

MANUAL DE OPERAÇÃO



**TRUCK
CENTER**

TRUCKTANA



Desempenador
de Eixos

REVISÃO 10
B12-063



**LINHA
PESADA
TRUCKCENTER**

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 1.1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 1.2. MANUAL DE MANUTENÇÃO | 3 |
| 2. INFORMAÇÕES GERAIS | 5 |
| 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO | 5 |
| 2.2. DIMENSÕES | 5 |
| 2.3. DADOS TÉCNICOS | 5 |
| 2.4. ACESSÓRIOS | 6 |
| 3. INSTALAÇÃO DA BOMBA | 9 |
| 3.1. SUPRIMENTO DE AR | 9 |
| 3.2. CONEXÃO DE AR | 9 |
| 3.3. CONEXÃO HIDRAULICA | 9 |
| 3.4. ABASTECIMENTO | 10 |
| 4. SEGURANÇA | 10 |
| 4.1. PRECAUÇÕES GERAIS | 10 |
| 5. INSTRUÇÃO DE USO | 11 |
| 5.1. ACIONAMENTO DOS PISTÕES | 11 |
| 5.2. RETRAÇÃO DOS PISTÕES | 11 |
| 5.3. ACIONAMENTO DE UM PISTÃO | 12 |
| 6. OPERAÇÃO | 12 |
| 6.1. CORREÇÃO DE CAMBER | 12 |
| 6.2. CORREÇÃO DA CONVERGÊNCIA | 19 |
| 7. MANUTENÇÃO | 20 |
| 8. RESOLVENDO PROBLEMAS | 21 |
| 9. TERMO DE GARANTIA | 22 |

1. INTRODUÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir um produto da linha de alinhadores. Este equipamento foi fabricado de acordo com os melhores princípios de qualidade. Siga as instruções simples fornecidas neste manual para garantir a operação correta e a longa vida útil. Leia todo o manual e certifique-se de entendê-lo. Você possui um alinhador da mais alta tecnologia do mercado, resultado da nossa longa história em desenvolvimento e excelência em equipamentos automotivos.

1.2. MANUAL DE MANUTENÇÃO

É importante seguir as recomendações e o uso apropriado deste manual:

- Manter o manual em um local próximo de fácil acesso.
- Manter o manual em uma área protegida de umidade.
- Use o manual corretamente sem danificá-lo
- Qualquer uso do equipamento feito por operadores, nos quais, não estão familiarizados com as instruções e procedimentos contidos deverão ser proibidos.

Este manual é de parte integral: Deverá ser entregue ao novo proprietário e quando o equipamento for revendido.

AO LEITOR

Todo esforço foi feito para garantir que as informações contidas neste manual estejam corretas, completas e atualizadas. O fabricante não se responsabiliza por quaisquer erros cometidos durante a elaboração deste manual e reserva-se o direito de fazer quaisquer alterações devido ao desenvolvimento do produto, a qualquer momento.

OBS.: Alguns dos dispositivos mostrados neste manual são opcionais podendo não ser entregues como parte do equipamento. O cliente é quem descreve em que tipo de veículo utilizará o equipamento, tornando certas peças necessárias ou desnecessárias.

Como lista de peças para conferência, sugerimos consultar a proposta comercial que resultou na compra do produto.

Aviso: A utilização de peças ou componentes não originais e em desconformidade com as recomendações do fabricante podem comprometer o desempenho ou danificar a máquina e até mesmo causar sérios acidentes.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Placa de número de série, fixada no equipamento não deve ser retirada. Facilitará na identificação do mesmo quando for necessária assistência técnica.



2.2. DIMENSÕES

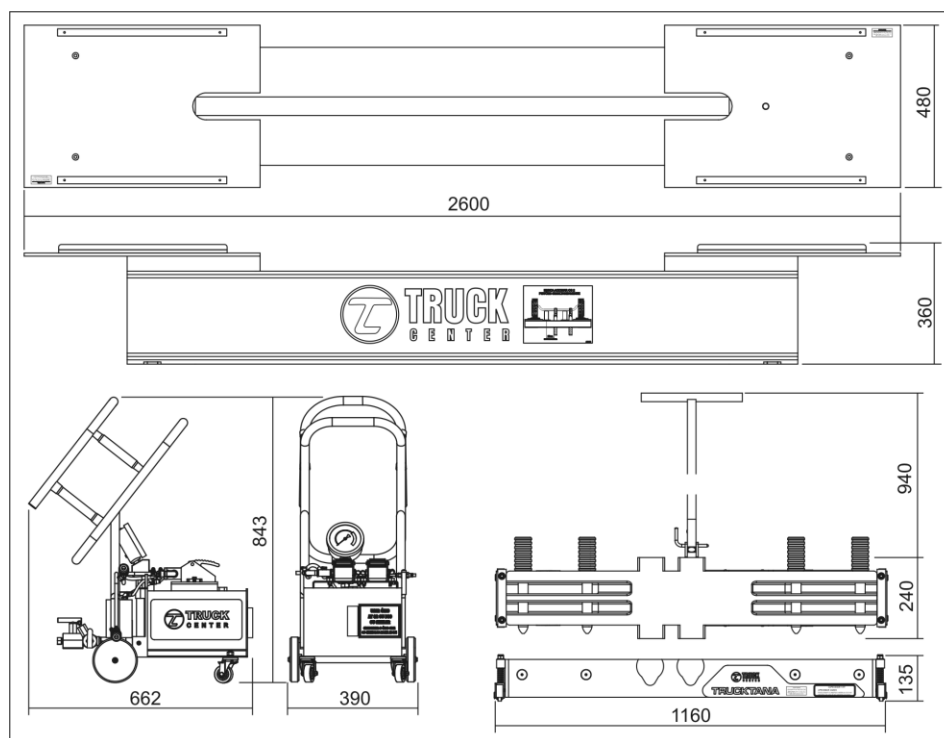


Figura 1

2.3. DADOS TÉCNICOS

| | |
|---------------------------------------|--|
| Entrada de ar | OD 1/4" |
| Consumo de ar à 90 psi | 3 a 4 pés ³ / min (com carga) |
| Injeção de óleo à 700 bar (sem carga) | Injetor Ø 7,00 mm 0,8 l/min +/- 10% |
| Óleos recomendados | Renolin B10 ou similar |

*Valores aproximados em função de variáveis (atritos, temperaturas etc.)

