

SÉRIE SENAR AR/MT - 11

TRABALHADOR NA OPERAÇÃO E NA MANUTENÇÃO
DE TRATORES AGRÍCOLAS

**REGULAGEM E OPERAÇÃO DE
DISTRIBUIDORES GRAVITACIONAIS
DE CALCÁRIO**



SERVIÇO NACIONAL DE
APRENDIZAGEM RURAL

ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO MATO GROSSO

Homero Alves Pereira

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO

Antônio Carlos Carvalho de Sousa

SUPERINTENDENTE

Irene Alves Pereira

GERENTE ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Otávio Bruno Nogueira Borges

GERENTE TÉCNICO

SÉRIE SENAR AR/MT - 11

TRABALHADOR NA OPERAÇÃO E NA MANUTENÇÃO DE
TRATORES AGRÍCOLAS

ISSN 1807-2720

ISBN 85-88497-12-3

REGULAGEM E OPERAÇÃO DE DISTRIBUIDORES GRAVITACIONAIS DE CALCÁRIO

ELABORADORES

Aloísio Bianchini

ENGENHEIRO AGRÔNOMO
DOUTOR EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

João Carlos de Souza Maia

ENGENHEIRO AGRÔNOMO
DOUTOR EM ENGENHARIA AGRÍCOLA

CUIABÁ – 2004

Copyright (da 1ª Edição) 2004 by SENAR AR/MT – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
Administração Regional do Mato Grosso

Série SENAR AR/MT- 11
Trabalhador na operação e na manutenção de tratores agrícolas
Regulagem e operação de distribuidores gravitacionais de calcário

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior – ABEAS

PRODUÇÃO EDITORIAL
LK Editora & Comunicação Ltda.
COORDENAÇÃO METODOLÓGICA – Leon Enrique Kalinowski Olivera e Sérgio Restani Kalinowski
COORDENAÇÃO GERAL E CORREÇÃO DE ORIGINAIS – Cláudia K. Schmidt
COORDENAÇÃO TÉCNICA – Clóvis Antônio Pereira Fortes – Engenheiro Agrônomo
REVISÃO GERAL – João Fernandes Vargas Neto
REVISÃO GRAMATICAL E NORMATIZAÇÃO TÉCNICA – Rosa dos Anjos Oliveira
PROJETO GRÁFICO – Sapiens Comunicação Ltda.
EDITORAÇÃO ELETRÔNICA – Natália A. S. Botelho
FOTOGRAFIA – Cidu Okubo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Bianchini, Aloísio
Regulagem e operação de distribuidores gravitacionais de calcário
/ Aloísio Bianchini, João Carlos de Souza Maia.– Cuiabá : SENAR AR/
MT, 2004.
100 p. il. ; 15 x 21 cm. (Série SENAR AR/MT, ISSN 1807-2720, 11)
ISBN 85-88497-12-3
1. Distribuidor gravitacional – Manutenção. 2. Calcário – Aplicação
mecanizada. I. Título
CDU 631.333:631.821

IMPRESSO NO BRASIL

S U M M Á R I O

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO	9
REGULAGEM E OPERAÇÃO DE DISTRIBUIDORES GRAVITACIONAIS DE CALCÁRIO	11
I CONHECER O PRODUTO	13
II CONHECER O DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO GRAVITACIONAL ..	15
III ADEQUAR O CONJUNTO TRATOR-DISTRIBUIDOR	16
IV ACOPLAR O DISTRIBUIDOR AO TRATOR	19
V REGULAR AS ESTEIRAS DE DISTRIBUIÇÃO	25
VI REGULAR A QUANTIDADE DE CALCÁRIO A SER APLICADA	43
VII AFERIR A REGULAGEM DO DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO	63
VIII APLICAR O CALCÁRIO	75
IX EXECUTAR A MANUTENÇÃO DO DISTRIBUIDOR	82
X GUARDAR O DISTRIBUIDOR	93
BIBLIOGRAFIA	100



A P R E S E N T A Ç Ã O

O SENAR – Administração Regional do Mato Grosso, após um levantamento de necessidades vem definindo as prioridades para a produção de cartilhas de interesse geral.

As cartilhas são recursos instrucionais de extrema relevância para o processo da Formação Profissional Rural e Promoção Social e, quando elaboradas segundo metodologia preconizada pela Instituição, constituem um reforço da aprendizagem adquirida pelos trabalhadores rurais após os cursos ou treinamentos promovidos pelo SENAR em todo o País.

A presente cartilha faz parte de uma série de títulos desenvolvidos em parceria com a Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) e especialistas da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), e é mais uma contribuição do SENAR AR/MT visando à melhoria da qualidade dos serviços prestados pela entidade.



I N T R O D U Ç Ã O

Esta cartilha, de maneira simples e ilustrada, trata de forma detalhada de todas as operações necessárias para a regulagem e operação de distribuidores gravitacionais de calcário, desde o conhecimento do produto e do distribuidor de calcário gravitacional, a adequação do conjunto trator-distribuidor, o acoplamento do distribuidor ao trator, a regulagem das esteiras de distribuição, a regulagem da quantidade de calcário a ser aplicada, a aferição e a regulagem do distribuidor de calcário, a aplicação do calcário, a execução da manutenção e até a guarda do equipamento.

Contém informações sobre os procedimentos necessários para a execução das operações, trata também das precauções relativas à preservação da saúde e segurança do trabalhador, e ainda informa sobre assuntos que possam interferir na melhoria da qualidade e produtividade.



REGULAGEM E OPERAÇÃO DE DISTRIBUIDORES GRAVITACIONAIS DE CALCÁRIO

A maioria dos solos das regiões de cerrado apresentam problemas de baixa fertilidade natural e um certo grau de acidez na camada onde se desenvolvem as raízes das plantas.

Para resolver esses problemas, são utilizados corretivos de solos agrícolas, que têm por função elevar os teores de alguns elementos importantes para as plantas, como fósforo, cálcio e magnésio, bem como neutralizar a acidez do solo e reduzir a toxidez causada pelo alumínio.

Os corretivos, como o calcário, devem ser distribuídos e incorporados ao solo de maneira correta, de forma homogênea, na dosagem certa e em época apropriada.





I

CONHECER O PRODUTO

A calagem é uma prática de manejo da fertilidade do solo muito utilizada nas regiões de cerrado que tem duas finalidades. A primeira é neutralizar o alumínio, elemento químico presente no solo e tóxico às plantas. A outra finalidade é fornecer cálcio (Ca^{++}) e Magnésio (Mg^{++}), dois elementos importantes para o crescimento das plantas, mas que se apresentam em pequenas quantidades nos solos de cerrados.

O produto utilizado na calagem é denominado de calcário e pode conter concentrações variáveis dos elementos cálcio e magnésio.



O calcário é chamado de calcítico, magnesiano ou dolomítico, dependendo da quantidade de magnésio que contém. Se o teor de magnésio for menor que 5%, ele é chamado de calcítico; se o teor estiver entre 5% e 12%, ele é chamado de magnesiano e se o teor de magnésio estiver acima de 12%, ele é chamado de dolomítico.

Uma característica importante do calcário é a sua granulometria, pois ela influencia tanto no tempo de reação com o solo, como na regulagem da máquina para sua distribuição.



O calcário fino reage com o solo mais depressa do que o calcário grosso, neutralizando o alumínio e disponibilizando cálcio e magnésio para as plantas mais rapidamente.

A qualidade do calcário é medida por um índice chamado de PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). Este índice depende da pureza e do grau de finura do calcário. Quanto maior o índice do PRNT mais rapidamente ele vai reagir com o solo. O PRNT mínimo exigido pela legislação brasileira é de 45%.

II

CONHECER O DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO GRAVITACIONAL

As máquinas empregadas na distribuição de calcário variam muito em sua forma ou modelo. No entanto, todas elas são construídas utilizando-se dois princípios básicos de distribuição, o gravitacional e o centrífugo.



O mecanismo distribuidor gravitacional permite que o material dosado caia livremente no solo, impulsionado apenas pela aceleração da gravidade.

Estes distribuidores são tracionados pelo trator por meio da barra de tração e, por isso, são chamados de distribuidores de arrasto.






ADEQUAR O CONJUNTO TRATOR-DISTRIBUIDOR

A qualidade da aplicação e o custo operacional dependem da escolha correta do trator e do distribuidor que trabalharão em conjunto.

1 PROCURE NO MANUAL DO FABRICANTE DO DISTRIBUIDOR QUAL É A POTÊNCIA EXIGIDA PELO DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO

 DISTRIBUIDOR DE CORRETIVOS E SEMENTES - NEVOEIRO				
3.11 - Especificações da máquina				
Linha leve				
<i>Modelo</i>	5.005 ST4	5.004 ST4	5.003 ST4	5.002 ST4
Cap. de carga (litros)	5.000	4.000	3.000	2.000
Larg. útil (m)	5,50	4,50	3,30	2,75
Larg. total (m)	6,50	5,50	4,25	3,25
Peso vazio (kg)	1.700	1.550	1.350	800
Potência requerida do trator (cv)	90	90	70	70
Linha pesada				
<i>Modelo</i>	10.012 ST4	10.010 ST4	10.008 ST4	10.006 ST4
Cap. de carga (litros)	12.000	10.000	8.000	6.000
Larg. útil (m)	6,60	5,50	5,50	4,50
Larg. total (m)	7,50	6,50	6,50	5,50
Peso vazio (kg)	3.750	2.550	2.350	2.150
Potência requerida do trator (HP)	120	100	100	100

Os fabricantes indicam no manual da máquina qual é a potência recomendada para o trator.



O distribuidor utilizado nesta cartilha é um modelo 10.010 ST4 e, de acordo com o fabricante, necessita de 100 HP de potência.

2 ENCONTRE A POTÊNCIA DO MOTOR DO TRATOR

O manual do trator possui informações sobre a potência no motor e na Tomada de Potência (TDP).

O trator utilizado nesta cartilha é um Agrale Deutz, modelo BX 4.150.



Neste exemplo, a potência do motor do trator é de 140 CV ou 138 HP.

A potência pode ser apresentada em Cavalo Vapor (CV), em Horse Power (HP) ou em Quilowatts (KW). Para comparar é preciso usar a mesma unidade, e se for necessário converter uma unidade em outra utilize as seguintes proporções:

$$1 \text{ CV} = 0,7355 \text{ KW}$$

$$1 \text{ HP} = 0,746 \text{ KW}$$

$$1 \text{ HP} = 1,014 \text{ CV}$$

3 MULTIPLIQUE O VALOR ENCONTRADO POR 0,75

Para converter a potência do motor em potência disponível na barra de tração do trator utilize o fator de conversão médio de 0,75.

$$138 \times 0,75 = 103,5 \text{ HP}$$

4 COMPARE O VALOR OBTIDO NO MANUAL DO DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO COM O VALOR OBTIDO NA MULTIPLICAÇÃO

No nosso exemplo, a potência requerida pelo distribuidor é de 100 HP e o trator tem 103,5 HP disponíveis na barra de tração.

