

# LineDriver™ ES

3A6638D

PT

**Para a propulsão de equipamentos de remoção e remoção de linhas. Não aprovado para uso em atmosferas explosivas ou locais perigosos. Apenas para uso profissional.**

## Modelos: 25N555, 25N556

10 mph (16 km/h) Velocidade máxima de operação



### Instruções de segurança importantes

Leia todos as advertências e instruções deste manual e dos manuais do LineLazer, GrindLazer e ThermoLazer antes de usar o equipamento. Guarde estas instruções.

Manuais relacionados:	
710-0138	Carregador de bateria Delta-Q
3A6720	Kit Receptor Hitch

LineDriver ES			
	Modelo	Série	Adaptador de cabo
	---	B	América do Norte
  	25N556	B	América do Norte Austrália CEE 7/7 Dinamarca Itália Suíça Reino Unido



Use apenas peças de reposição autênticas da Graco.  
O uso de peças de reposição que não sejam da Graco pode anular a garantia.

# Índice

<b>Advertências</b> .....	<b>3</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>18</b>
<b>Identificação de componentes</b> .....	<b>5</b>	Substituição do pacote de baterias .....	18
<b>Configuração</b> .....	<b>6</b>	Descarte da bateria .....	18
Portas auxiliares 12V .....	6	Substituição da transmissão .....	19
<b>Inicialização</b> .....	<b>7</b>	Substituição do motor de tração .....	19
Conheça seus controles .....	7	Substituição do controlador do motor .....	19
Inspeções diárias .....	8	<b>Solução de problemas - LineDriver</b> .....	<b>20</b>
<b>Operação</b> .....	<b>9</b>	<b>Resolução de problemas - Controlador de motor</b> .	<b>21</b>
Diferenças na operação .....	9	<b>Desenho de peças</b> .....	<b>26</b>
Como operar .....	9	<b>Desenho de peças</b> .....	<b>27</b>
Operação em inclinações .....	10	<b>Desenho de peças - Visualização de detalhes</b> ....	<b>28</b>
Carregamento e descarregamento de trailer .....	10	<b>Desenho de peças</b> .....	<b>29</b>
Carga das baterias .....	11	<b>Lista de peças</b> .....	<b>30</b>
<b>Manutenção</b> .....	<b>13</b>	<b>Diagrama de cabeamento - Arnês 25N661</b> .....	<b>32</b>
Ajuste ou substituição do freio de estacionamento/emergência .....	13	<b>Diagramas de cabeamento</b> .....	<b>33</b>
Ajuste do acoplamento do acelerador .....	14	<b>Diagrama de cablagem - Arnês 25E406</b> .....	<b>34</b>
Ajuste do acoplador .....	15	<b>Especificações Técnicas</b> .....	<b>35</b>
Calibragem do acelerador (usando o Kit 25N880) .	16	<b>Garantia padrão da Graco</b> .....	<b>36</b>
Manutenção da transmissão .....	17	<b>Informações sobre a Graco</b> .....	<b>36</b>

# Advertências

As advertências a seguir são para configuração, uso, aterramento, manutenção e reparo deste equipamento. A imagem do ponto de exclamação é um alerta de aviso geral e os símbolos de perigo referem-se a riscos específicos dos procedimentos. Quando esses símbolos aparecerem no corpo deste manual ou em rótulos de advertência, consulte novamente as Advertências. Os símbolos de risco e as advertências específicas dos produtos não abordados nesta seção podem aparecer neste manual quando aplicável.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTÊNCIA</h2>	
	<p><b>PERIGO DO VEÍCULO EM MOVIMENTO</b></p> <p>O comportamento descuidado e imprudente causa acidentes. Cair do veículo, esbarrar em pessoas ou objetos, ou ser atingido por outros veículos pode resultar em ferimentos graves ou morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não opere a menos que esteja acoplado a equipamentos de marcação de linhas ou de remoção de linha.</li> <li>• Não pisar nos pedais de direção/velocidade.</li> <li>• Faça curvas lentamente. Não faça curvas maiores do que 45°.</li> <li>• A perda de tração pode ocorrer em uma descida.</li> <li>• Não operar em inclinações superiores a 7,5°.</li> <li>• <b>Não transportar passageiros.</b></li> <li>• Não rebocar.</li> <li>• Utilize somente com equipamentos de marcação de linhas ou de remoção de linha.</li> <li>• Usar o controle de tráfego apropriado em todas as áreas de tráfego. Consulte o manual sobre Dispositivos Uniformes de Controle de Trânsito (MUTCD), Departamento de Transportes dos EUA, Administração Federal de Rodovias ou regulamentos locais de rodovias e transportes.</li> </ul>
 	<p><b>PERIGO NÃO TRÁFEGO</b></p> <p>Batidas de veículos podem resultar em ferimentos graves ou morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não operar no trânsito.</li> <li>• Use o controle de tráfego.</li> </ul>
 	<p><b>RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO</b></p> <p>Este equipamento deve ser aterrado. Aterramento, configuração ou uso inadequados do sistema podem causar choques elétricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligue e desconecte o cabo de alimentação antes de realizar manutenção no equipamento.</li> <li>• Conecte somente a saídas de energia aterradas.</li> <li>• Use somente cabo de extensão de 3 fios</li> <li>• Verifique se os cabos de aterramento estão intactos nos cabos de alimentação e de extensão.</li> <li>• Não exponha à chuva. Armazene em lugar coberto.</li> </ul>
	<p><b>RISCOS DO USO INCORRETO DO EQUIPAMENTO</b></p> <p>O uso incorreto pode causar morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não opere a unidade quando estiver cansado ou sob a influência de drogas ou álcool.</li> <li>• Verifique o equipamento diariamente. Repare ou substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas, utilizando apenas peças de reposição originais do fabricante.</li> <li>• Não altere nem modifique o equipamento. Alterações ou modificações podem invalidar as aprovações das agências e criar riscos à segurança.</li> <li>• Assegure-se de que todo o equipamento esteja classificado e aprovado para o ambiente onde será usado.</li> <li>• Use o equipamento apenas para o propósito para o qual foi projetado. Ligue para o distribuidor para obter mais informações.</li> <li>• Mantenha crianças e animais longe da área de trabalho.</li> <li>• Respeite todos os regulamentos de segurança aplicáveis.</li> </ul>



# ADVERTÊNCIA



## RISCO DE QUEIMADURA

As superfícies do equipamento e o produto aquecidos podem se tornar muito quentes durante o funcionamento. Para evitar queimaduras graves:

- Não toque no produto ou no equipamento quente.



## RISCOS DA BATERIA

Baterias de chumbo-ácido produzem gases explosivos e contêm ácido sulfúrico que podem causar queimaduras graves. Para evitar faíscas e lesões ao manusear ou trabalhar com baterias:

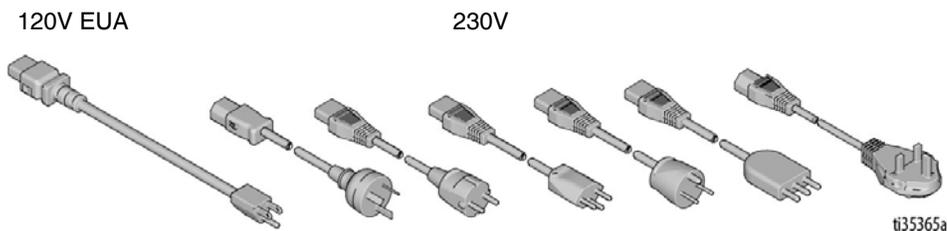
- Use apenas o tipo de bateria especificado para uso com o equipamento. Consulte os **Dados técnicos**.
- Leia e siga as advertências do fabricante da bateria.
- Tenha cuidado ao trabalhar com ferramentas ou condutores metálicos para evitar curto-circuitos e faíscas.
- Mantenha todas as faíscas, chamas e cigarros distantes das baterias.
- Sempre use proteção para olhos, rosto, mãos e corpo.
- Caso entre em contato direto com o fluido da bateria, lave com água e procure um médico imediatamente.
- A instalação e a manutenção devem ser executadas apenas por profissionais treinados.



## ATERRAMENTO

Este produto deve ser aterrado. Caso aconteça um curto-circuito, o aterramento reduz o risco de choque elétrico ao fornecer um cabo de descarga para a corrente elétrica. Este produto está equipado com um cabo que tem um fio de aterramento com um plugue de aterramento apropriado. O plugue deve estar ligado a uma saída que esteja adequadamente instalada e aterrada em conformidade com todos os códigos e regulamentações locais.

- A instalação inadequada do plugue de aterramento pode resultar em risco de choque elétrico.
- Quando for necessário um reparo ou substituição do cabo ou do plugue, não conecte o fio de aterramento a nenhuma tomada elétrica.
- O fio com isolamento com uma superfície externa verde com ou sem listras amarelas é o fio de aterramento.
- Consulte um electricista ou mecânico capacitado se não tiver entendido completamente as instruções sobre aterramento ou quando houver dúvidas se o produto está aterrado adequadamente.
- Não modifique o plugue fornecido; caso ele não encaixe na saída, providencie a instalação adequada por um electricista qualificado.
- Este produto é para ser usado em um circuito nominal de 120 V ou 230 V e tem um plugue de aterramento similar aos plugues exibidos abaixo.



- Somente conecte o produto a uma saída com a mesma configuração do plugue.
- Não use um adaptador com este produto.

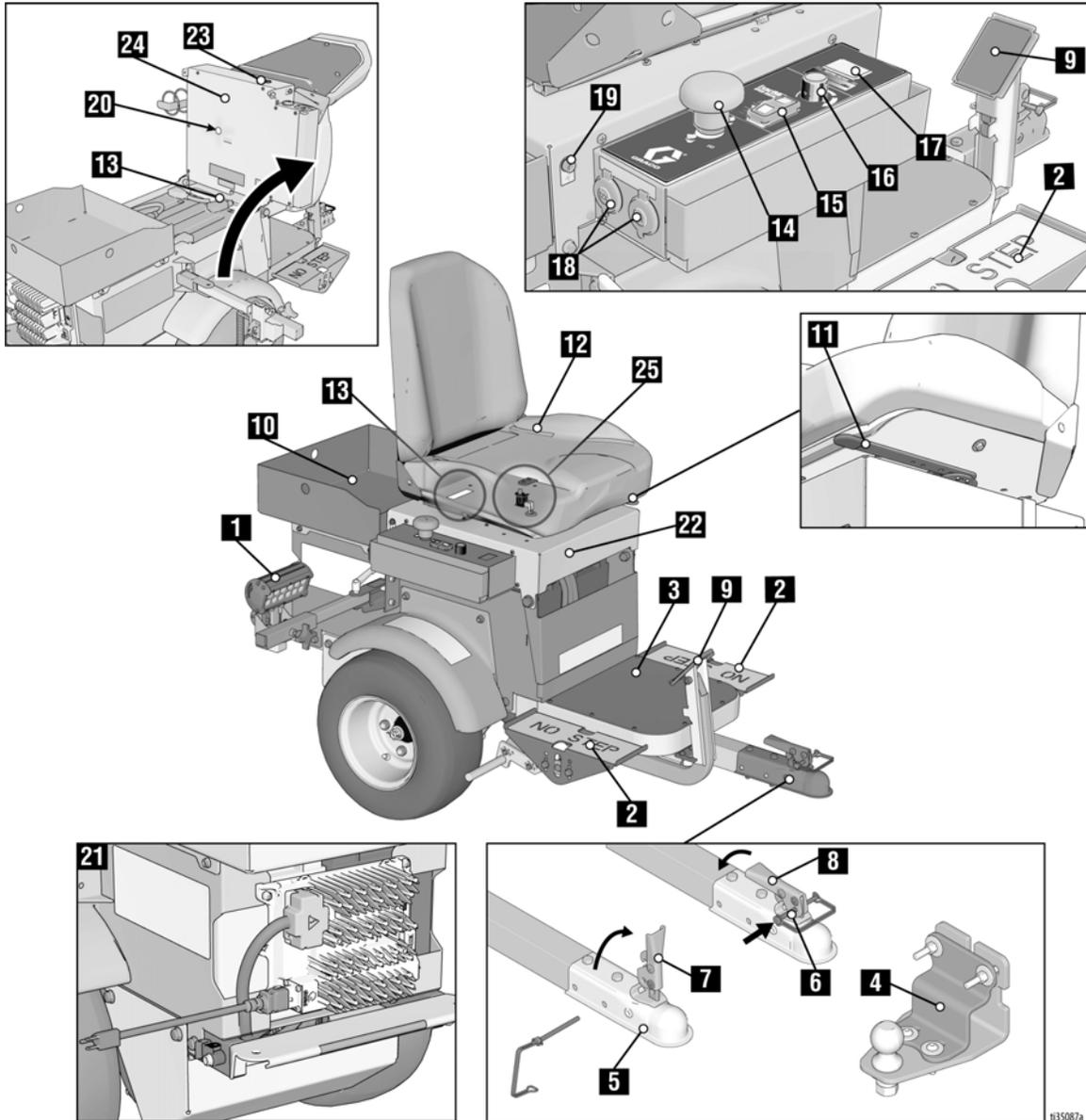


## EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Use equipamentos de proteção quando estiver na área de trabalho, para ajudar a evitar ferimentos graves, incluindo lesões nos olhos, perda de audição, inalação de vapores tóxicos e queimaduras. O equipamento de proteção inclui, entre outros:

- Protetores oculares e auditivos.
- Respiradores, roupas de proteção e luvas conforme recomendado pelo fabricante do fluido e do solvente.