2.4. ACESSÓRIOS

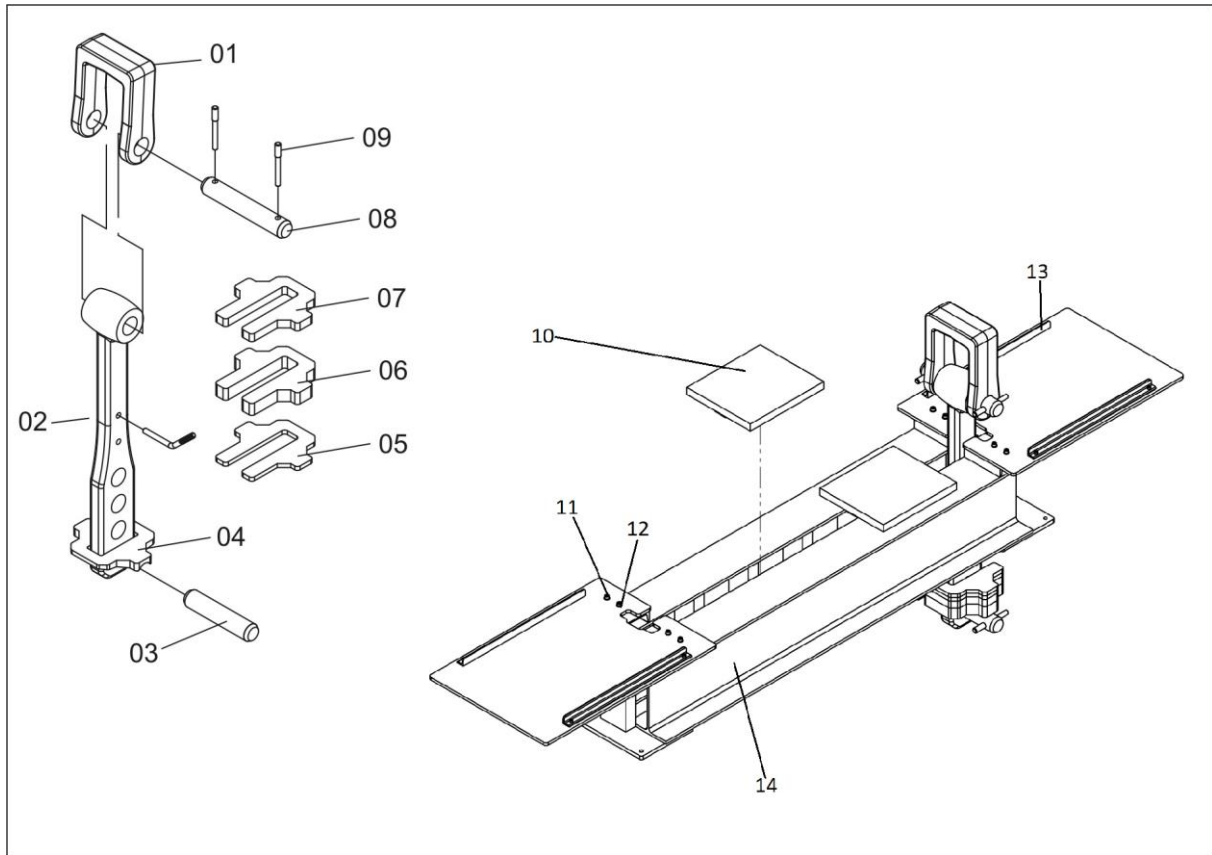


Figura 2

| Nº | NOMENCLATURA | QTD. |
|----|-----------------------------|------|
| 01 | TRAVA | 2 |
| 02 | TRAVESSA DE CÂMBAGEM | 2 |
| 03 | PINO INFERIOR DA TRAVESSA | 2 |
| 04 | CALÇO PRINCIPAL COM REFORÇO | 2 |
| 05 | CALÇO "U" (EXPESSURA MENOR) | 3 |
| 06 | CALÇO "U" (EXPESSURA MAIOR) | 2 |
| 07 | CALÇO "U" (EXPESSURA MÉDIA) | 2 |

| | | |
|----|--|---|
| 08 | PINO DA TRAVA E TRAVESSA | 2 |
| 09 | PINO TRAVA DE SEGURANÇA | 4 |
| 10 | BASE DO APOIO DO PISTÃO | 2 |
| 11 | PARAFUSO ALLEN CABEÇA CILINDRICA M8 x 20mm | 8 |
| 12 | ARRUELA LISA 8mm | 8 |
| 13 | GUIA DA PLATAFORMA | 4 |
| 14 | DISPOSITIVO P/ CORREÇÃO DE CÂMBAGEM (VIGA) | 1 |

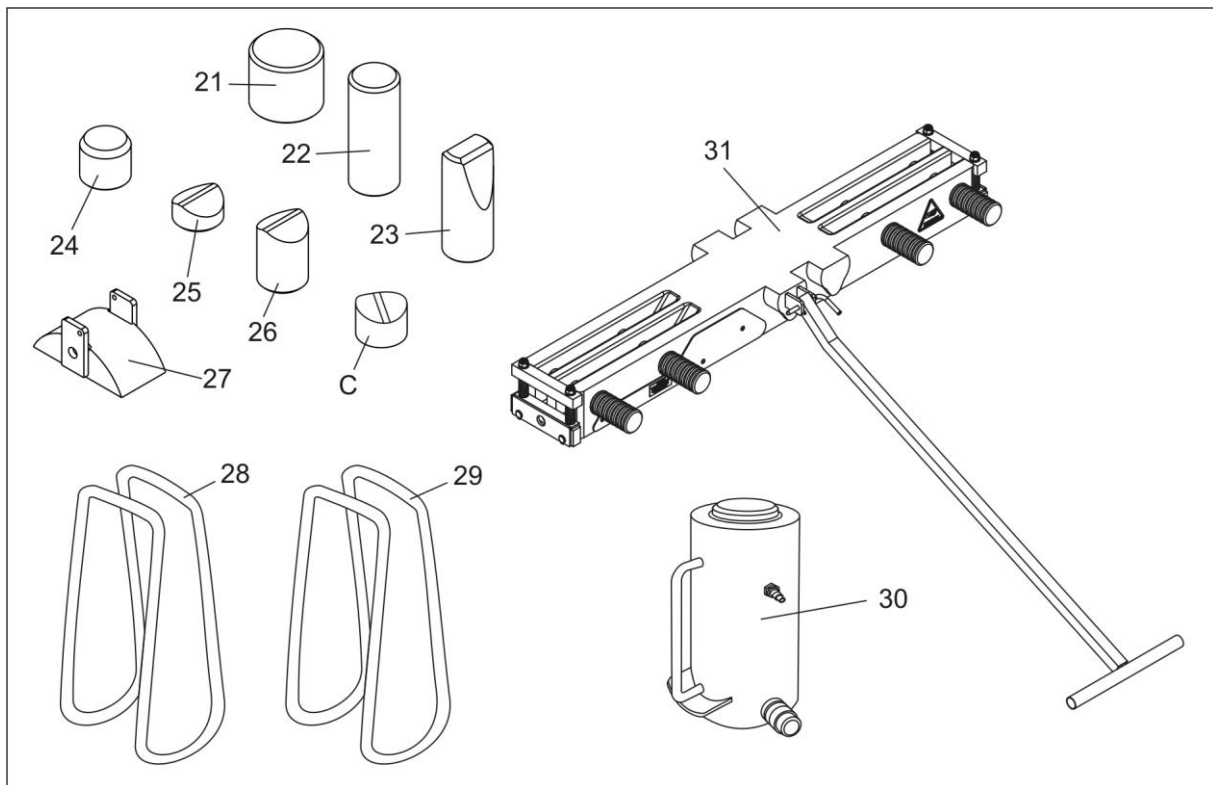


Figura 3

| Nº | NOMENCLATURA | QTD. |
|----|---------------------------------------|------|
| 21 | PROLONGADOR INTERMEDIÁRIO | 2 |
| 22 | PROLONGADOR PARA CONVERGÊNCIA | 2 |
| 23 | PROLONGADOR PARA CAMBAGEM | 1 |
| 24 | APOIO MÓVEL PLANO | 2 |
| 25 | APOIO MÓVEL CHANFRADO | 1 |
| 26 | CALÇO CHANFRADO | 1 |
| 27 | CALÇO MEIA-LUA | 2 |
| 28 | CABO DE AÇO 3/4" x 1343 mm | 2 |
| 29 | CABO DE AÇO 7/8" x 1342 mm | 1 |
| 30 | PISTÃO 100 TONELADAS | 2 |
| 31 | CAVALETE DE CAMBAGEM | 1 |
| C | CALÇO CONCAVO (OPCIONAL) | 1 |
| | CABO DE AÇO 7/8" x 1650 mm (OPCIONAL) | 1 |
| | CABO DE AÇO 3/4" x 1650 mm (OPCIONAL) | 1 |

