

PEÇA N° WJBMK1-PT-00

**HITACHI**

Reliable solutions

# Manual de Oficina

## ZX 870LC-5A

ZX870LC-5A ESCAVADEIRA HIDRÁULICA MANUAL DE OFICINA

 **Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.**

URL:<http://www.hitachi-c-m.com>

IMPRESSO NO JAPÃO (K) 2016, 12

WJBMK1-PT-00

## Escavadeira Hidráulica

O Manual de Serviço consiste nos seguintes Números da Peça separados.

Manual Técnico (Princípio de Operação)	: Vol. N°.TOJBMK1-EN
Manual Técnico (Solução de problemas)	: Vol. N°.TTJBMK1-EN
Manual de Oficina	: Vol. N°.WJBMK1-EN
Manual do Motor	: Vol. N°.ETJBMK1-EN, EWJBMK1-EN

# INTRODUÇÃO

---

## Ao Leitor

Este manual foi escrito para uso de um técnico experiente para fornecer as informações técnicas necessárias para executar manutenção e reparos nesta máquina. A especificação e a descrição da máquina de acordo com o destino podem ser explicadas neste manual.

- Leia atentamente este manual para obter as informações corretas sobre o produto e os procedimentos de serviço.

- Se você tiver alguma pergunta ou comentário ou se encontrou algum erro em relação ao conteúdo deste manual, entre em contato usando o "Formulário de Solicitação de Revisão do Manual de Serviço" no final deste manual. (Nota: Não rasgue o formulário. Faça uma cópia para uso):
  - Centro de Informações Técnicas da Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.
  - TELEFONE: 81-29-832-7084
  - FAX: 81-29-831-1162
  - E-mail: HCM-TIC-GES@hitachi-kenki.com

---

## Referências Adicionais

Consulte outros materiais (manual do operador, catálogo de peças, material técnico do motor, material de treinamento da Hitachi etc.) além deste manual.

---

## Composição do Manual

Este manual consiste no Manual Técnico, no Manual de Oficina e no Manual do Motor.

- Informações incluídas no Manual Técnico: Informações técnicas necessárias para reexpedição e entrega, operação e ativação de todos os dispositivos e sistemas, testes de desempenho operacional e procedimentos de detecção e resolução de problemas.

- Informações incluídas no Manual de Oficina: Informações técnicas necessárias para manutenção e reparo da máquina, as ferramentas e os dispositivos necessários para a manutenção e o reparo, padrões de manutenção e procedimentos de remoção / instalação e de montagem / desmontagem.

- Informações incluídas no Manual do Motor: Informações técnicas necessárias para reexpedição e entrega e, manutenção e reparo da máquina, para operação e ativação de todos os dispositivos e sistemas, para detecção e resolução de problemas e procedimentos de montagem / desmontagem.

---

## Número da Página

Cada página tem um número, situado na parte inferior central da página e cada número contém as seguintes informações:

Exemplo:

- Manual Técnico: T 1-3-5

R	Manual Técnico
1	Número da Seção
3	Número do Grupo
5	Número Consecutivo da Página para Cada Grupo

- Manual de Oficina: W 1-3-2-5

W	Manual de Oficina
1	Número da Seção
3	Número do Grupo
2	Número do Sub-grupo
5	Número Consecutivo da Página para Cada Grupo

# INTRODUÇÃO

## Notações do Símbolo de Alerta de Segurança e do Título

Neste manual, os seguintes símbolos de alerta de segurança e palavras de sinalização são usados para alertar o leitor para o potencial de acidentes pessoais ou danos da máquina.

 Este é o símbolo de alerta. Quando você vê este símbolo, esteja alerta para o potencial de acidentes pessoais. Nunca deixe de seguir as instruções de segurança prescritas junto com o símbolo de alerta de segurança. O símbolo de alerta de segurança é usado também para chamar atenção aos pesos dos componentes/peças. Para evitar acidentes pessoais e danos, não se esqueça de usar técnicas e equipamentos de elevação apropriados ao elevar peças pesadas.

### CUIDADO:

Indica uma situação potencialmente perigosa que poderá, se não for evitada, levar a ferimentos ou morte.

### IMPORTANTE:

Indica uma situação que, se não estiver conforme as instruções, pode levar a danos à máquina.

### NOTA:

Indica informações técnicas ou conhecimentos suplementares.

## Unidades Usadas

São usadas unidades do SI (Sistema Internacional de Unidades) neste manual. As unidades do sistema MKSA e as unidades inglesas são também indicadas, entre parênteses logo depois das unidades do SI.

Exemplo: 24,5 MPa (250 kgf/cm<sup>2</sup>, 3560 psi)

Abaixo é mostrada uma tabela de conversão das unidades do sistema internacional para unidades de outros sistemas para fins de referência.

Quantidade	Para Converter De	Em	Multiplique Por
Comprimento	mm	in	0,03937
	mm	ft	0,003281
Volume	L	US gal (galão americano)	0,2642
	L	US qt (quarto americano)	1,057
	m <sup>3</sup>	yd <sup>3</sup>	1,308
Peso	kg	lb	2,205
Força	N	kgf	0,10197
	N	lbf	0,2248
Torque	N·m	kgf·m	0,10197
Pressão	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	10,197
	MPa	psi	145,0
Alimentação	kW	PS	1,360
	kW	HP	1,341
Temperatura	°C	°F	°C×1,8+32
Velocidade	km/h	mph	0,6214
	min <sup>-1</sup>	rpm	1,0
Vazão	l/min	US gpm	0,2642
	mL/rev	cc/rev	1,0

 NOTA: O valor numérico neste manual pode ser diferente da tabela mencionada acima.

## SÍMBOLO E ABREVIATURA

Símbolo / Abreviatura	Nome	Explicação
TO	Manual técnico (Princípio de operação)	Manual técnico (Princípio de operação).
TT	Manual técnico (Solução de Problemas)	Manual técnico (Solução de Problemas).
T/M	Manual técnico	Manual técnico.
W, W/M	Manual de oficina	Manual de oficina (Remoção e Instalação, Desmontagem e Montagem).
MC	Unidade de Controle Principal	Unidade de controle principal. A MC controla o motor, a bomba e a válvula de acordo com as condições de operação da máquina.
ECM	Módulo de Controle do Motor	Unidade de controle do motor. O ECM controle a quantidade da injeção de combustível de acordo com a condição de operação da máquina.
GSM	Unidade de controle de comunicação do Sistema Global para Telefonia Móvel	Unidade de controle de comunicação. O GSM é um tipo de sistema de comunicação sem fio, usado em mais de 100 países na Europa e na Ásia e tornou-se os padrões globais efetivos do telefone celular.
GPS	Sistema de Posicionamento Global	Sistema de posicionamento global.
CAN	Rede de Área Controladora	Comunicação da CAN. A CAN é um protocolo de comunicação serial padronizado internacionalmente pela ISO (International Organization for Standardization).
Sistema de Ar Condicionado	Ar Condicionado	Ar condicionado.
OP, OPT	Opcional	Componente opcional.
MPDr.	Maintenance Pro Dr.	O MPDr. é um software de solução de problemas, monitoramento e ajuste.
A/I	Marcha Lenta Automática	Marcha lenta automática.
WU	Aquecimento	Aquecimento.
Li	Baixa Rotação (Lenta)	Rotação do motor em marcha lenta.
ATT	Implemento	Implemento. Os implementos são partes opcionais como o britador, o esmagador e o pulverizador neste manual.
HI, Hi	Alto	Posição de deslocamento rápido.
LO, Lo	Baixo	Posição de deslocamento lento.
EGR	Recirculação dos Gases de Escape	O controle da EGR recircula uma parte do gás de escape dentro do coletor de admissão e combina-o com o ar de admissão. Portanto, a temperatura da combustão é abaixada e a geração de óxido de nitrogênio (NOx) é controlada.

## SÍMBOLO E ABREVIATURA

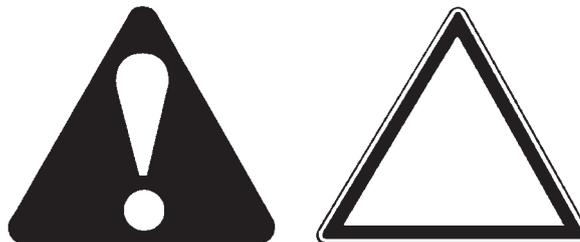
---

(Em branco)

## SEGURANÇA

### Reconhecimento das Informações de Segurança

- Estes são os **SÍMBOLOS DE ALERTA DE SEGURANÇA**.
  - Ao ver estes símbolos em sua máquina ou neste manual, fique atento à possibilidade de ferimentos.
  - Siga as precauções e os procedimentos de manutenção segura recomendados.



SA-688

### Compreensão dos Sinais de Comunicação

- Nos adesivos de segurança das máquinas, os sinais de comunicação que determinam o grau ou nível de risco - PERIGO, ATENÇÃO ou CUIDADO - são utilizadas com o símbolo de alerta de segurança.
  - **PERIGO** indica uma situação iminente perigosa que, se não for evitada, resultará em ferimentos graves ou morte.
  - **ATENÇÃO** indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.
  - **CUIDADO** indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.
- Os **adesivos de segurança de PERIGO ou ATENÇÃO** estão localizados próximos às áreas de risco específicas. Precauções gerais estão listadas nos **adesivos de segurança de CUIDADO**.
- Alguns adesivos de segurança não usam nenhuma das palavras de sinalização designadas acima após os símbolos de alerta de segurança, que são ocasionalmente utilizados nesta máquina.