A diferença entre a potência efetiva calculada para o trator e a exigida pela máquina não deve ser superior a 15%, para que o conjunto esteja bem dimensionado. Se a diferença for superior a 15% estude a possibilidade de usar outro trator e refaça as operações 2 a 4.

Atenção: Trator com potência superior à recomendada consome combustível desnecessário e encarece a operação, e trator com potência inferior pode comprometer o funcionamento do distribuidor.

I

ACOPLAR O DISTRIBUIDOR AO TRATOR

Os distribuidores de arrasto são acoplados à barra de tração do trator.

1 LEVANTE O TIRANTE DO DISTRIBUIDOR



2 APROXIME, DE RÉ, O TRATOR ATÉ O DISTRIBUIDOR



O trator deve ser movimentado até que a barra de tração do trator se encaixe ao tirante do distribuidor.

3 PRENDA O TIRANTE DO DISTRIBUIDOR À BARRA DE TRAÇÃO DO TRATOR COM UM PINO-TRAVA



4 CONECTE AS MANGUEIRAS DO SISTEMA HIDRÁULICO

Os distribuidores têm duas esteiras que são acionadas por dois comandos independentes. O pistão hidráulico que aciona a esteira tem duas mangueiras que devem ser conectadas a um comando. As mangueiras que acionam cada pistão devem ser conectadas ao comando de forma que as alavancas de acionamento dos comandos liguem ou desliguem as esteiras quando movimentadas para o mesmo lado.

Para conectar corretamente as mangueiras siga os seguintes passos:



4.1 PEGUE AS MANGUEIRAS DOS PISTÕES DE ACIONAMENTO



4.2 SEPRE OS PARES DE MANGUEIRAS QUE ACIONAM CADA PISTÃO

4.3 LIMPE OS CONECTORES

Os conectores devem ser limpos, utilizando-se pano ou estopa de pano limpo.

Atenção:

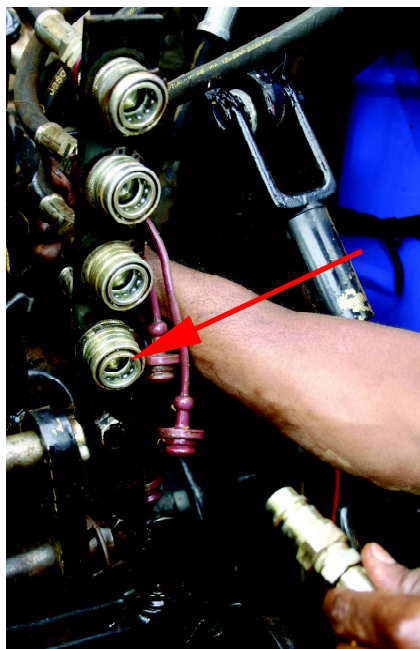
O material adequado para limpeza de partes de máquinas e equipamentos é o pano ou estopa de pano. A estopa de fios não deve ser utilizada, pois pode causar entupimentos, contaminar óleos ou causar defeitos de funcionamento.

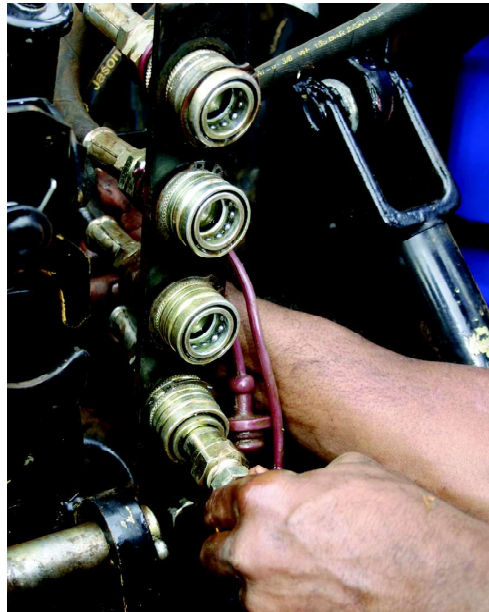


4.4 CONECTE AS MANGUEIRAS NO COMANDO

4.4.1 PUXE O CONECTOR FÊMEA INFERIOR DO COMANDO EM SUA DIREÇÃO

Ao puxar o conector, observe que o anel interno da conexão fêmea sai um pouco para fora do corpo. Isto facilita o acoplamento.





4.4.2 INTRODUZA O CONECTOR MACHO DA MANGUEIRA NO CONECTOR FÊMEA, FAZENDO PRESSÃO

Atenção:

Se houver dificuldade no acoplamento, talvez o óleo da

mangueira esteja sob pressão. Neste caso, é preciso aliviar a pressão, comprimindo a válvula de retenção da extremidade da mangueira contra uma superfície lisa e limpa.

Precaução: *O operador deve ter cuidado para não ser atingido pelo jato de óleo que será expelido da conexão, porque pode causar problemas principalmente se atingir os olhos.*

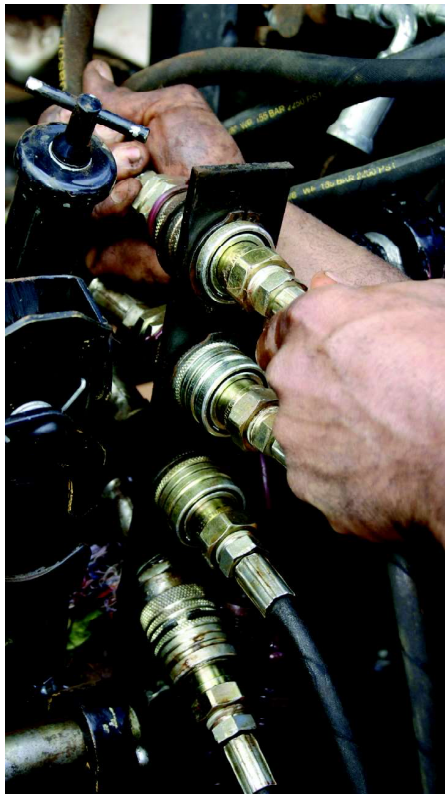


4.4.3 SOLTE OS TERMINAIS

Ao soltar os terminais a conexão estará concluída.

4.4.4 REPITA A OPERAÇÃO PARA CONECTAR AS OUTRAS TRÊS MANGUEIRAS

Para conectar as mangueiras, deve-se observar que as posições das mangueiras estejam corretas, de forma a ligar ou desligar as esteiras movendo as duas alavancas de comando para o mesmo lado.



Atenção: As mangueiras deverão ser acopladas de acordo com o sentido de rotação das esteiras, garantindo seu funcionamento correto

V

REGULAR AS ESTEIRAS DE DISTRIBUIÇÃO

As esteiras de distribuição são as peças mais importantes do distribuidor, pois elas retiram o calcário do reservatório e o distribuem no solo graças à aceleração da gravidade.

As esteiras, para funcionarem corretamente, devem estar alinhadas e com tensão adequada. Para a sua regulagem proceda da seguinte forma:

1 LEVANTE O RESERVATÓRIO DE CALCÁRIO

Para ter acesso à esteira é preciso levantar o reservatório de calcário, que é basculante.

1.1 RETIRE A TELA DA BOCA DO RESERVATÓRIO



A tela do reservatório tem a função de reter pedras e outros materiais que podem comprometer o funcionamento das esteiras de distribuição.

Atenção: Esta operação deve ser executada por três ou mais pessoas, porque a tela é pesada.

1.1.1 LEVANTE A TELA



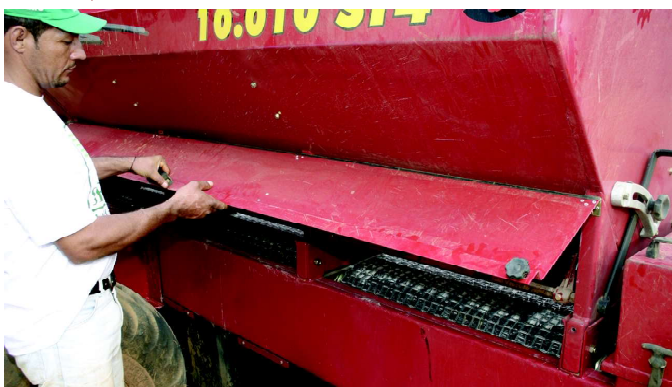
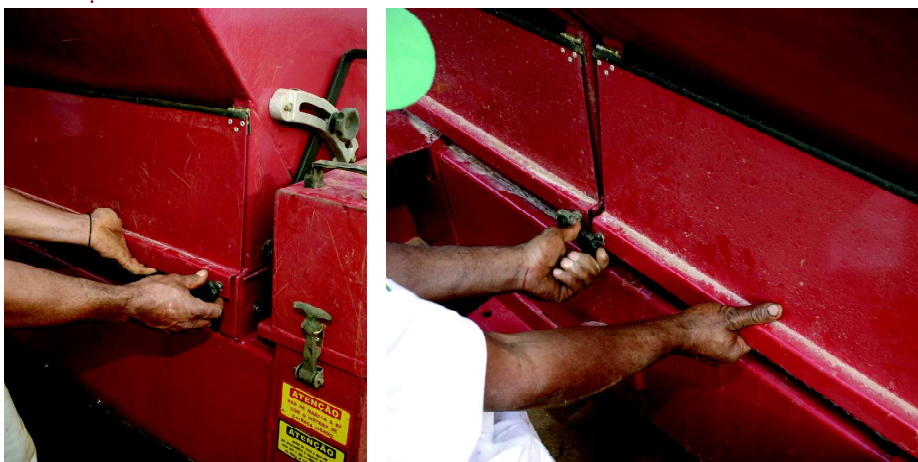
1.1.2 DESÇA A TELA DESLIZANDO-A SOBRE A BORDA DO RESERVATÓRIO



1.2 ABRA A TAMPA DE ACESSO FRONTAL DAS ESTEIRAS

A tampa de acesso às esteiras deve ser aberta para facilitar o trabalho.