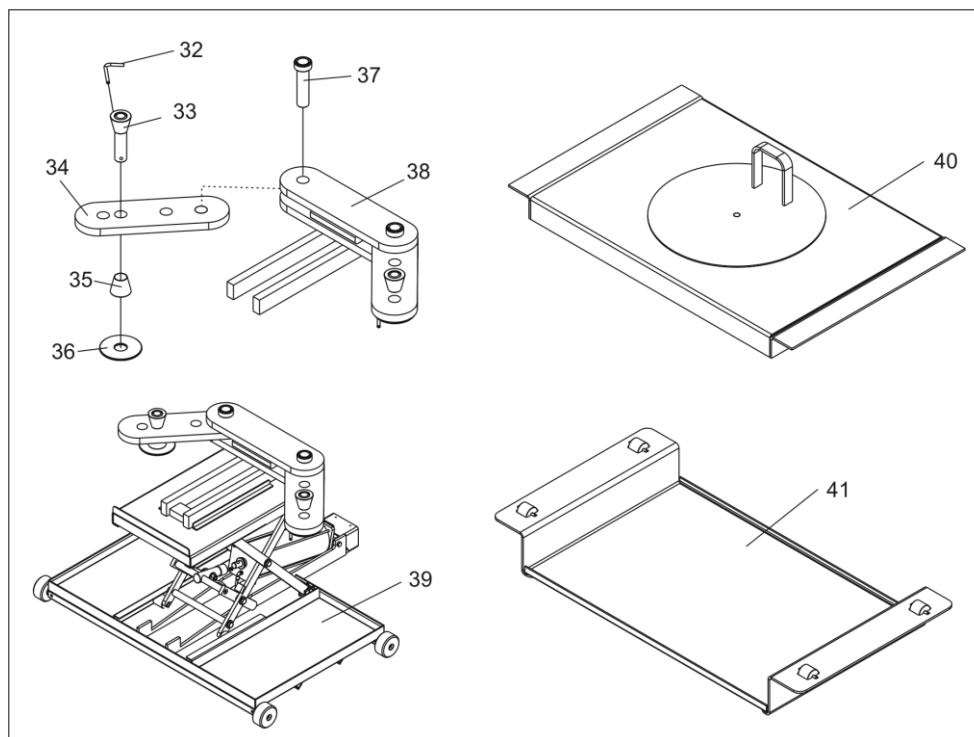


Figura 4

| Nº | NOMENCLATURA | QTD. |
|----|--------------------------|------|
| 32 | PINO TRAVA | 2 |
| 33 | PINO DE TRAÇÃO | 2 |
| 34 | BRAÇO | 2 |
| 35 | BUCHA CÔNICA | 2 |
| 36 | FLANGE GUIA | 2 |
| 37 | PINO DE TRAÇÃO | 2 |
| 38 | BASE DA CONVERGÊNCIA | 1 |
| 39 | CARRINHO DA CONVERGÊNCIA | 1 |
| 40 | BASE GIRATÓRIA* | 1 |
| 41 | BANDEJA** | 1 |

***Base Giratória:** Acessório que permite o Cavalete de Cambagem rotacionar sobre a Base Giratória dispensando a remoção do Cavalete antes da entrada ou saída do veículo na vala.

****Bandeja:** Acessório móvel utilizado em vala de alvenaria como porta-ferramentas (pistões hidráulicos, calços etc)

3. INSTALAÇÃO DA BOMBA

3.1. SUPRIMENTO DE AR

A Bomba opera entre 90 à 120 psi (6,2 à 8,2 bar).

Um filtro/regulador/lubrificador de ar deverá ser instalado antes da bomba para garantir limpeza, lubrificação e regulação da pressão de ar.

3.2. CONEXÃO DE AR

Ligar ao suprimento de ar à conexão NPT de ¼ *Racord* na lateral da bomba.

3.3. CONEXÃO HIDRAULICA

Conectar as mangueiras hidráulicas com engate rápido na entrada dos cilindros hidráulicos. Na sequência, conectar as mangueiras de ar para retorno do êmbolo, na parede superior dos cilindros.

Aviso: Nunca tentar liberar a pressão desconectando a linha pressurizada. O manuseio da linha hidráulica pressurizada pode causar sério acidente devido à súbita liberação do óleo sob pressão.

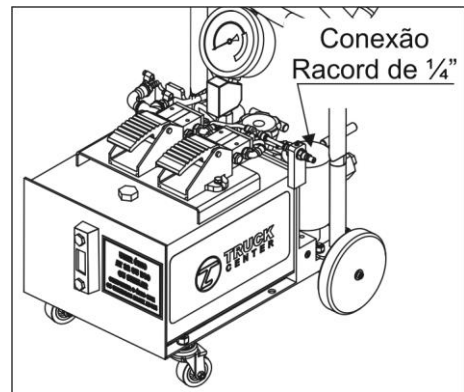


Figura 5

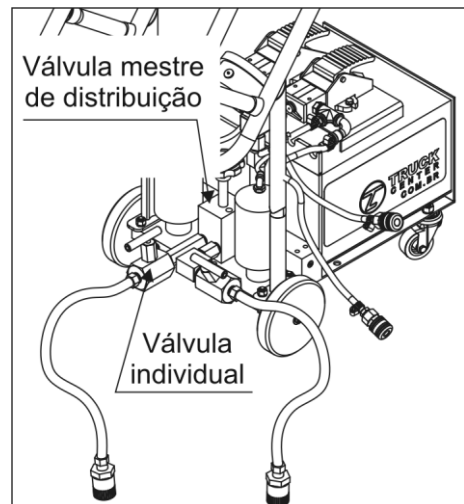


Figura 6

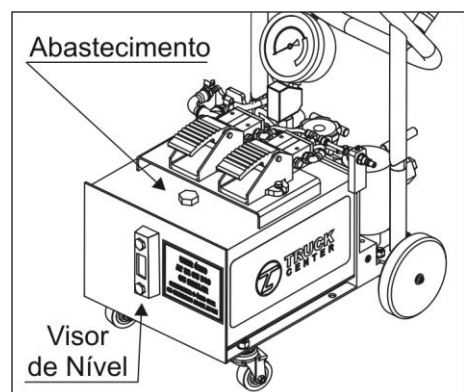


Figura 7

3.4. ABASTECIMENTO

O reservatório comporta 9 litros de óleo *Renolin* B10 ou similar + 1,51 litros por pistão retraído.

OBS: Sempre verificar através do visor do reservatório da bomba o nível do óleo hidráulico.

Aviso: Quando as mangueiras hidráulicas não estiverem conectadas aos cilindros, os engares rápidos devem estar sempre tampados para evitar a contaminação do óleo ou danificar as confecções por poeira, areia etc.

Aviso: Todas as conexões e mangueiras a serem utilizadas nesta bomba devem ter pressão nominal de trabalho superior ou no mínimo igual à máxima pressão da Bomba.

4. SEGURANÇA

4.1. PRECAUÇÕES GERAIS

O dispositivo só pode ser usado por pessoal especializado, treinado e autorizado.