**IMPORTANT**



SA-1223

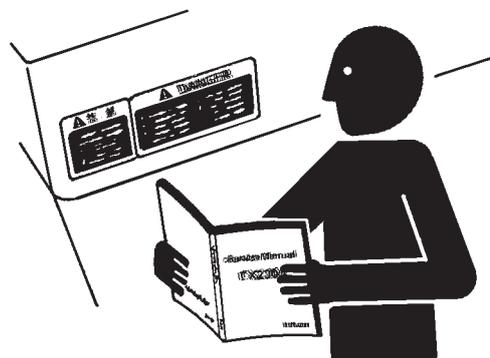
- **CUIDADO** também chama a atenção para a mensagem de segurança neste manual.
- Para evitar a confusão de mensagens de proteção da máquina com mensagens de proteção pessoal, a palavra de sinalização **IMPORTANTE** indica uma situação que se não for evitada pode resultar em danos à máquina.
-  **NOTA**: indica uma explicação adicional para um elemento de informação.

## SEGURANÇA

---

### Siga as Instruções de Segurança

- Leia atentamente e siga todos os sinais de segurança na máquina e todas as mensagens de segurança neste manual.
- Os adesivos de segurança devem ser instalados, mantidos e substituídos quando necessário.
  - Se um adesivo de segurança ou este manual for danificado ou se perder, faça um pedido de reposição em seu concessionário autorizado da mesma maneira que seria feito um pedido de qualquer outra peça de reposição (certifique-se de especificar o modelo da máquina e o número de série ao efetuar o pedido).
- Aprenda como operar a máquina e seus controles corretamente e com segurança.
- Permita que somente pessoal treinado, qualificado e autorizado opere a máquina.
- Mantenha sua máquina em condições de operação adequadas.
  - Modificações não autorizadas da máquina podem prejudicar o funcionamento e/ou a segurança e afetar a vida útil da máquina.
  - Não modifique nenhuma peça da máquina sem autorização. A modificação pode prejudicar a segurança, funcionamento e/ou vida útil da peça. Além disso, acidentes pessoais, problemas na máquina e/ou danos a materiais provocados por modificações não autorizadas anularão a Política de Garantia da Hitachi.
  - Não utilize implementos e/ou peças ou equipamentos opcionais não autorizados pela Hitachi. O uso de equipamentos não autorizados pode prejudicar a segurança, o funcionamento e/ou a vida útil da máquina. Além disso, acidentes pessoais, problemas na máquina e/ou danos a materiais provocados por uso de implementos e/ou peças ou equipamentos opcionais não autorizados anulará a Política de Garantia da Hitachi.
- As mensagens de segurança neste capítulo SEGURANÇA destinam-se a ilustrar procedimentos básicos de segurança das máquinas. Entretanto, é impossível que essas mensagens de segurança abranjam todas as situações de risco que possam ocorrer. Se houver alguma dúvida, consulte primeiramente seu supervisor e/ou seu concessionário autorizado antes de operar ou executar trabalho de manutenção na máquina.



SA-003

## SEGURANÇA

### Preparando-se para Emergências

- Esteja preparado para um princípio de incêndio ou para a ocorrência de um acidente.
  - Mantenha um kit de primeiros socorros e um extintor de incêndio à mão.
  - Leia atentamente e entenda a etiqueta afixada no extintor de incêndio para utilizá-lo da maneira correta.
  - Para garantir que o extintor de incêndio possa sempre ser utilizado quando necessário, verifique e efetue manutenção nos intervalos recomendados, conforme especificado no manual do extintor de incêndio.
- Estabeleça diretrizes para procedimentos de emergência a fim de lidar com incêndios e acidentes.
- Mantenha os números de emergência de médicos, do serviço de ambulância, de hospitais e dos bombeiros próximos ao seu telefone.



SA-437

### Utilize Roupas de Proteção

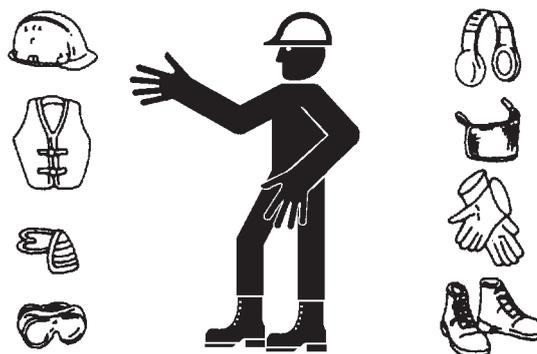
- Utilize equipamento de segurança e roupas de proteção apropriadas para o trabalho.

Você pode precisar de:

- Um capacete
- Calçados de segurança
- Óculos de segurança, óculos de proteção ou máscara facial
- Luvas grossas
- Proteção auricular
- Roupa refletora
- Equipamento para chuva
- Respirador ou máscara com filtro

Certifique-se de utilizar equipamentos e roupas adequadas para o serviço. Não corra riscos.

- Evite usar roupas folgadas, jóias ou outros itens que possam se prender nas alavancas de controle ou em outras partes da máquina.
- A operação de equipamentos com segurança requer plena atenção do operador. Não utilize rádio ou fones de ouvidos enquanto opera a máquina.



SA-438

## SEGURANÇA

---

### Proteção Contra Ruídos

- A exposição prolongada a ruídos altos pode comprometer ou provocar a perda da audição.
- Sempre utilize equipamentos de proteção auricular adequados como tampões auriculares ou abafadores para proteger contra ruídos altos incômodos ou desconfortáveis.



SA-434

---

### Inspecione a Máquina

- Inspecione sua máquina cuidadosamente a cada dia ou turno caminhando ao redor dela antes de ligá-la para evitar ferimentos.
- Durante a inspeção visual ao redor da máquina, verifique todos os pontos descritos na seção "Inspeção Diária da Máquina Antes de Dar Partida" no manual do operador.



SA-435

## SEGURANÇA

---

### Precauções Gerais para a Cabine

- Antes de entrar na cabine, remova completamente toda sujeira e/ou óleo das solas de seu calçado de trabalho, como lama, graxa, terra ou pedras, que possam sujar a cabine. Se algum controle, como um pedal, for operado com sujeira e/ou óleo nas solas do calçado de trabalho, o pé do operador pode escorregar para fora do pedal, possivelmente resultando em acidentes pessoais.
- Não bagunce a área ao redor do assento do operador com peças, ferramentas, terra, pedras, obstáculos que possam se dobrar ou virar, como latas ou lancheiras. As alavancas ou pedais tornam-se inoperantes se houver algum obstáculo obstruindo o curso de operação dos pedais/alavancas de deslocamento, da alavanca de desligamento do controle piloto ou das alavancas de controle, o que pode resultar em ferimentos graves ou morte.
- Evite armazenar garrafas transparentes na cabine. Não coloque nenhum tipo de decoração transparente de janela nos painéis das janelas, pois elas podem concentrar a luz do sol, possivelmente causando um incêndio.
- Evite ouvir rádio, usar fones de ouvido ou telefones celulares na cabine enquanto estiver operando a máquina.
- Mantenha todos os objetos inflamáveis e/ou explosivos longe da máquina.
- Após usar o cinzeiro, cubra-o para apagar o fósforo e/ou o cigarro.
- Não deixe acendedores de cigarros na cabine. Quando a temperatura da cabine aumenta, o isqueiro pode explodir.
- Use um tapete apropriado, adequado à máquina. Se for utilizado outro tapete de chão, pode ser que não se encaixe corretamente e entre em contato com os pedais de deslocamento durante a operação, resultando em ferimentos graves ou morte.

## SEGURANÇA

---

### Utilização de Apoios para Mãos e Degraus

- As quedas estão entre as principais causas de ferimentos.
  - Ao entrar ou sair da máquina, sempre fique de frente para a máquina e mantenha um contato de três pontos com os degraus e corrimãos.
  - Não utilize nenhum controle como corrimão.
  - Nunca pule para dentro ou para fora da máquina. Nunca entre ou saia de uma máquina em movimento.
  - Antes de subir ou descer da máquina, verifique a condição dos degraus e corrimãos, se há material escorregadio ou grudento como graxa ou lama. Remova completamente tal material, se estiver grudado. Adicionalmente, repare os danos aos degraus e/ou corrimões. Reaperte os parafusos frouxos.
- Nunca entre ou saia da máquina segurando ferramentas.



SA-439

---

### Ajuste o Assento do Operador

- Um assento mal ajustado para o operador ou para o trabalho em questão pode cansar rapidamente o operador, levando a erros de operação.
  - O assento deve ser ajustado sempre que houver troca de operador da máquina.
  - O operador deve ser capaz de pressionar completamente os pedais e operar corretamente as alavancas de controle com suas costas apoiadas no encosto do assento.
  - Caso isso não seja possível, mova o assento para frente ou para trás e verifique novamente.
  - Ajuste a posição do espelho retrovisor para obter a melhor visão traseira a partir do assento do operador. Se o espelho estiver quebrado, troque-o imediatamente por um novo.



SA-378

## SEGURANÇA

---

### Verificação de Segurança Antes de Levantar-se ou Deixar o Assento do Operador

- Antes de se levantar do assento do operador para abrir/fechar as janelas laterais ou ajustar a posição do assento, primeiro abaixe o implemento dianteiro até o solo e, em seguida, mova a alavanca de desligamento do controle piloto para a posição de TRAVAMENTO. Caso contrário, isso pode permitir que a máquina se movimente inesperadamente se uma parte do corpo tocar inadvertidamente numa alavanca de controle e/ou num pedal, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.
- Antes de sair da máquina, certifique-se de primeiro abaixar o implemento dianteiro até o solo e então mover a alavanca de desligamento do controle piloto para a posição de TRAVAMENTO. Gire o interruptor de partida para a posição DESLIGADO para parar o motor.
- Antes de sair da máquina, feche todas as janelas, portas e tampas de acesso e trave-as.

---

### Ajuste do Cinto de Segurança

- Se a máquina capotar, o operador pode se ferir e/ou ser jogado para fora da cabine. Além disso, o operador pode ser esmagado pelo tombamento da máquina, resultando em ferimentos graves ou morte.
  - Antes de operar a máquina, examine atentamente o tecido, a fivela e as peças de fixação. Se algum item estiver danificado ou desgastado, substitua o cinto de segurança ou componente antes de operar a máquina.
  - Permaneça sempre sentado e com o cinto de segurança afivelado enquanto a máquina estiver em operação para minimizar as chances de ferimentos causados por algum acidente.
  - Recomendamos que o cinto de segurança seja trocado a cada três anos, independentemente de sua condição aparente.