**1.2.1 SOLTE OS PARAFUSOS COM MANÍPULO QUE
PRENDEM A TAMPA DE ACESSO**



**1.2.2 LEVANTE A
TAMPA DE
ACESSO
FRONTAL
DAS
ESTEIRAS**

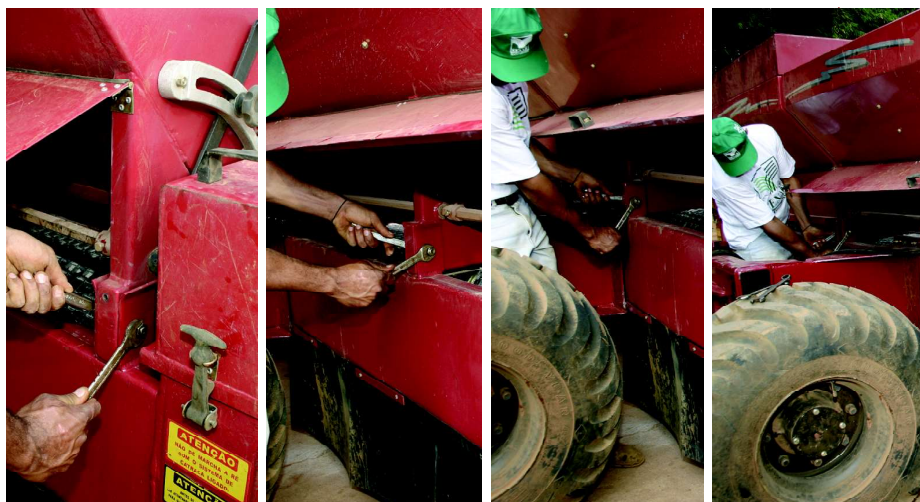


**1.2.3 TRAVE A
TAMPA DE
ACESSO
FRONTAL
DA ESTEIRA**

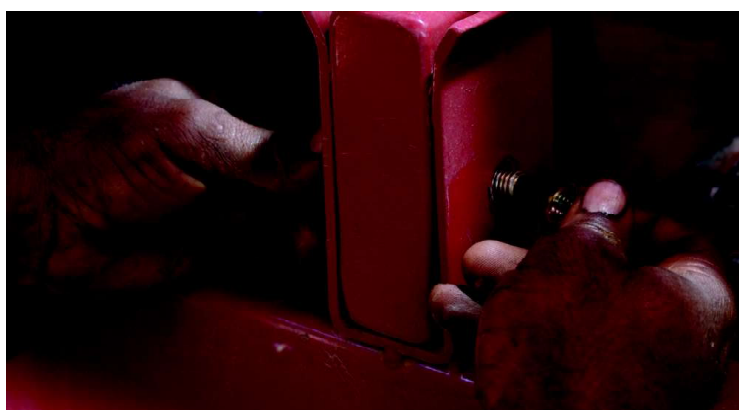
1.3 RETIRE OS PARAFUSOS QUE PRENDEM O RESERVATÓRIO À PARTE FRONTAL DO CHASSI

Na parte frontal do chassi existem quatro parafusos que devem ser retirados para que se possa levantar o reservatório de calcário.

1.3.1 SOLTE AS PORCAS DOS PARAFUSOS QUE PRENDEM O RESERVATÓRIO À PARTE FRONTAL DO CHASSI



1.3.2 RETIRE AS PORCAS





1.3.3 RETIRE OS PARAFUSOS

1.4 AFROUXE OS PARAFUSOS QUE PRENDEM O RESERVATÓRIO À PARTE TRASEIRA DO CHASSI

Os quatro parafusos que fixam o reservatório à parte traseira do chassi devem ser afrouxados para que se possa levantar o reservatório.



1.5 LEVANTE O RESERVATÓRIO



2 SOLTE A TRAVA DO ESTICADOR DA ESTEIRA QUE ESTÁ LOCALIZADA NA PARTE INFERIOR DA MÁQUINA

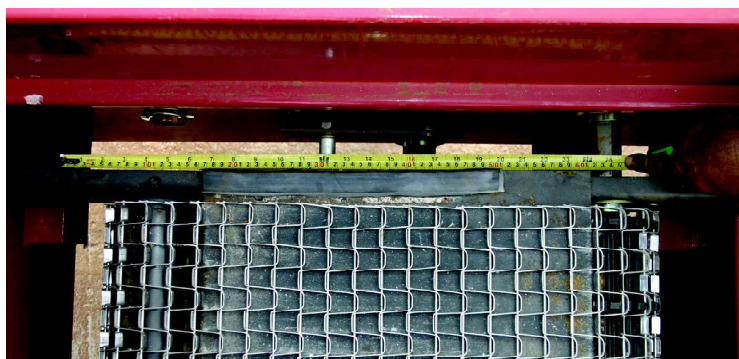
A trava tem a função de manter a posição dos roletes e para efetuar qualquer ajuste é necessário que ela seja afrouxada.



3 VERIFIQUE O PARALELISMO ENTRE OS ROLETES DAS ESTEIRAS

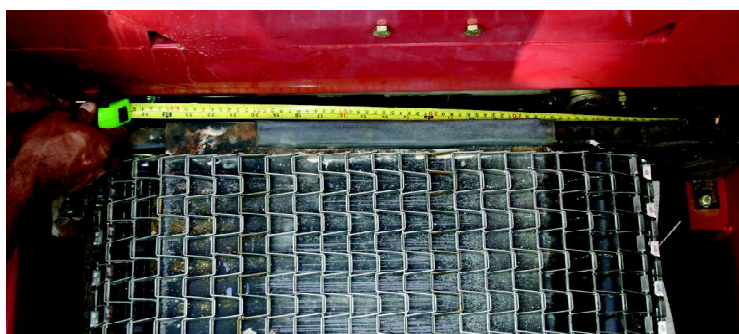
Os roletes devem estar paralelos para que a esteira não apresente desgaste prematuro ou quebre.

3.1 MEÇA A DISTÂNCIA ENTRE O CENTRO DO EIXO DO ROLETE MOTOR E O SUPORTE DE AJUSTE DO ROLETE MOVIDO NO LADO ESQUERDO



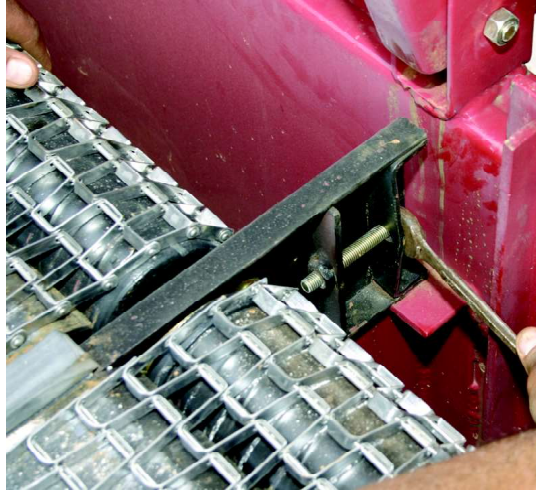
3.2 MEÇA A DISTÂNCIA ENTRE O CENTRO DO EIXO DO ROLETE MOTOR E O SUPORTE DE AJUSTE DO ROLETE MOVIDO NO LADO DIREITO

As distâncias devem ser iguais para que os eixos estejam paralelos. Caso elas não sejam iguais, deve-se ajustar o paralelismo.



4 AJUSTE O PARALELISMO ENTRE OS ROLETES

Os esticadores da esteira devem ser girados para a esquerda ou para a direita de modo a afastar ou aproximar os rolos, conforme a necessidade, até que os eixos estejam paralelos.



5 VERIFIQUE A TENSÃO DAS ESTEIRAS

As esteiras de distribuição devem estar com a tensão adequada, pois se estiverem apertadas podem quebrar ou sofrer desgaste prematuro, e se estiverem soltas, além do desgaste prematuro, podem causar distribuição irregular do produto.

5.1 OBSERVE AS SEGUINTE FOTOS-PADRÃO



Esteira com tensão adequada



Esteira frouxa

5.2 PUXE A ESTEIRA VERIFICANDO A SUA DEFORMAÇÃO



5.3 COMPARE COM O PADRÃO

No exemplo, a esteira está frouxa e deve ser apertada.

6 AJUSTE A TENSÃO DA ESTEIRA

Os esticadores da esteira devem ser girados para a esquerda ou para a direita de modo a afastar ou aproximar os rolos, até que se consiga a tensão adequada.



Atenção: Os esticadores devem ser apertados ou afrouxados igualmente para que os roletes da esteira mantenham-se paralelos entre si.

7 APERTE A TRAVA DO ESTICADOR DA ESTEIRA PARA FIXÁ-LO NOVAMENTE



Atenção: Depois de ajustados o paralelismo e a tensão da esteira, deve-se apertar a trava do esticador da esteira para que a regulagem seja mantida.

8 RETORNE O RESERVATÓRIO À POSIÇÃO NORMAL

O reservatório, após o término da regulagem, deve ser voltado à sua posição original.

8.1 BAIXE O RESERVATÓRIO



***Precaução:** Esta operação deve ser executado por duas pessoas ou mais para evitar acidentes, uma vez que o reservatório é muito pesado.*

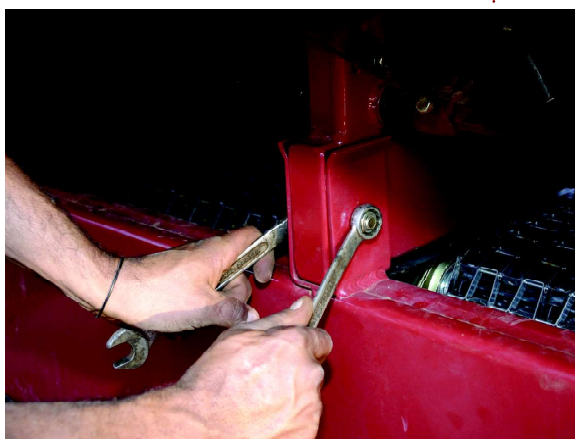


8.2 RECOLOQUE OS PARAFUSOS QUE PRENDEM O RESERVATÓRIO À PARTE FRONTAL DO CHASSI

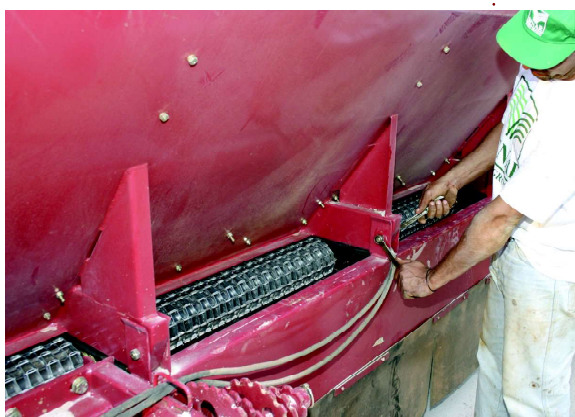
**8.3 RECOLOQUE AS
PORCAS NOS
PARAFUSOS**



**8.4 REAPERTE OS
PARAFUSOS**



**8.5 REAPERTE OS
PARAFUSOS QUE
PRENDEM O
RESERVATÓRIO
À PARTE
TRASEIRA DO
CHASSI**

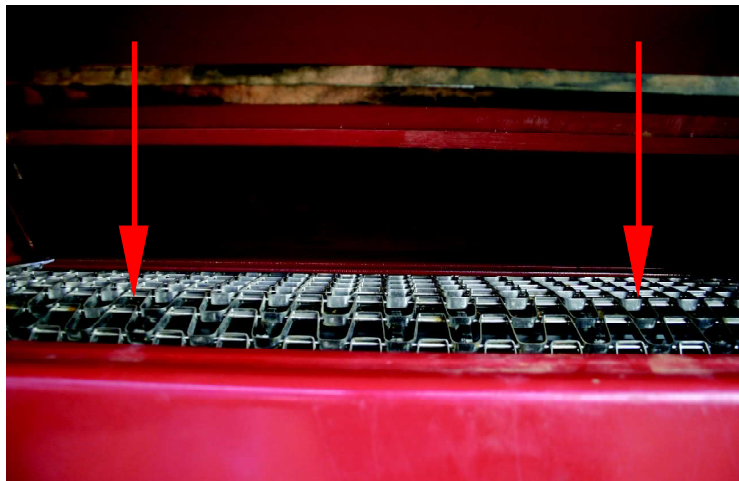


9 REGULE AS COMPORTAS RASPADORAS

As comportas raspadoras são utilizadas para efetuar a regulagem fina do distribuidor. Elas permitem passar uma camada de calcário maior ou menor, dependendo da sua posição em relação à esteira, o que resulta em aumento ou redução da quantidade de calcário que será aplicada. Elas devem estar reguladas para que a distribuição do produto seja uniforme em toda a largura da máquina.

