de peças pesadas.

A suspensão de cargas colocará você e sua máquina em risco extremo. Comprometa-se com a segurança da carga, sempre apoiando.

Certifique-se que as peças são confiáveis e que não cairão durante a instalação ou desmontagem de qualquer equipamento opcional.

Nunca fique debaixo de uma carga que está suspensa por uma talha.

Em caso de queda da carga, garanta a segurança escolhendo uma posição adequada.

A operação de talhas deve ser realizada por pessoal habilitado. Novatos não devem operar talhas.

Para informações mais detalhadas dos equipamentos opcionais, consulte seu distribuidor.

## 6.2 MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA A INSTALAÇÃO



Equipamentos de trabalho mais longos reduzirão a estabilidade da máquina.

Cuidado ao deslocar em superfícies inclinadas. Evite o tombamento da máquina.

Para o uso de equipamentos opcionais com dimensões além do padrão, tome cuidado durante a movimentação do equipamento ou deslocamento da máquina.

## 6.3 DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS OPCIONAIS

Consulte seu distribuidor local para escolher e instalar o equipamento opcional.

## 6.4 SUBSTITUIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS OPCIONAIS



Estacione a máquina em solo estável e plano. Coloque o equipamento opcional no solo.

Antes de sair da máquina, pare o motor e mova os joysticks para todas as direções para liberar a pressão, depois acione a alavanca de segurança.

Certifique-se que o pino de travamento do acoplamento rápido esteja conectado à posição correta do equipamento antes da operação.

Nunca coloque seus dedos nos furos, acidentes como amputação dos dedos ocorrem em casos de movimento inesperado ou fora de controle.

Um dispositivo de acoplamento rápido é fornecido com a máquina para conexão da caçamba ou outro equipamento opcional.

Os passos para substituição de outros equipamentos opcionais são os mesmos dos utilizadas na caçamba.

Além do acoplamento rápido, existem duas hastes de acoplamento e um circuito hidráulico independente para controlar o equipamento opcional.

O equipamento opcional é controlado por uma válvula ligada a um pedal.

Certifique-se que o óleo não flue para dentro dos conectores do pedal e tubos desconectados ao substituir o circuito hidráulico independente ou antes de desmontar o acoplamento rápido.

## 6.5 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO

Antes de qualquer operação no circuito hidráulico, primeiro pare o motor e mova os joysticks para todas as direções a fim de liberar a pressão, depois trave a barra de segurança.

Limpe imediatamente as posições onde houver poluição.

Certifique-se que o pedal esteja na posição de bloqueio do fluxo e conecte os tubos do acoplamento rápido ao conector do circuito hidráulico depois que o equipamento for montado no acoplamento rápido.



O dispositivo de acoplamento rápido deve seguir as normas ISO 8434-3.

Em caso de dúvida sobre o circuito hidráulico, por favor, consulte ser distribuidor local.

### 6.5.1 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO PADRÃO

Para aplicação de equipamentos que o circuito hidráulico tem um retorno de óleo direto para o tanque.

O sistema de retorno de óleo fica na lateral esquerda da lança. O circuito de drenagem do equipamento deve estar ligado ao conector superior.

Certifique-se que o óleo não flua para dentro dos conectores do pedal ou tubos desconectados ao substituir o circuito hidráulico independente ou antes de desmontar o acoplamento rápido.

### 6.5.2 CONEXÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE ALTA VAZÃO (PARA O SISTEMA DE ALTO FLUXO OPCIONAL)

Para aplicação de equipamentos que têm um circuito hidráulico de alta vazão.

O sistema de retorno de óleo fica do lado direito da lança.