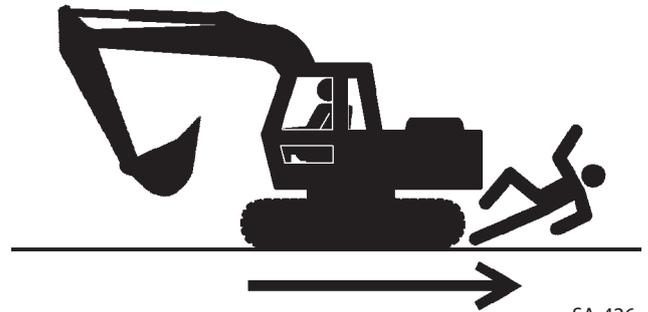


SA-237

## SEGURANÇA

### Movimentação e Operação da Máquina Com Segurança

- Pessoas próximas podem ser atropeladas.
  - Tenha cuidado extra para não atropelar as pessoas próximas. Confirme a localização das pessoas próximas antes de mover, girar ou operar a máquina.
  - Sempre mantenha o alarme de deslocamento e a buzina em condições de funcionamento (se instalados). Eles alertam as pessoas quando a máquina começar a se mover.
  - Utilize uma pessoa para sinalizar ao se mover, girar ou operar a máquina em áreas muito populadas. Coordene os sinais manuais antes de iniciar a operação da máquina.
  - Utilize iluminação adequada. Verifique se todas as luzes estão funcionando antes de operar a máquina. Se houver alguma falha na iluminação, repare-a imediatamente.
  - Certifique-se de que a porta da cabine e as janelas, portas e tampas estejam devidamente travadas.
  - Verifique se há problemas nos espelhos e no monitor da cabine.  
Se houver, substitua a(s) peça(s) com problema ou limpe o espelho, a lente da câmera e o display do monitor. Consulte a seção "Monitor de Visualização Traseira" no manual do operador, para se informar sobre a limpeza das lentes da câmera e do display do monitor.



SA-426

### Opere Somente do Assento do Operador

- Procedimentos inadequados de partida do motor podem causar descontrole da máquina, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.
  - Dê a partida no motor somente quando estiver sentado no assento do operador.
  - NUNCA dê partida no motor enquanto estiver em pé sobre a esteira ou no solo.
  - Não dê partida no motor fazendo uma ligação direta nos terminais de partida.
  - Antes de dar partida no motor, confirme se todas as alavancas de controle estão em neutro.
  - Antes de dar partida no motor, confirme a segurança ao redor da máquina e toque a buzina para alertar as pessoas próximas.



SA-444

## SEGURANÇA

---

### Ligação Direta

- O gás da bateria pode explodir, resultando em ferimentos graves.
  - Se houver necessidade de ligação direta no motor, siga as instruções no capítulo "OPERAÇÃO DO MOTOR" do manual do operador.
  - O operador deve estar em seu assento para que a máquina esteja sob controle quando o motor for ligado. A ligação direta é uma operação para duas pessoas.
  - Nunca utilize uma bateria congelada.
  - A inobservância dos procedimentos corretos de ligação direta pode resultar em explosão da bateria ou descontrole da máquina.



SA-032

---

### Proibido Transportar Passageiros na Máquina

- Passageiros na máquina estão sujeitos a acidentes como ser atingido por objetos estranhos ou atirado para fora da máquina.
  - Somente o operador deve permanecer na máquina. Não transporte passageiros.
  - Passageiros também obstruem o campo de visão do operador, resultando em operação insegura da máquina.

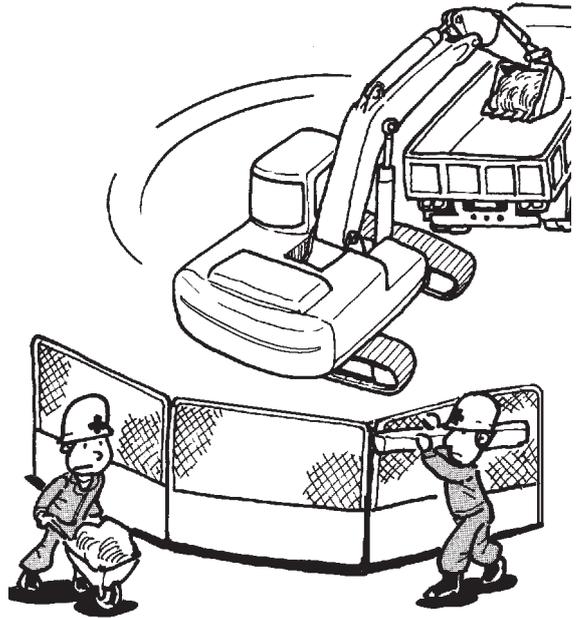


SA-379

## SEGURANÇA

### Precauções para Operações

- Examine o local de trabalho antes de iniciar as operações.
  - Certifique-se de vestir roupas justas e equipamento de segurança adequado para o serviço, como capacete, etc., ao operar a máquina.
  - Afaste todas as pessoas e obstáculos da área de operação e movimento da máquina. Não permita que outras pessoas entrem em áreas onde haja perigo, por exemplo, de objetos serem arremessados. Sempre fique atento aos arredores quando estiver operando. Ao trabalhar em uma área pequena cercada por obstáculos, tenha cuidado para não bater a estrutura superior nos obstáculos.
  - Ao carregar a máquina em caminhões, coloque a caçamba sobre a plataforma do caminhão pelo lado traseiro. Tenha cuidado para não girar a caçamba sobre a cabine ou sobre qualquer pessoa.



M178-05-007

## SEGURANÇA

---

### Inspeção Antecipada do Local de Trabalho

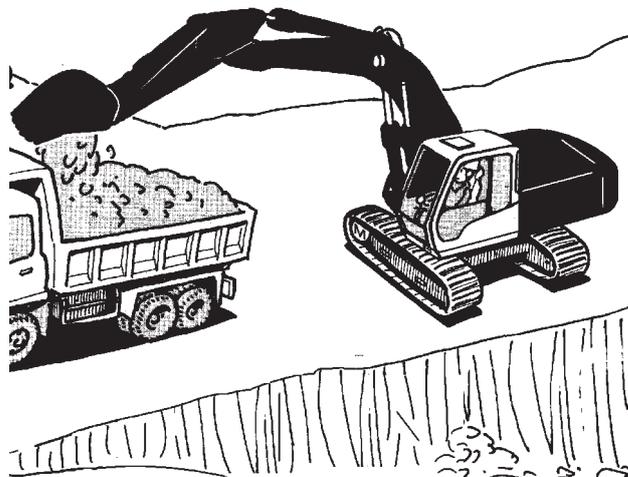
- Ao trabalhar nos limites de uma escavação ou no acostamento de uma rodovia, a máquina pode tombar e possivelmente provocar ferimentos graves ou morte.
- Examine antecipadamente a configuração e as condições do solo do local de trabalho para evitar a queda da máquina e prevenir desmoronamento do solo, empilhamentos ou barrancos.
- Faça um plano de trabalho. Use máquinas adequadas para o trabalho e o local de trabalho.
- Reforce o solo, bordas e acostamentos conforme necessário. Mantenha a máquina bem afastada de bordas de escavações e acostamentos de rodovias.
- Ao trabalhar em uma inclinação ou acostamento, utilize um sinaleiro, conforme necessário.
- Confirme se sua máquina está equipada com uma cabine FOPS antes de trabalhar em áreas onde há possibilidade de queda de pedras ou detritos.
- Quando a fundação for fraca, reforce o solo antes de iniciar o trabalho.
- Esteja extremamente alerta ao trabalhar em solo congelado. Conforme a temperatura ambiente sobe, a fundação se solta e fica escorregadia.
- Esteja atento à possibilidade de incêndio ao operar a máquina próximo a objetos inflamáveis, como grama seca.



SA-380

## SEGURANÇA

- Certifique-se de que o local de trabalho tem resistência suficiente para suportar a máquina com firmeza. Ao trabalhar próximo de uma escavação ou acostamento de rodovia, opere a máquina com as esteiras posicionadas perpendicularmente à face do barranco com os motores de deslocamento na parte traseira, de modo que a máquina possa ser evacuada mais facilmente no caso de o barranco desmoronar.
- Caso seja necessário trabalhar na parte inferior de um penhasco ou de um barranco alto, certifique-se de examinar a área primeiro e confirmar que não existe perigo de desmoronamento do barranco ou encosta. Se houver alguma possibilidade de o penhasco ou barranco desmoronar, não trabalhe na área.
- O solo macio pode desmoronar ao operar a máquina sobre ele e possivelmente levar ao tombamento da máquina. Quando for necessário trabalhar em solo macio, primeiramente reforce o solo usando grandes chapas de aço resistentes e firmes o suficiente para sustentar facilmente a máquina.
- Observe que sempre há a possibilidade de tombamento da máquina ao trabalhar em terrenos acidentados ou encostas. Evite o tombamento da máquina. Ao operar em terreno acidentado ou encostas:
  - Reduza a rotação do motor.
  - Selecione o modo de velocidade de deslocamento lenta.
  - Opere a máquina lentamente e tenha cuidado com os movimentos da máquina.