9.1 VERIFIQUE O PARALELISMO ENTRE AS COMPORTAS E AS ESTEIRAS

As comportas raspadoras devem estar paralelas às esteiras para que a quantidade de calcário seja a mesma em toda a sua extensão e não provoque diferenças na dosagem aplicada.



O paralelismo existirá quando a distância entre a comporta e a esteira for igual em ambos os lados da esteira.

Caso não haja paralelismo proceda ao ajuste:

9.2 AJUSTE O PARALELISMO ENTRE AS ESTEIRAS E AS COMPORTAS

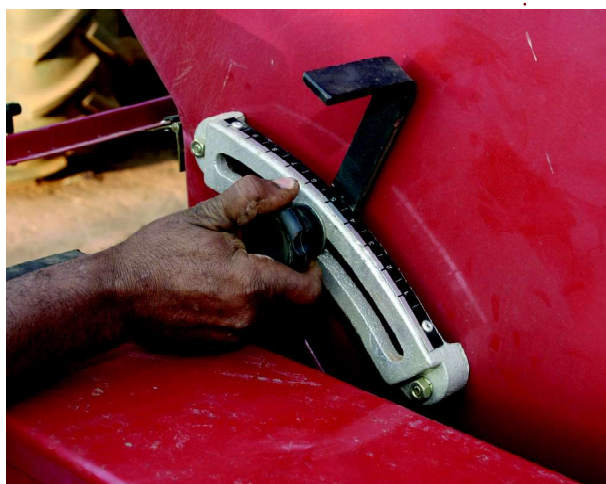
Para ajustar o paralelismo entre as esteiras e as comportas raspadoras, solte ou aperte o parafuso de regulagem de um dos lados das comportas até que os dois lados dela estejam à mesma distância da esteira.

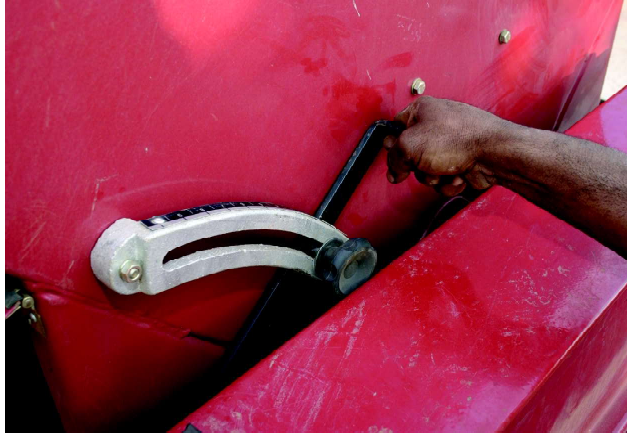


9.3 CONFIRA O ZERO DA ALAVANCA DE ABERTURA DA COMPORTA RASPADORA

As duas alavancas de regulagem das comportas raspadoras devem estar na mesma posição para que a dosagem de calcário aplicada seja uniforme em toda a largura da máquina. Para isso, é preciso que elas estejam na posição zero quando as comportas estiverem fechadas.

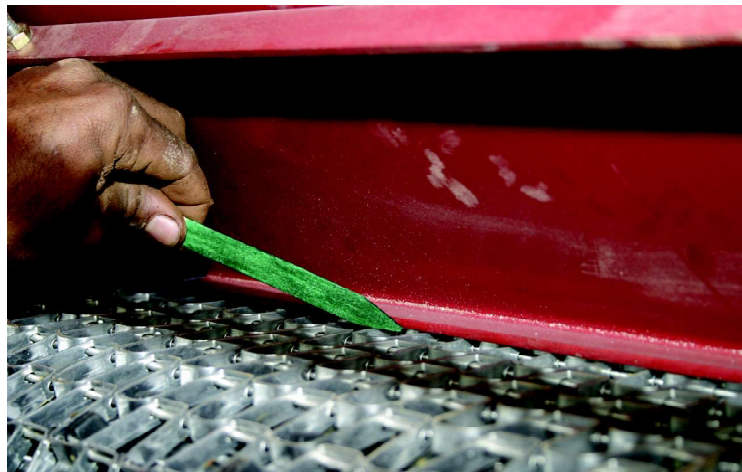
9.3.1 SOLTE O PARAFUSO COM MANÍPULO QUE PRENDE A ALAVANCA DE ABERTURA DA COMPORTA





9.3.2 BAIXE A ALAVANCA ATÉ A POSIÇÃO DO ZERO DA ESCALA

9.3.3 VERIFIQUE SE A COMPORTA RASPADORA ESTÁ FECHADA



A alavanca estará zerada quando estiver posicionada no zero da escala e a comporta estiver rente às esteiras.

Atenção: A comporta deve ficar rente (próxima) às esteiras, mas não pode tocá-las, para evitar travamento e conseqüente quebra das esteiras.

Caso a alavanca não esteja zerada proceda ao ajuste:

9.4 AJUSTE O ZERO DA ESCALA

9.4.1 GIRE OS PARAFUSOS DE REGULAGEM

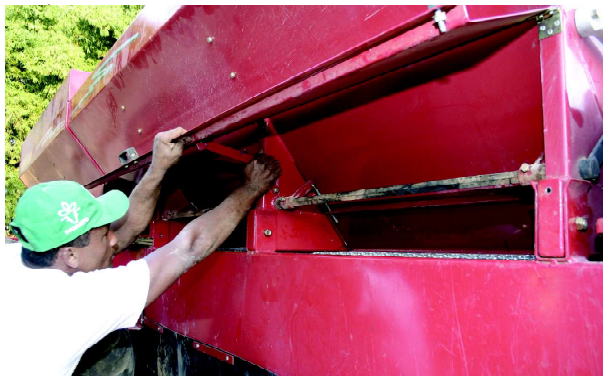


Os parafusos de regulagem devem ser girados no sentido horário ou anti-horário, até que as comportas raspadoras estejam rentes às esteiras.

Atenção: O mesmo número de voltas nos parafusos deve ser dado dos dois lados da comporta para não perder o paralelismo entre comporta e esteiras.

9.4.2 REPITA A OPERAÇÃO PARA AJUSTAR AS COMPORTAS RASPADORAS DO OUTRO LADO DA MÁQUINA

10 FECHER A TAMPA DE ACESSO FRONTAL DAS ESTEIRAS



10.1 SOLTE A
TRAVA DA
TAMPA



10.2 ABAIXE A
TAMPA



10.3 APORTE OS
PARAFUSOS
COM
MANÍPULO

11 RECOLOQUE A TELA NA BOCA DO RESERVATÓRIO



Precaução: Esta operação deve ser realizada por três ou mais pessoas, dado o peso da tela, a fim de evitar acidentes.

12 PROCEDA À REGULAGEM DAS ESTEIRAS QUE ESTÃO NO OUTRO LADO DA MÁQUINA

VI

REGULAR A QUANTIDADE DE CALCÁRIO A SER APLICADA

Os distribuidores gravitacionais possuem regulagens que permitem aumentar ou diminuir a quantidade de calcário a ser distribuída. A quantidade de calcário por hectare a ser aplicada é obtida pela interpretação da análise do solo, realizada por um agrônomo, e a regulagem do distribuidor deve ser cuidadosa para que a dosagem recomendada seja efetivamente aplicada.

1 SELECIONE O JOGO DE RODAS DENTADAS (ENGRENAGEM) A SER UTILIZADO

Os distribuidores de calcário têm um conjunto de transmissão que permite combinar suas rodas dentadas de correntes (engrenagens) de forma a obter uma gama variada de dosagens na esteira de distribuição.

A escolha das rodas dentadas a serem utilizadas na transmissão do distribuidor é feita com base na dosagem de calcário recomendada pela análise de solo e nas informações existentes no manual do equipamento.

Para saber quais as rodas dentadas que deverão ser utilizadas na transmissão e obter a dosagem de calcário recomendada, consulte o manual do distribuidor.

2 MONTE O JOGO DE RODAS DENTADAS SELECIONADO PARA ATENDER À RECOMENDAÇÃO DA ANÁLISE DE SOLO

2.1 RETIRE AS TAMPAS DE PROTEÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

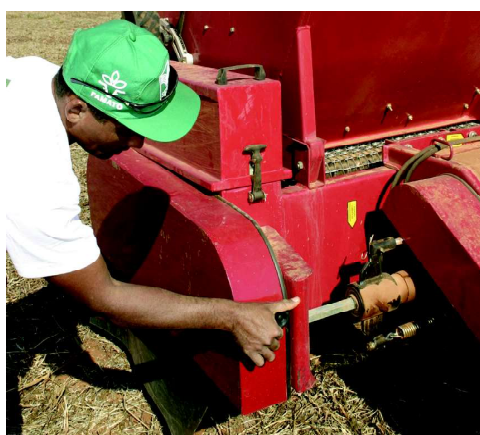
As transmissões possuem peças móveis e, por esta razão, são protegidas por tampas, com a finalidade de evitar que pessoas sofram acidentes durante a operação. As tampas também diminuem a contaminação das transmissões pelo calcário, o que leva a uma redução dos problemas mecânicos e aumento da vida útil das mesmas.

O sistema de transmissão do distribuidor gravitacional é constituído de três transmissões.

2.2 RETIRE A TAMPA DA TRANSMISSÃO INTERMEDIÁRIA

A tampa da transmissão intermediária é presa na carcaça do equipamento por meio de dois parafusos.