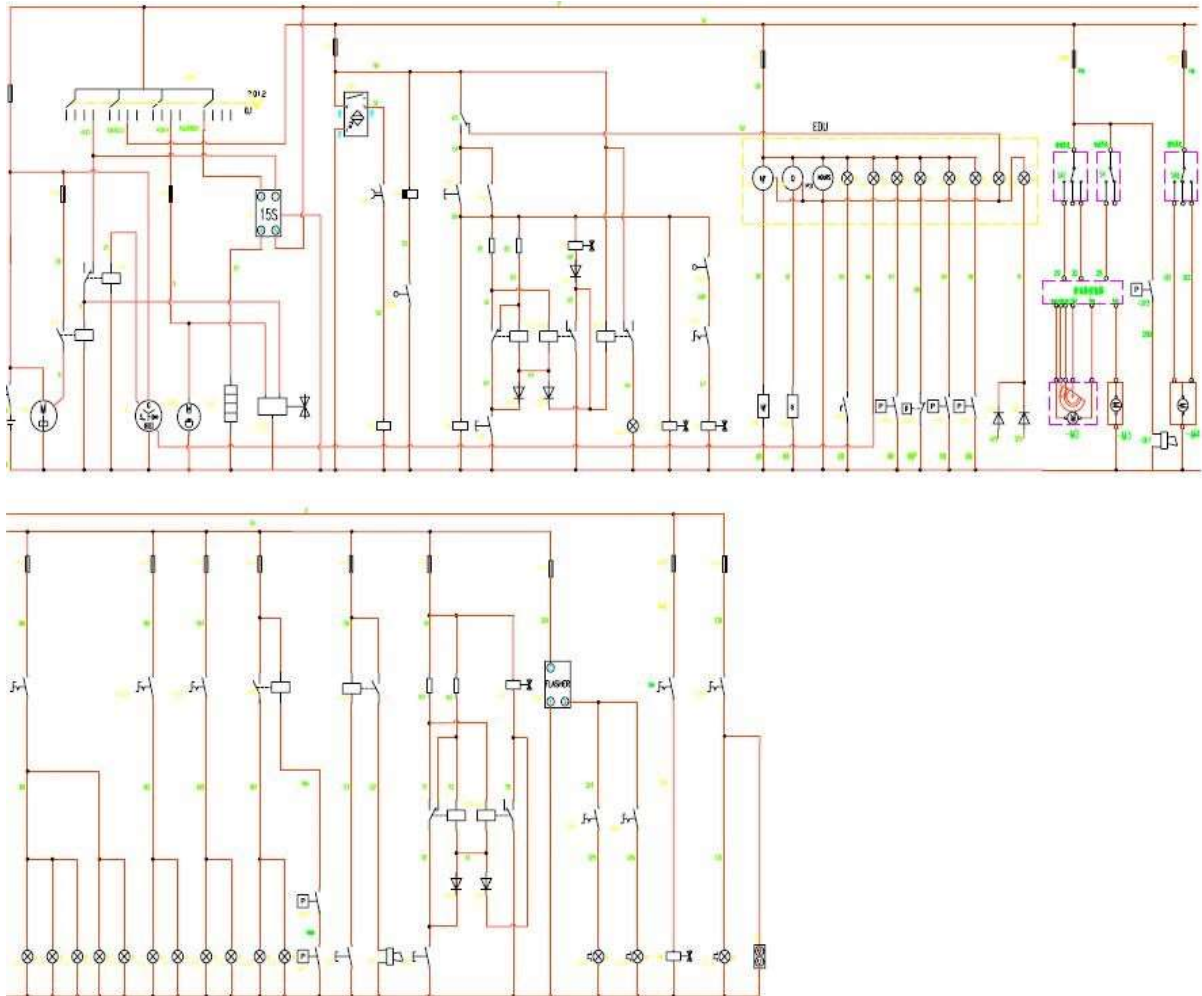
Certifique-se que o óleo não flua para dentro dos conectores do pedal ou tubos desconectados ao substituir o circuito hidráulico independente ou antes de desmontar o acoplamento rápido.

Há um botão para ajustar a vazão que fica na traseira da caixa de ferramentas, à esquerda da cabine. Veja as figuras abaixo:



## 7. OUTROS DADOS

### 7.1 DIAGRAMA ELÉTRICO



### 7.2 TABELA DE ELEMENTOS ELÉTRICOS

Código	Nome e função
BAT	Bateria 12V
G	Alternador
M1	Motor de partida
F00	Fusível principal
F01	Fusível de partida
F02	Fusível de impulso rápido
F0	Fusível do comutador de partida
F1	Fusível do interruptor de segurança
F2	Fusível dos medidores
F3	Fusível da luz de posição
F4	Fusível das luzes de trabalho dianteiras
F5	Fusível das luzes de trabalho traseiras
F6	Fusível da luz de freio

F7	Fusível da buzina
F8	Fusível da válvula de flutuação
F9	Fusível dos indicadores de direção

<b>Código</b>	<b>Nome e função</b>
F10	Fusível da luz giratória
F11	Fusível da válvula de alta vazão
F12	Fusível do aquecedor/ar condicionado
F13	Fusível do limpador
M2	Motor do limpador
M3	Motor do lavador
M4	Motor do aquecedor/ar condicionado
M01	Bomba de combustível
Y0	Válvula de combustível
Y1	Válvula piloto
Y2	Freio de estacionamento
Y3	Válvula do dispositivo de trabalho
Y4	Válvula de flutuação da lança
Y5	Válvula de alta vazão
EDU	Indicadores
SQ1	Interruptor da barra de segurança
SQ2	Interruptor do assento
SP1, SP2	Interruptor de pressão do deslocamento
SP3	Interruptor de pressão do freio
SP4	Interruptor de pressão da ré
L1 a L5	Luzes externas
L6 e L7	Luzes de trabalho dianteiras
L8 e L9	Luzes de trabalho traseiras
L10 e L11	Luz do freio de estacionamento
L12 e L13	Indicador de direção
L14	Luz giratória
DL	Buzina
SA0	Interruptor de partida
SA1	Interruptor do dispositivo de trabalho
SA2	Interruptor da luz giratória
SA3	Interruptor da luz de posição/luzes de trabalho dianteiras
SA4	Interruptor das luzes de trabalho traseiras
SA5	Interruptor do indicador de direção esquerdo

SA6	Interruptor do indicador de direção direito
SA7	Interruptor do limpador
SA8	Interruptor do aquecedor/ar condicionado
SA9	Interruptor da alta vazão
S0	Interruptor de liberação
HL0	Luz o interruptor de liberação
S1	Interruptor de desconexão
S2	Interruptor da buzina
S3	Interruptor da flutuação da lança
S4	Interruptor do lavador
TR1	Sensor de temperatura da água
TR2	Sensor de combustível
TR3	Sensor de pressão do óleo
K1	Relé de partida
K2	Relé protetor
<b>Código</b>	<b>Nome e função</b>
K3	Relé de empuxo rápido
K4	Rele temporizador
K5	Relé de segurança
K6	Relé piloto
K7 e K8	Relé de inversão
K9	Relé de indicação do freio
K10	Relé da luz de estacionamento
K11	Relé da buzina
K12	Lampejador
K13 e K14	Relé da flutuação
HL1	Luz indicadora do freio
T1	Módulo temporizador
XP	Potência de manutenção
DL1	Alerte de ré
R0	Aquecedor do ar da admissão
R1 a R4	Resistência
D1 a D7	Diodo
P1	Termômetro do líquido de arrefecimento
P2	Medidor de combustível
P3	Horímetro