- Qualquer adulteração ou modificação no equipamento realizado sem a autorização prévia do fabricante o isentará de qualquer responsabilidade por danos causados direta ou indiretamente pelas ações acima.
- Remover ou adulterar os dispositivos de segurança invalida imediatamente a garantia.
- O equipamento vem completo com instruções e transferências de advertência que são projetadas para serem de longa duração. Se, por qualquer motivo, elas forem danificadas ou destruídas, solicite imediatamente a substituição no fabricante.
- Não use o equipamento até ter lido e compreendido todo o manual e a advertência fornecida.
- Em particular, a Truckcenter não se responsabiliza pela utilização de peças sobresselentes de outros fabricantes, danos causados por adulteração e remoção de sistemas de segurança, assim como, o uso inadequado.

5. INSTRUÇÃO DE USO

Este equipamento é operado com dois pistões hidráulicos com capacidade de 100 toneladas, utilizados para a correção a frio do camber, convergência e divergência de eixos dianteiros e auxiliares sem a necessidade de retirá-los do veículo.

A Bomba Hidropneumática tem pressão hidráulica de operação de 10.000 psi com entrada pneumática de 90 à 120 psi. É indicada para o uso em oficinas de fabricação, manutenção de veículos, ou qualquer aplicação que requeira força hidráulica a partir de uma linha de ar comprimido.

- NÃO exceder a pressão estabelecida ou a capacidade de força do equipamento;
- NÃO aplicar a pressão hidráulica com as mangueiras dobradas e sem estarem conectadas aos cilindros;
- NÃO levantar a carga sem antes ter providenciado uma base sólida para seu equipamento;
- NÃO confiar na válvula da Bomba para sustentar a carga;
- NÃO transportar seus equipamentos hidráulicos pela conexão da mangueira ou pelo engate;
- EVITEAR a área sob carga apoiada por cilindros hidráulicos.

Atenção: Utilizar sempre Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Sempre antes do uso, verificar o nível do óleo e adicionar, caso seja necessário.

5.1. ACIONAMENTO DOS PISTÕES

Fechar completamente a válvula mestre (fig. 6) e então pressionar o pedal da direita (fig. 22, nº 1) para iniciar o bombeamento do óleo hidráulico no sistema.

OBS: Manter a válvula individual aberta.

5.2. RETRAÇÃO DOS PISTÕES

Abrir uma volta à válvula mestre e então pressionar o pedal da esquerda (fig.22, nº 2).

OBS: Manter a válvula individual aberta.

5.3. ACIONAMENTO DE UM PISTÃO

Para acionar somente um cilindro, fechar a válvula individual do cilindro que não deseja acionar (fig. 6).

6. OPERAÇÃO

6.1. CORREÇÃO DE CAMBER

6.1.1. DESEMPENO DO EIXO DIANTEIRO

O operador deverá fazer a medição da geometria do veículo e constatar o lado que necessita fazer a correção do camber.

OBS: Há casos em que o operador deverá retirar a barra estabilizadora e/ou amortecedor para realizar a correção.

No exemplo abaixo, temos ambos os lados do eixo com camber negativa.

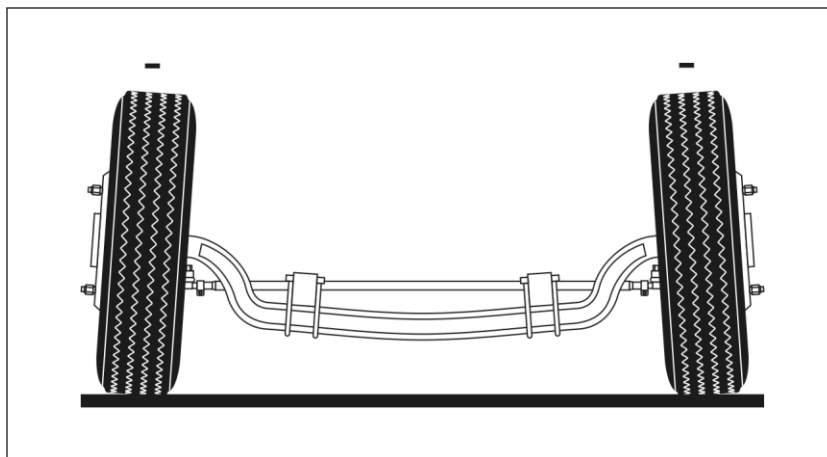


Figura 8

Conforme o exemplo abaixo, colocam-se duas travas com as travessas de cambagem, uma em cada ponta do eixo, e o calço "U" na parte inferior do dispositivo para correção de cambagem (viga). Posicionar o pistão no centro do eixo e aplicar a pressão necessária até atingir o ângulo adequado.

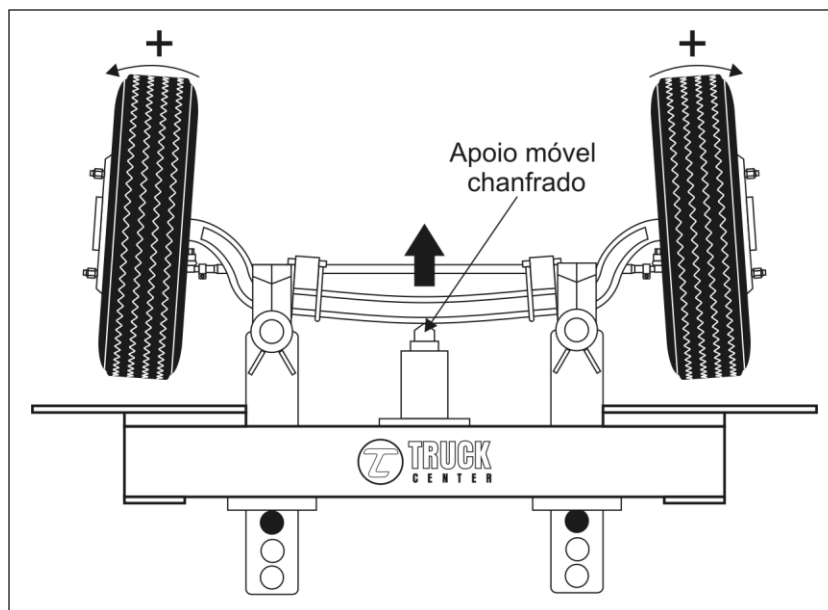


Figura 9

No exemplo abaixo, temos ambos os lados do eixo com camber positivo.

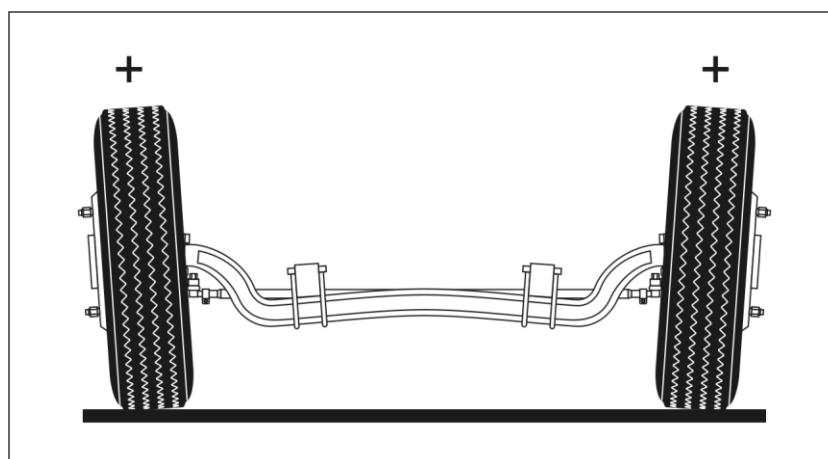


Figura 10

Conforme o exemplo abaixo, coloca-se uma trava no centro do eixo e o calço "U". Posicionar os pistões, um em cada ponta do eixo, aplicar a pressão necessária até atingir o ângulo adequado.