# Identificação de componentes

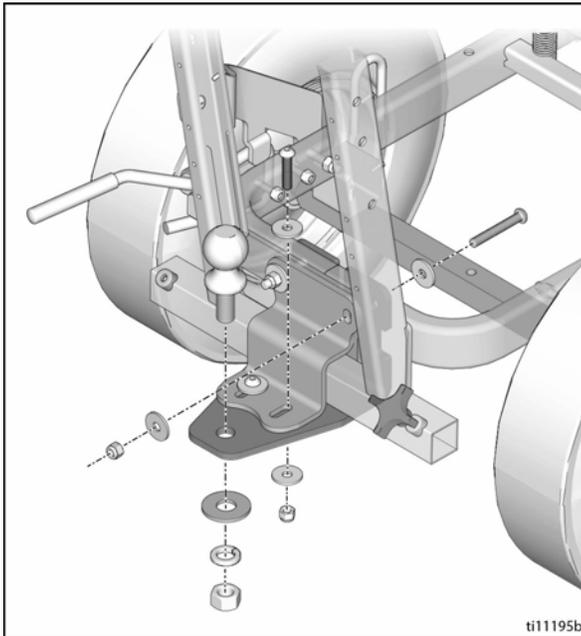


1	Farol
2	Pedais de direção/velocidade
3	Placa pisante
4	Engate
5	Acoplador
6	Localização do pino de segurança
7	Alavanca aberta
8	Alavanca travada
9	Freio de estacionamento/emergência
10	Bandeja de ferramentas
11	Ajuste de assento
12	Assento do operador
13	Identificação de série

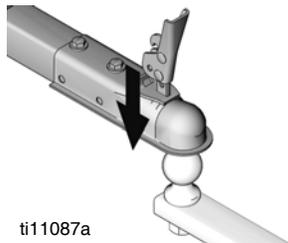
14	Interruptor elétrico
15	Interruptor de velocidade
16	ExactMil™ Controle de velocidade
17	Voltímetro
18	12V Aux. Potência
19	Tomada de luz
20	Luz de diagnóstico do controlador do motor
21	Carregador da bateria
22	Tampa do assento
23	Alarme
24	Capa do assento
25	Interruptor de engate do assento

# Configuração

1. Instale a rampa fornecida sobre o palete.
2. Conecte o receptor de engate ao equipamento de marcação de linhas ou de remoção de linha - **Kit Receptor de engate 25N787; Manual 3A6720.**

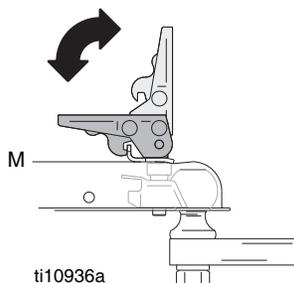


3. Instale o acoplador LineDriver na esfera de engate do marcador ou moedor.

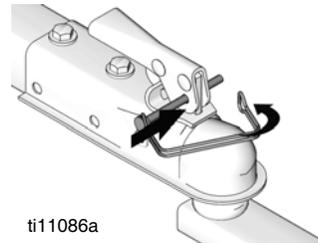


4. Acoplador de trinco para posição travada (M).

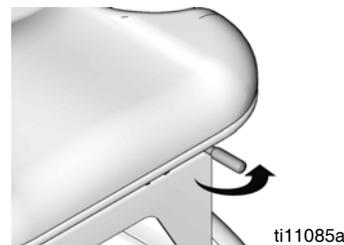
**OBSERVAÇÃO:** Se o acoplador estiver muito apertado para travar ou estiver solto após o travamento, o acoplador precisa ser ajustado. Consulte **Ajuste do acoplador**, página 15.



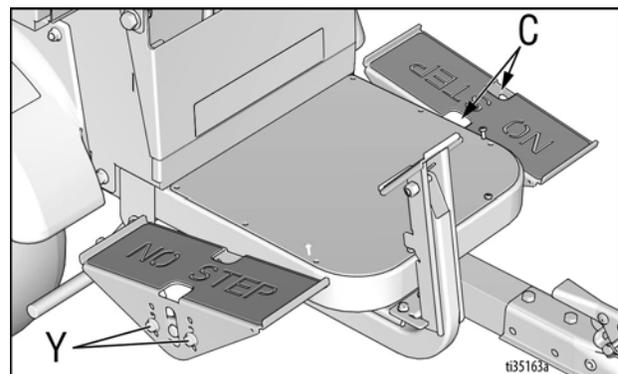
5. Inserir o pino de segurança no trinco



6. Ajuste o assento para frente/trás com alavanca abaixo do assento.



7. Ajuste a altura dos pedais para a posição desejada removendo/substituindo os parafusos (Y).
8. Solte dois parafusos (C) na parte superior dos pedais. Gire o pedal para a posição desejada. Aperte os parafusos.



## Portas auxiliares 12V

As portas de alimentação auxiliares de 12V são fornecidas para alimentar os acessórios.

### AVISO

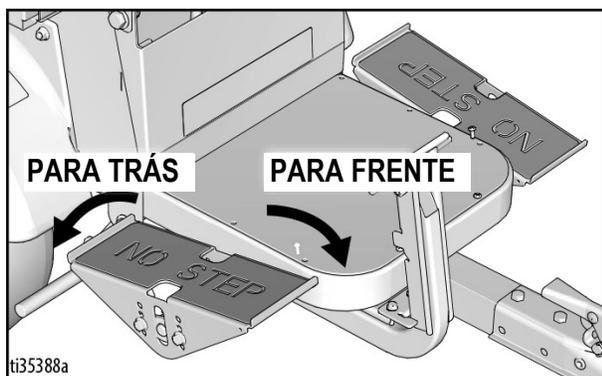
As portas auxiliares de 12V devem ser utilizadas para alimentar os acessórios. Podem ocorrer danos na bateria se outros meios forem utilizados para alimentar os acessórios.

# Inicialização

## Conheça seus controles

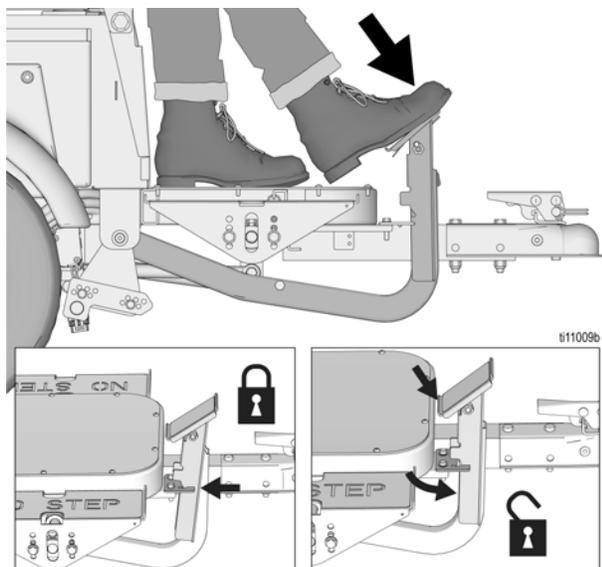
### Pedais de direção/velocidade

Os pedais de direção/velocidade impulsionam o LineDriver para frente e para trás. A mudança de para frente a para trás cria uma ação de frenagem. Quando os dois pés são retirados dos pedais, o LineDriver para. Use um ou ambos os pés para operar os pedais.



### Freio de estacionamento/emergência

O freio de estacionamento/emergência para a máquina em uma emergência e evita que ela role quando estacionada. Para acionar o freio de estacionamento/emergência, pressione firmemente o pedal do freio até que ele trave. Para soltar, pressione a borda inferior do pedal do freio.



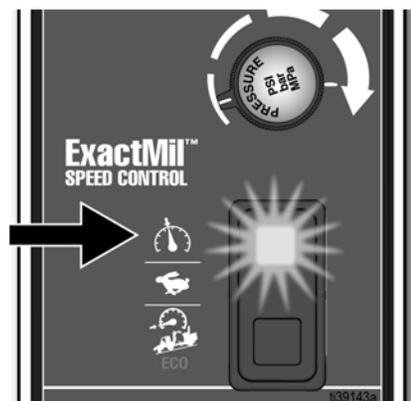
### Interruptor de velocidade

#### Modo ExactMil™ (Controle de velocidade)

O modo ExactMil garante uma espessura de tinta consistente mantendo a velocidade constante.

Para ativar o modo ExactMil:

1. Pare o movimento. Gire o botão de controle de velocidade no sentido anti-horário.
2. Ajuste o interruptor de velocidade para a posição ExactMil.



3. Pressione o pedal para ir para frente. Ajuste o botão de controle de velocidade para o ajuste de velocidade desejado.

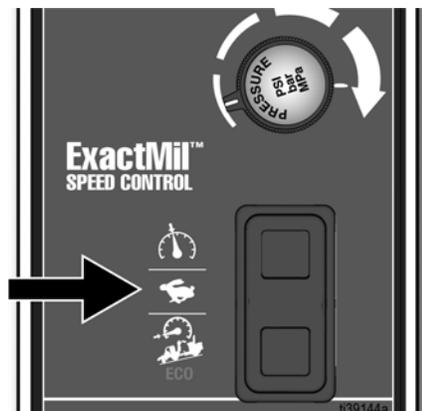
**OBSERVAÇÃO:** O controle de velocidade ExactMil só está ativo ao mover para frente. A velocidade para trás não é afetada. O controle de velocidade ExactMil limita a velocidade máxima que pode ser obtida com o pedal.

Para desativar o Modo ExactMil:

- Retornar o interruptor de velocidade para a posição central.

#### Modo Full Speed

Coloque o interruptor de velocidade na posição central. Isso permite uma velocidade para frente de 10 mph (16 km/h) e uma velocidade para trás de 7 mph (11 km/h).

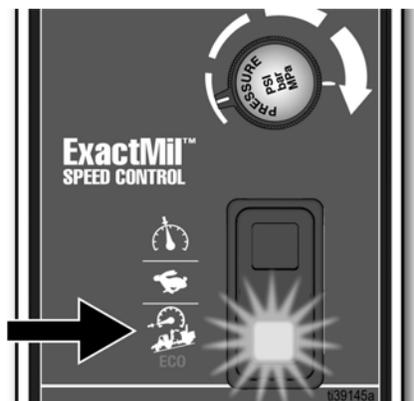


## Modo Incline/ECO

O modo Incline/ECO é o modo padrão recomendado para todas as operações. É útil quando é necessário um maior controle, como durante o carregamento ou descarregamento e em áreas congestionadas. O modo Incline/ECO deve ser usado na operação em declives. Também prolonga a vida útil da bateria. Para ativar o modo Incline/ECO:

- Ajuste o interruptor de velocidade para a posição

Incline/ECO  .



**OBSERVAÇÃO:** O modo Incline/ECO limita a velocidade para frente a 5,5 mph (9 km/h) e a velocidade para trás a 4 mph (6 km/h).

Para desativar o modo Incline/ECO:

- Retornar o interruptor de velocidade para a posição central.

## Alarme

Um alarme soará para indicar diferentes condições operacionais.

Toque único, cerca de um segundo de duração, depois de ligar o interruptor elétrico.	Pedais de controle de direção/velocidade agora ativos.
Toque repetitivo, cerca de um a cada segundo.	As baterias estão extremamente descarregadas. Consulte <b>Carga das baterias</b> , página 11.
Toque contínuo ao deslocar-se mais rápido que 6,5 mph (10 km/h).	Freio reduzido disponível nos pedais de direção/velocidade. Ver aviso em <b>Distância de frenagem ampliada</b> , página 10.

## Inspeções diárias

Realize as seguintes inspeções todos os dias antes de utilizar o LineDriver ES.

- Verifique o nível de carga da bateria. Carregue se não estiver totalmente carregada.
- Inspeccione o acoplador para detectar movimento excessivo. Ajuste se necessário. Consulte **Ajuste do acoplador**, página 15. Substitua o acoplador quando este não for mais ajustável.
- Verifique a função do interruptor de bloqueio do assento. O interruptor de bloqueio do assento para o ES Driver quando o operador deixa o assento, e desativa os pedais de direção/velocidade.
  - Com o freio de estacionamento/emergência LIGADO, mova o interruptor elétrico para a posição ON enquanto estiver ao lado do LineDriver ES.
  - Toque suavemente nos pedais de direção/velocidade. O LineDriver ES não deve tentar deslocar-se.
  - Sente-se no banco e toque suavemente nos pedais de direção/velocidade. A unidade deve tentar deslocar-se.
  - Se o LineDriver não responder como descrito nas etapas b e c acima, o interruptor de bloqueio do assento deverá ser consertado.
- Teste da função e ajuste do freio de estacionamento/emergência.
  - Escolha uma área aberta plana. Acelere a equipamento para 3 mph (5 km/h).
  - Faça com que o LineDriver ES gire livremente movendo o interruptor elétrico para a posição OFF.
  - Pare a unidade através da aplicação do freio de estacionamento/emergência. Para ajustar os freios, consulte **Ajuste ou substituição do freio de estacionamento/emergência**, página 13.

# Operação

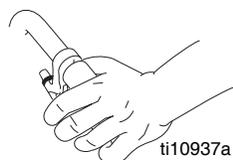
## Diferenças na operação

O LineDriver ES opera de forma diferente de um LineDriver a gasolina.

1. O LineDriver ES se desloca livremente, especialmente nas inclinações, quando a energia está desligada. Ajuste o freio de estacionamento/emergência antes de desligar.
2. Ligue a energia antes de liberar o freio de estacionamento/emergência.
3. O desempenho cai quando a carga da bateria fica baixa. Quando resta cerca de uma hora de funcionamento, o medidor de voltagem começa a piscar. Quando as baterias estão extremamente descarregadas e o LineDriver ES está prestes a desligar-se, o alarme soa cerca de uma vez por segundo.
4. A resposta dos pedais de direção/velocidade é mais suave. Estude essa resposta mais suave antes de operar em um canteiro de obras.

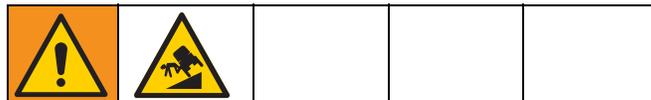
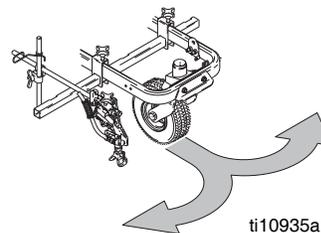
## Como operar

1. Sente-se no assento para acionar o interruptor de bloqueio do assento. Certifique-se de que os pedais de direção/velocidade não estejam pressionados.
2. Coloque o interruptor elétrico na posição ON. O alarme soará em poucos segundos, indicando que os pedais de direção/velocidade estão agora ativos.
3. Desengate o freio de estacionamento/emergência no LineDriver e qualquer freio no equipamento anexado.
4. Aperte o controle manual para liberar a roda do rodízio do equipamento conectado.