2.2.1 SOLTE O PARAFUSO POSTERIOR





2.2.2 SOLTE O PARAFUSO ANTERIOR



2.2.3 RETIRE A TAMPA PUXANDO-A LATERALMENTE

2.3 RETIRE A TAMPA DA TRANSMISSÃO DA ESTEIRA

A transmissão da esteira recebe o movimento da transmissão intermediária e aciona a esteira de distribuição. A tampa desta transmissão é fixada por meio de duas presilhas elásticas.

**2.3.1 SOLTE AS
PRESILHAS
ELÁSTICAS**



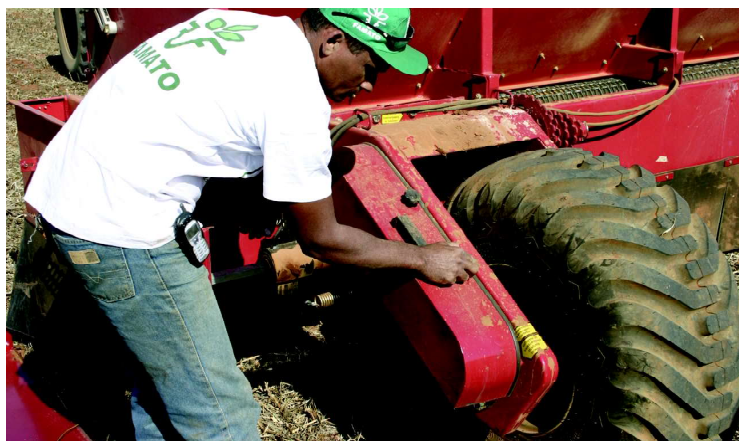
**2.3.2 LEVANTE A
TAMPA
UTILIZANDO-SE
DOS PEGADORES**



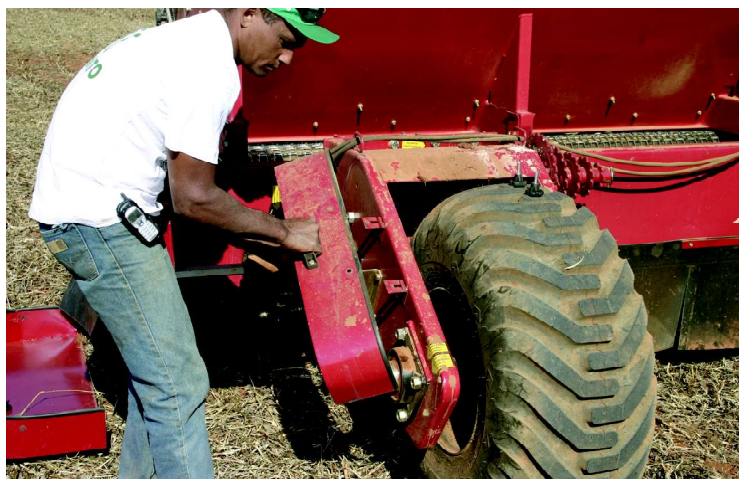
2.4 RETIRE A TAMPA DA TRANSMISSÃO PRIMÁRIA

Esta transmissão recebe o movimento da roda da máquina e passa-o para a transmissão intermediária. A sua tampa de proteção é fixada na carcaça por meio de dois parafusos.

2.4.1 SOLTE OS PARAFUSOS



2.4.2 RETIRE A TAMPA PUXANDO-A LATERALMENTE



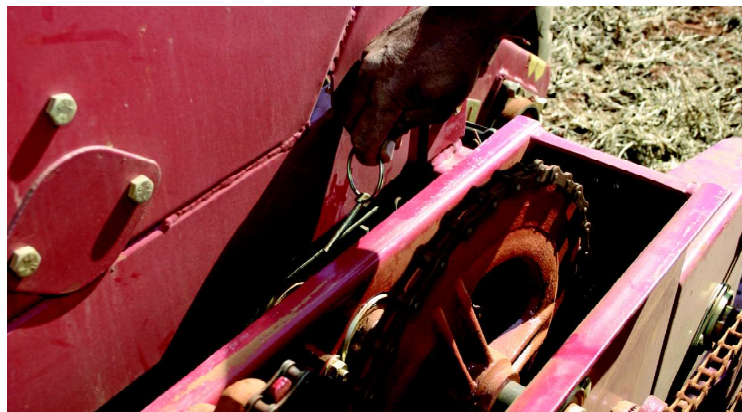
2.5 RETIRE AS RODAS DENTADAS QUE SERÃO SUBSTITUÍDAS

Os eixos das rodas dentadas substituíveis são fixados ao chassi da máquina por meio de pinos-trava, para facilitar a operação de substituição das rodas dentadas de correntes.

2.5.1 DESTRAVE OS PINOS-TRAVA DAS RODAS DENTADAS QUE SERÃO SUBSTITUÍDAS



2.5.2 RETIRE OS PINOS-TRAVA DAS RODAS QUE SERÃO SUBSTITUÍDAS.



2.5.3 AFROUXE O PARAFUSO DO TENSOR

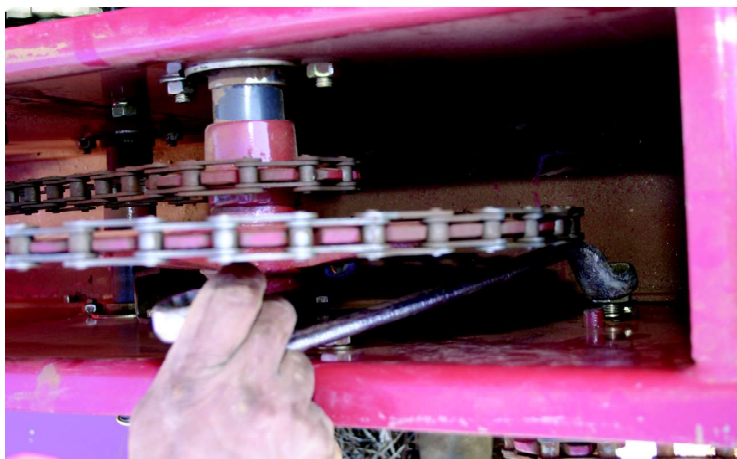
O tensor é um mecanismo que possui duas rodas dentadas (engrenagens) e dois discos com estrias nas suas faces laterais.

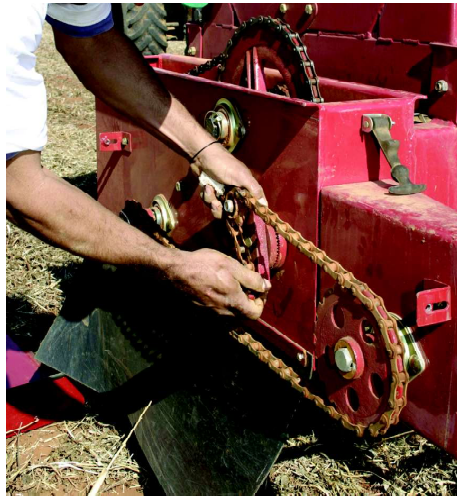
Os discos são apertados um contra o outro pelas faces estriadas, mantendo a posição das duas rodas dentadas que servem para esticar a corrente.



O tensor é utilizado para permitir que a corrente seja tensionada (esticada) adequadamente sem que seja necessário aumentar ou diminuir seu tamanho.

Para afrouxar o parafuso de fixação do tensor, utilize uma chave-estrela ou de boca que possua cabo longo para conseguir alcançar o parafuso.



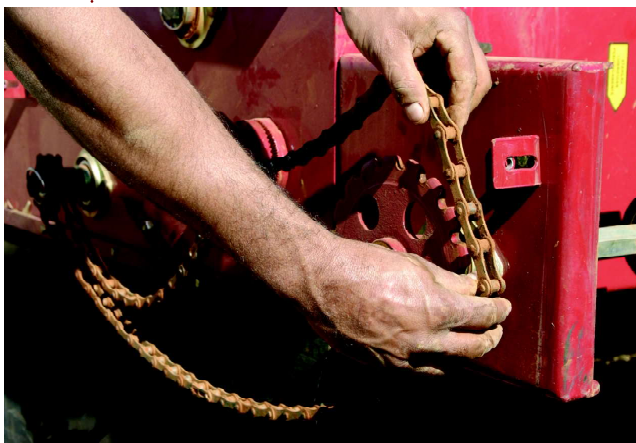


2.5.4 LIBERE O TENSOR

Para liberar o tensor é preciso afastar um disco estriado do outro, puxando o disco que está preso ao suporte das duas rodas dentadas esticadoras.

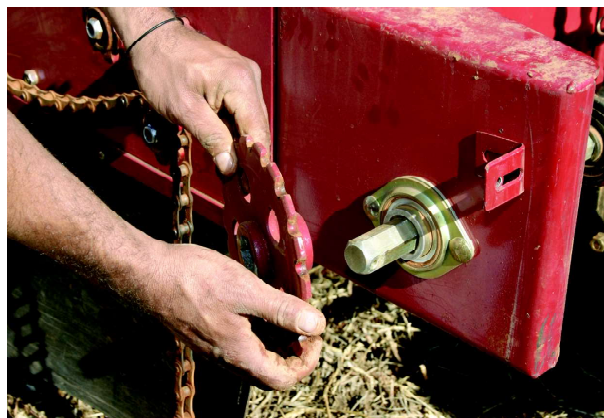


2.5.5 LIBERE A CORRENTE GIRANDO O TENSOR



2.5.6 RETIRE A CORRENTE DAS RODAS DENTADAS QUE SERÃO SUBSTITUÍDAS

2.5.7 SAQUE DOS EIXOS AS RODAS DENTADAS QUE SERÃO SUBSTITUÍDAS



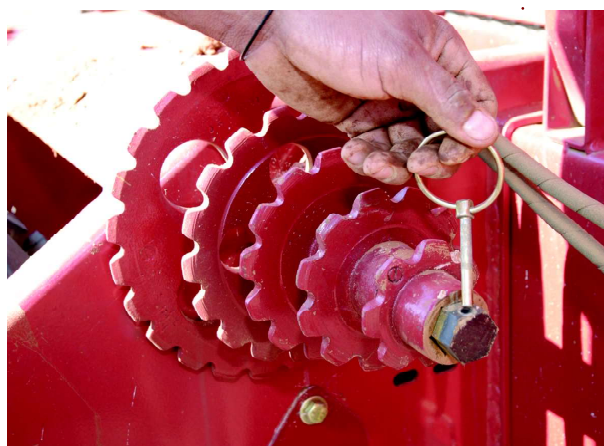
2.6 COLOQUE AS RODAS DENTADAS QUE FORAM SELECIONADAS

As rodas dentadas que serão utilizadas para formar o novo conjunto de transmissão ficam guardadas em um suporte existente na própria máquina.