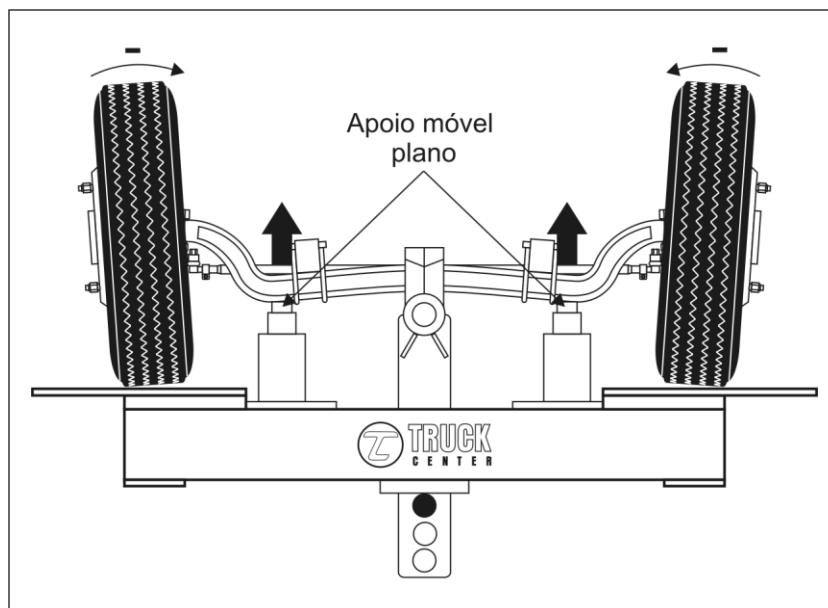


Figura 11

No exemplo abaixo, o lado esquerdo está com $0^{\circ}30'$ positivo e o lado direito está com $0^{\circ}10'$ negativo. Imaginando que a especificação do fabricante do eixo recomenda $0^{\circ}30'$ positivo de camber para ambos os lados, constatamos que no lado direito do eixo necessita ser efetuada a correção do camber.

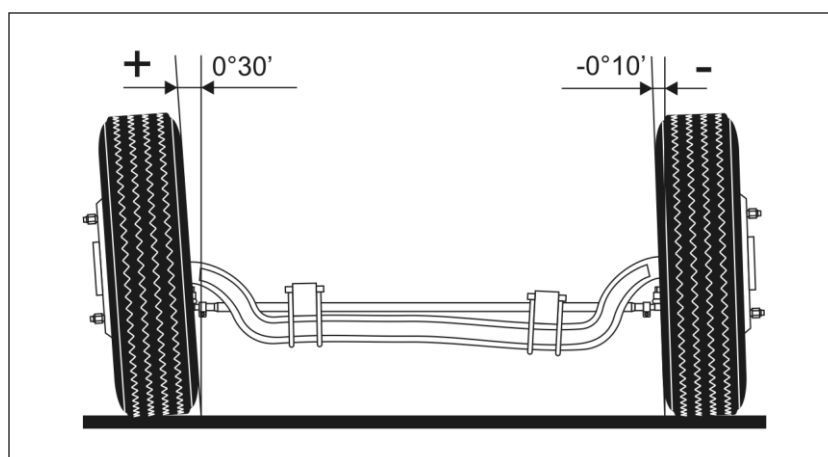


Figura 12

Conforme o exemplo abaixo se coloca uma trava próxima à roda direita do veículo, apoiada pelo calço da manga do eixo com os pinos trava, e outra trava próxima do molejo esquerdo (lado interno), um dos pistões no centro das duas travas com o apoio móvel chanfrado instalado no pistão e o outro pistão próximo à trava esquerda com o apoio móvel plano instalado. Erguer o pistão do centro até sair os dois pneus

do solo e que os calços “U” se encontrem na viga. Na seqüência, fechar a válvula do pistão do centro e erguer o outro até o mesmo apoiar no eixo.

Feito o procedimento anterior, fechar a válvula do pistão que servirá de apoio e abrir o que receberá a pressão. Aplicar a pressão necessária no pistão.

Abaixar o veículo, nivelar o eixo e medir o camber. Se ainda não estiver adequada, repetir o procedimento.

Estando fora o camber do lado esquerdo, o procedimento é a mesmo, basta apenas inverter os equipamentos no eixo.

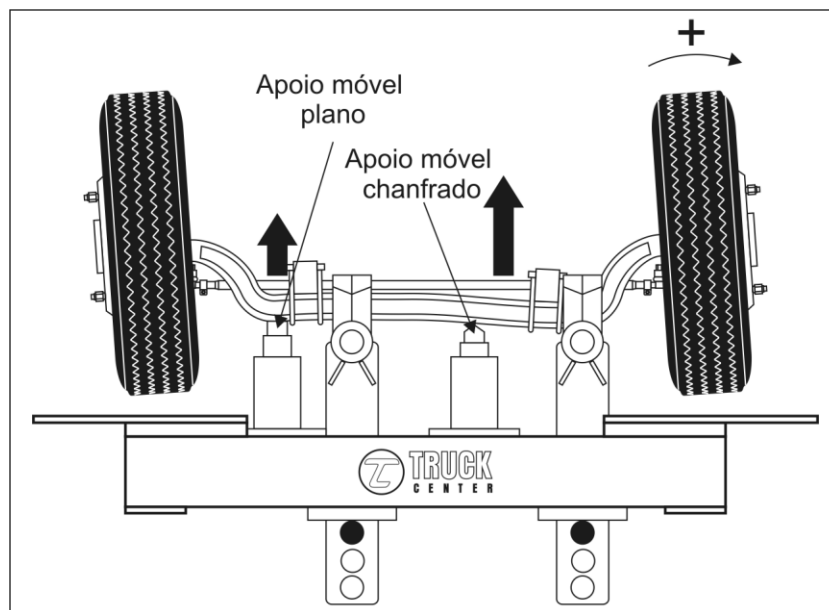


Figura 13

6.1.2. DESEMPENO DO EIXO TRASEIRO

O operador deverá fazer a medição da geometria do veículo e constatar o lado que necessita a correção do camber.

No exemplo abaixo, temos os dois lados do eixo com camber negativa.

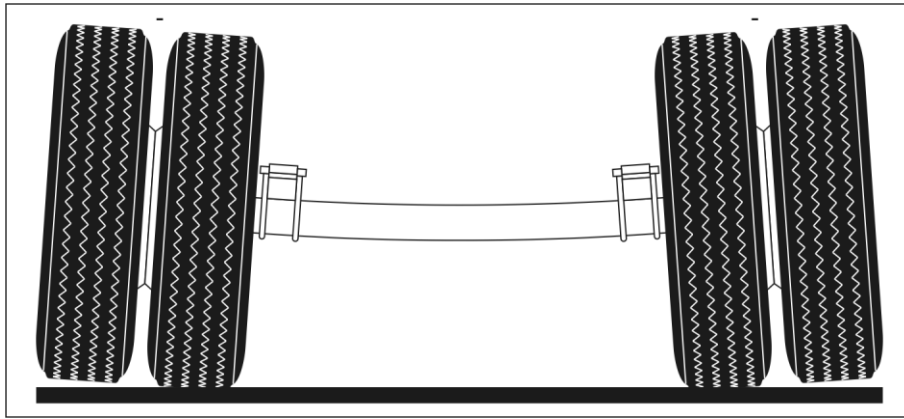


Figura 14

Conforme o exemplo abaixo se coloca um cabo de aço em cada ponta do eixo e o pistão com o apoio móvel plano no centro do eixo. Aplicar a pressão necessária até atingir o ângulo adequado.