**OBSERVAÇÃO:** O movimento LineDriver é para frente e para trás. As voltas são feitas com o marcador ou moedor.

5. Empurrar as alavancas do marcador ou do moedor para iniciar a curva desejada.



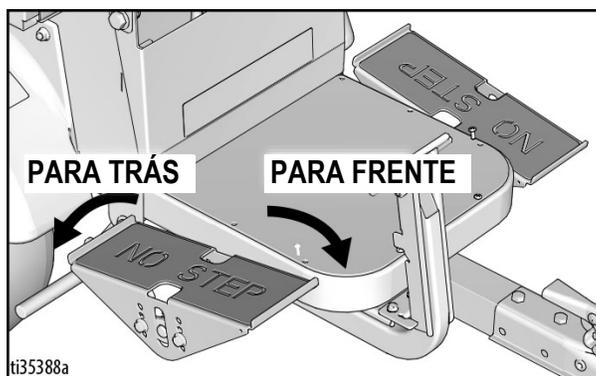
### PERIGO DA RODA LIVRE

Desligar o interruptor elétrico resultará em perda de potência de acionamento. A perda de potência de acionamento faz com que o LineDriver role livremente, o que permite que ele se mova livremente.

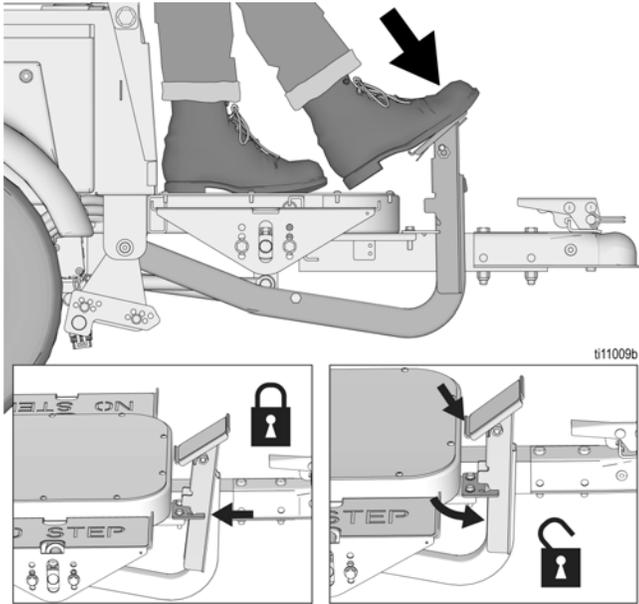
- Não desligue o interruptor elétrico enquanto o LineDriver estiver em movimento.
- Se ocorrer perda de potência de acionamento enquanto o LineDriver estiver em movimento, use o freio de estacionamento/emergência para parar o LineDriver.
- Sempre acione o freio de estacionamento/emergência antes de desligar o interruptor elétrico ou levantar-se do assento.

6. Mova os pedais de direção/velocidade para dirigir o LineDriver, como mostrado abaixo. A mudança de para frente a para trás cria uma ação de frenagem.

**OBSERVAÇÃO:** O LineDriver para quando ambos os pés são retirados dos pedais.



- Acione o freio de estacionamento/emergência quando não estiver operando o LineDriver. Isso impede o rolamento quando estiver em uma inclinação.



## Operação em inclinações

### Distância de frenagem ampliada

A operação em inclinações resulta em longas distâncias de frenagem.

- Selecione o modo Incline/ECO no interruptor de velocidade quando estiver operando em inclinações.
- Esteja preparado para usar o freio de estacionamento/emergência quando operar em inclinações.

**OBSERVAÇÃO:** Não operar em inclinações superiores a 7,5° (13%).



### RISCO DE FRENAGEM REDUZIDA

A frenagem dos pedais de direção/velocidade pode ser significativamente reduzida ao descer a velocidades superiores a 6,5 mph (10 km/h). Essa frenagem reduzida resulta em maior distância de frenagem do que o normal, o que pode levar a um acidente.

Um alarme sonoro contínuo soará quando essa condição de frenagem reduzida ocorrer. Se este alarme soar, aplique o freio de estacionamento/emergência para diminuir a velocidade. Se isso não for feito, poderá resultar em lesões graves.

- Não dirija de uma maneira que faça soar esse alarme.

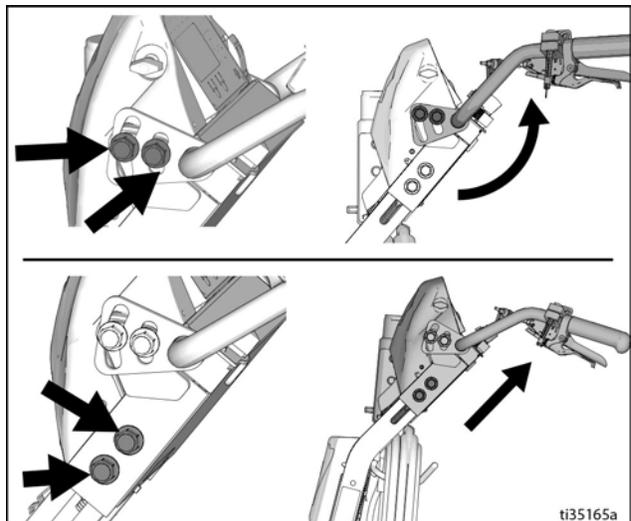
## Partida e parada em uma inclinação

- Acione o freio de estacionamento/emergência antes de desligar o interruptor elétrico quando estacionar em uma inclinação.
- Ligue o interruptor elétrico e permita que a máquina inicialize antes de soltar o freio de estacionamento/emergência ao dar partida em uma inclinação.

## Carregamento e descarregamento de trailer

**OBSERVAÇÃO:** O LineDriver ES se desloca livremente, especialmente nas inclinações, quando a energia está desligada. Ajuste o freio de estacionamento/emergência antes de desligar. Ligue a energia antes de liberar o freio de estacionamento/emergência.

- Mantenha sempre o LineDriver conectado ao marcador ou ao moedor.
- Use uma superfície plana para carregar e descarregar. Deixe espaço suficiente para as rampas.
- Use rampas de carga de comprimento suficiente e capazes de manusear o peso da equipamento e do operador.
- Ajuste a alavanca do marcador ou do moedor para a posição mais alta. Recue o assento deslizante na medida do possível.



- Use o pé direito para travar freio de estacionamento/emergência. Use o pé esquerdo para controlar a velocidade. Use o Modo ECO para limitar a velocidade.
- Conduza lentamente em linha reta ao subir/descer rampas (não conduzir em ângulo).

- Mantenha um controle firme sobre as alavancas enquanto a rampa é contornada.

**OBSERVAÇÃO:** O guidão do marcador ou do moedor balança para cima/para baixo enquanto a rampa é engatada/desengatada. Mantenha as pernas desobstruídas.

## Carga das baterias

<p>Substitua e carregue a bateria somente em uma área bem ventilada e longe de materiais inflamáveis ou combustíveis, inclusive tintas e solventes. O carregador pode ficar quente durante o carregamento. Não o toque. Consulte o manual do carregador para obter informações adicionais.</p>				

O carregador pode ser usado sempre que o LineDriver não estiver sendo usado. Quando as baterias estão totalmente carregadas, o carregador para automaticamente. Se o LineDriver for armazenado por um período prolongado, as baterias podem se autodescarregar o suficiente para que o carregador recarregue automaticamente as baterias. Para otimizar a vida útil da bateria, deixe sempre o carregador ligado à tomada.

### AVISO

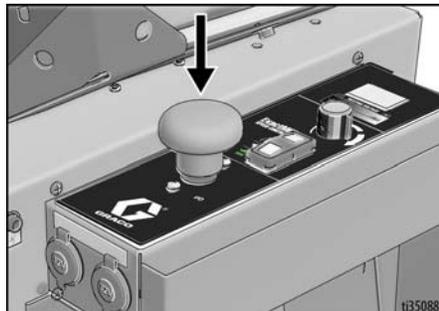
As baterias de chumbo-ácido podem se autodescarregar em apenas 3 meses, dependendo da temperatura de armazenamento. Quanto mais quente a temperatura de armazenamento, mais rápido ocorre a autodescarga. Para evitar danos à bateria, é importante manter a bateria em estado carregado.

As baterias são totalmente carregadas ao sair da fábrica. Devido à autodescarga da bateria, carregue a bateria antes do primeiro uso. Leva ~18 horas para carregar uma bateria totalmente descarregada, e ~8 horas para carregar a bateria 3/4 cheia.

**OBSERVAÇÃO:** A vida útil da bateria depende da intensidade de descarga por ciclo. Uma bateria que é descarregada em 50%, terá mais que o dobro de ciclos em sua vida útil em comparação com a descarga em 100% a cada ciclo.

- Coloque a unidade em uma área seca e bem ventilada e longe de materiais inflamáveis ou combustíveis, inclusive tintas e solventes.

- Posicione o driver de modo que as rodas fiquem em uma superfície realmente aterrada, não no pavimento.
- Certifique-se de que o interruptor elétrico esteja na posição **OFF**.



- Conecte o cabo de carga na porta de carga da equipamento. Conecte um cabo de extensão, segundo o manual do carregador, ao cabo de carga e conecte-o a uma tomada elétrica.

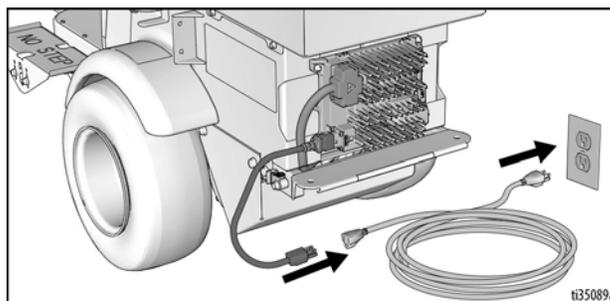
<p>Este equipamento deve ser aterrado para reduzir o risco de descargas estáticas e choque elétrico. As descargas estáticas ou elétricas podem fazer com que vapores entrem em ignição ou explodam. Um aterramento incorreto pode causar choques elétricos. O aterramento oferece um caminho de escape para a corrente elétrica.</p>				

Sempre use uma saída que esteja adequadamente instalada e aterrada em conformidade com todos os códigos e regulamentações locais.

Não modifique o plugue fornecido; caso ele não encaixe na saída, providencie a instalação adequada por um eletricista qualificado.

## Requisitos de energia

- Todos os modelos utilizam o mesmo carregador de bateria. Consulte **Especificações Técnicas**, página 35, para saber os requisitos de energia.



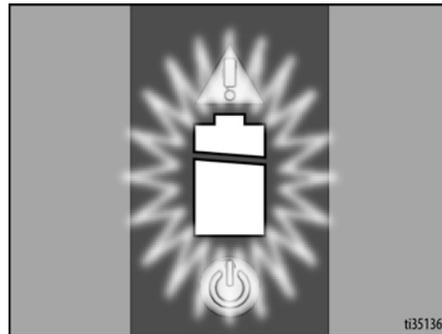
5. O Indicador de saída de carga significa que a saída do carregador está ativa.
6. Quando a energia for conectada, o carregador começará a carregar imediatamente.

**OBSERVAÇÃO:** A bateria será carregada a ~30 volts durante o carregamento e depois voltará a ~27 volts após o carregamento completo.



**OBSERVAÇÃO:** O Mostrador de carga pode mostrar códigos para indicar diferentes condições. **Consulte o manual do carregador para obter informações adicionais.**

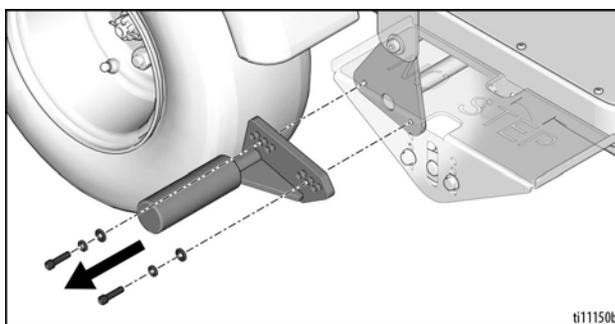
- Os códigos “F” significam que uma condição de falha interna fez com que a carga parasse.
  - Os códigos “E” significam que uma condição de erro externo fez com que a carga parasse.
7. Quando o indicador de carga da bateria está verde sólido, a carga está completa.



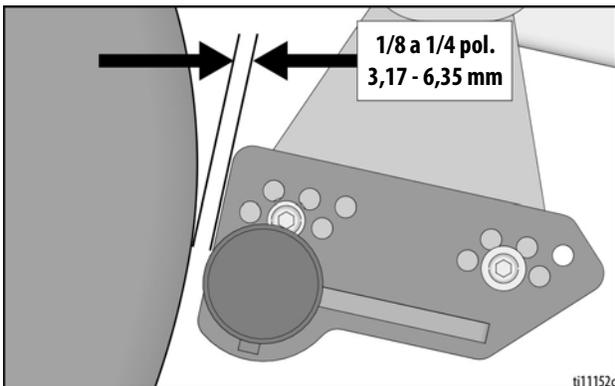
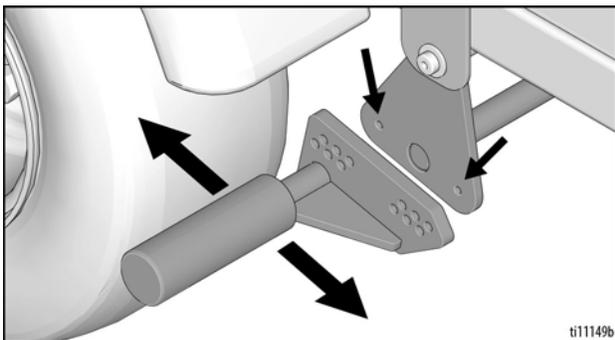
# Manutenção

## Ajuste ou substituição do freio de estacionamento/emergência

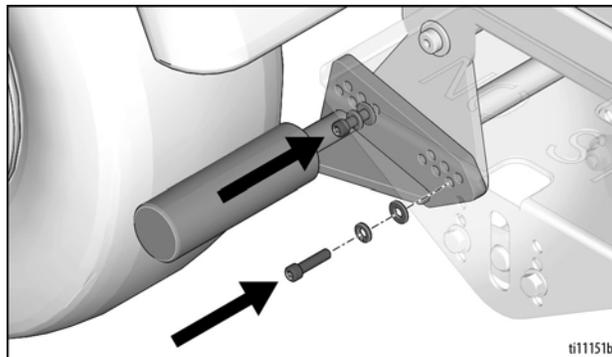
1. Bloqueie os pneus para que o LineDriver não se mova. Libere o freio de estacionamento/emergência.
2. Certifique-se de que o interruptor elétrico esteja na posição OFF.
3. Insufle os pneus à pressão operacional por flanco de pneu. Remova os dois parafusos que fixam a haste do freio.