### 7.3 DIAGRAMA HIDRÁULICO

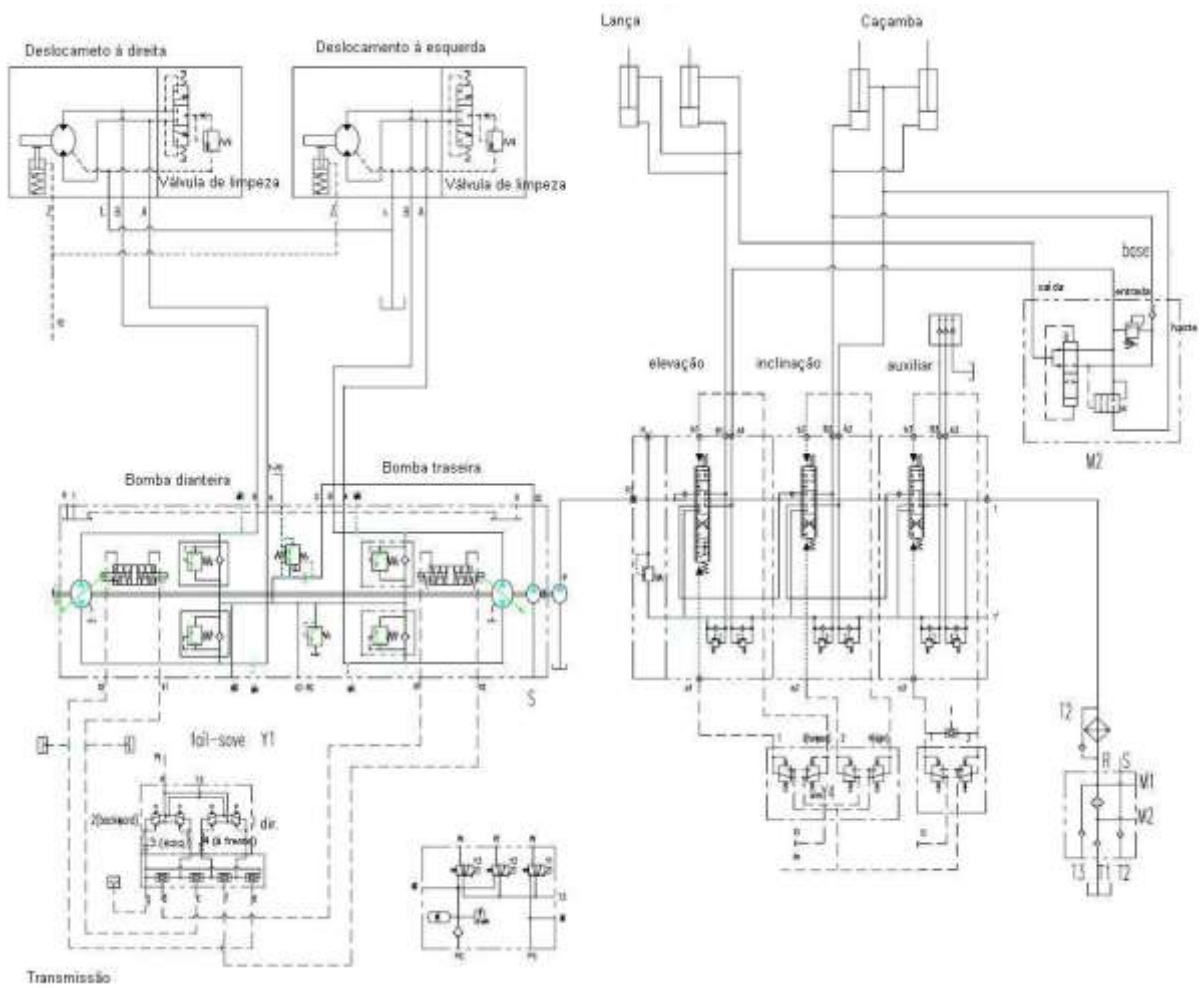


Diagrama Hidráulico da SWL3220

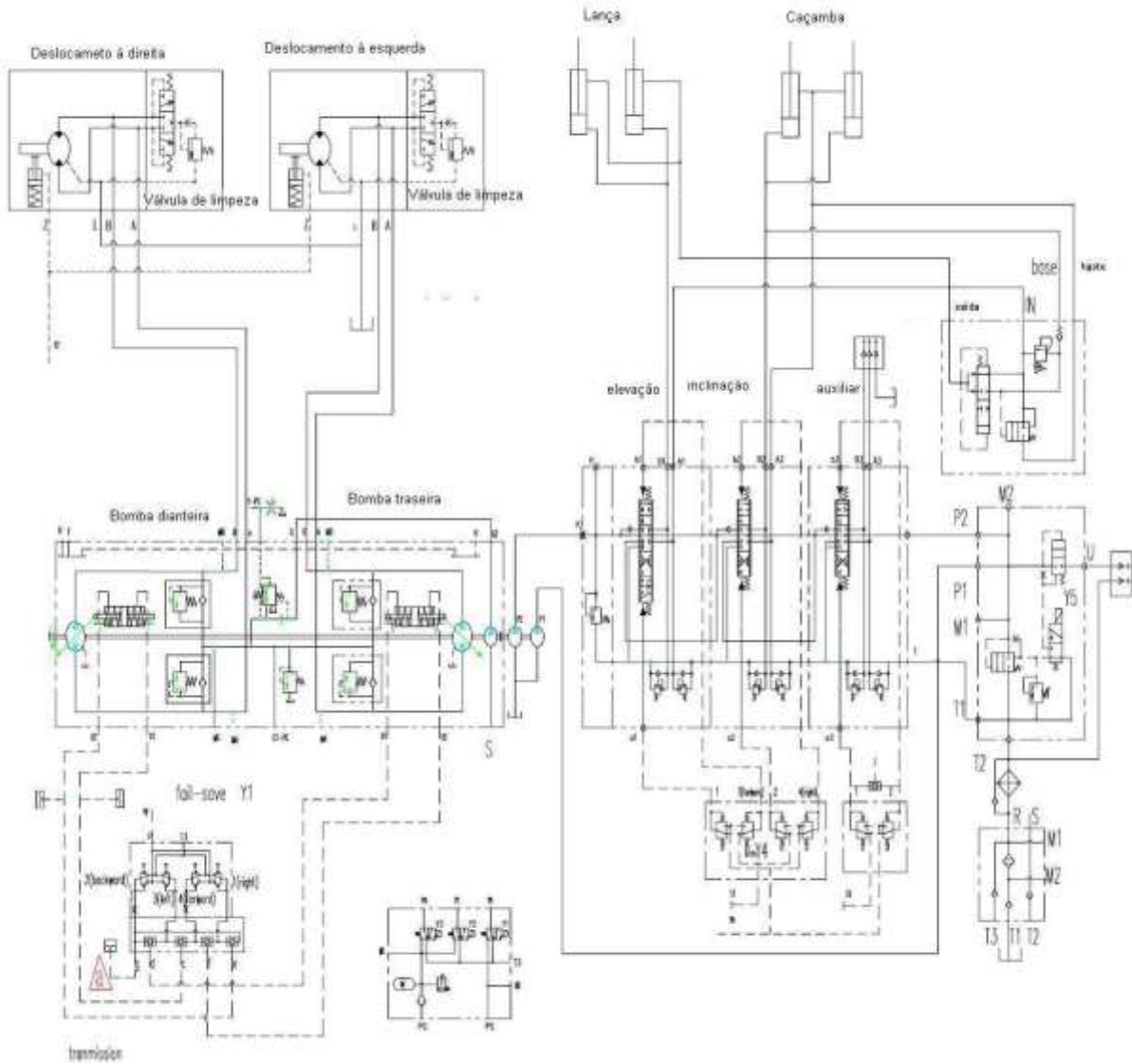


Diagrama Hidráulico da SWL3220 com Dispositivo de Alta Vazão (Opcional)

## 8. INFORMAÇÕES DO DISTRIBUIDOR

Informações do distribuidor	
Distribuidor:	SUNWARD PORTUGAL
Endereço:	
Telefone:	
Fax:	
E-mail:	

Contato:	
Observações	



## Termo de Garantia SWL 3220

HUNAN SUNWARD INTELIGENTE Machinery Co, Ltd. (a seguir SUNWARD) e SUNWARD distribuidores autorizados são os responsáveis técnicos pela máquina no período de garantia. Durante o período de garantia, a máquina será reparada e colocada em operação sem custo prévio, causado por falha de fabricação ou de defeitos apresentados em suas peças. No entanto, SUNWARD não arcará com o passivo dos itens não especificados no "manual de garantia" (incluindo, prejuízos econômicos ou outros, devido a falhas de equipamento), e todos os direitos sobre as explicações para este "manual de garantia" são reservados a SUNWARD sob quaisquer circunstâncias legais

*1. sob a premissa da escavadeira de porte médio a ser operado pelo cliente de acordo com o "Manual", o período de garantia de escavadeira de porte médio será de 12 meses ou 1500 horas de trabalho, o que ocorrer primeiro. Esse prazo tem o seu início a partir da entrega técnica da máquina.*