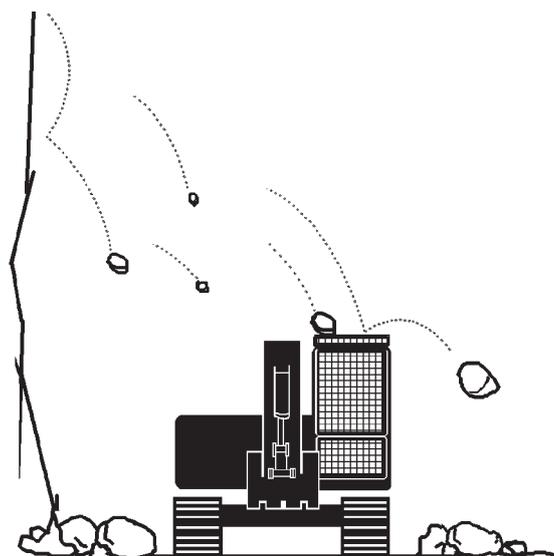


M104-05-016

### Instalação da Proteção OPG

No caso da máquina ser operada em áreas onde exista a possibilidade de queda de pedras ou detritos, instale a proteção OPG da Hitachi. Consulte seu concessionário autorizado sobre a instalação da proteção OPG. Para não danificar a estrutura de proteção do operador: Substitua a proteção OPG danificada. Nunca tente reparar ou modificar a proteção.

OPG: Estrutura de Proteção do Operador



SA-490

## SEGURANÇA

---

### Restrição para Instalação de Implemento

- Não instale um implemento que ultrapasse o peso especificado para a estrutura da máquina.

### Sinalização para Trabalhos que Envolvam Várias Máquinas

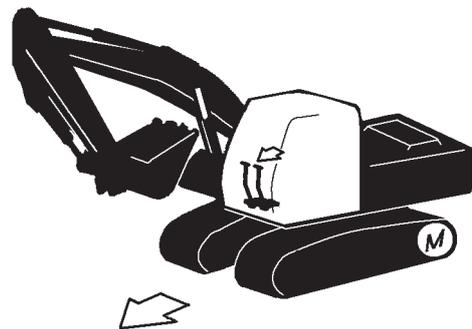
- Para trabalhos que envolvam várias máquinas, providencie sinais conhecidos por todas as pessoas envolvidas. Indique também um sinaleiro para coordenar o local do trabalho. Certifique-se de que todo o pessoal obedeça as orientações deste sinaleiro.



SA-481

### Confirmação da Direção de Condução da Máquina

- A operação incorreta do pedal/alavanca de deslocamento pode resultar em ferimentos graves ou morte.
  - Antes de conduzir a máquina, confirme a posição da subestrutura em relação à posição do operador. Se os motores de deslocamento estiverem localizados na frente da cabine, a máquina se movimentará para trás quando os pedais/alavancas de deslocamento forem operados para frente.

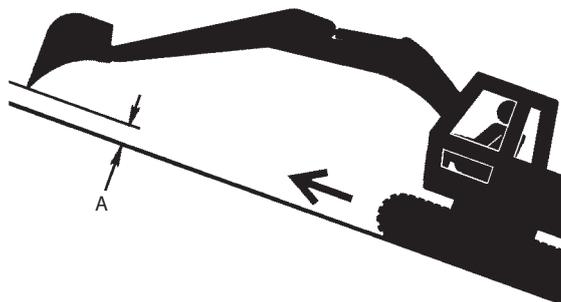


SA-491

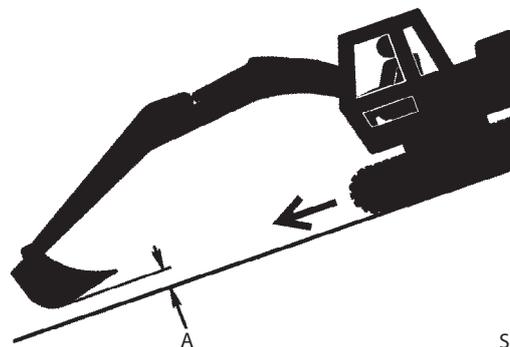
## SEGURANÇA

### Condução Segura da Máquina

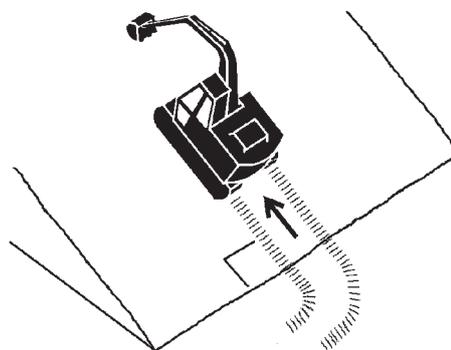
- Antes de conduzir a máquina, sempre confirme se a direção dos pedais/alavancas de deslocamento corresponde à direção que você deseja seguir.
  - Certifique-se de contornar qualquer obstrução.
  - Evite passar sobre as obstruções. Terra, fragmentos de rocha e/ou pedaços de metal podem se espalhar ao redor da máquina. Não permita que pessoas fiquem em volta da máquina durante o deslocamento.
- A condução em encostas pode fazer a máquina patinar ou tombar, possivelmente provocando ferimentos graves ou morte.
  - Nunca tente subir ou descer encostas com mais de 35 graus de inclinação.
  - Certifique-se de afivelar o cinto de segurança.
  - Ao subir ou descer uma encosta, mantenha a caçamba voltada para a direção de deslocamento, a aproximadamente 0,2 a 0,3 m (A) acima do solo.
  - Se a máquina começar a derrapar ou ficar instável, abaixe imediatamente a caçamba até o solo e pare.
  - Conduzir ao longo da face de uma encosta ou fazer curvas sobre uma encosta pode fazer a máquina derrapar ou tombar. Se a direção precisar ser alterada, mova a máquina até solo nivelado e, em seguida, mude a direção para garantir uma operação segura.



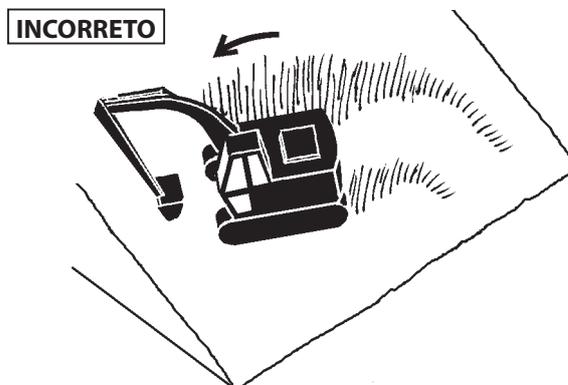
SA-657



SA-658



SA-441



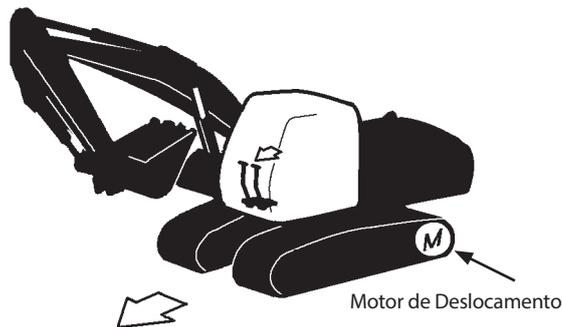
SA-590

## SEGURANÇA

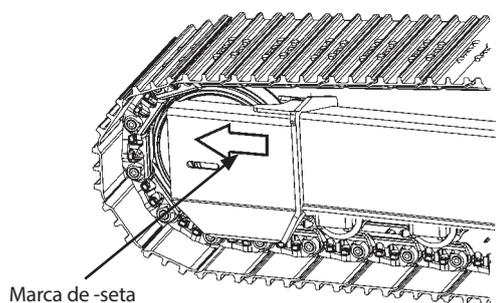
- Evite girar a estrutura superior em encostas. Nunca tente girar a estrutura superior em declives. A máquina pode tombar. Se for inevitável girar em um aclive, opere com cuidado a estrutura superior e a lança em velocidade lenta.
- Se o motor parar em uma encosta, abaixe imediatamente a caçamba até o solo. Retorne as alavancas de controle para neutro. Em seguida, dê partida no motor.
- Certifique-se de aquecer totalmente a máquina antes de subir encostas íngremes. Se o óleo hidráulico não estiver aquecido o suficiente, pode não ser obtido o desempenho necessário.
- Peça ajuda a um sinaleiro ao se mover, girar ou operar a máquina em áreas muito populadas. Coordene os sinais manuais antes de iniciar a operação da máquina.
- Antes de movimentar a máquina, determine como mover os pedais/alavancas de deslocamento para a direção desejada. Quando os motores de deslocamento estiverem na parte traseira, pressionar a dianteira dos pedais de deslocamento ou empurrar as alavancas para frente movimentará a máquina para frente, na direção das rodas-guia.

Há um selo com marca de seta na superfície interna da estrutura lateral para indicar a direção da parte dianteira da máquina.

- Selecione uma rota de deslocamento o mais plana possível. Conduza a máquina em linha reta o máximo possível, fazendo pequenas mudanças graduais na direção.
- Verifique a resistência de pontes e acostamentos antes de se deslocar sobre eles e reforce-os se necessário.
- Use placas de madeira para não danificar a superfície da via. Tenha cuidado na condução ao operar em vias asfaltadas no verão.
- Ao cruzar linhas de trem, use placas de madeira para não danificá-las.
- Evite contato com fiação elétrica e pontes.
- Ao cruzar um rio, meça a profundidade usando a caçamba e atravesse lentamente. Não atravesse o rio quando a profundidade for maior do que a borda superior do rolete superior.
- Ao se deslocar em terreno acidentado, reduza a rotação do motor. Selecione a velocidade de deslocamento lenta. A velocidade mais lenta reduz possíveis danos à máquina.
- Evite operações que possam danificar os componentes da esteira e da subestrutura.
- Em temperaturas de congelamento, sempre limpe neve e gelo das sapatas da esteira antes de carregar ou descarregar a máquina para evitar que ela patine.