4. Selecione um padrão de furo que posiciona a haste do freio de 1/8 a 1/4 pol. do pneu.



5. Instale dois parafusos e fixe a haste do freio. Repita para o segundo pneu.

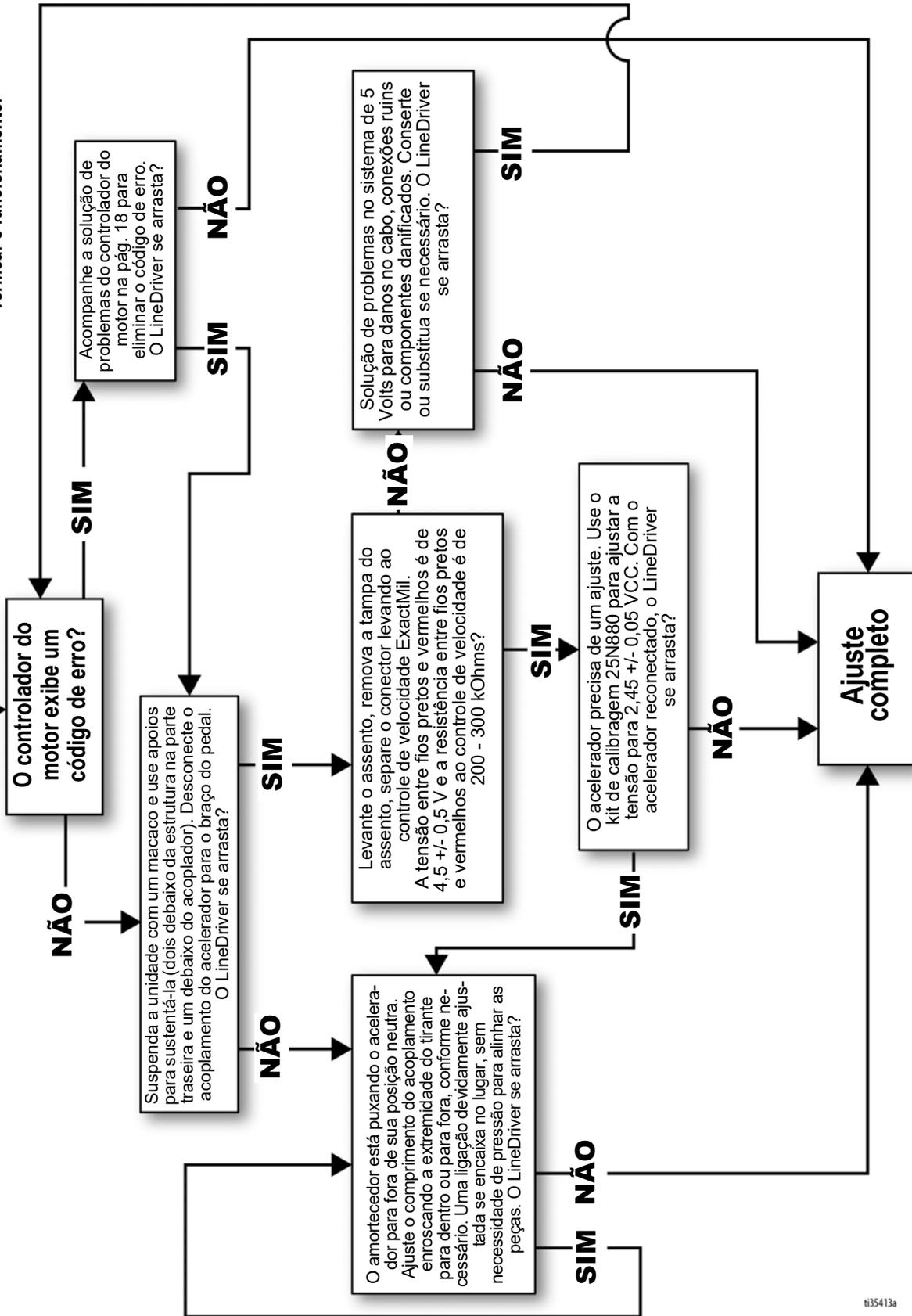


**OBSERVAÇÃO:** As hastes de freio não são intercambiáveis de um lado para o outro. O modelo mostrado no gráfico acima é a versão lateral direita.

# Ajuste do acoplamento do acelerador

## LineDriver na direção para frente e para trás (sem pressão nos pedais de velocidade)

**OBSERVAÇÃO:** Desligue sempre o interruptor principal, exceto quando for necessário estar ligado para verificar o funcionamento.



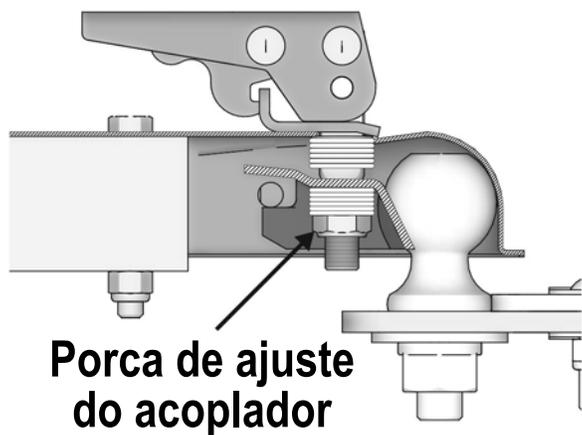
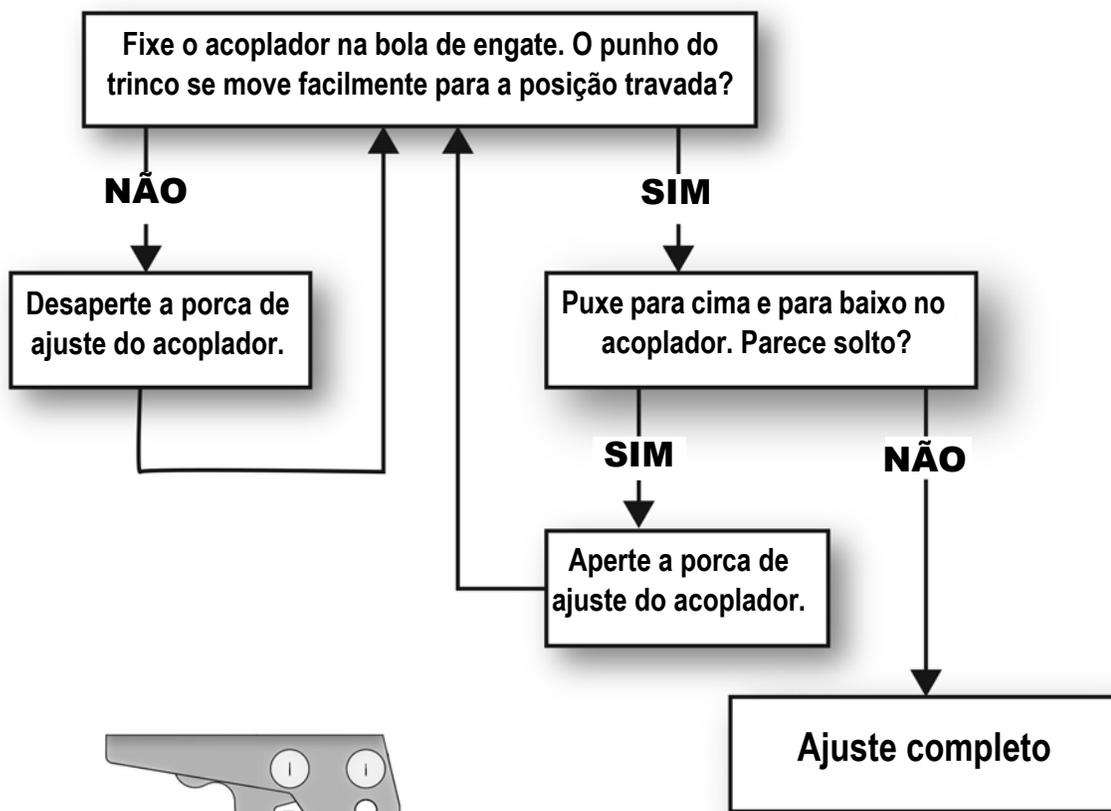
ti35413a

## Ajuste do acoplador

Um acoplador muito apertado ou muito solto precisa ser ajustado.

Certifique-se de que o interruptor elétrico esteja na posição OFF.

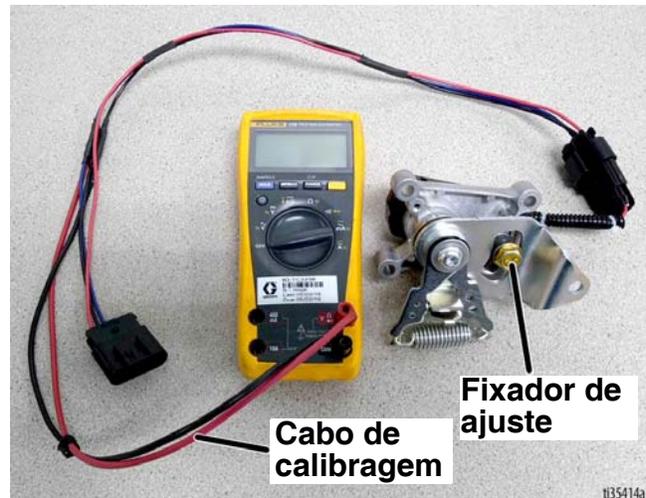
Antes de ajustar, verifique o desgaste da bola e do acoplador. Substitua o acoplador inteiro se não for capaz de apertá-lo.



ti35315a

## Calibragem do acelerador (usando o Kit 25N880)

1. Desligue a energia. Acione o freio de estacionamento/emergência.
2. Levante lentamente o acoplador de engate até que o LineDriver se apoie no amortecedor traseiro.
3. Remova o acelerador do LineDriver.
4. Conecte o cabo de calibragem de acordo com a ilustração. Use um multímetro digital para medir voltagem CC.
5. Fixe o acelerador na placa de calibragem e a placa no pedal. Isso facilita a aplicação de torque aos prendedores.
6. Certifique-se de que nada esteja sobre o assento do operador de maneira que o interruptor de bloqueio de assento impeça o movimento da roda. Ligue a energia.
7. Solte o prendedor de ajuste e ajuste a tensão da posição neutra para  $2,45 \pm 0,05$  volts. Use placa de calibragem para manter o acelerador nesta posição. Aplique torque de ajuste de 90-100 pol-lb.
8. Gire o braço do acelerador para frente e para trás, depois retorne-o à posição neutra. Reajuste a tensão, se necessário. Desligue a energia.
9. Instale o acelerador no LineDriver. Ao conectar o acoplamento, ajuste a extremidade do tirante para que não seja necessária pressão para alinhar as peças. Caso contrário, o LineDriver irá se arrastar.
10. O LineDriver pode avançar ou retroceder quando ligado. Como medida de precaução, suspenda a unidade com um macaco e use apoios para sustentá-la (dois debaixo da estrutura na parte traseira e um debaixo do acoplador).
11. Conecte o LineDriver a um marcador ou moedor, sente-se no banco e ligue-o. Se as rodas não girarem (sem pressão nos pedais de velocidade), a calibragem está completa. Se elas girarem, siga **Ajuste do acoplamento do acelerador**, página 14.



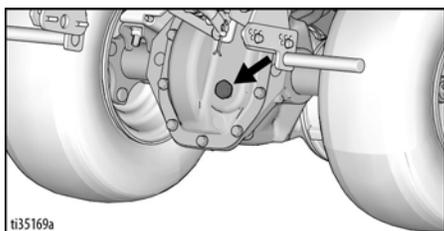
## Manutenção da transmissão

### Verifique o nível de óleo (anualmente)

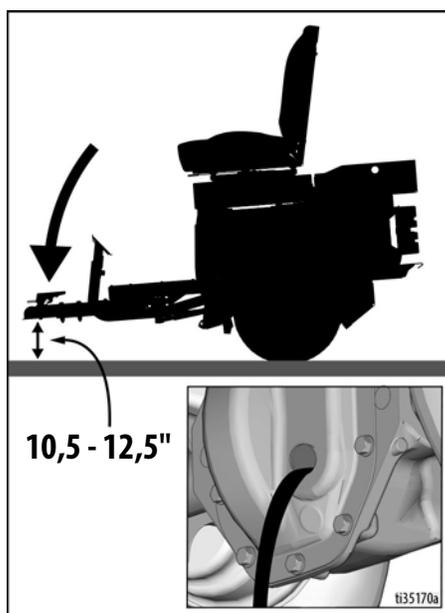
1. Desligue a energia. Acione o freio de estacionamento/emergência.
2. Levante lentamente o acoplador de engate até que o LineDriver se apoie no amortecedor traseiro.



3. Remova o bujão de enchimento da tampa da transmissão.



4. Baixe lentamente o acoplador do engate. O óleo começará a sair da transmissão quando o acoplador de engate for baixado para 10,5 - 12,5" do piso. Adicione ou remova óleo, conforme necessário.



5. Reinstale o bujão.

### Troque o óleo (recomendado a cada 3 anos)

1. Desligue a energia. Acione o freio de estacionamento/emergência.
2. Levante lentamente o acoplador de engate até que o LineDriver se apoie no amortecedor traseiro.
3. Coloque a bandeja sob a tampa da transmissão. Remova os parafusos e a tampa.

**OBSERVAÇÃO:** O selante pode segurar a tampa. Se necessário, retire a tampa.

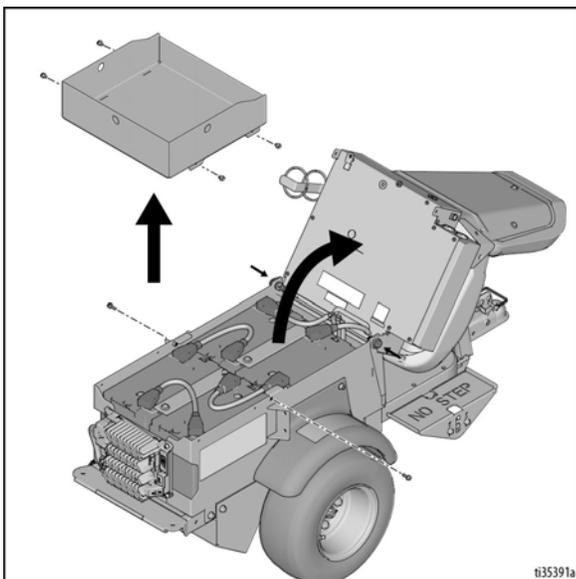
4. Permita a drenagem completa do óleo. Siga as regulamentações ou leis locais para o descarte.
5. Limpe a tampa e compartimento onde o selante é utilizado. Aplique novo selante (recomenda-se o silicone RTV).
6. Reinstale a tampa com parafusos.
7. Retire o plugue de drenagem. Preencha com 650 ml de Mobilfluid™ 424.
8. Verifique o nível de óleo por cima. Reinstale o bujão.
9. Verifique se há vazamentos de óleo. Conserte, se necessário.