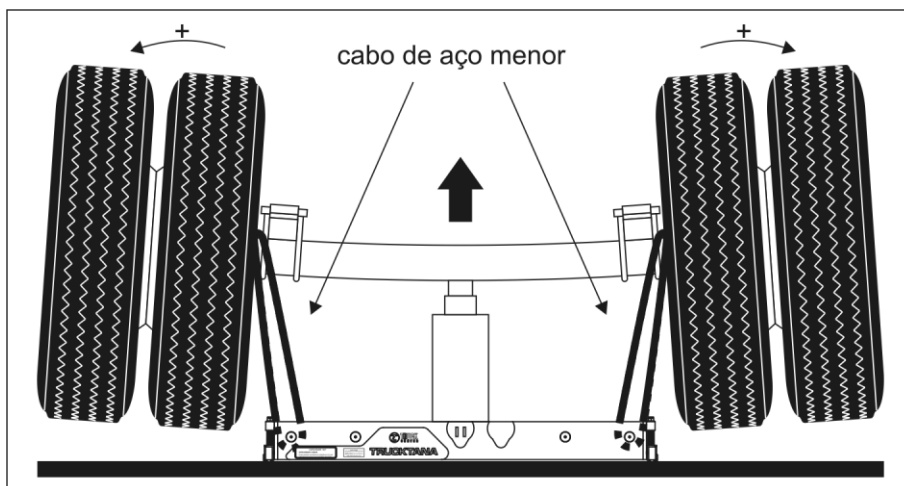


Figura 15

No exemplo abaixo, temos os dois lados do eixo com camber positivo.

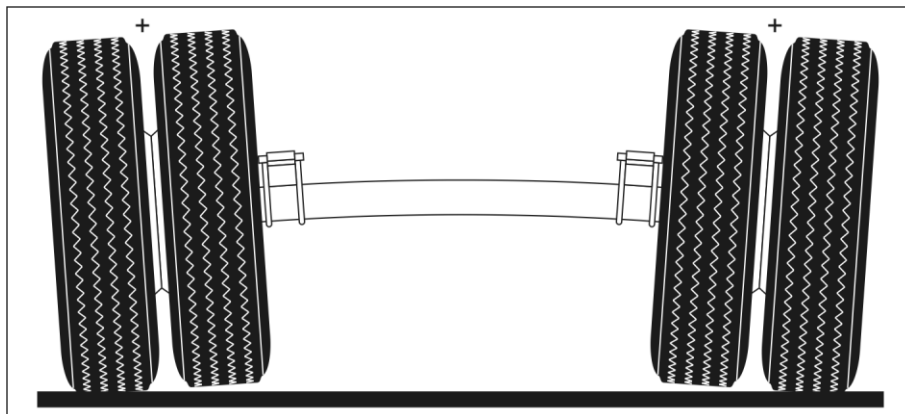


Figura 16

Conforme o exemplo abaixo se coloca um cabo de aço no centro do eixo e dois pistões, sendo um em cada ponta do eixo. Aplicar a pressão necessária até atingir o ângulo adequado (neste caso o cabo de aço deverá ser de 7/8" x 1342 mm).

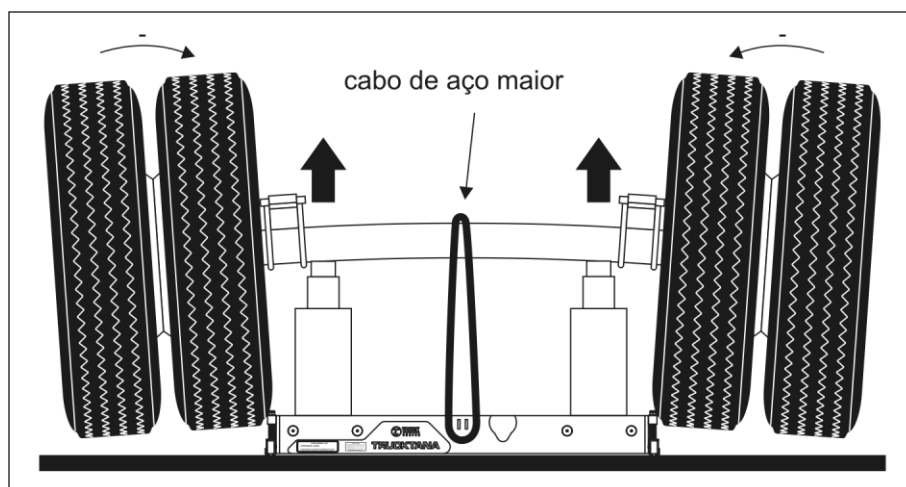


Figura 17

Conforme exemplo abaixo, o lado esquerdo está com $0^{\circ}30'$ positivo e o lado direito está com $0^{\circ}10'$ negativo, imaginando que a especificação do fabricante do eixo recomenda $0^{\circ}30'$ positivo de camber para ambos os lados. Consta-se que o lado direito do eixo necessita ser efetuada a correção do camber.

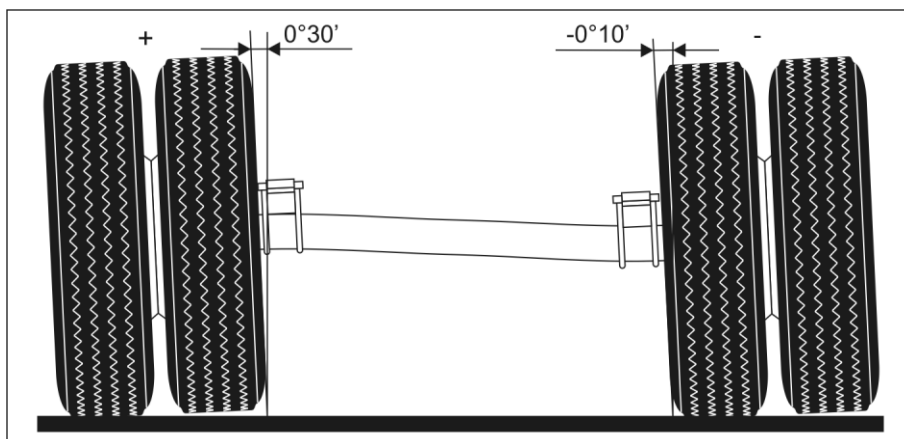


Figura 18

Conforme exemplo abaixo, colocar um cabo de aço próximo à roda direita do veículo e outro próximo do molejo esquerdo (lado interno). Posicionar um pistão com o apoio móvel plano no centro dos dois cabos e o outro pistão com o apoio móvel plano do outro lado do eixo.

Erguer o pistão do centro, até que os pneus saiam do solo e que os cabos de aço tracionem no cavalete da cambagem. Na seqüência, fechar a válvula do pistão do centro e erguer o outro, até o mesmo apoiar no eixo.

Feito este procedimento, fechar a válvula do pistão que for servir de apoio e abrir o que for receber a pressão. Aplicar a pressão necessária no pistão.

Abaixar o veículo, nivelar o eixo e medir o camber. Se ainda não estiver adequada, repetir o procedimento.