M104-05-008



M178-03-001



SA-011

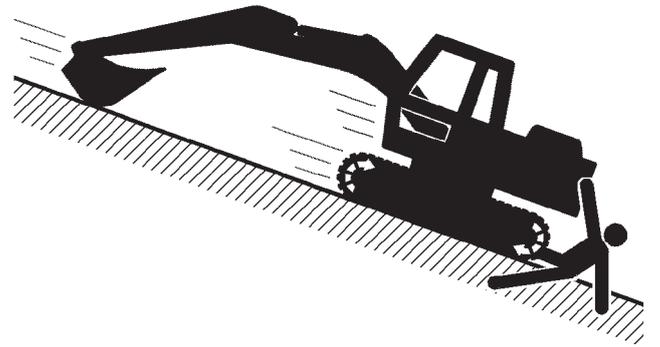
## SEGURANÇA

### Precaução Contra Ferimentos Devido a Acidentes com Máquinas Desgovernadas

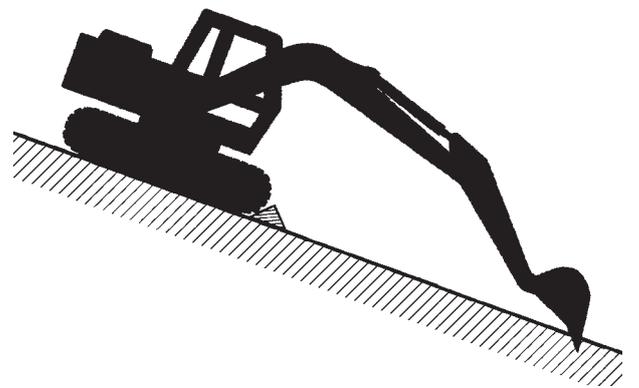
- Podem ocorrer ferimentos graves ou morte ao se tentar subir ou parar uma máquina em movimento.

Para evitar que a máquina se desgoverne:

- Selecione o nível do solo quando possível para estacionar a máquina.
- Não estacione a máquina sobre uma elevação.
- Abaixue a caçamba e/ou outras ferramentas de trabalho até o solo.
- DESLIGUE o interruptor de marcha lenta automática.
- Opere o motor em marcha lenta sem carga por 5 minutos para resfriar o motor.
- Pare o motor e remova a chave do interruptor de partida.
- Puxe a alavanca de desligamento do controle piloto até a posição de TRAVAMENTO.
- Calce ambas as esteiras e abaixe a caçamba até o solo. Afunde os dentes da caçamba no solo se for necessário estacionar em declive.
- Posicione a máquina para evitar tombamento.
- Estacione a uma distância razoável das outras máquinas.



SA-391



SA-2273

## SEGURANÇA

### Precaução Contra Ferimentos Devido a Acidentes ao Dar Ré ou Girar

- Se houver alguém próximo da máquina ao dar ré ou girar a estrutura superior, a máquina pode atingir ou atropelar tal pessoa, causando ferimentos graves ou morte.

Para evitar acidentes ao girar ou dar ré:

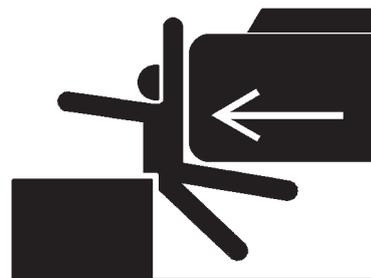
- Sempre olhe ao redor ANTES DE DAR RÉ OU GIRAR A MÁQUINA. CERTIFIQUE-SE DE QUE TODAS AS PESSOAS ESTÃO AFASTADAS.
- Mantenha o alarme de deslocamento em condições de funcionamento (se equipado). ESTEJA SEMPRE ALERTA QUANTO À MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS DENTRO DA ÁREA DE TRABALHO. USE A BUZINA OU OUTRO SINAL PARA ALERTAR AS PESSOAS PRÓXIMAS ANTES DE MOVIMENTAR A MÁQUINA.
- PEÇA AJUDA A UM SINALEIRO PARA DAR RÉ SE SUA VISÃO ESTIVER OBSTRUÍDA. MANTENHA O SINALEIRO SEMPRE À VISTA.

Use sinais de mão em conformidade com os regulamentos locais quando as condições de trabalho exigirem um sinaleiro.

- Nenhum movimento da máquina deve ser realizado sem que os sinais sejam claramente entendidos pelo sinaleiro e pelo operador.
- Aprenda o significado de todos os marcadores, sinais e marcações utilizadas na tarefa e confirme quem é o responsável pela sinalização.
- Mantenha as janelas, espelhos e luzes limpos e em boas condições.
- Poeira, chuva forte, nevoeiro, etc. podem reduzir a visibilidade. Quando a visibilidade diminuir, reduza a velocidade e utilize a iluminação adequada.
- Leia e compreenda todas as instruções de operação no manual do operador.



SA-383

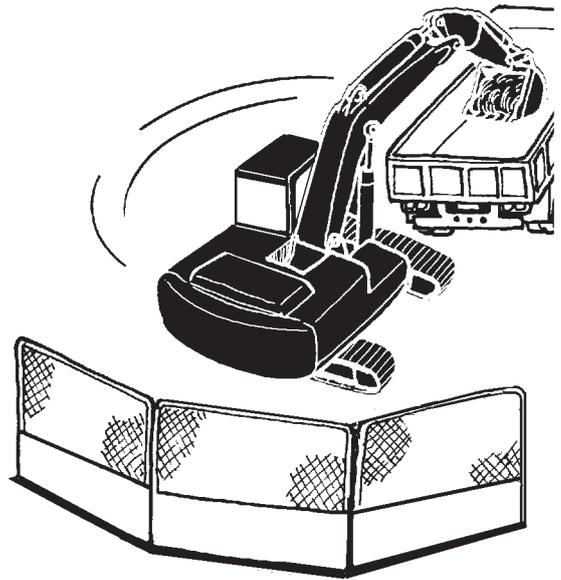


SA-384

## SEGURANÇA

### Mantenha Observadores Afastados da Área de Trabalho

- Uma pessoa próxima da máquina em funcionamento pode ser atingida gravemente pelo implemento dianteiro durante o giro ou pelo contrapeso, ficar presa em outros objetos e/ou ser golpeada por objetos arremessados, resultando em ferimentos graves ou morte.
- Ajuste barreiras e/ou coloque um sinal de PASSAGEM PROIBIDA no local de operação do equipamento e áreas expostas a objetos que possam ser arremessados para evitar que pessoas entrem na área de trabalho.
- Antes de operar a máquina, certifique-se de que não há obstáculos ou outras pessoas que não o sinaleiro na área de trabalho.



SA-386

### Proibido Posicionar a Caçamba Acima de Qualquer Pessoa

- Nunca levante, mova ou gire a caçamba acima de alguém ou da cabine do caminhão. Podem ocorrer acidentes graves ou danos à máquina devido ao derramamento da carga da caçamba ou à colisão com a caçamba.

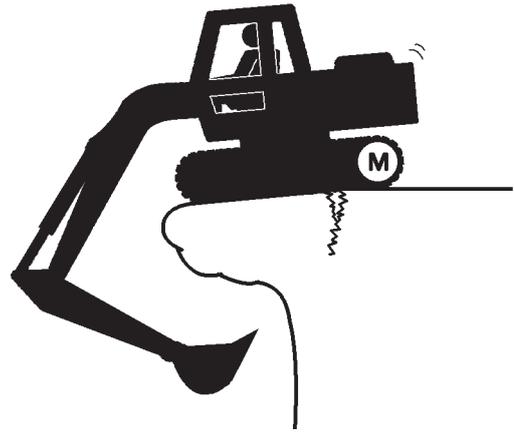


SA-487

## SEGURANÇA

### Evite Escavar Pela Base

- Para recuar a partir da borda de uma escavação caso a fundação esteja prestes a desmoronar, sempre posicione a subestrutura perpendicularmente à borda da escavação com os motores de deslocamento voltados para trás.
- Se a fundação começar a desmoronar e não for possível recuar, não entre em pânico. Em tais casos, frequentemente a máquina pode ser firmada baixando o implemento dianteiro.



SA-488

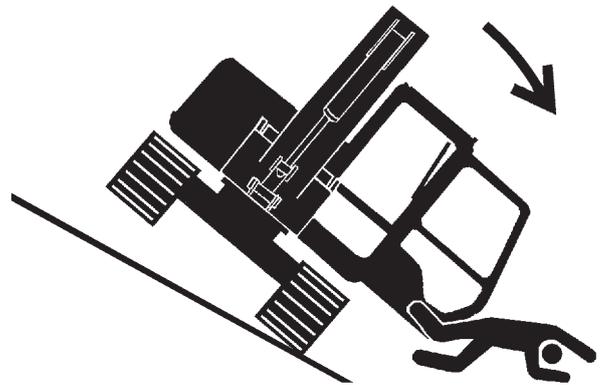
### Precauções Contra Tombamento

**NÃO TENTE PULAR PARA ESCAPAR DE TOMBAMENTO DA MÁQUINA --- PODEM OCORRER FERIMENTOS GRAVES OU FATAIS POR ESMAGAMENTO**

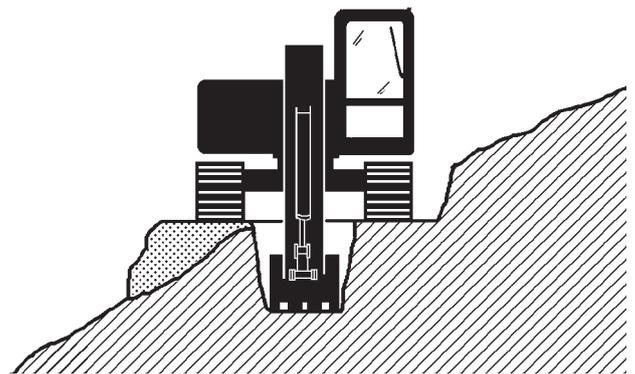
**A MÁQUINA TOMBARÁ MAIS RAPIDAMENTE DO QUE VOCÊ CONSEGUE SALTAR PARA FORA**

**APERTE SEU CINTO DE SEGURANÇA**

- O perigo de tombamento está sempre presente ao operar em uma inclinação, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.  
Para evitar tombamento:
- Seja extremamente cuidadoso ao operar em uma inclinação.
  - Nivele a área de operação da máquina.
  - Mantenha a caçamba abaixada no solo e próxima da máquina.
  - Reduza as velocidades de operação para evitar tombamento ou patinagem.
  - Evite mudanças de direção ao se deslocar em inclinações.
  - Se for inevitável atravessar uma inclinação, NUNCA tente se deslocar transversalmente numa encosta com mais de 15 graus de inclinação.
  - Reduza a velocidade do giro conforme necessário ao girar as cargas.
- Tenha cuidado ao trabalhar em solo congelado.
  - Aumentos na temperatura tornarão o solo macio e o deslocamento instável.