# Reparo

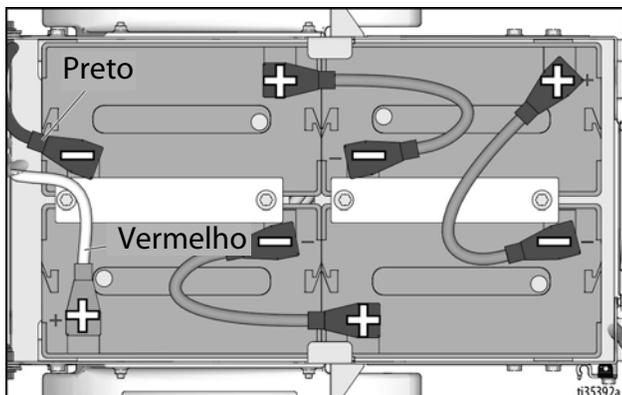
## Substituição do pacote de baterias

**OBSERVAÇÃO:** Antes de substituir as baterias, use **Solução de problemas - LineDriver**, página 20, para determinar se as baterias são a causa do problema. Além disso, use um testador de carga de bateria para confirmar que as baterias precisam ser substituídas. Sempre substitua todas as quatro baterias.

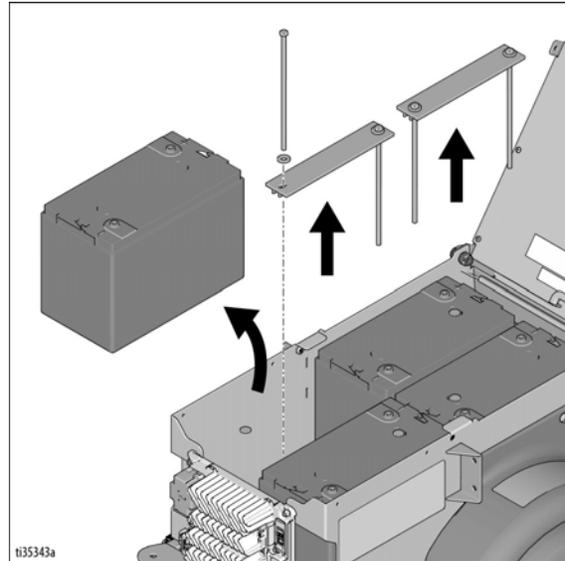
1. Coloque o interruptor elétrico na posição **DESLIGADO**. Apague as luzes. Desconecte acessórios de 12V.
2. Remova bandeja de ferramentas.
3. Remova os parafusos traseiros da tampa do assento.
4. Gire o assento do operador para frente lentamente.



5. Remova os cabos das baterias.



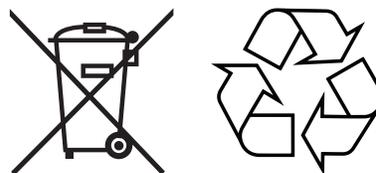
6. Remova os suportes das baterias. Remova as baterias e recicle de acordo com as informações abaixo.



7. Instale novas baterias na orientação mostrada. Instale suportes e cabos.
8. Reinstale o assento e a bandeja de ferramentas.
9. Carregue as baterias. Consulte **Carga das baterias**, página 11.

## Descarte da bateria

Não descarte as baterias no lixo comum. Recicle-as conforme os regulamentos locais.



## Substituição da transmissão

1. Desligue a energia.
2. Remova os parafusos traseiros da tampa do assento. Gire o assento para frente lentamente.
3. Desconecte os cabos de bateria do controlador do motor.
4. Suspenda a unidade com um macaco e use apoios para sustentá-la (dois macacos na parte traseira e um macaco na frente). Levante as rodas cerca de 2 polegadas do piso, deixando espaço suficiente para puxar a transmissão para fora.
5. Remova as rodas.
6. Retire a tampa do motor.
7. Desconecte os fios presos ao motor.
8. Coloque um suporte sob o motor e remova a transmissão.
9. Coloque o nova transmissão sob a equipamento. Coloque fios de motor em transmissão.
10. Parafuse a nova transmissão na estrutura.
11. Conecte os fios ao motor. Tome cuidado ao prender os três cabos grandes para evitar danos ao bloco terminal de plástico no motor.
12. Instale a tampa do motor.
13. Instale as rodas.
14. Baixe a unidade até o chão e reconecte os cabos da bateria.
15. Reinstale o assento do operador.

## Substituição do motor de tração

Siga **Substituição da transmissão**, página 19.

## Substituição do controlador do motor

1. Desligue a energia.
2. Remova os parafusos traseiros da tampa do assento. Gire o assento para frente lentamente.
3. Desconecte os cabos de bateria do controlador do motor. Coloque fita adesiva sobre os terminais para evitar contato acidental.
4. Remova a tampa do assento para expor o controlador do motor.
5. Desconecte os fios do controlador do motor.
6. Remova as porcas que mantêm o controlador do motor no lugar.
7. Instale um novo controlador de motor.
8. Conecte os fios ao novo controlador do motor. Certifique-se de que as travas do conector de 35 pinos estejam bem fixadas.
9. Instale a tampa do assento.
10. Reconecte os cabos das baterias. Gire o assento para trás e reinstale os parafusos traseiros da tampa do assento.
11. O LineDriver pode avançar ou retroceder quando ligado. Como medida de precaução, suspenda a unidade com um macaco e use apoios para sustentá-la (dois debaixo da estrutura na parte traseira e um debaixo do acoplador).
12. Sente-se no banco e ligue. Se as rodas girarem sem pressão nos pedais de velocidade, siga o **Procedimento de calibragem do acelerador**, página 16.

# Solução de problemas - LineDriver

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Freio de estacionamento/emergência não impede que o LineDriver se movimente	O freio de estacionamento precisa de ajuste	Ajuste do freio de estacionamento
	Pressão dos pneus muito baixa	Ajuste de pressão por flanco de pneu
O LineDriver se inclina para a frente ou para trás	O acoplamento do acelerador é muito longo ou muito curto	Ajuste a ligação do acelerador
A luz da cabeça não acende	Conexões	Conexões de reparo
	LED	Substitua a luz
	Abra fusível de 10 amperes	Analisar a causa da corrente elevada Substitua fusível
	Interruptor	Substitua o interruptor
LineDriver não se move para frente ou para trás - Medidor de voltagem ON	Baterias descarregadas	Carregue as baterias pelo menos 2 horas
	Interruptor de engate do assento	Sente-se no assento
	Pedais de velocidade acoplados enquanto a unidade é ligada	Desengate os pedais e depois ligue a unidade
	Pedais de velocidade acoplados por 15 segundos sem movimento do LineDriver	Desligue o interruptor elétrico e volte a ligar para reiniciar o controlador do motor
	Falha do controlador do motor	Siga <b>Resolução de problemas - Controlador de motor</b> instruções, página 21
LineDriver não se move para frente ou para trás - Medidor de voltagem OFF	Baterias descarregadas	Carregue as baterias pelo menos 2 horas
	Interruptor elétrico OFF	Puxe o botão para cima
	Abra fusível de 20 amperes	Analisar a causa da corrente elevada Substitua fusível
	Abra fusível de 300 amperes	Analisar a causa da corrente elevada Substitua fusível
LineDriver só se move lentamente	Freio de estacionamento/emergência engatado	Desengate freio de estacionamento/emergência
	Baterias descarregadas	Carregue as baterias pelo menos 2 horas
	ExactMil™ Controle de velocidade ON	Aumente a velocidade de ajuste ou desligue
	Modo ECO ON	Desligar
	Falha do controlador do motor	Siga <b>Resolução de problemas - Controlador de motor</b> instruções, página 21
Carregador de bateria não carregando	Baterias já carregadas	Carregue baterias após queda de tensão abaixo de 25.0V
	Carregador tem código de erro ou falha	Limpar código. Ver manual do carregador
As baterias são descarregadas dentro de 6 horas após o uso (mesmo quando carregadas durante a noite)	Freio de estacionamento/emergência engatado	Desengate o freio durante a operação
	Fricção das rodas	Afaste o material longe das rodas
	Baterias incapazes de manter a carga	Substitua todas as quatro baterias
	Carregador tem código de erro ou falha	Limpar código. Ver manual do carregador
Acoplador de engate muito apertado para travar ou muito solto após travamento	Acoplador de engate LineDriver muito solto ou apertado na bola	Acoplador de ajuste
O voltímetro pisca ON/OFF	Baterias descarregadas e menos de uma hora de tempo de execução restante	Carregue as baterias pelo menos 2 horas
O alarme toca cerca de uma vez por segundo	Baterias profundamente descarregadas e sistema prestes a ser desligado	Carregue as baterias pelo menos 2 horas
O alarme soa continuamente quando se desloca a mais de 6,5 mph (10 km/h)	Frenagem dos pedais de controle de direção/velocidade é significativamente reduzida	Desacelere. Aplique freio de estacionamento/emergência conforme necessário

# Resolução de problemas - Controlador de motor

## Diagnóstico

As informações de diagnóstico podem ser obtidas observando-se os códigos de falha emitidos pelos LEDs de status. Consulte a Tabela 1 para obter um resumo dos formatos de display LED.

O par de LEDs embutidos no controlador (um vermelho, um amarelo) produzem códigos flash exibindo todas as falhas atualmente definidas em um ciclo de repetição. Cada código é composto de dois dígitos. O LED vermelho pisca uma vez para indicar que o primeiro dígito do código será seguido; o LED amarelo então pisca o número apropriado de vezes para o primeiro dígito. O LED vermelho piscou duas vezes para indicar que o segundo dígito do código seguirá; o LED amarelo pisca o número apropriado de vezes para o segundo dígito.

### Exemplo:

Corte de subtensão B+ (código 23) e parada detectada (código 73).

Os dois LEDs do controlador exibirão este padrão de repetição:

Código	Tela
23	Um vermelho, dois amarelos, dois vermelhos, três amarelos
73	Um vermelho, sete amarelos, dois vermelhos, três amarelos

Os códigos numéricos usados pelo LED amarelo estão listados na **Tabela 2**, página 22, que também lista as possíveis causas de falhas e descreve as condições que definem e eliminam cada falha.

**OBSERVAÇÃO:** Se houver mais de um erro ativo ao mesmo tempo, o controle passará por eles e se repetirá.

## Resumo dos formatos de LEDs

Os dois LEDs têm quatro modos de exibição diferentes, indicando o tipo de informação que eles estão fornecendo.

**Tabela 1**

Tela	Status
Nenhum dos LEDs iluminados	O controlador não está ligado, ou O veículo tem bateria descarregada, ou Danos severos
LED amarelo piscando	O controlador está operando normalmente
LEDs amarelos e vermelhos, ambos em sólidos	O controlador está em modo de programa Flash
LED vermelho em sólido	Falha interna de hardware detectada pelo supervisor ou pelo microprocessador primário. Software em falta ou corrupto. A interrupção do download de um software pode causar corrupção do software. Ligue e desligue o interruptor elétrico para limpar. Recarregue o software ou substitua o controlador, se necessário.
LED vermelho e LED amarelo piscando alternadamente	O controlador detectou uma falha. O código de 2 dígitos piscado por LED amarelo identifica a falha específica; um ou dois flashes por LED vermelho indicam se o primeiro ou segundo dígito de código será seguido.

**OBSERVAÇÃO:** Quando uma falha for encontrada, desligue o interruptor elétrico e ligue-o novamente para ver se a falha é eliminada. Se não o fizer, desligue o interruptor elétrico e retire o conector de 35 pinos. Verifique o conector quanto a corrosão ou danos, limpar se necessário, e reinsere o conector. Se a falha persistir, siga as instruções abaixo. Ao inspecionar um cabo, verifique sempre se há um fixador de terminal solto, uma crimpagem solta, corrosão e danos no conector ou no isolamento. Repare ou substitua componentes conforme necessário.

Tabela 2

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA POSSÍVEL	CONDIÇÕES DEFINIDAS / CLARAS	SOLUÇÃO
12	Sobrecorrente do controlador	<ol style="list-style-type: none"> <li>Falta de conexões externas de motores fase U, V, ou W.</li> <li>Controlador defeituoso.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A corrente de fase excedeu o limite de medição de corrente.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione cabos de motor U,V,W. Inspeccione visualmente o bloco terminal do motor para curto-circuito externo.</li> <li>Meça a resistência entre os cabos U, V, W e a estrutura do motor. Se a resistência for inferior a 1 megohm, substitua o motor ou o controlador.</li> </ol>
13	Falha no sensor de corrente	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vazamento para a estrutura do veículo das fases U, V ou W (curto-circuito no estator do motor).</li> <li>Controlador defeituoso.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Os sensores de corrente do controlador têm leitura de offset inválida.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione cabos de motor U,V,W. Inspeccione visualmente o bloco terminal do motor para curto-circuito externo.</li> <li>Meça a resistência entre os cabos U, V, W e a estrutura do motor. Se a resistência for inferior a 1 megohm, substitua o motor ou o controlador.</li> </ol>
14	Falha na pré-carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>Carga externa no conjunto de baterias (terminal de conexão B+) que impede o controlador de carregar.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A pré-carga falha em cobrar o banco de capacitores.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Inspeccione todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> <li>Remova qualquer dispositivo pós-comercialização que possa extrair energia durante a inicialização do sistema. Utilize somente as portas auxiliares designadas para os dispositivos pós-venda.</li> </ol>
15	Subtemperatura grave do controlador	<ol style="list-style-type: none"> <li>O controlador está operando em um ambiente extremo.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Temperatura do dissipador de calor abaixo de -40°C.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a temperatura do dissipador de calor para acima de -40°C, e ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desloque a equipamento para uma área mais quente.</li> </ol>
16	Sobretensão severa do controlador	<ol style="list-style-type: none"> <li>O controlador está operando em um ambiente extremo.</li> <li>Carga excessiva no veículo.</li> <li>Montagem inadequada do controlador.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Temperatura do dissipador de calor acima de +95°C.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a temperatura do dissipador de calor para abaixo de +95°C, e ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mova a unidade para uma área mais fria.</li> <li>Reduza a carga operacional do veículo.</li> <li>Inspeccione o suporte do dissipador de calor do controlador para verificar a existência de aberturas de ar e apertar os fixadores.</li> </ol>