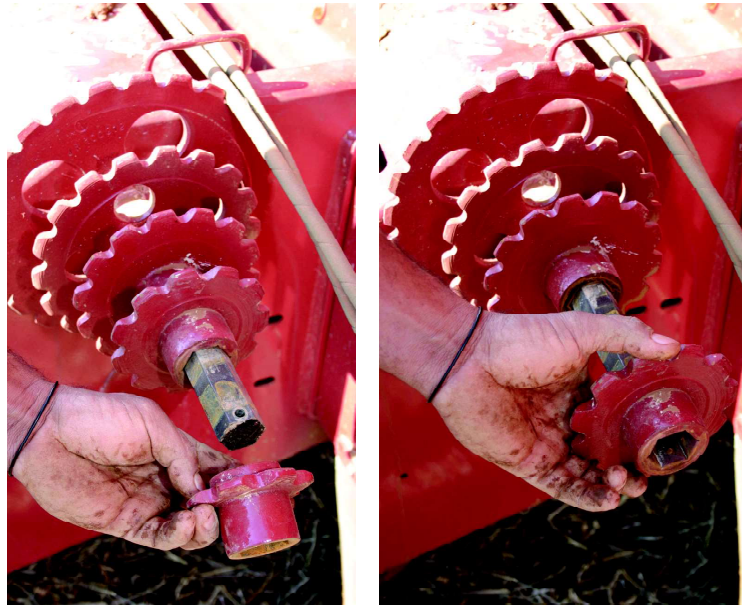


2.6.1 RETIRE O PINO-TRAVA DO SUPORTE

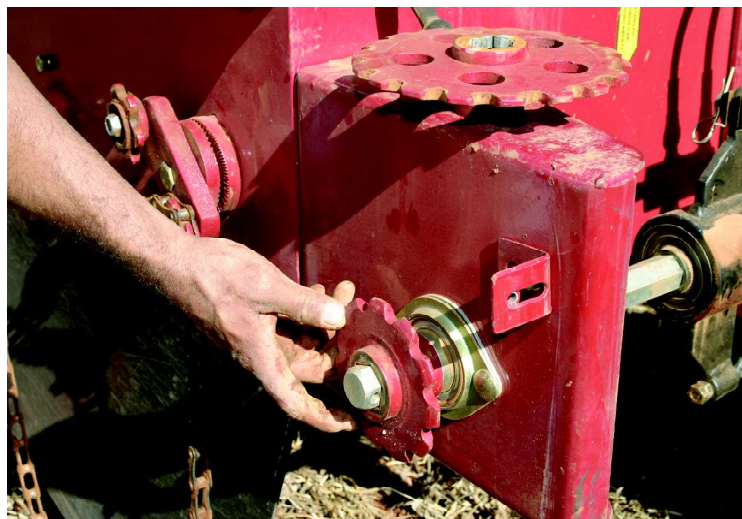
O suporte é utilizado para guardar as rodas dentadas que não estão sendo utilizadas.



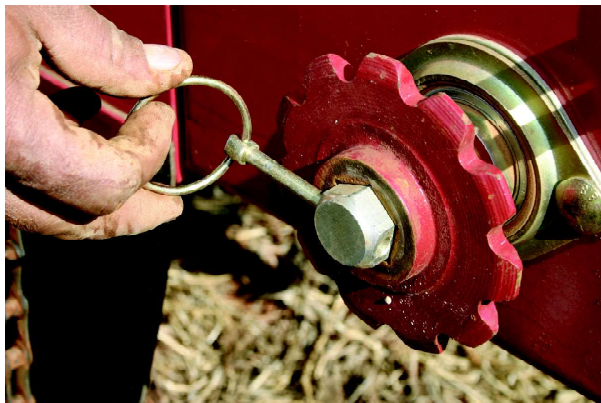
2.6.2 RETIRE DO SUPORTE AS RODAS DENTADAS QUE SERÃO UTILIZADAS



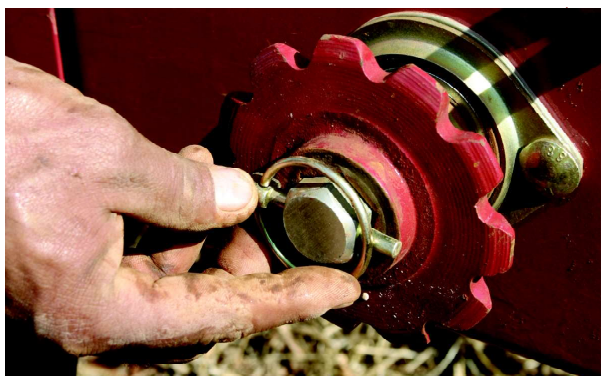
2.6.3 COLOQUE AS RODAS DENTADAS NOS EIXOS CORRESPONDENTES



**2.6.4 COLOQUE OS
PINOS-TRAVA**



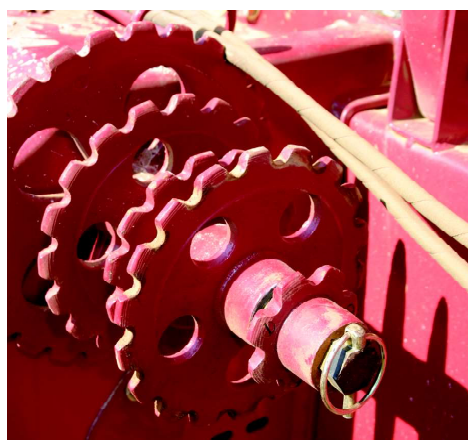
**2.6.5 FECHE
AS TRAVAS
DOS PINOS**



**2.7 COLOQUE NO SUPORTE AS RODAS DENTADAS
QUE FORAM RETIRADAS DAS TRANSMISSÕES**



2.8 COLOQUE O PINO-TRAVA NO EIXO DO SUPORTE



2.9 FECHER A TRAVA DO PINO

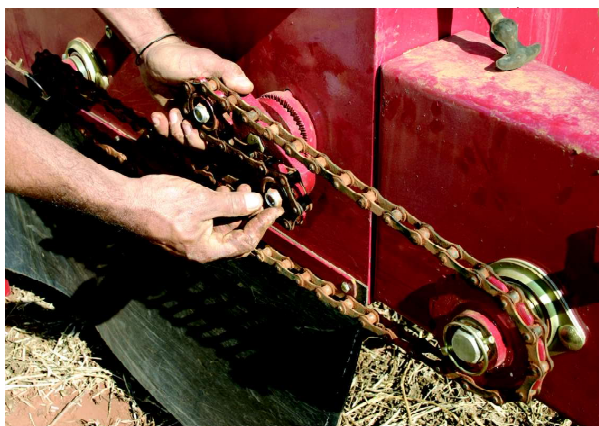
2.10 REMONTE AS CORRENTES

Depois de as rodas dentadas serem colocadas nos eixos específicos e travadas, é preciso recolocar as correntes de transmissão e ajustar suas deflexões.

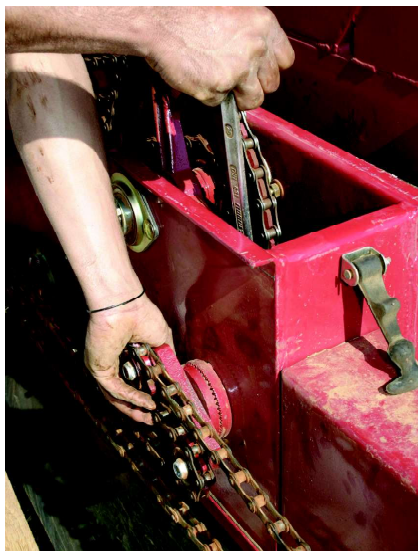
2.10.1 ABRACE COM A CORRENTE AS RODAS DENTADAS QUE FORAM COLOCADAS NAS TRANSMISSÕES



2.10.2 GIRE O TENSOR DE MODO A ESTICAR A CORRENTE



2.10.3 APERTE UM POUCO (ENCOSTE) O PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO TENSOR PARA QUE ELE FIQUE FIRME



3 VERIFIQUE A DEFLEXÃO DAS CORRENTES

A deflexão adequada deve ser de, aproximadamente, 2% do maior ramo da corrente.

Para saber o valor da deflexão da corrente siga os seguintes passos:

3.1 ENCONTRE A MAIOR DISTÂNCIA ENTRE OS CENTROS DOS EIXOS DA TRANSMISSÃO



Esta distância é para saber qual é o ramo mais longo da corrente.

Na foto, deve-se observar que a transmissão tem quatro ramos e o maior deles é o que está sendo medido. No exemplo, a distância encontrada foi de 80 cm (800 mm).

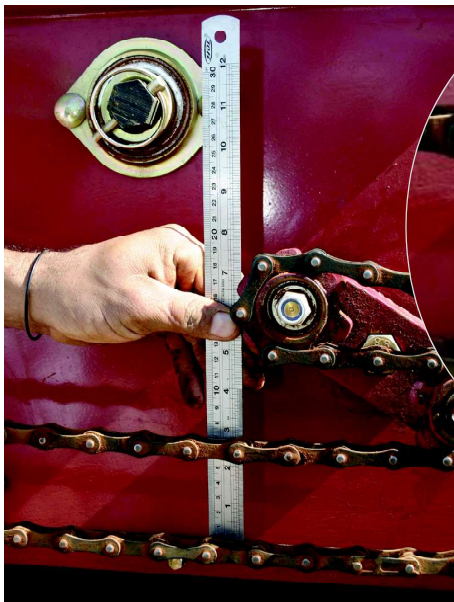
3.2 ENCONTRE O VALOR CORRESPONDENTE A 2 % DA DISTÂNCIA OBTIDA

Exemplo: $\frac{800 \times 2}{100} = 16$ (16 mm ou 1,6 centímetros)

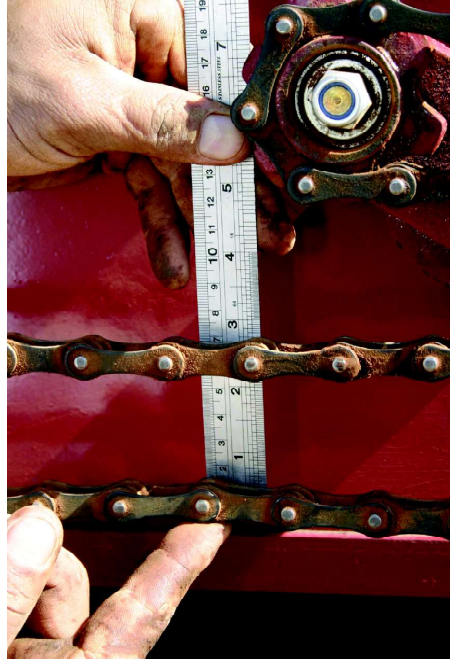
3.3 COLOQUE UMA TRENA OU RÉGUA ATRÁS DO RAMO MEDIDO, POSICIONANDO-A NO CENTRO DO VÃO



3.4 APÓIE A MÃO NA CARÇAÇA DO EQUIPAMENTO PARA QUE A LEITURA POSSA SER FEITA CORRETAMENTE



O zero da escala deve ficar rente à parte superior do ramo que esta sendo medido.