SA-012



SA-440

## SEGURANÇA

### Proibido Escavar Barranco Alto pela Base

- As bordas podem ruir ou pode ocorrer um desmoronamento, causando ferimentos graves ou morte.



SA-489

### Escave com Cuidado

- O rompimento acidental de cabos subterrâneos ou linhas de gás podem provocar explosão e/ou incêndio, resultando possivelmente em ferimentos graves ou morte.
  - Antes de escavar, verifique a localização de cabos, tubulações de gás e de água.
  - Mantenha a distância mínima exigida por lei de cabos, tubulações de gás e de água.
  - Se um cabo de fibra ótica se romper acidentalmente, não olhe diretamente para sua extremidade. Isso pode resultar em lesões graves nos olhos.
  - Entre em contato com os serviços de emergência em sua área, se disponíveis, e/ou diretamente com as empresas de serviços públicos.Solicite que marquem todas as instalações subterrâneas.



SA-382

### Operar com Cuidado

- Se o implemento dianteiro ou qualquer outra peça da máquina bater contra um obstáculo elevado, como uma ponte, tanto a máquina quanto o obstáculo poderão ser danificados e poderão ocorrer ferimentos.
  - Tenha cuidado para evitar bater em obstáculos elevados com a lança ou o braço.



SA-389

## SEGURANÇA

### Evitar Linhas de Transmissão Elétricas

- Podem ocorrer ferimentos graves ou morte se a máquina ou os implementos dianteiros não forem mantido a uma distância segura de linhas elétricas.
- Ao operar próximo a linhas elétricas, NUNCA aproxime qualquer parte da máquina da carga a uma distância inferior a 3 m mais duas vezes o comprimento do isolador da linha.
- Verifique e cumpra todos os regulamentos locais aplicáveis.
- O solo molhado amplia a área na qual uma pessoa pode ser afetada por choque elétrico. Mantenha todas as pessoas próximas e colegas de trabalho fora dessa área.



SA-381

### Precauções Contra Raios

- A máquina pode ser atingida por raios.

Se um raio cair nas proximidades, pare imediatamente a operação e tome as seguintes medidas.

- Quando estiver próximo da máquina ou operando uma máquina sem cabine, retire-se para um local seguro, longe da máquina.
- Quando estiver dentro da cabine, permaneça na cabine até que os raios tenham passado e a segurança esteja garantida. Feche as portas e janelas da cabine. Abaixar a caçamba até o solo e desligue o motor. Coloque suas mãos sobre seu colo para evitar contato com qualquer superfície metálica. Nunca saia da cabine.

Se um raio atingir a máquina ou a área próxima à máquina, verifique todos os dispositivos de segurança das máquinas em busca de falhas após a tempestade de raios passar e quando a segurança estiver garantida. Se for detectado algum problema, opere a máquina somente após consertá-la.



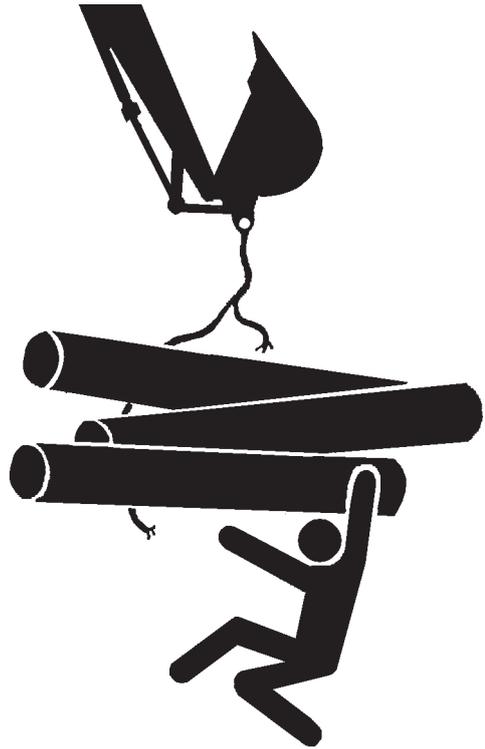
SA-1088

## SEGURANÇA

---

### Manuseio de Objetos

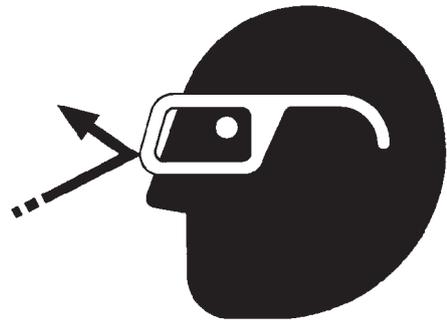
- Se uma carga suspensa cair, as pessoas próximas poderão ser atingidas pela carga em queda ou esmagadas sob ela, resultando em ferimentos graves ou morte.
  - Ao usar a máquina para operações de guindaste, cumpra todos os regulamentos locais.
  - Não use correntes danificadas nem cabos, lingas ou cordas desgastados.
  - Antes de usar como guindaste, posicione a estrutura superior com os motores de deslocamento na parte traseira.
  - Mova a carga lenta e cuidadosamente. Nunca a mova de maneira repentina.
  - Mantenha todas as pessoas bem afastadas da carga.
  - Nunca mova a carga sobre a cabeça de uma pessoa.
  - Não permita que ninguém se aproxime da carga até que ela esteja seguramente situada em blocos de suporte ou no solo.
  - Nunca conecte uma linga ou corrente nos dentes da caçamba. Elas podem se soltar e provocar a queda da carga.



SA-014

### Proteja-se Contra Detritos Arremessados

- Podem ocorrer ferimentos graves se detritos arremessados atingirem os olhos ou qualquer outra parte do corpo.
  - Proteja-se contra ferimentos causados por peças de metal ou detritos arremessados; use óculos de proteção.
  - Mantenha as pessoas próximas afastadas da área de trabalho antes de bater em qualquer objeto.
  - Sempre feche as janelas dianteiras, portas, janelas das portas e a janela superior ao operar a máquina.



SA-432

## SEGURANÇA

### Estacionando a Máquina com Segurança

Para evitar acidentes:

- Estacione a máquina em uma superfície firme e nivelada.
- Abaixe a caçamba até o solo.
- DESLIGUE o interruptor de marcha lenta automática.
- Opere o motor em marcha lenta sem carga por 5 minutos.
- Gire o interruptor de partida para a posição DESLIGADO para parar o motor.
- Remova a chave do interruptor de partida.
- Puxe a alavanca de desligamento do controle piloto até a posição de TRAVAMENTO.
- Feche as janelas, as ventilações no teto e a porta da cabine.
- Trave todas as portas de acesso e compartimentos.



SA-390

### Manuseando Fluidos Com Segurança—Evite Incêndios

- Combustíveis são altamente inflamáveis, manuseie com cuidado. Se o combustível pegar fogo, poderá ocorrer uma explosão e/ou incêndio, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.
  - Não reabasteça a máquina enquanto estiver fumando ou próximo de chamas ou faíscas.
  - Sempre desligue o motor antes de reabastecer a máquina.
  - Abasteça o tanque de combustível ao ar livre.
- Todos os combustíveis, a maioria dos lubrificantes e alguns líquidos de arrefecimento são inflamáveis.
  - Armazene fluidos inflamáveis bem afastados de riscos de incêndio.
  - Não incinere nem perfure recipientes pressurizados.
  - Não armazene panos molhados de óleo; eles podem pegar fogo e queimar espontaneamente.
  - Aperte com firmeza as tampas de enchimento de combustível e de óleo.



SA-018



SA-019

## SEGURANÇA

---

### Transportando com Segurança

- Tome cuidado, a máquina poderá tombar ao ser carregada ou descarregada de um caminhão ou de um reboque.
  - Observe os regulamentos e regras relacionados para um transporte seguro.
  - Selecione um caminhão ou reboque apropriado para o transporte da máquina.
  - Certifique-se de utilizar um sinaleiro.
  - Sempre siga as precauções a seguir para carregar ou descarregar:
    1. Escolha um solo nivelado e firme.
    2. Sempre use uma rampa ou plataforma resistente o suficiente para sustentar o peso da máquina.
    3. DESLIGUE o interruptor de marcha lenta automática.
    4. Sempre selecione o modo velocidade lenta com o interruptor de modo de deslocamento.
    5. Nunca carregue ou descarregue a máquina em ou de um caminhão ou reboque usando as funções do implemento dianteiro ao subir ou descer da rampa.
    6. Nunca vire a máquina enquanto estiver na rampa. Se a direção de deslocamento precisar ser alterada enquanto estiver na rampa, descarregue a máquina da rampa, reposicione-a no solo e, em seguida, tente carregar novamente.
    7. A extremidade superior da rampa onde ela se encontra com a plataforma de transporte tem um ressalto súbito. Tenha cuidado ao passar sobre ele.
    8. Coloque bloqueios na parte da frente e de trás dos pneus. Prenda a máquina com segurança na plataforma do caminhão ou reboque com cabos de aço.



SA-395

Certifique-se de seguir também os detalhes descritos na seção "TRANSPORTE" no manual do operador.