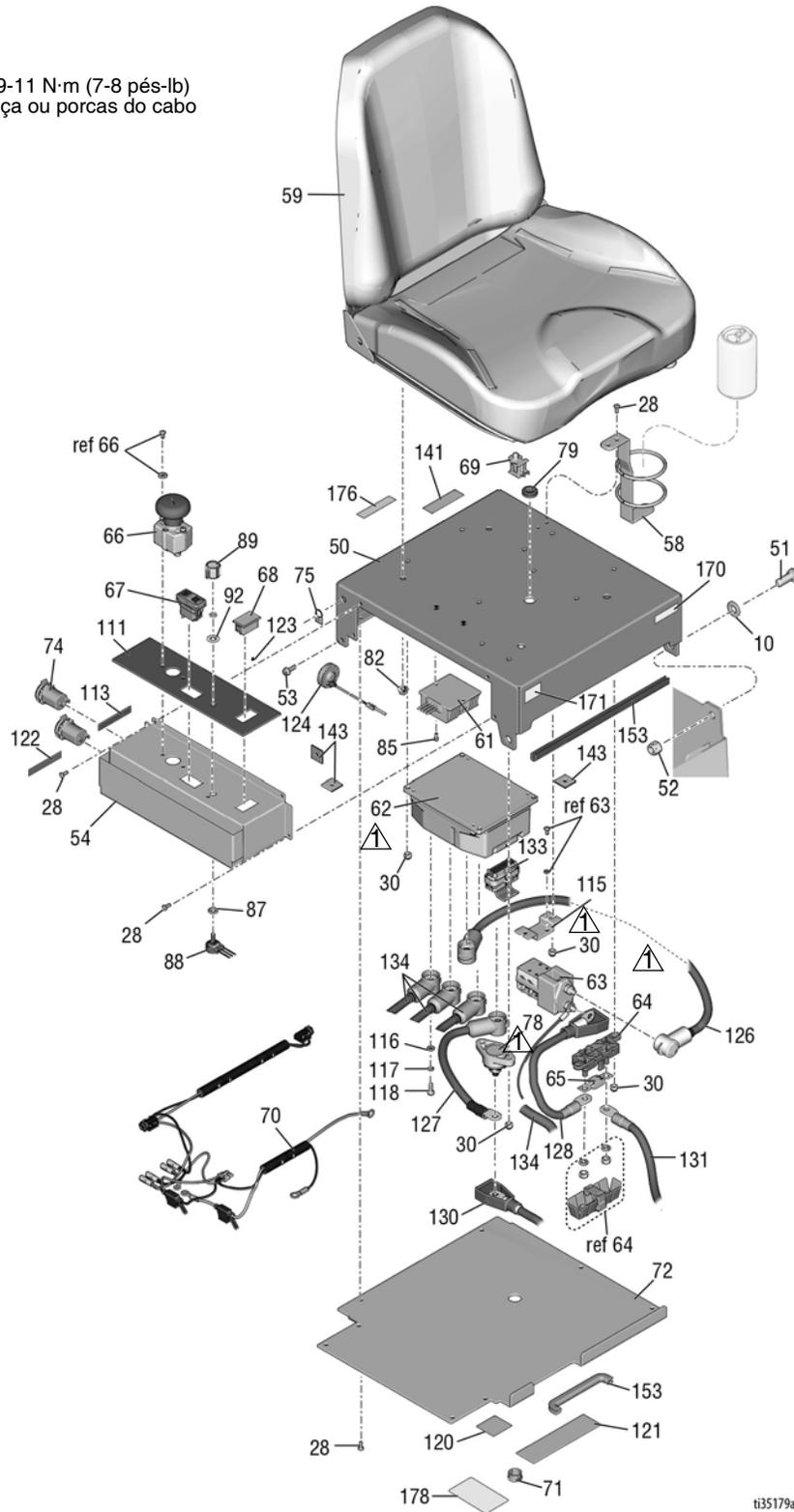
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA POSSÍVEL	CONDIÇÕES DEFINIDAS / CLARAS	SOLUÇÃO
17	Subtensão B+ severa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema não controlador drena a bateria.</li> <li>2. A resistência da bateria é muito alta.</li> <li>3. Bateria desconectada durante a condução.</li> <li>4. Fusível B+ aberto ou o contratante principal não fechou</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A tensão do conjunto de baterias caiu abaixo do limite de subtensão severa com a ponte FET habilitada.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a voltagem do conjunto de baterias acima do limite de subtensão severa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> <li>2. Deixe a bateria esfriar e depois recarregue totalmente a bateria. Se o erro acontecer novamente, carregue a bateria de teste e substitua se necessário.</li> <li>3. Inspeccione o fusível de 300 amperes e substitua-o se estiver aberto.</li> <li>4. Inspeccione contator para contatos corroídos e substituir se necessário.</li> </ol>
	Subvoltagem grave do interruptor elétrico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drenagem do sistema não controlador no cabeamento do circuito da bateria/interruptor elétrico.</li> <li>2. Interruptor elétrico desconectado durante a condução.</li> <li>3. Abra o fusível de 20 amperes.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Abaixo da voltagem de apagão por 2 segundos.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a voltagem do interruptor elétrico acima da voltagem de apagão.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione todos os cabos e conectores do interruptor elétrico.</li> <li>2. Inspeccione o fusível de 20 amperes e substitua-o se estiver aberto.</li> </ol>
18	Sobretensão severa B+	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A resistência da bateria é muito alta para uma dada corrente de regeneração.</li> <li>2. Bateria desconectada durante a frenagem regenerativa.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A tensão do conjunto de baterias excedeu o limite de sobretensão severa com a ponte FET habilitada.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a voltagem do conjunto de baterias abaixo do limite de sobretensão severa e, em seguida, ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deixe a bateria esfriar e depois recarregue totalmente a bateria. Se o erro acontecer novamente, carregue as baterias de teste e substitua se necessário.</li> <li>2. Inspeccione todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> </ol>
	Sobretensão severa do interruptor elétrico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão de bateria incorreta (muito alta) aplicada ao interruptor elétrico (pino 1).</li> </ol> <p>OBSERVAÇÃO: Impede o fechamento do contator principal se o interruptor elétrico for maior que o limite de sobretensão severa.</p>	<p><i>Defina:</i> A tensão do interruptor elétrico excedeu o limite de sobretensão severa.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão do interruptor elétrico abaixo do limite de sobretensão severa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a voltagem de cada bateria de 6V com um voltímetro digital. Inspeccione o interruptor elétrico e o cabeamento da bateria quanto a danos no isolamento e cabeamento adequado.</li> </ol>
22	Corte de temperatura excessiva do controlador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O controlador tem um desempenho limitado a esta temperatura.</li> <li>2. O controlador está operando em um ambiente extremo.</li> <li>3. Carga excessiva no veículo.</li> <li>4. Montagem inadequada do controlador.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A temperatura do dissipador de calor excedeu 85°C.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a temperatura do dissipador de calor abaixo de 85°C.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mova a unidade para uma área mais fria.</li> <li>2. Reduza a carga operacional do veículo.</li> <li>3. Inspeccione o suporte do dissipador de calor do controlador para verificar a existência de aberturas de ar e apertar os fixadores.</li> </ol>

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA POSSÍVEL	CONDIÇÕES DEFINIDAS / CLARAS	SOLUÇÃO
23	Corte por subtensão B+	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operação normal Falha indica que as baterias precisam ser recarregadas. O controlador tem um desempenho limitado a esta voltagem.</li> <li>2. A resistência da bateria é muito alta.</li> <li>3. Bateria desconectada durante a condução.</li> <li>4. Abra um fusível de 300 amperes ou um contator principal não fechou.</li> <li>5. Sistema não controlador drena a bateria.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A tensão do conjunto de baterias caiu abaixo do limite de subtensão com a ponte FET habilitada.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a voltagem do conjunto de baterias acima do limite de subtensão (19V).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carregue as baterias.</li> <li>2. Deixe a bateria esfriar e depois recarregue totalmente a bateria. Se o erro acontecer novamente, carregue as baterias de teste e substitua se necessário.</li> <li>3. Inspeccione todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> <li>4. Inspeccione o fusível de 300 amperes e substitua-o, se necessário.</li> <li>5. Inspeccione contator para contatos danificados, corroídos ou contaminados. Conserte ou substitua conforme necessário.</li> </ol>
24	Corte de sobretensão B+	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operação normal A falha mostra que as correntes de frenagem regenerativa elevaram a tensão da bateria durante a frenagem regenerativa. O controlador tem um desempenho limitado a esta voltagem.</li> <li>2. Bateria desconectada durante a frenagem regenerativa.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A voltagem do conjunto de baterias excedeu o limite de sobretensão.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão do conjunto de baterias abaixo do limite de sobretensão (30V).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continue usando a unidade.</li> <li>2. Inspeccione todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> </ol>
25	Falha no fornecimento +5V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crimpagem danificada ou cabeamento defeituoso.</li> <li>2. Codificador de motor curto.</li> <li>3. Acelerador curto.</li> <li>4. Potenciômetro ExactMil curto.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Fornecimento de +5V (pino 26) fora da faixa de <math>5V \pm 10\%</math>.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão dentro do alcance.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione o cabo e o conector do codificador/termistor do motor. Desconecte o codificador do motor e a potência da equipamento de ciclo. Se a falha de alimentação de 5V for eliminada, substitua o motor. Se a falha de alimentação de 5V persistir, reconecte o codificador e repita este processo para a montagem do acelerador e o potenciômetro ExactMil.</li> </ol>
28	Corte da temperatura quente do motor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A temperatura do motor está na temperatura programada ou acima dela, e a corrente está sendo cortada.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A temperatura do motor está em ou acima do ajuste do parâmetro Hot Temperature.</p> <p><i>Limpe:</i> Coloque a temperatura do motor dentro da faixa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mude para uma área mais fria, reduza a carga operacional.</li> </ol>
29	Falha no sensor de temperatura do motor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O termistor do motor não está conectado corretamente.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A entrada do termistor do motor (pino 8) está no trilho de tensão (0 V ou 10 V).</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão de entrada do termistor do motor dentro do alcance.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione o cabo e o conector do codificador/termistor do motor.</li> </ol>
31	Contator principal aberto/curto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aberto ou curto sobre a bobina do contratante.</li> <li>2. Pinos de conexão sujos.</li> <li>3. Crimpagem danificada ou cabeamento defeituoso.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> O contator principal (pino 6) está aberto ou curto-circuitado. Esta falha só pode ser definida quando Habilitado Principal = ON.</p> <p><i>Limpe:</i> Corrija abertura ou curto-circuito, e ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione os cabos e conectores das bobinas de contadores.</li> <li>2. Teste a bobina do contator e substitua o contator, se necessário.</li> </ol>
36	Falha do codificador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falha do codificador do motor.</li> <li>2. Crimpagem danificada ou cabeamento defeituoso.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Detectada falha de fase do codificador do motor.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione o cabo e o conector do codificador/termistor do motor.</li> <li>2. Substitua o motor.</li> </ol>

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA POSSÍVEL	CONDIÇÕES DEFINIDAS / CLARAS	SOLUÇÃO
37	Motor aberto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A fase do motor está aberta.</li> <li>2. Crimpagem danificada ou cabeamento defeituoso.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Fase motor U, V, ou W detectada aberta.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção os cabos U, V, W.</li> <li>2. Substitua o motor.</li> </ol>
38	Contator principal soldado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As pontas dos contadores principais são soldadas fechadas.</li> <li>2. A fase motor U ou V está desconectada ou aberta.</li> <li>3. Um caminho alternativo de tensão está contornando o contator entre a bateria e o B+ no controlador antes que o contator se engate.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Pouco antes do fechamento do contator principal, a tensão do conjunto de baterias (terminal de conexão B+) foi carregada por um curto período de tempo e a tensão não descarregou.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção contator para contatos soldados e substitua, se necessário.</li> <li>2. Inspeção todos os cabos desde o conjunto de baterias até o controlador, procurando por danos no isolamento.</li> <li>3. Inspeção os cabos U, V, W.</li> </ol>
39	O contator principal não fechou	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O contator principal não fechou.</li> <li>2. As pontas dos contadores principais estão oxidadas, queimadas ou não têm bom contato.</li> <li>3. Carga externa no conjunto de baterias (terminal de conexão B+) que impede o carregamento do conjunto de baterias.</li> <li>4. Fusível de 300 amperes queimado.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Com o contator principal comandado fechado, a tensão do conjunto de baterias (terminal de conexão B+) não foi carregada para B+.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção o cabo e os conectores do contator.</li> <li>2. Inspeção todos os cabos e conectores das baterias ao controlador.</li> <li>3. Inspeção os contatos do contator em busca de danos ou corrosão e repare ou substitua o contator.</li> <li>4. Inspeção o fusível de 300 amperes e substitua-o, se necessário.</li> </ol>
41	Acelerador aberto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão da alavanca do acelerador muito alta.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A tensão da alavanca do acelerador (pino 16) é maior do que o limiar mais alto de falha.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão do limpador de aceleração abaixo do limite de falha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção o isolamento do cabo do acelerador e os conectores para verificar se há danos e reparos ou substitua onde for necessário.</li> <li>2. Substitua a montagem do acelerador.</li> </ol>
42	Curto-circuito no acelerador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão da alavanca do acelerador muito baixa.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> A voltagem da alavanca do acelerador (pino 16) é menor do que o limiar mais baixo de falha.</p> <p><i>Limpe:</i> Leve a tensão do limpador de aceleração acima do limite de falha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção o cabo do acelerador e os conectores.</li> <li>2. Substitua a montagem do acelerador.</li> </ol>
47	Falha de HPD/Sequenciamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor elétrico, assento e entradas do acelerador aplicados em sequência incorreta.</li> <li>2. Fiação, crimpagem ou interruptores defeituosos no interruptor elétrico, no assento ou nas entradas do acelerador.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> HPD (High Pedal Disable) ou falha de sequenciamento causada pela sequência incorreta do interruptor elétrico, assento e entradas do acelerador.</p> <p><i>Limpe:</i> Reaplique as entradas na sequência correta (acelerador neutro, potência, interruptor do assento).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligue e desligue a alimentação sem pressão nos pedais de velocidade.</li> <li>2. Se o erro persistir, inspeção o acelerador e os cabos do interruptor do assento.</li> <li>3. Recalibre a montagem do acelerador. Consulte <b>Calibragem do Acelerador</b>, página 16.</li> <li>4. Substitua a montagem do acelerador.</li> </ol>
73	Parada detectada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor parado.</li> <li>2. Falha do codificador do motor.</li> <li>3. Crimpagem danificada ou cabeamento defeituoso.</li> <li>4. Problemas com o fornecimento de energia para o codificador do motor.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Nenhum movimento de codificador motor detectado.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduza a carga no motorista para que ele possa se mover com o acelerador aplicado.</li> <li>2. Inspeção o cabo codificador/termistor. Verifique se os fios do motor U, V, W estão devidamente conectados.</li> <li>3. Substitua o motor.</li> <li>4. Substitua o controlador.</li> </ol>
88	Falha na contagem de pulsos do codificador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O parâmetro Etapas do codificador não corresponde ao codificador do motor real.</li> </ol>	<p><i>Defina:</i> Detectado o ajuste errado do parâmetro Etapas do codificador.</p> <p><i>Limpe:</i> Ligue e desligue o interruptor elétrico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeção o codificador do motor/cabo do termistor.</li> <li>2. Substitua o motor.</li> </ol>