Item	Descrição	Período de garantia
Motor	Motor Yanmar	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Motor	Motor Kubota	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Componentes hidráulicos	Motores hidráulicos, bombas, válvula principal, válvula piloto, válvula niveladora cilindros hidráulicos, tubulação de aço.	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Estrutura	Braço, chassis, radiador, tanque de combustível, tanque de óleo hidráulico, acopladores	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Componentes mecânicos	Corrente das rodas, eixo montado, unidade tensionadora, roda guia, roda direcional, rolete de tração, rolete de apoio, assento, eixos e pinos.	6 meses ou 800 horas o que ocorrer primeiro
Componente	Caçamba	3 meses ou 400 horas o que ocorrer primeiro
Componentes elétricos	Bateria, sistema de ar quente (calefação).	6 meses ou 400 horas o que ocorrer primeiro

Componentes gerais de desgaste.	Óleos, líquido refrigerantes, vidros, espelhos, filtros, graxa, copo de óleo, correias, vedações lavar, fio de fusível, mola a gás, escova do gerador, lâmpadas, fechaduras, bocal sistema de injeção, cabeça da bomba de injeção de combustível, todos os tipos de conexão de encaixe, com peças e componentes similares, mangueiras, pneus, reles.	<b>Sem garantia</b>
---------------------------------	--	---------------------