## SEGURANÇA

### Práticas de Manutenção Segura

Para evitar acidentes:

- Compreenda os procedimentos de serviço antes de começar o trabalho.
- Mantenha a área de trabalho limpa e seca.
- Não pulverize água ou vapor na cabine.
- Nunca lubrifique ou efetue manutenção da máquina enquanto ela estiver em movimento.
- Mantenha mãos, pés e roupas afastados de peças acionadas pelo motor.

Antes de fazer manutenção na máquina:

1. Estacione a máquina em uma superfície nivelada.
2. Abaixee a caçamba até o solo.
3. Desligue o interruptor de marcha lenta automática.
4. Opere o motor em marcha lenta sem carga por 5 minutos.
5. Gire o interruptor de partida para a posição DESLIGADO para parar o motor.
6. Alivie a pressão no sistema hidráulico movendo as alavancas de controle várias vezes.
7. Remova a chave do interruptor de partida.
8. Afixe uma etiqueta "Não Opere" na alavanca de controle.
9. Puxe a alavanca de desligamento do controle piloto até a posição de TRAVAMENTO.
10. Deixe o motor esfriar.

- Se um procedimento de manutenção precisar ser executado com o motor em funcionamento, não deixe a máquina sem supervisão.
- Se a máquina precisar ser elevada, mantenha um ângulo de 90 a 110 graus entre a lança e o braço. Apoie com segurança qualquer elemento de máquina que precise ser erguido para efetuar manutenção.
- Inspeccione determinadas peças periodicamente e repare ou substitua conforme necessário. Consulte a seção que aborda a peça em questão no capítulo "MANUTENÇÃO" do manual do operador.
- Mantenha todas as peças em boas condições e corretamente instaladas.
- Corrija imediatamente qualquer dano. Substitua peças desgastadas ou quebradas. Remova qualquer acúmulo de graxa, óleo ou detritos.
- Ao limpar peças, sempre use óleo detergente não inflamável. Nunca use óleo altamente inflamável, como óleo combustível e gasolina para limpar peças ou superfícies.
- Desconecte o cabo de aterramento da bateria (-) antes de fazer ajustes nos sistemas elétricos ou executar soldagem na máquina.



SA-028



SA-527

## SEGURANÇA

- Ilumine o local de trabalho de maneira adequada. Use uma luz de trabalho de manutenção ao trabalhar embaixo ou dentro da máquina.
- Sempre use uma luz de trabalho com uma proteção. Em caso de quebra da lâmpada, combustível, óleo, fluido anticongelante ou fluido do lavador de para-brisa derramados podem pegar fogo.



SA-037

### Alertar aos Demais Sobre o Trabalho de Manutenção

- O movimento inesperado da máquina pode causar ferimentos graves.
- Antes de executar qualquer trabalho na máquina, afixe uma etiqueta "Não Opere" na alavanca de controle. Esta etiqueta está disponível em seu concessionário autorizado.



SS2045102

### Sustentação Adequada da Máquina

- Nunca tente trabalhar na máquina sem que ela esteja firme.
- Sempre abaixe o implemento até o solo antes de trabalhar na máquina.
- Se tiver que trabalhar em uma máquina ou implemento elevado, apoie a máquina ou o implemento com firmeza. Não apoie a máquina sobre blocos de cimento, pneus ociosos ou escoras que possam desmoronar sob carga constante. Nunca trabalhe embaixo de uma máquina sustentada apenas por um macaco.



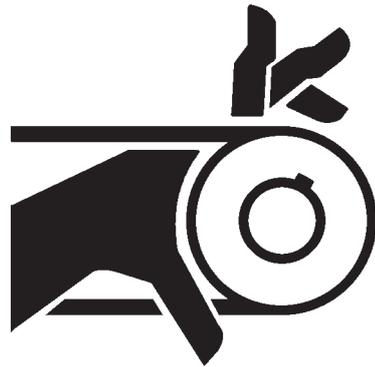
SA-527

## SEGURANÇA

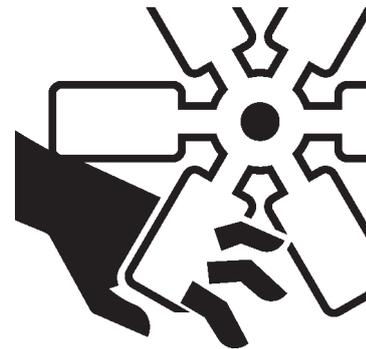
---

### Manter Distância de Peças Móveis

- Um enroscamento em peças móveis pode causar ferimentos graves.
  - Para evitar acidentes, fique atento para garantir que mãos, pés, roupas, jóias e cabelos não fiquem presos ao trabalhar próximo de peças rotativas.



SA-026



SA-2294

---

### Evite que Peças Sejam Arremessadas

- A graxa no ajustador da esteira está sob alta pressão. A negligência das precauções abaixo pode resultar em ferimentos graves, cegueira ou morte.
  - Não tente remover a GRAXEIRA ou o CONJUNTO DA VÁLVULA.
  - Não tente remover a tampa de fixação da graxeira.
  - Como as peças podem ser arremessadas, certifique-se de manter o corpo e o rosto afastados da válvula.
  - Nunca tente desmontar o ajustador da esteira. A desmontagem inadvertida do ajustador da esteira poderá fazer com que peças, como uma mola, sejam arremessadas, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.
- As engrenagens de redução de deslocamento estão sob pressão.
  - Como peças podem ser arremessadas, mantenha o corpo e o rosto afastados do BUJÃO DE ALÍVIO DE AR para evitar ferimentos.
  - O ÓLEO DA TRANSMISSÃO está quente. Espere o ÓLEO DA TRANSMISSÃO esfriar e, em seguida, solte gradualmente o BUJÃO DE ALÍVIO DE AR para aliviar a pressão.

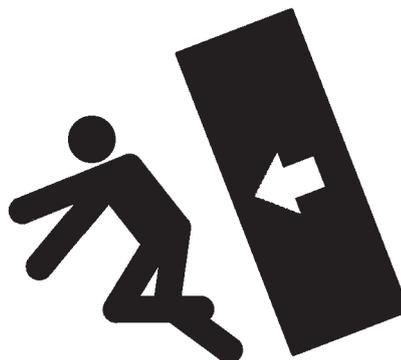


SA-344

## SEGURANÇA

### Evite Ferimentos Devido a Queda Acidental do Implemento

- Os implementos armazenados como caçambas, martelos hidráulicos e lâminas, podem cair e causar ferimentos graves ou morte.
  - Para evitar possíveis ferimentos devido a queda acidental do implemento, use uma plataforma ao substituir um implemento.
  - Armazene com segurança os acessórios e implementos para evitar queda. Mantenha crianças e pessoas próximas afastadas das áreas de armazenamento.



SA-034

### Evite Queimaduras

Pulverização de fluidos quentes:

- Após a operação, o líquido de arrefecimento do motor fica quente e sob pressão. Há água quente ou vapor no motor, radiador e linhas do aquecedor. O contato da pele com água quente ou vapor pode provocar queimaduras graves.
  - Evite possíveis ferimentos causados por pulverização de água quente. NÃO remova a tampa do tanque de expansão até que o motor esteja frio. Ao abrir, gire a capa lentamente até parar. Deixe que toda a pressão seja liberada antes de remover a capa.
  - O tanque de óleo hidráulico é pressurizado. Mais uma vez, certifique-se de liberar toda a pressão antes de remover a capa.



SA-039

Fluidos e superfícies quentes:

- O óleo hidráulico, da transmissão e do motor também esquentam durante a operação. O motor, as mangueiras, as linhas e outras peças também ficam quentes.
  - Espere o óleo e os componentes esfriarem antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção ou inspeção.

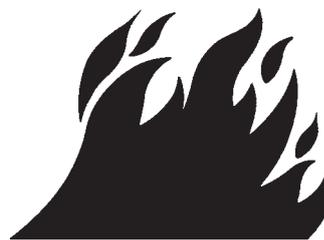


SA-225

## SEGURANÇA

### Substituição Periódica de Mangueiras de Borracha

- Mangueiras de borracha que contenham fluidos inflamáveis sob pressão podem se romper devido ao tempo de uso, fadiga ou abrasão. É muito difícil mensurar a extensão da deterioração devido ao tempo de uso, fadiga e abrasão de mangueiras de borracha somente com inspeção.
- Substitua periodicamente as mangueiras de borracha. (Consulte a página "Substituição Periódica de Peças" no manual do operador.)
- A falta de trocas periódicas das mangueiras de borracha pode provocar um incêndio, injeção de fluido na pele ou queda do implemento dianteiro sobre uma pessoa nas proximidades, o que pode resultar em queimaduras graves, gangrena, ou ainda, ferimentos graves ou morte.



SA-019

### Evite Fluidos Sob Alta Pressão

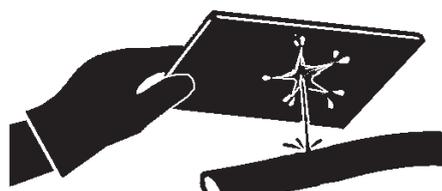
- Fluidos como combustível diesel ou óleo hidráulico sob pressão podem penetrar na pele ou nos olhos provocando ferimentos graves, cegueira ou morte.
- Evite esse risco aliviando a pressão do sistema antes de desconectar as linhas hidráulicas ou outras linhas.
- Aperte todas as conexões antes de aplicar pressão.
- Procure por vazamentos com um pedaço de papelão. Tenha o cuidado de proteger as mãos e o corpo contra fluidos sob alta pressão. Use uma máscara facial ou óculos de proteção para proteger os olhos.
- Se ocorrer um acidente, procure imediatamente um médico familiarizado com este tipo de lesão. Qualquer fluido injetado na pele deverá ser retirado cirurgicamente dentro de algumas horas ou poderá resultar em gangrena.