# Desenho de peças

 Aplique um torque de 9-11 N·m (7-8 pés-lb) aos parafusos de cabeça ou porcas do cabo



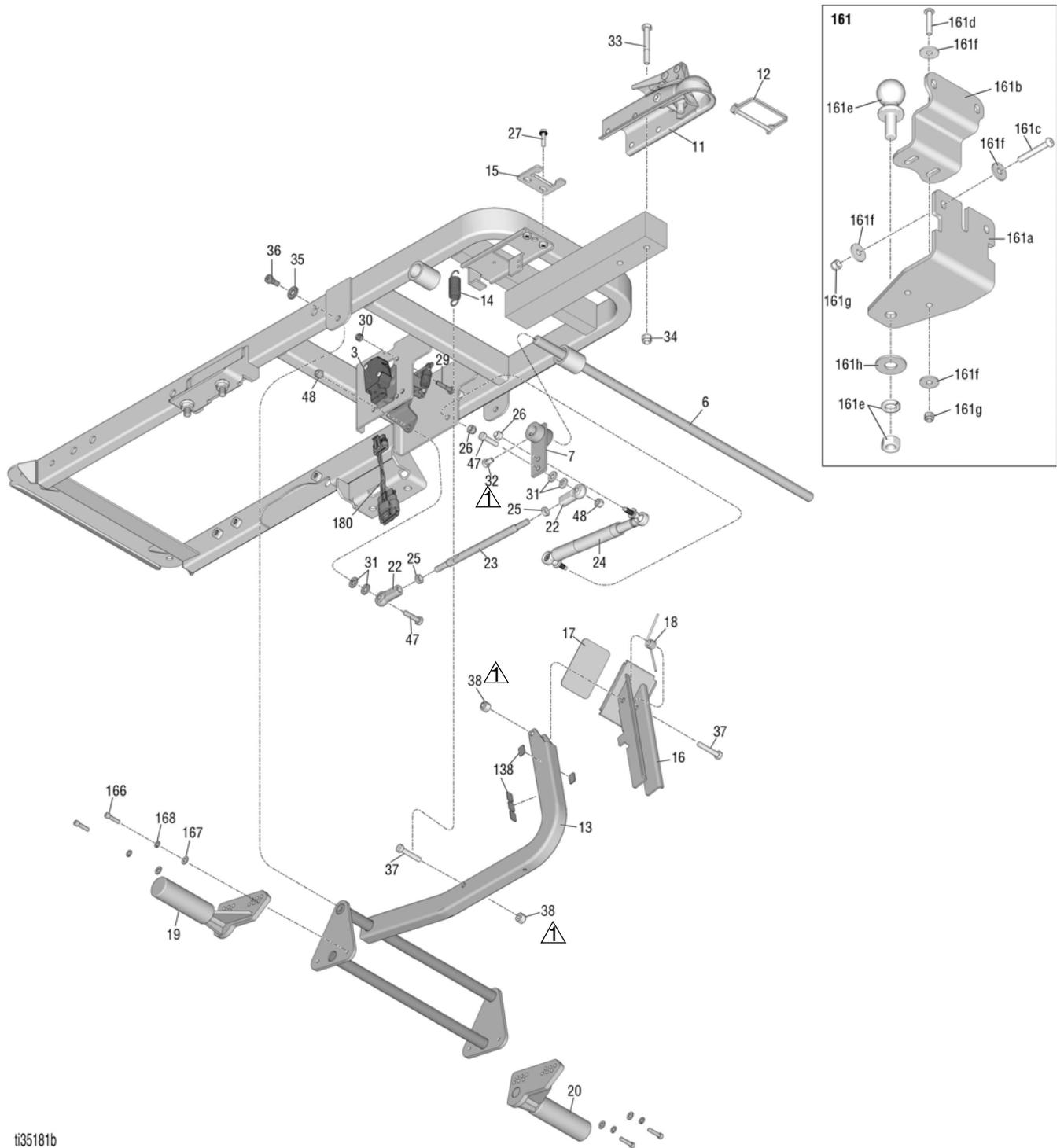
ti35179a





# Desenho de peças

 As peças presas devem se mover livremente depois de apertada



t135181b

# Lista de peças

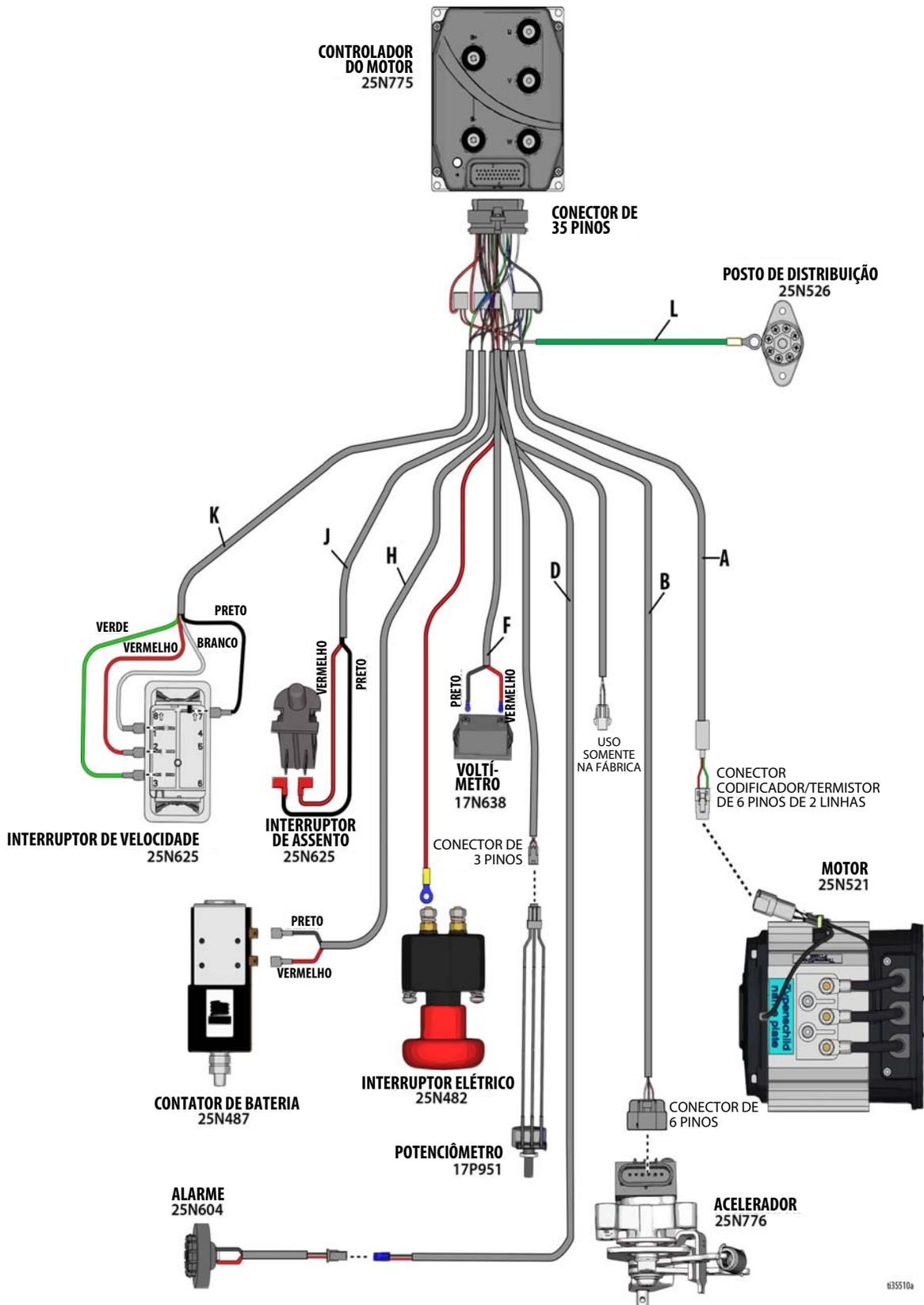
Ref.	Peça	Descrição	Quant	Ref.	Peça	Descrição	Quant
1	25N649	ESTRUTURA, LineDriver elétrico	1	47	100521	PARAFUSO, tampa, cabeça sextavada	2
2	15N470	PLACA, piso	1	48	111040	PORCA, segurança, guarnição, nylock, 5/16	4
3	25N776	KIT, acelerador; <i>inclui 180</i>	2	49	25N471	CARRO	1
4	15R872	GUARNIÇÃO, rolamento, flange	2	50	25N476	TAMPA, assento, pintura	1
5	116887	ROLAMENTO, flangeado, bronze	2	51	100424	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	2
6	15R794	DUTO, pedal	1	52	801020	PORCA, travante, hexagonal	2
7	247901	PLACA, acoplamento	1	53	113796	PARAFUSO, flangeado, cabeça sextavada	2
8	25N760	PEDAL, pé, ajuste	2	54	25N477	BASE, controles, pintura	1
9	121234	ALMOFADA, antideslizante, pedal	2	56	17X959	PARA-LAMA	1
10	109570	ANILHA, simples	2	57	112798	PARAFUSO, formação de rosca, cabeça hexagonal	4
11	116889	ACOPLADOR, bola	1	58	247544	SUPORTE, garrafa	1
12	113696	PINO, acoplador de esfera	1	59	245341	ASSENTO, <i>inclui 69, 82 (x4)</i>	1
13	247571	BRAÇADEIRA, freio	1	61	25N483	CONVERTOR, energia	1
14	15R123	MOLA	1	62	19C163	MOTOR, controlador	1
15	15R068	TRAVA, frear	1	63	25N487	BATERIA, contator	1
16	247572	PEDAL, freio de pé	1	64	17N816	SUPORTE, fusível	1
17	15R409	ALMOFADA, antideslizante, freio	1	65	131738	FUSÍVEL, 300 amperes	1
18	15R122	MOLA	1	66	25N482	INTERRUPTOR, botão de pressão, desliga	1
19	19B111	FREIO, ajuste, direita	1	67	25N625	INTERRUPTOR, balancim	1
20	19B112	FREIO, ajuste, esquerda	1	68	17N638	MEDIDOR, voltagem, digital	1
21	290159	ETIQUETA, reflexiva	1	69	116833	INTERRUPTOR, segurança, assento	1
22	17C773	BOLA, junta, ponta de haste	2	70	25E406	CABO, arnês, fornecimento 12 vcc	1
23	17Z351	HASTE, acoplamento reto	1	71	25N649	PLUGUE, painel	1
24	25N527	AMORTECEDOR, pedal	1	72	25N475	TAMPA, assento, pintura	1
25	103746	PORCA, bloqueio, hexagonal, 3/8-24	2	73	17X949	BANDEJA, ferramenta	1
26	104541	PORCA, de segurança, M8	2	74	17Y217	SOQUETE, 12V	2
27	15R472	FIXADOR, cabeça hexagonal, flangeado	2	75	16P138	ETIQUETA, fonte de energia	2
28	110037	PARAFUSO, usin., pnh	22	76▲	198918	ETIQUETA, advertência	2
29	125585	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	4	77	25N529	ETIQUETA	2
30	102040	PORCA, travante, hexagonal	18	78	25N526	PÓLO, distribuição	1
31	100527	ANILHA, simples	4	79	16V700	PASSA-FIOS	1
32	121280	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	6	80	25N480	BATERIA, carregador	1
33	115348	PARAFUSO, tampa, 3/8-16 cabeça hexagonal, 5/16-18	2	81	15T120	ETIQUETA, instrução	1
34	101566	ARRUELA, trava, 3/8-16	2	82	110996	PORCA, cabeça sext., flangeada	19
35	100023	ARRUELA, chata	2	83	125943	PORCA, serrilhada flangeada, 7/16-14	4
36	121256	PARAFUSO, flange, cabeça cilíndrica	2	84	17M849	PARAFUSO, flange, serrilhado	4
37	802127	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	2	85	103229	PARAFUSO, tampa sch	2
38	110838	PORCA, de segurança (contraporca)	2	86	187797	ESPAÇADOR, duto	1
39	249083	RODA pneumática, conjunto	2	87	17X783	ISOLADOR, hvlp	1
40	125481	PORCA, roda	8	88	17P951	POTENCIÔMETRO, conj.	1
41	25N488	EIXO, transmissão, <i>inclui 155, 156, 157, 172, 173, 174, 175</i>	1	89	17N957	BOTÃO, potenciômetro	1
42	25N521	MOTOR, transmissão, <i>inclui 158</i>	1	90	25N884	BATERIA, ciclo profundo, 6v, <i>inclui 90a, 90b, 90c, 112</i>	4
43	17Y182	PROTEÇÃO, motor	1				
44	116780	PARAFUSO, cabeça hexagonal, flangeado	8				
45	16X378	PARAFUSO, flange hexagonal, M6	6				