2. Componentes que não se aplica garantias. Acendedor de cigarros, lâmpadas, fusíveis, Buchas, eixos, êmbolo da bomba de injeção de combustível, combustível, cabeça da bomba de injeção, bicos injetores de combustível, válvula de saída de bomba de injeção de combustível, líquido de arrefecimento, lubrificantes, gás refrigerante, vidros, filtros, correias, selos, dentes de caçamba, dentes laterais, peças de decoração da cabine, ajustes da máquina de lavar o para brisa, auto falantes, mangueiras, retrovisores, faróis, lanternas material de consumo e outros.
- 1.2.1 Todos os componentes estão sujeitos á análise de garantia incluindo o período que a maquina foi adquirida e o tempo de uso.
- 1.2.2 A data de contabilidade para a garantia de peças de reposição acima deverá ser respeitada e mantida em de acordo, com as horas de trabalho, se refere ao tempo de funcionamento total do produto acumulativo conforme o horimetro.
- 2.2.1 **SUNWARD PORTUGAL fará a substituição gratuita de peças defeituosas**, e cobertas pela garantia, nas maquinas que estiverem no prazo de 12 meses ou 1000 horas Estas peças defeituosas que forem substituídas pertencem agora a **SUNWAR BRASIL** e deveram retornar a concessionária.
- 2.2.2 A substituição de peças no prazo de garantia da maquina, passaram a contar com o mesmo prazo restante da garantia da maquina (peça trocada com o horimetro da maquina em 600 e 9 meses de uso, a peça passa há ter 400 horas ou 3 meses de garantia o que ocorrer primeiro).
- 2.2.3 **SUNWARD BRASIL** cobrará as taxas normais de **DESLOCAMENTO EKILOMETRO RODADO**, para a realização de atendimento as maquinas e seus itens que estiverem no prazo de garantia.
- 2.2.3.1 **SUNWARD PORTUGAL** irá cobrar o custo das peças de reposição, serviços, deslocamentos, kilometro rodado e estadias se necessário para reparos nas maquinas que estiverem fora do prazo de garantia, e ou peças e componentes que não fazem parte dos itens especificados acima e ou componentes que já expiram o seu prazo de garantia.
- 2.2.4 O engenheiro autorizado pela **SUNWARD PORTUGAL** ou nossos distribuidores autorizados necessitam de tempo abiu para a necessária verificação e reparo da máquina que apresenta defeito dentro do prazo de garantia.
- 2.2.4.1 A garantia só será concedida mediante aprovação do engenheiro da **SUNWARD PORTUGAL**.

**A garantia não cobre defeitos causados por qualquer das seguintes situações:**

- 3.1 SUBSTITUIÇÕES DE PEÇAS OU OUTROS COMPONENTES, POR PESSOAS QUE NÃO SEJAM TÉCNICOS DA SUNWARD PORTUGAL. Peças ou componentes, que foram adquiridos junto a SUNWARD PORTUGAL, mas instalados por outras pessoas as quais não pertençam ao corpo técnico da SUNWARD PORTUGAL
- 3.2 INSTALAÇÕES DE PEÇAS NÃO ORIGINAIS SUNWARD, QUE VENHAM DANIFICAR A MÁQUINA E SEUS COMPONENTES.
- 3.3 MAU FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA CAUSADOS POR MAU USO, ABUSO ALÉM DA SUA CAPACIDADE, ARMAZENAMENTO INADEQUADO, TRANSPORTE INADEQUADO, OPERAÇÃO INDEVIDA, MANUTENÇÃO DIÁRIA NÃO APLICADA E OU EM DESACORDO COM O MANUAL DO OPERADOR.
- 3.4 USAR OU INSTALAR PEÇAS SOBRESSALENTES QUE NÃO SEJAM AUTORIZADAS PELA SUNWARD PORTUGAL.
- 3.5 A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DIÁRIA TAIS COMO, engraxe, limpeza do radiador e motor, reposição de óleos e água, abastecimento e etc. NÃO SÃO COBERTOS PELO PRAZO DE GARANTIA.
- 3.6 **PARA A MÁQUINA GOZAR DE PLENA GARANTIA, É OBRIGATÓRIO E INTRANSFERÍVEL QUE TODAS AS MÁQUINAS TENHAM SUAS REVISÕES FEITAS PELA SUNWARD PORTUGAL.**

#### 4 **Considerações:**

- 4.1 SUNWARD PORTUGAL SE RESERVA AO DIREITO DE CANCELAR O PRAZO DE GARANTIA DA MÁQUINA, CASO VENHA A DESCOBRIR QUE PEÇAS E MÃO DE OBRA NÃO FORNECIDAS PELA SUNWARD PORTUGAL TENHAM SIDO UTILIZADAS.
- 4.2 SUNWARD PORTUGAL NÃO REALIZA TROCA DE MÁQUINAS. POR MOTIVO DE QUALQUER NATUREZA.
- 4.3 TODAS AS REVISÕES DE MÁQUINAS DEVERAM SER ARQUIVADAS PELO PROPRIETÁRIO, E FORNECIDA QUANDO SOLICITADA POR UM AGENTE SUNWARD PORTUGAL. O NÃO FORNECIMENTO DE ESTE DOCUMENTO PODERÁ IMPLICAR NA PERDA TOTAL DE GARANTIA DA MÁQUINA.
- 4.4 É OBRIGATÓRIO PARAR O EQUIPAMENTO, E INFORMAR IMEDIATAMENTE A SUNWARD PORTUGAL A OCORRÊNCIA DE QUALQUER DEFEITO PROVENIENTE DE PEÇAS E PARTE QUE COMPREENDEM A GARANTIA. A NÃO PARADA DO EQUIPAMENTO OU A NÃO INFORMAÇÃO A SUNWARD PORTUGAL PODERÁ ACARRETTAR NA PERDA DE GARANTIA DA MÁQUINA.

É OBRIGATÓRIO O CLIENTE INFORMAR E AGENDAR A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA SUA MÁQUINA COM UMA ANTECEDÊNCIA DE PELO MENOS 50 HORAS ANTES DE COMPLETAR O PRAZO DE MANUTENÇÃO.