SA-031



SA-292



SA-044

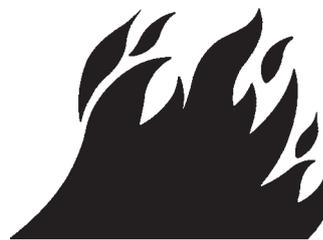
## SEGURANÇA

---

### Prevenção de Incêndios

Verifique se há Vazamentos de Óleo:

- Vazamentos de combustível, óleo hidráulico e lubrificantes podem provocar incêndios.
  - Verifique se há vazamentos de óleo causados por abraçadeiras ausentes ou frouxas, mangueiras torcidas, linhas ou mangueiras friccionadas umas contra as outras, danos ao radiador de óleo e parafusos do flange do radiador de óleo soltos.
  - Aperte, repare ou substitua qualquer abraçadeira, linha, mangueira e parafuso do radiador de óleo e do flange do radiador de óleo ausentes, soltos ou danificados.
  - Não dobre ou torça as linhas de alta pressão.
  - Nunca instale linhas, mangueiras ou tubos dobrados ou danificados.
  - Substitua as mangueiras de combustível e as mangueiras hidráulicas periodicamente, mesmo que não haja anormalidade em sua aparência externa.



SA-019

Verifique se há Curtos:

- Curtos-circuitos podem causar incêndios.
  - Limpe e aperte todas as conexões elétricas.
  - A cada turno ou após 8 (oito) a 10 (dez) horas de operação, verifique se há cabos e fios elétricos soltos, dobrados, endurecidos ou desgastados.
  - Antes de cada turno ou após oito (8) a dez (10) horas de operação, verifique se há capas de terminais ausentes ou danificadas.
  - **NÃO OPERE A MÁQUINA** se cabos ou fios estiverem soltos, dobrados, etc.
  - Nunca tente modificar fiações elétricas.

## SEGURANÇA

---

### Limpe Materiais Inflamáveis:

- Combustível e óleo derramados, lixo, graxa, detritos, poeira de carvão acumulada, poeira e outros materiais inflamáveis podem causar incêndios.
  - Evite incêndios inspecionando e limpando a máquina diariamente e removendo imediatamente materiais inflamáveis acumulados ou aderidos. Verifique e limpe peças submetidas a altas temperaturas, como saídas de exaustão e silenciadores, em intervalos mais curtos que os normais.
  - Não envolva peças submetidas a altas temperaturas, como um silenciador ou tubo de escapamento, com absorventes de óleo.
  - Não guarde panos sujos de óleo, pois eles são vulneráveis a incêndios.
  - Mantenha os materiais inflamáveis distantes de chamas abertas.
  - Não coloque fogo ou esmague um recipiente pressurizado ou vedado.
  - Telas de arame podem estar instaladas em aberturas nas tampas do compartimento do motor para prevenir a entrada de materiais inflamáveis, como folhas secas. Entretanto, materiais inflamáveis que passarem pela tela de arame podem provocar incêndios. Verifique e limpe a máquina todos os dias e remova imediatamente os materiais inflamáveis acumulados.

### Verificação do Interruptor de Partida:

- Se houver um incêndio e o motor não for desligado, isso pode intensificar o fogo, dificultando o combate às chamas. Sempre verifique o funcionamento do interruptor de partida antes de operar a máquina todos os dias:
  1. Dê partida no motor e opere-o em marcha lenta.
  2. Coloque o interruptor de partida na posição DESLIGADO para confirmar a parada do motor.
- Se forem encontradas anormalidades, repare-as antes de operar a máquina.

### Verificação das Proteções Térmicas:

- Proteções térmicas danificadas ou ausentes podem causar incêndios.
  - Proteções térmicas danificadas ou ausentes devem ser reparadas ou substituídas antes de operar a máquina.
  - Se mangueiras hidráulicas se partirem enquanto a tampa do motor estiver aberta, o óleo espirrado em peças sob alta temperatura, como o silenciador, pode causar incêndios. Sempre feche a tampa do motor ao operar a máquina.

## SEGURANÇA

### Evacuação em Caso de Incêndio

- Se houver um incêndio, evacue a máquina da seguinte maneira:
  - Desligue o motor colocando o interruptor de partida na posição DESLIGADO se houver tempo.
  - Use um extintor de incêndio se houver tempo.
  - Saia da máquina.
- Em uma emergência, se não conseguir abrir a porta da cabine ou a janela dianteira, quebre o vidro das janelas dianteira ou traseira com o martelo de evacuação de emergência para escapar da cabine. Consulte as páginas de explicação no Método de evacuação de emergência no manual do operador.



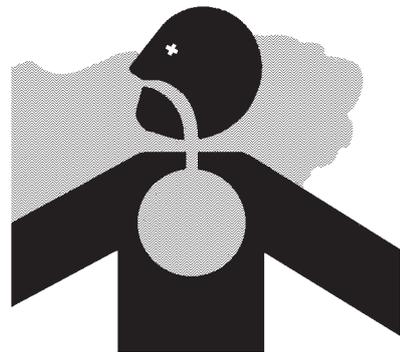
SA-393



SS-1510

### Cuidados Contra Gases de Exaustão

- Evite asfixia. Os gases de exaustão do motor podem provocar náuseas ou até mesmo a morte.
  - Se for necessário operar dentro de um edifício, certifique-se de que haja ventilação adequada. Utilize uma extensão de tubo de escape para a evacuação dos gases do escape, ou mantenha as portas e janelas abertas a fim de permitir a entrada de ar exterior suficiente.



SA-016

## SEGURANÇA

---

### Precauções para Soldagem e Esmerilhamento

- A soldagem pode gerar gases e/ou pequenos incêndios.
  - Certifique-se de realizar a soldagem em uma área bem ventilada e preparada. Armazene materiais inflamáveis em um local seguro antes de iniciar a soldagem.
  - Somente pessoal qualificado deve executar soldas. Nunca permita que uma pessoa não qualificada realize a soldagem.
  - Gire o interruptor de desconexão da bateria para a posição DESLIGADO antes de operar a máquina.
- O esmerilhamento na máquina pode gerar riscos de incêndio. Armazene objetos inflamáveis em um lugar seguro antes de iniciar o esmerilhamento.
- Após terminar a soldagem e o esmerilhamento, verifique novamente se não há anormalidades, como a área ao redor da área soldada ainda em brasa.



SA-818

## SEGURANÇA

---

### Evitar Aquecimento Próximo a Linhas de Fluido Pressurizadas

- Pode ser gerada pulverização inflamável por aquecimento próximo a linhas de fluido pressurizadas, resultando em queimaduras graves para você ou para as pessoas próximas.
- Não aqueça com nenhum tipo de solda ou maçarico próximo a linhas de fluido pressurizadas ou outros materiais inflamáveis.
- As linhas pressurizadas podem ser cortadas acidentalmente quando o calor se estende para além da área próxima à chama. Instale proteções temporárias resistentes ao fogo para proteger mangueiras ou outros materiais antes de iniciar soldagem elétrica, soldagem oxiacetilênica, etc.



SA-030

### Evitar Aplicação de Calor em Linhas que Contenham Fluidos Inflamáveis

- Não solde nem corte com maçarico canos ou tubos que contenham fluidos inflamáveis.
- Limpe-os completamente com solvente não inflamável antes de soldá-los ou cortá-los com maçarico.

---

### Precauções para Manuseio de Acumulador e Amortecedor a Gás

Há gás nitrogênio sob alta pressão vedado no acumulador e no amortecedor a gás. O manuseio inadequado pode causar explosão, possivelmente resultando em ferimentos graves ou morte.

Cumpra estritamente os seguintes itens:

- Não desmonte a unidade.
- Mantenha as unidades afastadas de chamas abertas e fogo.
- Não faça um furo, nem corte com maçarico.
- Evite choques devido a batidas ou rolamento da unidade.
- Antes de descartar a unidade, libere o gás vedado. Consulte seu distribuidor autorizado.

## SEGURANÇA

---

### Remoção da Pintura Antes de Soldagem ou Aquecimento

- Podem ser produzidos gases perigosos quando a pintura for aquecida por qualquer tipo de soldagem ou ao usar um maçarico. Se inalados, esses gases podem provocar doenças.
  - Evite poeira e vapores potencialmente tóxicos.
  - Realize todo o trabalho ao ar livre ou em uma área bem ventilada. Descarte tinta e solvente apropriadamente.
  - Remova a pintura antes de soldar ou aquecer:
    1. Se lixar ou esmerilhar a tinta, evite respirar o pó.  
Use uma máscara contra gases aprovada.
    2. Se usar solvente ou removedor de tinta, retire o removedor com água e sabão antes de soldar. Retire os recipientes de solvente ou de removedor de tinta e outros materiais inflamáveis da área. Permita a dispersão dos vapores por pelo menos 15 minutos antes de soldar ou aquecer.



SA-029

---

### Cuidados Contra Contaminação por Amianto, Poeira de Sílica e Outros

- Tenha cuidado para não inalar a poeira produzida no local de trabalho. A inalação de fibras de amianto pode provocar câncer de pulmão. A inalação de poeira de sílica ou outros contaminantes pode causar doenças.
  - Dependendo das condições do local de trabalho, pode existir o risco de inalar fibras de amianto, poeira de sílica ou outros contaminantes. Pulverize água para evitar que fibras de amianto, poeira de sílica ou outros contaminantes fiquem em suspensão. Não use ar comprimido.
  - Ao operar a máquina em um local de trabalho em que fibras de amianto, poeira de sílica ou outros contaminantes possam estar presentes, opere a máquina a favor do vento e use uma máscara adequada para evitar a inalação de amianto, poeira de sílica ou outros contaminantes.
  - Mantenha as pessoas afastadas do local de trabalho durante a operação.
  - Fibras de amianto podem estar presentes em peças não genuínas. Use apenas Peças genuínas da Hitachi.



SA-029

This as a preview PDF file from [best-manuals.com](http://best-manuals.com)



Download full PDF manual at [best-manuals.com](http://best-manuals.com)