3.5 FAÇA PRESSÃO NA CORRENTE

Esta pressão na corrente deve ser no sentido de fechar a corrente, até que ela se desloque o máximo possível.

3.6 FAÇA A LEITURA DA DEFLEXÃO OBTIDA



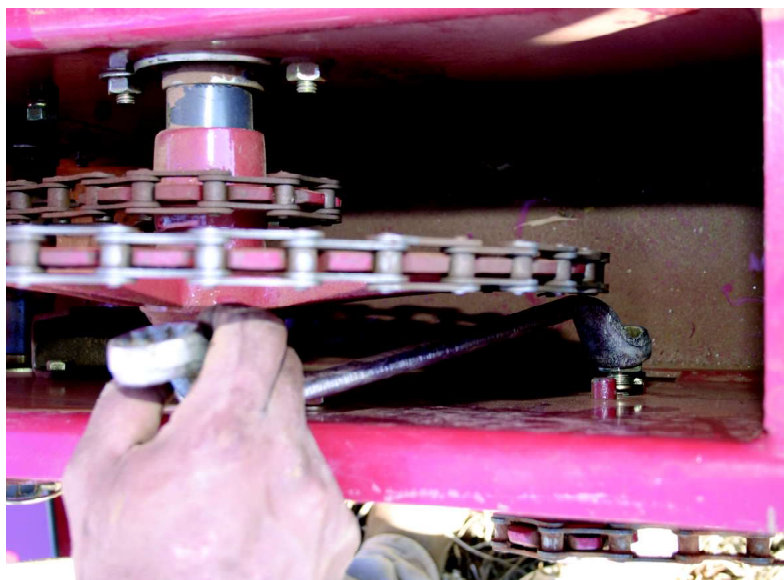
3.7 COMPARE O VALOR LIDO COM O CALCULADO

O valor lido deve ser igual ao calculado. Se for maior, a corrente deverá ser esticada e se o valor lido for menor, a corrente deverá ser afrouxada.

Para esticar ou afrouxar a corrente movimento o tensor no sentido de apertar ou soltar a corrente, conforme a necessidade.

Atenção: As correntes devem trabalhar com deflexão adequada, pois se trabalharem muito apertadas desgastam-se rapidamente ou quebram. Caso trabalhem muito frouxas também se desgastam rapidamente ou podem saltar fora da roda dentada comprometendo a transmissão.

4 APORTE O PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO TENSOR APÓS TER OBTIDO A DEFLEXÃO ADEQUADA NA CORRENTE



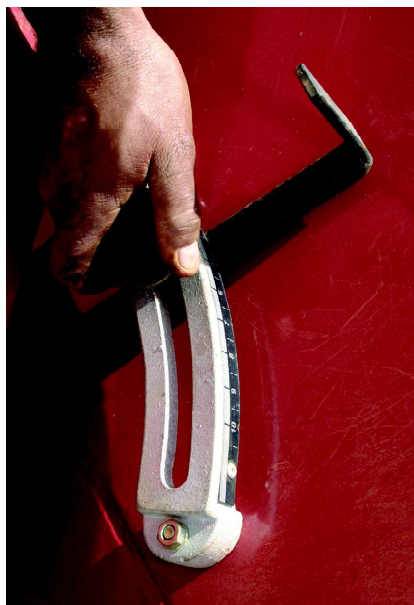
5 RECOLOQUE AS TAMPAS DE PROTEÇÃO DAS TRANSMISSÕES



6 POSICIONE A ALAVANCA DE ABERTURA DA COMPORTA DE REGULAGEM DE FLUXO NA POSIÇÃO DESEJADA

A definição da posição da comporta de regulagem é obtida no manual do fabricante, em função da quantidade de calcário que se deseja aplicar.

6.1 SOLTE O PARAFUSO COM MANÍPULO



6.2 DESLOQUE A ALAVANCA ATÉ O NÚMERO DESEJADO



6.3 APERTE O PARAFUSO COM MANÍPULO PARA MANTER A ALAVANCA NA POSIÇÃO ESCOLHIDA

7 REPITA AS OPERAÇÕES PARA REGULAR A COMPORTA DO OUTRO LADO DA MÁQUINA

VII

AFERIR A REGULAGEM DO DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO

A quantidade de calcário que será aplicada pelo distribuidor depende da sua regulagem, mas depende também de outros fatores, como umidade e granulometria do calcário. Além disso, é preciso saber se há uniformidade na aplicação, ou seja, se está caindo a mesma quantidade de calcário em toda a largura da faixa aplicada.

O distribuidor deve ser aferido para verificar se a quantidade de calcário aplicada é igual à recomendada e se ele está distribuindo uniformemente o produto.

A aferição pode ser feita utilizando-se uma lona, ripas de madeira e uma balança, com capacidade para 5 quilogramas. Este método é bastante prático e deve ser utilizado porque se aproxima das condições reais de aplicação e permite aferir tanto a dosagem quanto a uniformidade de distribuição.

1 COLOQUE CALCÁRIO NO RESERVATÓRIO DO DISTRIBUIDOR



1.1 APROXIME, DE RÉ, O TRATOR E O DISTRIBUIDOR DO MONTE DE CALCÁRIO

1.2 ABASTEÇA O DISTRIBUIDOR COM CALCÁRIO, UTILIZANDO UMA PÁ CARREGADEIRA



2 DIRIJA-SE PARA O LOCAL ONDE SERÁ FEITA A AFERIÇÃO DO DISTRIBUIDOR



3 PREPARE O LOCAL ONDE SERÁ FEITA A AFERIÇÃO DO DISTRIBUIDOR

A escolha do local e seu preparo são importantes para se ter condições adequadas para a realização do teste de aferição do distribuidor.



3.1 ESCOLHA UM LOCAL PLANO

3.2 ESTENDA A LONA SOBRE O SOLO

A lona é utilizada para aparar o calcário que será distribuído na passagem da máquina.



A lona deve ser estendida com comprimento conhecido e largura superior à largura de aplicação do distribuidor para que se possa coletar todo o produto aplicado em toda a faixa de distribuição do equipamento.

O distribuidor utilizado no exemplo possui uma largura de aplicação de 5 metros. Desta forma, adotou-se uma área de coleta com 2 metros de comprimento e 8 metros de largura.

3.3 DIVIDA A LONA EM PARTES IGUAIS UTILIZANDO RIPAS

A divisão da lona em partes iguais permite a coleta parcial do calcário para verificar a uniformidade de distribuição.

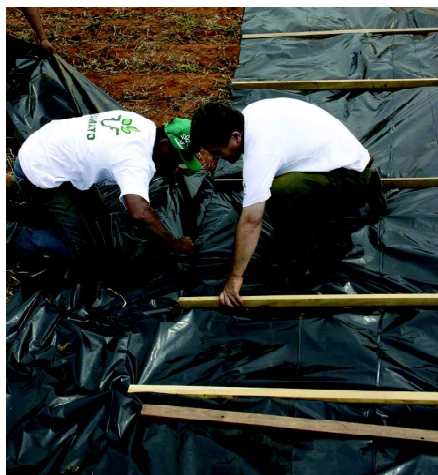


No exemplo foram utilizadas ripas de 2 metros de comprimento, em função da área de coleta escolhida (2 X 8 metros).

As ripas foram colocadas com espaçamento de 1 metro, de forma que a área de coleta de cada divisão foi de 2 metros quadrados (1 m x 2m).



Atenção: As ripas devem ficar em pé, ou seja, com o lado maior na vertical.



3.4 RECORTE O EXCESSO DA LONA PARA TER A ÁREA DE COLETA ESTABELECIDADA

Neste exemplo, a área de coleta foi de 16 m² (2 m x 8 m).



4 DÊ PARTIDA NO TRATOR



5 ENGATE A MARCHA ESCOLHIDA PARA O SERVIÇO



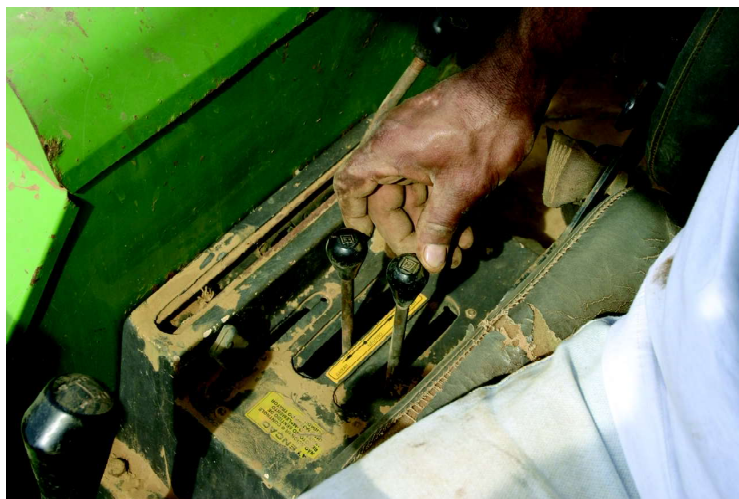
6 COLOQUE O MOTOR NA ROTAÇÃO DE SERVIÇO



A rotação de trabalho do motor do trator é aquela necessária para obter 540 rpm na TDP.

Atenção: Cada modelo de trator pode ter rotação de trabalho diferente. Para saber a rotação correta do trator que está sendo utilizado, consulte o manual do fabricante do trator.

7 LIGUE O SISTEMA HIDRÁULICO



O sistema hidráulico é aquele que aciona os mecanismos de transmissão de movimento das rodas do distribuidor para as esteiras de distribuição.

8 COLOQUE O TRATOR EM MOVIMENTO APROXIMANDO-SE DA ÁREA DE COLETA



9 PASSE POR CIMA DA ÁREA DE COLETA COM O CONJUNTO TRATOR E DISTRIBUIDOR

Observe que o trator com o distribuidor devem passar no meio da área de coleta, para que todo o material distribuído possa cair em cima da lona.