O PRAZO MÁXIMO TOLERÁVEL PARA A REALIZAÇÃO DAS MANUTENÇÕES PREVENTIVAS É DE 50 HORAS ALÉM DO PRAZO PRÉ ESTABELECIDO (500 HORAS, PRAZO MÁXIMO PARA A REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO É DE 550 HORAS). LEMBRANDO QUE A NÃO EXECUÇÃO

DE QUALQUER MANUTENÇÃO PREVENTIVA REALIZADA  
PELA SUNWARD BRASIL, ACARRETARA A IMEDIATA PERDA DE  
GARANTIA DA MAQUINA.

**TOMEI CIENCIA E ACOMPANHEI A EXPLICAÇÃO FORNECIDA SOBRE OS  
TERMOS DE GARANTIA DE MAQUINA CONTIDAS NESTE MANUAL,  
FORNECIDA POR UM TECNICO DA SUNWARD PORTUGAL.**

---

CLIENTE:

DATA:

R.G.:

TECNICO SWB:

## Termo de Garantia SWL 3220

HUNAN SUNWARD INTELIGENTE Machinery Co, Ltd. (a seguir SUNWARD) e SUNWARD distribuidores autorizados são os responsáveis técnicos pela máquina no período de garantia. Durante o período de garantia, a máquina será reparada e colocada em operação sem custo prévio, causado por falha de fabricação ou de defeitos apresentados em suas peças. No entanto, SUNWARD não arcará com o passivo dos itens não especificados no "manual de garantia" (incluindo, prejuízos econômicos ou outros, devido a falhas de equipamento), e todos os direitos sobre as explicações para este "manual de garantia" são reservados a SUNWARD sob quaisquer circunstâncias legais

3. *sob a premissa da escavadeira de porte médio a ser operado pelo cliente de acordo com o "Manual", o período de garantia de escavadeira de porte médio será de 12 meses ou 1500 horas de trabalho, o que ocorrer primeiro. Esse prazo tem o seu início a partir da entrega técnica da máquina.*

Item	Descrição	Período de garantia
Motor	Motor Yanmar	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Motor	Motor Kubota	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Componentes hidráulicos	Motores hidráulicos, bombas, válvula principal, válvula piloto, válvula niveladora cilindros hidráulicos, tubulação de aço.	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Estrutura	Braço, chassis, radiador, tanque de combustível, tanque de óleo hidráulico, acopladores	12 meses ou 1000 horas o que ocorrer primeiro
Componentes mecânicos	Corrente das rodas, eixo montado, unidade tensionadora, roda guia, roda direcional, rolete de tração, rolete de apoio, assento, eixos e pinos.	6 meses ou 800 horas o que ocorrer primeiro
Componente	Caçamba	3 meses ou 400 horas o que ocorrer primeiro
Componentes elétricos	Bateria, sistema de ar quente (calefação).	6 meses ou 400 horas o que ocorrer primeiro

Componentes gerais de desgaste.	Óleos, líquido refrigerantes, vidros, espelhos, filtros, graxa, copo de óleo, correias, vedações lavar, fio de fusível, mola a gás, escova do gerador, lâmpadas, fechaduras, bocal sistema de injeção, cabeça da bomba de injeção de combustível, todos os tipos de conexão de encaixe, com peças e componentes similares, mangueiras, pneus, reles.	Sem garantia
---------------------------------	--	--------------

## VIA DO DISTRIBUIDOR

4. Componentes que não se aplica garantias. Acendedor de cigarros, lâmpadas, fusíveis, Buchas, eixos, êmbolo da bomba de injeção de combustível, combustível, cabeça da bomba de injeção, bicos injetores de combustível, válvula de saída de bomba de injeção de combustível, líquido de arrefecimento, lubrificantes, gás refrigerante, vidros, filtros, correias, selos, dentes de caçamba, dentes laterais, peças de decoração da cabine, ajustes da máquina de lavar o para brisa, auto falantes, mangueiras, retrovisores, faróis, lanternas material de consumo e outros.
- 1.2.1 Todos os componentes estão sujeitos á análise de garantia incluindo o período que a maquina foi adquirida e o tempo de uso.
- 1.2.2 A data de contabilidade para a garantia de peças de reposição acima deverá ser respeitada e mantida em de acordo, com as horas de trabalho, se refere ao tempo de funcionamento total do produto acumulativo conforme o horimetro.
- 2.2.1 SUNWARD PORTUGAL **fará a substituição gratuita de peças defeituosas**, e cobertas pela garantia, nas maquinas que estiverem no prazo de 12 meses ou 1000 horas Estas peças defeituosas que forem substituídas pertencem agora a SUNWAR BRASIL e deveram retornar a concessionária.
- 2.2.2 A substituição de peças no prazo de garantia da maquina, passaram a contar com o mesmo prazo restante da garantia da maquina (peça trocada com o horimetro da maquina em 600 e 9 meses de uso, a peça passa há ter 400 horas ou 3 meses de garantia o que ocorrer primeiro).
- 2.2.3 SUNWARD BRASIL cobrará as taxas normais de **DESLOCAMENTO EKILOMETRO RODADO**, para a realização de atendimento as maquinas e seus itens que estiverem no prazo de garantia.
- 2.2.3.1 SUNWARD PORTUGAL irá cobrar o custo das peças de reposição, serviços, deslocamentos, kilometro rodado e estadias se necessário para reparos nas maquinas que estiverem fora do prazo de garantia, e ou peças e componentes que não fazem parte dos itens especificados acima e ou componentes que já expiram o seu prazo de garantia.
- 2.2.4 O engenheiro autorizado pela SUNWARD PORTUGAL ou nossos distribuidores autorizados necessitam de tempo abiu para a necessária verificação e reparo da máquina que apresenta defeito dentro do prazo de garantia.
- 2.2.4.1 A garantia só será concedida mediante aprovação do engenheiro da SUNWARD PORTUGAL.