Estando fora a cambagem do lado esquerdo, o procedimento é o mesmo, sendo necessário apenas inverter os equipamentos no eixo.

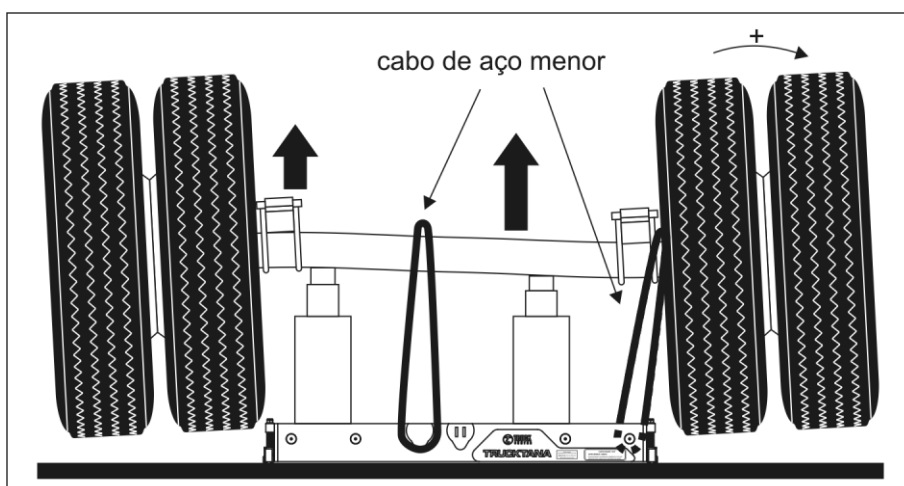


Figura 19

6.2. CORREÇÃO DA CONVERGÊNCIA

Conforme exemplo abaixo, colocar um cabo de aço em cada ponta do eixo e o pistão no centro com o prolongador para convergência. Aplicar a pressão necessária até atingir a convergência adequada.

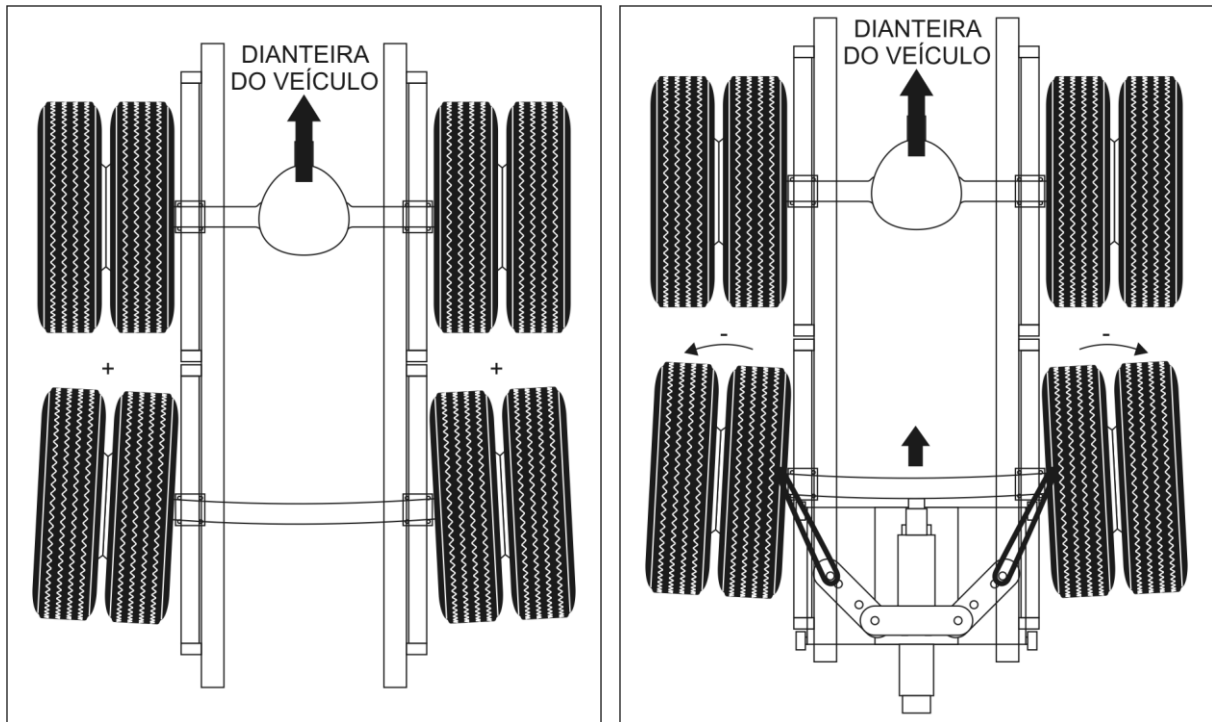


Figura 20

Caso a medição seja inversa, apenas mude o carrinho de posição conforme exemplo abaixo, e execute o procedimento semelhante ao anterior.

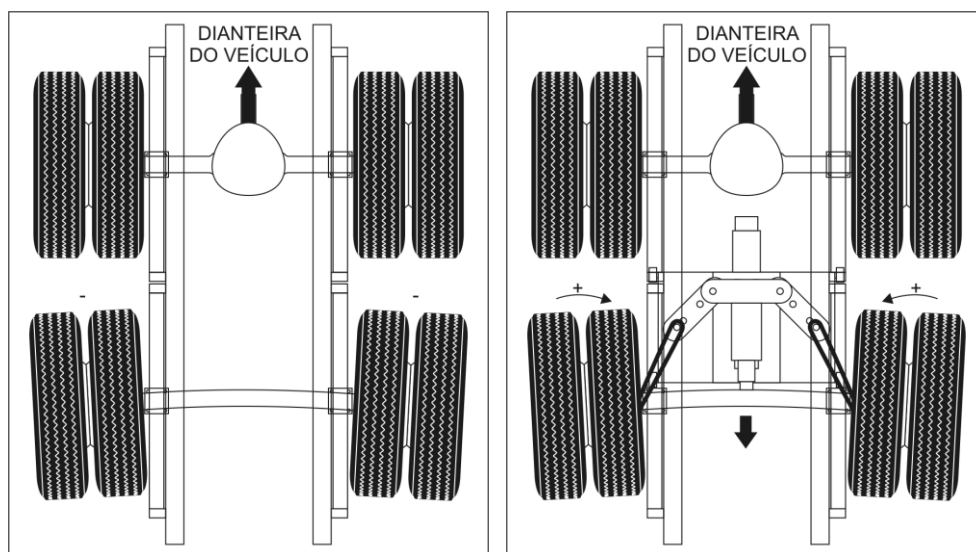


Figura 21

7. MANUTENÇÃO

Todo e qualquer serviço de manutenção deve ser realizado exclusivamente por pessoal técnico autorizado pelo fabricante. O equipamento perderá a sua garantia caso sofra modificações, consertos ou intervenções feitas por pessoas não autorizadas.

Alguns serviços de manutenção preventiva podem ser realizados pelo proprietário: Limpar regularmente o equipamento para evitar acúmulo de resíduos sólidos e líquidos que contribuem para o desgaste, corrosão das peças e problemas de vazamentos, etc.

Verificar o nível do óleo antes de iniciar a operação e completar se necessário, sempre com o óleo hidráulico “ISO VG32 DIN HLP”.