Ref.	Peça	Descrição	Quant	Ref.	Peça	Descrição	Quant
90a		Parafuso de cabeça M8x1,25x16mm	8	143	25N750	ALMOFADA, suporte adesivo	5
90b		Arruela de segurança M8	8	146	25N758	BRAÇADEIRA	1
90c		Arruela plana M8	16	147	25N757	FILTRO, LED	1
91	116895	TAMPA, tubo, quadrado	2	148	25N759	COLAR	4
92	17X783	ARRUELA, nylon	1	149	110963	PARAFUSO, tampa, cabeça flangeada	18
93	15R063	BRAÇADEIRA, leve	1	153	126215	TRIM, borda, proteção	1.5
94	15R064	SUPORTE, leve	1	155	17Z070	KIT, carregador, tampa	1
95	17R099	TUBO, braçadeira, leve, LED	1	156	17Z071	KIT, eixo, hub	2
96	17R098	LUZ, LED	1	157	17Z072	EIXO, respiradouro, tampa	1
97	111145	BOTÃO, podado	1	158	17Z073	KIT, terminal, bloco	1
98	114425	BUCHA, alívio de tensão	1	159	25N762	KIT, transmissão, montagem, <i>inclui 41, 42, 45</i>	1
99	15R308	CABO, energia	1	160	25N778	KIT, LineDriver ES leve	1
100	15R864	Botão	1	161	25N787	KIT, engate	1
101	111800	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	2	161a	17Z155	BRAÇADEIRA, suporte de engate	1
102	111930	INTERRUPTOR, alternância	1	161b	17Z156	BRAÇADEIRA, abraçadeira de engate	1
103	107255	PROTEÇÃO, interruptor	1	161c	17Z209	PARAFUSO, cabeça esférica, 3/8-16 x 2,75	2
104	195428	INICIALIZAÇÃO, alternância	1	161d	129602	PARAFUSO, tampa, cabeça de botão, 3/8 x 1,75	2
105	105658	ANILHA, segurança	1	161e	116913	BOLA, trailer	1
106	17N758	CABO, energia 125V, US	1	161f	108851	ANILHA, simples	8
107	278204	GRAMPO, linha de drenagem	1	161g	101566	PORCA, de segurança (contraporca)	4
108	129627	ESPAÇADOR, nylon, ID 3/8	1	161h	110947	ANILHA, simples	1
109	15C753	PARAFUSO, usin., cabeça de arruela sextav.	1	164	17P202	ETIQUETA	2
111	17Y311	ETIQUETA, controles	1	170	17P925	ETIQUETA, serviço A+	1
112	17Y312	ETIQUETA, bateria, 6v	4	171	16D576	ETIQUETA, fabricado nos EUA	1
113	17Y313	ETIQUETA, potência máxima	1	172	120765	ENCAIXE, plugue	1
115	17Y315	BRAÇADEIRA, contator	1	173	110963	PARAFUSO, tampa, cabeça flangeada	10
116	117018	ANILHA	5	174	867021	PORCA, hexagonal ranhurada, 5/8-18	2
117	108050	ARRUELA, trava, mola	5	175	100103	PINO, contrapino	2
118	112117	PARAFUSO, tampa, cabeça sextavada, M6	5	176		ARTE FINAL, identificação	1
119	15T112	ETIQUETA	1	177a*	17S135	CABO, energia, Reino Unido	1
120▲	195793	ETIQUETA, advertência	1	177b*	17R033	CABO, energia, Austrália	1
121▲	17K396	ETIQUETA, segurança	1	177c*	17R034	CABO, energia, CEE 7/7	1
122▲	17Y094	ETIQUETA, segurança, propulsor 65	1	177d*	17R035	CABO, energia, Suíça	1
123	129696	PARAFUSO, cabeça redonda	2	177e*	17R036	CABO, energia, Dinamarca	1
124	25N604	INDICADOR, alarme	1	177f*	17R037	CABO, energia, Itália	1
126	25E392	CABO, vermelho, dia. .525 x 15 pol.	1	178	17Z423	ETIQUETA, cabeamento da bateria	1
127	25E393	CABO, preto, dia. 525 x 13 pol.	1	179	25N899	BRAÇADEIRA, adaptador de acelerador (usado apenas nos primeiros modelos)	1
128	25E391	CABO, vermelho, dia. .525 x 10 pol.	1	180	25N722	ARNÊS, acelerador	1
129	25E388	CABO, preto, dia. polarizado	3	181	100214	ANILHA, de segurança	3
130	25E389	CABO, preto, dia. 525 x 20 pol.	1				
131	25E390	CABO, vermelho, dia. .525 x 20 pol.	1				
132	404989	CINTA, ancoragem	1				
133	25N661	ARNÊS, controles	1				
134	25N660	ARNÊS, conjunto	1				
135	25N652	BRAÇADEIRA, loop	1				
136	25N647	SUPORTE, pilhas	2				
137	17Y588	PARAFUSO, tampa	4				
138	15R608	ESPAÇADOR, duto, 0,50 x 0,75 x 0,062	5				
141		IDENTIFICAÇÃO DE SÉRIE	2				
142	109032	PARAFUSO, usin., pnh	2				

\* Incluído em 25N556

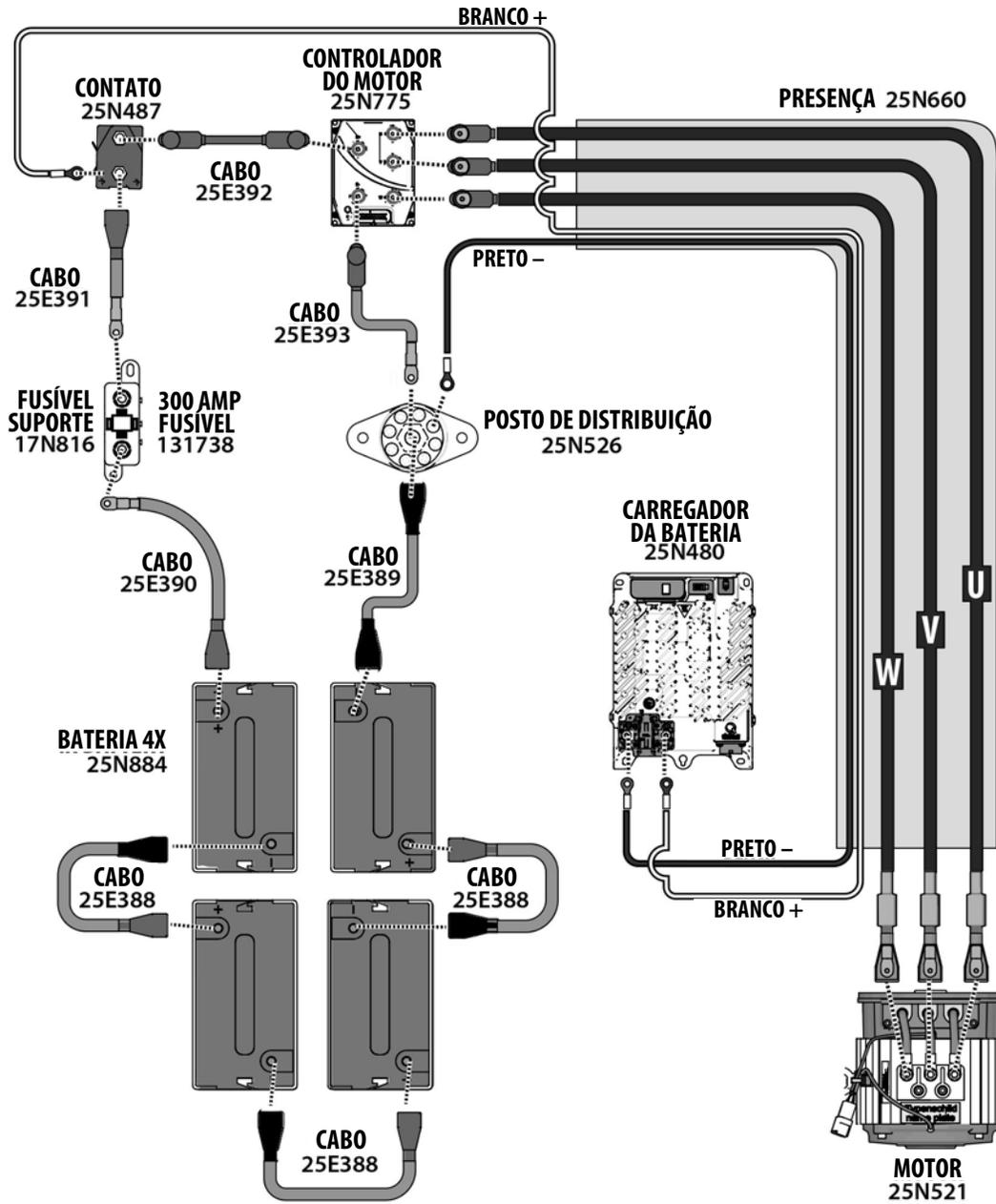
▲ Rótulos, etiquetas e cartões de segurança de substituição estão disponíveis gratuitamente.

# Diagrama de cabeamento - Arnês 25N661



035510a

# Diagramas de cabeamento



T135509A



# Especificações Técnicas

LineDriver ES		
	Sistema americano	Métrica
<b>Dimensões</b>		
Altura	48,5 pol.	1232 mm
Largura	29,3 pol.	744 mm
Comprimento	58,2 pol.	1478 mm
Peso	620 lbs	281 kg
<b>Velocidade</b>		
Para frente	0-10 mph	0-16 km/h
Para trás	0-6 mph	0-10 km/h
<b>Baterias</b>		
Tensão nominal do conjunto de baterias	24 VDC	
Quantidade	4	
Tipo	Tapete de vidro absorvente de ciclo profundo (AGM)	
Tensão (Nominal)	6 VDC	
Dimensões	320 mm x 176 mm x 225 mm	12,6 pol. x 6,93 pol. x 8,86 pol
Capacidade (Nominal, taxa de 10 horas)	225 Amp-hora	
Corrente Máxima de Carregamento	67,5 amperes	
<b>Carregador da bateria</b>		
Faixa de tensão de entrada	85-270 VAC	
Frequência da tensão de entrada	50-60 Hz	
Corrente nominal de entrada AC	6,0A @ 120VAC	3,1A @ 230VAC
Máx. Saída do carregador	650 W	
Perfil do carregador	28	
<b>Temperatura da bateria</b>		
Operação	-4-140°F	-20-60°C
Carregamento	14-140°F	-10-60°C
Armazenamento	-4-140°F	-20-60°C
<b>Níveis de ruído (dBA): medidos a 3,1 pés (1 metro) conforme ISO 3744*.</b>		
Potência sonora:	< 70	
Pressão sonora:	< 70	
* Não inclui o som do equipamento propulsado - ver manual relevante.		
<b>Vibração (m/s<sup>2</sup>) (8 horas de exposição diária)</b>		
Assento e pedais	< 0,5	
* Não inclui a vibração do equipamento propulsado - ver manual relevante.		

## Proposição 65 do Estado da Califórnia, EUA

### RESIDENTES DA CALIFÓRNIA

 **ADVERTÊNCIA:** Câncer e danos ao aparelho reprodutor -- [www.P65warnings.ca.gov](http://www.P65warnings.ca.gov).

# Garantia padrão da Graco

A Graco garante que todo o equipamento referenciado neste documento, fabricado pela Graco e usando o seu nome, está isento de defeitos de material e mão de obra na data de venda para o comprador original para o uso. Com a exceção de qualquer garantia especial, prorrogada ou limitada publicada pela Graco, a Graco vai, durante um período de 12 (doze) meses a partir da data de venda, reparar ou substituir qualquer peça do equipamento que a Graco determinar estar com defeito. Esta garantia só se aplica quando o equipamento for instalado, operado e mantido de acordo com as recomendações escritas da Graco.

Esta garantia não cobre, e a Graco não se responsabiliza por, desgaste geral ou qualquer mau funcionamento, dano ou desgaste causado por instalação incorreta, aplicação indevida, abrasão, corrosão, manutenção inadequada ou imprópria, negligência, acidente, adulteração ou substituição de componentes que não sejam da Graco. Graco não será responsável por mau funcionamento, danos ou desgaste causados por incompatibilidade do equipamento da Graco com estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco, ou o indevido projeto, fabricação, instalação, operação ou manutenção de estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco.

Esta garantia é condicionada pela devolução pré-paga do equipamento alegadamente defeituoso a um distribuidor Graco autorizado para verificação do defeito alegado. Se o defeito alegado for confirmado, a Graco irá reparar ou substituir gratuitamente quaisquer peças defeituosas. O equipamento será devolvido ao comprador original com frete pré-pago. Se a inspeção do equipamento não revelar qualquer defeito de material ou mão de obra, o reparo será executado por um preço razoável, que pode incluir os custos de peças, mão de obra e transporte.

**ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E ESTÁ NÃO LUGAR DE QUALQUER OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADA À GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UMA DETERMINADA FINALIDADE.**

A única obrigação da Graco e o único recurso do comprador para qualquer violação da garantia serão os estabelecidos acima. O comprador concorda que nenhum outro recurso (por exemplo, danos acidentais ou resultantes de lucros cessantes, perda de vendas, lesão à pessoa ou propriedade, ou qualquer outra perda incidental ou resultante) estará disponível. Qualquer ação por violação da garantia deve ser apresentada dentro de dois (2) anos a partir da data de venda.

**A GRACO NÃO OFERECE GARANTIA E RECUSA TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM, EM RELAÇÃO A ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU COMPONENTES VENDIDOS, MAS NÃO FABRICADOS PELA GRACO.** Os itens vendidos, mas não fabricados pela Graco (como motores elétricos, interruptores, tubos flexíveis, etc.), estão sujeitos à garantia, se for o caso, de seus fabricantes. A Graco fornecerá ao comprador assistência razoável para fazer qualquer reclamação por violação dessas garantias.

Em nenhuma hipótese a Graco será responsável por danos indiretos, incidentais, especiais ou consequentes resultantes do fornecimento dos equipamentos da Graco de acordo com este documento, ou do fornecimento, desempenho ou uso de qualquer produto ou outras mercadorias vendidas relativas a este documento, quer devido a uma quebra de contrato, violação da garantia, negligência da Graco, ou de outra forma.

## Informações sobre a Graco

Para obter as informações mais recentes sobre os produtos da Graco, acesse [www.graco.com](http://www.graco.com).

Para obter informações sobre patentes, acesse [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**PARA FAZER UMA ENCOMENDA**, entre em contato com um distribuidor Graco ou ligue para 1-800-690-2894 para identificar o distribuidor mais próximo.

*Todos os dados escritos e visuais contidos neste documento refletem as mais recentes informações sobre o produto disponíveis no momento da publicação. A Graco reserva-se o direito de efetuar alterações a qualquer momento sem aviso prévio.*

Tradução das instruções originais. This manual contains Portuguese. MM 3A6623

**Sede da Graco:** Minneapolis

**Escritórios internacionais:** Bélgica, China, Japão, Coreia

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2018, Graco Inc. Todos os locais de fabrico Graco estão registados para ISO 9001.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revisão D, Dezembro 2020