**A garantia não cobre defeitos causados por qualquer das seguintes situações:**

- 3.1 SUBSTITUIÇÕES DE PEÇAS OU OUTROS COMPONENTES, POR PESSOAS QUE NÃO SEJAM TECNICOS DA SUNWARD PORTUGAL. Peças ou componentes, que foram adquiridos junto a SUNWARD PORTUGAL, mas instalados por outras pessoas as quais não pertençam ao corpo técnico da SUNWARD PORTUGAL
- 3.2 INSTALAÇÕES DE PEÇAS NÃO ORIGINAIS SUNWARD, QUE VENHAM DANIFICAR A MAQUINA E SEUS COMPONENTES.
- 3.3 MAU FUNCIONAMENTO DA MAQUINA CAUSADOS POR MAU USO, ABUSO ALEM DA SUA CAPACIDADE, ARMAZENAMENTO INADEQUADO, TRANSPORTE INADEQUADO, OPERAÇÃO INDEVIDA, MANUTENÇÃO DIARIA NÃO APLICADA E OU EM DESACORDO COM O MANUAL DO OPERADOR.
- 3.4 USAR OU INSTALAR PEÇAS SOBRESSALENTES QUE NÃO SEJAM AUTORIZADAS PELA SUNWARD PORTUGAL.
- 3.5 A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DIARIA TAIS COMO, engraxe, limpeza do radiador e motor, reposição de óleos e água, abastecimento e etc. NÃO SÃO COBERTOS PELO PRAZO DE GARANTIA.
- 3.6 **PARA A MAQUINA GOZAR DE PLENA GARANTIA, É OBRIGATÓRIO E INTRANSFERIVEL QUE TODOS AS MAQUINAS TENHAM SUAS REVISÕES FEITAS PELA SUNWARD PORTUGAL.**

**4 Considerações:**

- 4.1 SUNWARD PORTUGAL SE RESERVA AO DIREITO DE CANCELAR O PRAZO DE GARANTIA DA MAQUINA, CASO VENHA A DESCOBRIR QUE PEÇAS E MÃO DE OBRA NÃO FORNECIDAS PELA SUNWARD PORTUGAL TENHAM SIDO UTILIZADAS.
- 4.2 SUNWARD PORTUGAL NÃO REALIZA TROCA DE MAQUINAS. POR MOTIVO DE QUALQUER NATUREZA.
- 4.3 TODAS AS REVISÕES DE MAQUINAS DEVERAM SER ARQUIVADAS PELO PROPRIETARIO, E FORNECIDA QUANDO SOLICITADA POR UM AGENTE SUNWARD PORTUGAL. O NÃO FORNECIMENTO DE ESTE DOCUMENTO PODERA IMPLICAR NA PERDA TOTAL DE GARANTIA DA MAQUINA.
- 4.4 É OBRIGATÓRIO PARAR O EQUIPAMENTO, E INFORMAR IMEDIATAMENTE A SUNWARD PORTUGAL A OCORRENCIA DE QUALQUER DEFEITO PROVENIENTE DE PEÇAS E PARTE QUE COMPREENDEM A GARANTIA. A NÃO PARADA DO EQUIPAMENTO OU A NÃO INFORMAÇÃO A SUNWARD PORTUGAL PODERA ACARRETAR N A PERDA DE GARANTIA DA MAQUINA.

É OBRIGATÓRIO O CLIENTE INFORMAR E AGENDAR A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA SUA MAQUINA COM UMA ANTECEDENCIA DE PELO MENOS 50HORAS ANTES DE COMPLETAR O PRAZO DE MANUTENÇÃO.

O PRAZO MAXIMO TOLERAVEL PARA A REALIZAÇÃO DAS MANUTENÇÕES PREVENTIVAS É DE 50HORAS ALEM DO PRAZO PRÉ ESTABELECIDO (500HORAS,

PRAZO MAXIMO PARA A REALIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO É DE 550HORAS).LEMBRANDO QUE A NÃO EXECUSSÃO DE QUALQUER MANUTENÇÃO PREVENTIVA REALIZADA PELA SUNWARD BRASIL, ACARRETARA A IMEDIATA PERDA DE GARANTIA DA MAQUINA.

**TOMEI CIENCIA E ACOMPANHEI A EXPLICAÇÃO FORNECIDA SOBRE OS TERMOS DE GARANTIA DE MAQUINA CONTIDAS NESTE MANUAL, FORNECIDA POR UM TECNICO DA SUNWARD PORTUGAL.**

\_\_\_\_\_ CLIENTE:

DATA:

R.G.:

TECNICO SWB:

<b>SUNWARD PORTUGAL</b>		<b>ENTREGA TÉCNICA</b>	
		<b>Data:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE</b>			
Cliente		CNPJ	
Endereço			
CEP:	Cidade:	Estado:	
Tel.: (    )	Contato:	FAX: (    )	
Ramo de			
Identificação da maquina			
Produto	Modelo	Nº de Serie	
Nº de Horas			
Nº DE SÉRIE DO MOTOR:			
Nº DE SÉRIE DA BBA HIDRÁULICA:			
Nº DE SÉRIE DA VÁLVULA HID. PRINCIPAL:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DE ELEVAÇÃO:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DO BRAÇO:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DA CAÇAMBA:			
Nº DE SÉRIE DA LANÇA:			
Nº DE SÉRIE DO BRAÇO:			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
RECEBI O EQUIPAMENTO ACIMA EM PERFEITAS CONDIÇÕES DE USO E OPERAÇÃO, ME FOI EXPLICADA DETALHADAMENTE SOBRE OS TERMOS DE GARANTIA E MANUTENÇÕES PREVENTIVAS OBRIGATÓRIAS DESTE EQUIPAMENTO.			