Relação de fabricantes nacionais

AGIP: AGIP OSO 32

CASTROL: HYSPIN AWS 32

ESSO: NUTO H 32

MOBIL: MOBIL DTE 24

SHELL: TELLUS 32

PETROBRÁS: LUBRAX INDUSTRIAL HR 32 EP

BARDAHL: MAXLUB MA 10

ELF: ELF OLNA 32

FUCHS: RENOLIN B10

IPIRANGA: IPITUR AW 32

TEXACO: RANDO HD 32

Atenção: Trocar o óleo a cada 250 horas de uso ou a cada 12 meses (de acordo com o fabricante do óleo). Abastecer a Bomba com óleo hidráulico recomendado. Nunca completar o óleo da bomba com os pistões levantados. Dispensar o óleo usado em local apropriado.

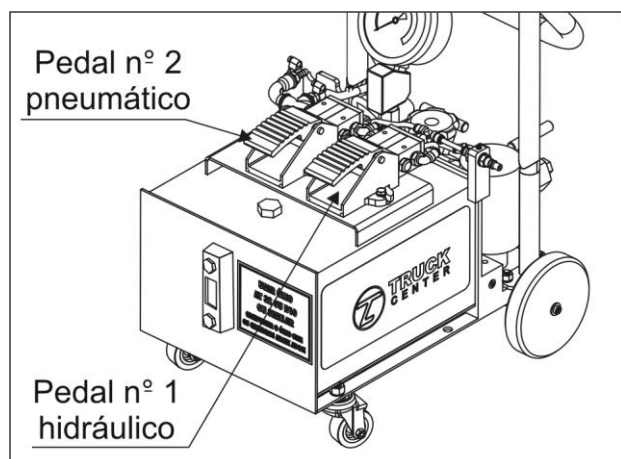


Figura 22

8. RESOLVENDO PROBLEMAS

Apenas pessoas qualificadas devem executar serviços na Bomba ou componente do sistema hidráulico. Uma falha no sistema pode não ter sido causado por mau funcionamento da Bomba. Para determinar a causa do problema, o sistema completo deve ser incluído nos procedimentos de diagnóstico. As informações a seguir foram feitas para serem usadas tão somente como ajuda para determinar se o problema existente. **NÃO DESMONTE A BOMBA.** Para serviços de reparo, contate o centro de serviço autorizado (informações com o representante).

| SINTOMAS | CAUSA POSSÍVEL |
|--|--|
| A Bomba não funciona. | 1- Linha sem ar ou bloqueada. |
| A Bomba para de funcionar sob carga. | 1- Baixa pressão de ar da rede. 2- Filtro da linha bloqueado, fluxo de ar insuficiente. |
| A Bomba não consegue fazer a pressão subir. | 1- Vazamento externo no sistema. 2- Vazamento interno na bomba. 3- Vazamento interno em componentes do sistema. 4- Nível de óleo baixo. |
| A Bomba não atinge a máxima pressão. | 1- Baixa pressão de ar da rede. 2- Válvula mestre com vazamento. 3- Vazamento externo do sistema. 4- Vazamento interno em componentes do sistema. |
| A Bomba atinge pressão, porém a carga não se move. | 1- Carga superior à capacidade do cilindro sob pressão total. 2- Fluxo para o cilindro bloqueado. |
| O cilindro retorna por conta própria. | 1- Vazamento externo do sistema. 2- Vazamento interno em componentes do sistema. |
| O cilindro não retorna. | 1- Retorno do fluxo ou acoplador restrito ou bloqueado. 2- Sem carga sob um cilindro com retorno em carga. 3- Válvula de liberação com defeito. |

9. TERMO DE GARANTIA

A TRUCK CENTER EQUIPAMENTOS AUTOMOTIVOS LTDA. garante a qualidade e o perfeito funcionamento dos equipamentos por ela fabricados, por um período de 12 (doze) meses, já inclusos nestes os 03 (três) meses de garantia legal, contados a partir da data da Nota Fiscal de compra do equipamento, obrigando-se a reparar ou substituir peças e componentes que, em serviço e uso normal, segundo as recomendações técnicas do manual de operações e treinamento, apresentarem DEFEITOS DE FABRICAÇÃO, devidamente comprovadas através de análise conclusiva da TRUCK CENTER.

A responsabilidade da TRUCK CENTER é restrita ao tempo da presente garantia, que é intransferível, cessando automaticamente quando a máquina for cedida, revendida ou sub-locada, podendo, no entanto, ser estendida conforme avaliação e critério da TRUCK CENTER.

APLICAÇÃO DA GARANTIA

IMPORTANTE :

Para efeitos de GARANTIA, será considerada inclusive a condição mínima de que a loja/cliente tenha em seu quadro, um colaborador TREINADO e CERTIFICADO no CDP (Centro de Desenvolvimento Profissional) da Fabrica. Agenda prévia para treinamento através do fone: (41) 3643-1819 e ou via e-mail: treinamento@truckcenter.com.br

-Os eventuais custos e/ou encargos de transporte serão de responsabilidade do consumidor, sendo certo que a TRUCK CENTER não se responsabiliza pelos serviços prestados pelas transportadoras.

-Os defeitos de fabricação ou de material objeto desta garantia não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão de contratos de compra e venda ou para indenização de qualquer natureza.

-A TRUCK CENTER reserva-se o direito de, sem aviso prévio, introduzir modificações e aperfeiçoamentos de qualquer natureza em seus produtos, sem incorrer, em nenhuma hipótese, na obrigação de efetuar essas mesmas modificações nos produtos já vendidos.

PERDA DA GARANTIA

Cessarão os efeitos da garantia ao fim do prazo estabelecido ou quando forem constatadas quaisquer das seguintes causas:

-Defeitos ocasionados por transporte inadequado do equipamento;

-Mau uso do equipamento, contrariando as instruções técnicas do manual, ou por pessoas não habilitadas pela TRUCK CENTER;

-Abusos, sobrecargas, acidentes, consertos ou desmontagem dos componentes por pessoas não autorizadas ou uso indevido (batidas, fogo, queda, influência de

temperaturas anormais, utilização de agentes químicos e corrosivos, imersão em água etc.) em desacordo com as instruções de uso;

-Defeitos ocasionados por causas externas ao produto, que estejam interferindo em seu correto funcionamento tais como: conexão à tensão elétrica inadequada, sobrecarga de tensão ou flutuação de energia elétrica, descargas elétricas, entre outras;

-Contaminação dos circuitos hidráulicos/pneumático por impurezas ou fluidos não recomendados (*equipamentos que usam esses sistemas*);

-Manutenção preventiva/corretiva inadequada;

-Alteração do equipamento, modificações introduzidas que afetam o funcionamento, estabilidade e segurança do equipamento ou uso de peças não fornecidas pela TRUCK CENTER;

ÍTEM EXCLUÍDOS DA GARANTIA

Estão excluídas da garantia eventuais despesas relativas à manutenção rotineira, como: transporte, reboque, lubrificação, regulagens, calibração, aferição e peças de desgaste natural, conforme manuais dos equipamentos.

COMO PROCEDER

Para fazer uso da garantia contatar diretamente a TRUCK CENTER. Solicitamos guardar sua Nota Fiscal de Compra para ser apresentada como comprovação do período de garantia.

TRUCK CENTER EQUIPAMENTOS AUTOMOTIVOS LTDA.

CNPJ: 80.513.021/0001-40

Rua Luiz Franceschi, 1345, Bairro Thomaz Coelho, CEP 83707-072 Araucária – PR

Fone/Fax: 41 3643-1819 / Fone/Fax Internacional: +55 41 3643-1819

E-mail: fabiano.silva@truckcenter.com.br / site: www.truckcenter.com.br