Técnico SUNWARD:	Cliente:
Nome Legível:	Nome Legível:
R.G.	R.G.

<b>SUNWARD PORTUGAL</b>		<b>ENTREGA TÉCNICA</b>	
		<b>Data:</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE</b>			
Cliente		CNPJ	
Endereço			
CEP:	Cidade:	Estado:	
Tel.: (    )	Contato:	FAX: (    )	
Ramo de			
Identificação da maquina			
Produto	Modelo	Nº de Serie	
Nº de Horas			
Nº DE SÉRIE DO MOTOR:			
Nº DE SÉRIE DA BBA HIDRÁULICA:			
Nº DE SÉRIE DA VÁLVULA HID. PRINCIPAL:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DE ELEVAÇÃO:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DO BRAÇO:			
Nº DE SÉRIE CILINDRO DA CAÇAMBA:			
Nº DE SÉRIE DA LANÇA:			
Nº DE SÉRIE DO BRAÇO:			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			

RECEBI O EQUIPAMENTO ACIMA EM PERFEITAS CONDIÇÕES DE USO E OPERAÇÃO, ME FOI EXPLICADA DETALHADAMENTE SOBRE OS TERMOS DE GARANTIA E MANUTENÇÕES PREVENTIVAS OBRIGATÓRIAS DESTE EQUIPAMENTO.	
Técnico SUNWARD:	Cliente:
Nome Legível:	Nome Legível:
R.G.	R.G.

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 250 h</b>			
Nome da peça:	Intervalo (hora)		DESCRIÇÃO DO DEFEITO
	Diária	250 h	
Lubrificação das articulações:	X		
Óleo lubrificante de motor:		X	
Filtro de óleo do motor:		X	
Filtro de combustível:		X	
Filtro de ar:			
Óleo hidráulico:			
Elemento filtrante hidráulico			
Óleo do sistema de deslocamento:			
Líquido de arrefecimento:			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
DATA E HORA:		CLIENTE:	

NOME TÉCNICO:	NOME LEGÍVEL:
R.G.	R.G.

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 250 h</b>			
Nome da peça:	Intervalo (hora)		DESCRIÇÃO DO DEFEITO
	Diária	250 h	
Lubrificação das articulações:	X		
Óleo lubrificante de motor:		X	
Filtro de óleo do motor:		X	
Filtro de combustível:		X	
Filtro de ar:			
Óleo hidráulico:			
Elemento filtrante hidráulico			
Óleo do sistema de deslocamento:			
Líquido de arrefecimento:			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
DATA E HORA:	CLIENTE:		
NOME TÉCNICO:	NOME LEGÍVEL:		
R.G.	R.G.		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 500 h</b>
--

Nome da peça:	Intervalo (hora)		DESCRIÇÃO DO DEFEITO
	Diária	500 h	
Lubrificação das articulações:	X		
Óleo lubrificante de motor:		X	
Filtro de óleo do motor:		X	
Filtro de combustível:		X	
Filtro de ar:		X	
Óleo hidráulico:			
Elemento filtrante hidráulico			
Óleo do sistema de deslocamento:			
Líquido de arrefecimento:			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 500 h</b>			
Nome da peça:	Intervalo (hora)		DESCRIÇÃO DO DEFEITO
	Diária	500 h	
Lubrificação das articulações:	X		
Óleo lubrificante de motor:		X	

<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 750 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>750 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>			
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			

<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 750 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>750 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>			
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			

<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>	
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1000 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>1000 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo hidráulico:</b>		<b>X</b>	
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>		<b>X</b>	
<b>Líquido de arrefecimento:</b>		<b>X</b>	
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1000 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>1000 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo hidráulico:</b>		<b>X</b>	
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>		<b>X</b>	
<b>Líquido de arrefecimento:</b>		<b>X</b>	
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1250 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>1250 h</b>	

<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>			
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1250 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>1250 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>			

<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>		
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>		

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1500 h</b>			
<b>Nome da peça:</b>	<b>Intervalo (hora)</b>		<b>DESCRIÇÃO DO DEFEITO</b>
	<b>Diária</b>	<b>1500 h</b>	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			

<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>	
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>
<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>

<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA OBRIGATÓRIA 1500 h</b>			
Nome da peça:	Intervalo (hora)		DESCRIÇÃO DO DEFEITO
	Diária	1500 h	
<b>Lubrificação das articulações:</b>	<b>X</b>		
<b>Óleo lubrificante de motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de óleo do motor:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de combustível:</b>		<b>X</b>	
<b>Filtro de ar:</b>		<b>X</b>	
<b>Óleo hidráulico:</b>			
<b>Elemento filtrante hidráulico</b>			
<b>Óleo do sistema de deslocamento:</b>			
<b>Líquido de arrefecimento:</b>			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>CONFIRMO QUE OS SERVIÇOS ACIMA FORAM EXECUTADOS</b>			
<b>DATA E HORA:</b>	<b>CLIENTE:</b>		

<b>NOME TÉCNICO:</b>	<b>NOME LEGÍVEL:</b>
<b>R.G.</b>	<b>R.G.</b>