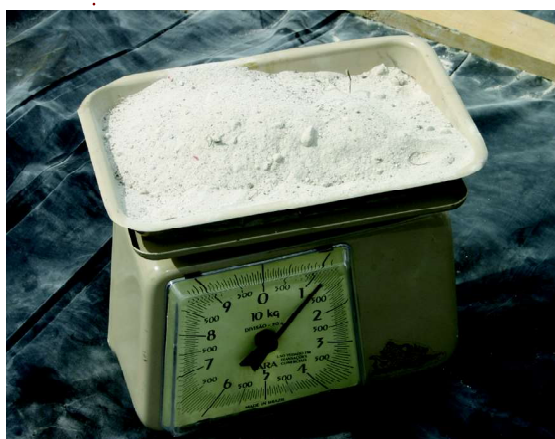
10 MEÇA O CALCÁRIO APLICADO NA LONA DE TESTE

10.1 AJUNTE O CALCÁRIO QUE CAIU EM CADA DIVISÃO DA LONA

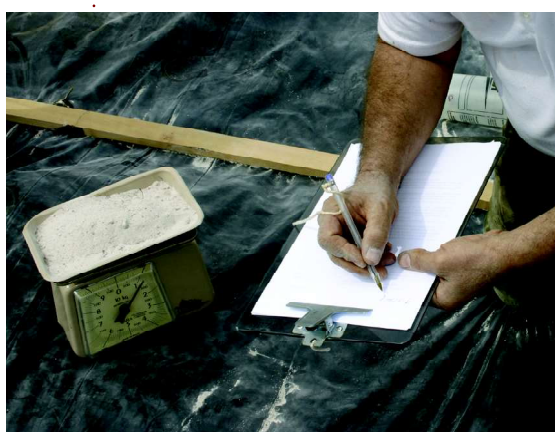




10.2 RECOLHA TODO O CALCÁRIO QUE FOI AJUNTADO EM CADA DIVISÃO DA LONA



10.3 PESE SEPARADAMENTE O CALCÁRIO QUE FOI RECOLHIDO EM CADA DIVISÃO DA LONA



10.4 ANOTE O PESO OBTIDO EM CADA DIVISÃO DA LONA

No exemplo, os pesos obtidos nas cinco divisões da lona foram os seguintes: 1.250, 1.100, 1.000, 1.300, 1.280 g.

10.5 SOME OS VALORES DOS PESOS OBTIDOS EM CADA DIVISÃO DA LONA

$$1.250\text{g}+1.100\text{g}+1.000\text{g}+1.300\text{g}+1.280\text{g} = 5.930\text{g}$$

A soma destes valores é para saber quanto de calcário caiu na área coberta pelo distribuidor.

10.6 DIVIDA O VALOR DA SOMA PELA ÁREA COBERTA COM CALCÁRIO

$$\frac{5.930}{10} = 593 \text{ g/m}^2 \text{ ou } 0,593 \text{ kg/m}^2$$

Esta divisão é realizada para saber a dose de calcário que está sendo aplicada em cada metro quadrado.

No exemplo, a área coberta foi igual a 10m² (5 metros de largura da máquina por 2 metros de comprimento da lona).

11 CALCULE A DOSE APLICADA POR HECTARE

Para isto basta multiplicar o valor da dose obtida, em metros quadrados, por dez mil para saber a dose que será aplicada por hectare.

$0,593 \times 10.000 = 5.930 \text{ kg/ha}$ ou 5,93 toneladas por hectare.

12 COMPARE A DOSAGEM OBTIDA NA AFERIÇÃO COM A DOSAGEM RECOMENDADA

O distribuidor estará regulado se o valor da dosagem recomendada e o obtido na aferição forem iguais ou próximos.



Alavanca de regulagem da abertura da comporta



Rodas dentadas de correntes

Caso os valores sejam diferentes deve-se proceder a uma nova regulagem. Se a diferença for pequena, faça o ajuste da regulagem (ajuste fino) nas alavancas de abertura das comportas de regulagem de fluxo.

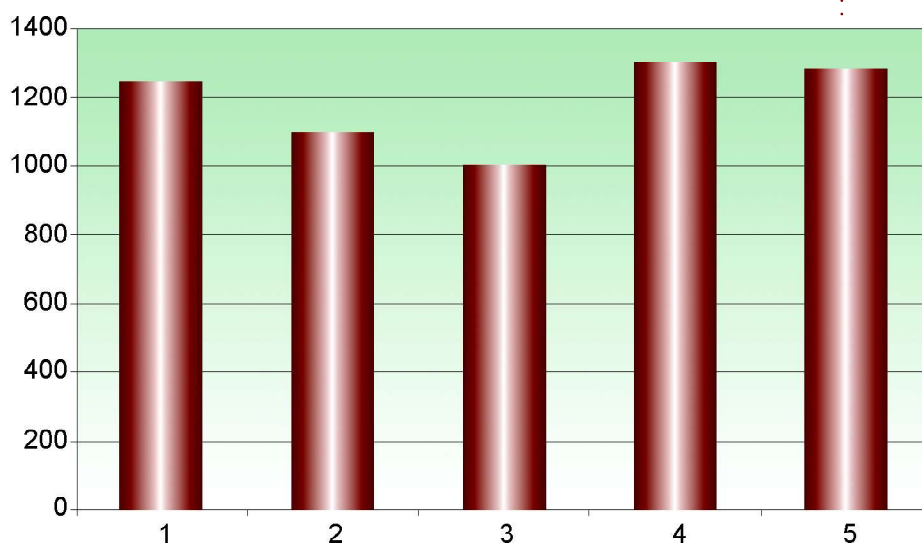
Se a diferença entre a dosagem recomendada e a obtida no teste de aferição for grande, proceda a uma nova regulagem (regulagem grossa) mudando a relação de transmissão, por meio da troca de rodas dentadas de corrente do sistema de transmissão.

***Atenção:** Neste tipo de distribuidor não adianta mudar a velocidade de deslocamento da máquina, pois a roda do distribuidor é que dá origem a todo o movimento do*

mecanismo dosador, mantendo assim o sincronismo. Ao aumentar a velocidade de avanço da máquina, o mecanismo dosador trabalhará mais rápido e vice-versa.

13 VERIFIQUE A UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO

A distribuição será uniforme quando as quantidades de calcário em cada divisão da lona forem próximas entre si.



O gráfico do perfil de distribuição feito com os dados obtidos no exemplo mostra pouca variação na quantidade, em gramas, de calcário aplicado em cada divisão da lona (2 m²), caracterizando uma boa uniformidade de distribuição.

Atenção: A uniformidade de distribuição será melhor quanto mais seco estiver o calcário. Por isso, não é recomendado aplicar calcário úmido ou umedecê-lo antes da aplicação.

VIII APLICAR O CALCÁRIO

A distribuição do calcário deve ser executada com muito critério, pois de nada adianta uma boa amostragem de solo e resultados de laboratório confiáveis se, na hora de aplicar o produto, a máquina não estiver bem regulada ou a aplicação não for criteriosa. Erros de aplicação dificilmente são percebidos e não poderão ser corrigidos.

1 COMPLETE O RESERVATÓRIO DO DISTRIBUIDOR COM CALCÁRIO

1.1 APROXIME, DE RÉ, O TRATOR E O DISTRIBUIDOR DO MONTE DE CALCÁRIO



**1.2 ABASTEÇA O DISTRIBUIDOR COM CALCÁRIO,
COM AUXÍLIO DE UMA PÁ CARREGADEIRA**



**2 DESLOQUE
O TRATOR E
DISTRIBUIDOR
PARA O
TALHÃO
ONDE SERÁ
APLICADO
CALCÁRIO**



**3 POSICIONE
O TRATOR E
DISTRIBUIDOR
NO INÍCIO
DO TALHÃO**





4 ENGATE A MARCHA QUE FOI DEFINIDA NO TESTE DE AFERIÇÃO DE DOSAGEM



5 COLOQUE O MOTOR NA ROTAÇÃO DE SERVIÇO



6 LIGUE O SISTEMA HIDRÁULICO

O sistema hidráulico a ser ligado é aquele que aciona os mecanismos de transmissão de movimento das rodas do distribuidor para as esteiras de distribuição.

7 COLOQUE O TRATOR EM MOVIMENTO APLICANDO A PRIMEIRA FAIXA (PRIMEIRA PASSADA)



Durante a aplicação evite mudar a rotação do motor do trator ou sua marcha para evitar desuniformidade momentânea na quantidade de produto aplicado.

8 EXECUTE A MANOBRA

Ao terminar a aplicação da primeira passada, execute a manobra para colocar o trator e o distribuidor em posição de executar a segunda passada.

8.1 DESLIGUE O SISTEMA DE TRANSMISSÃO QUE MOVIMENTA A ESTEIRA





8.2 ABRA PARA UM DOS LADOS PARA FACILITAR A MANOBRA DE RETORNO



8.3 FAÇA A VOLTA



8.4 POSICIONE O TRATOR AO LADO DA PRIMEIRA PASSADA

9 EXECUTE A SEGUNDA PASSADA

9.1 LIGUE O SISTEMA DE TRANSMISSÃO QUE MOVIMENTA A ESTEIRA

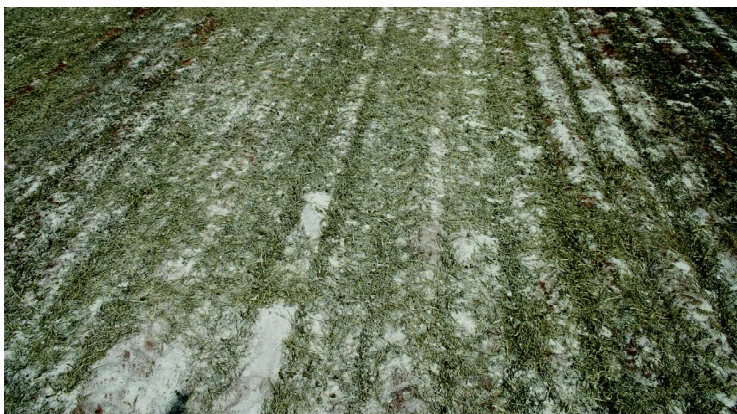


9.2 APLIQUE A SEGUNDA FAIXA (PASSADA)

A segunda passada deve ser paralela à primeira, como mostra a foto, sem fazer sobreposição ou deixar falha.



Atenção: Este tipo de distribuidor não exige sobreposição de passada, pois ele apresenta perfil de distribuição uniforme, quando está bem regulado.





10 EXECUTE AS DEMAIS PASSADAS

As demais passadas são executadas da mesma forma que foi executada a segunda, até cobrir todo o talhão.

A aplicação de calcário sofre influência do vento, pois o calcário fino pode ser arrastado pela força do vento e ser depositado longe do local de aplicação. A este acontecimento dá-se o nome de deriva.



Deriva excessiva causada pelo vento

Atenção: 1 - Para minimizar a deriva deve-se aplicar o calcário quando os ventos forem suaves (abaixo de 5 km/hora), como ocorre nas primeiras e nas últimas horas do dia. Em dias com vento acima de 8 km/hora não se recomenda a aplicação de calcário.

2 - O calcário fino (pó) é o que reage primeiro e por isso não deve ser perdido pela deriva.

IX

EXECUTAR A MANUTENÇÃO DO DISTRIBUIDOR

O distribuidor de calcário deve ser periodicamente limpo e engraxado, conforme a recomendação do fabricante ou, antes de guardá-lo, após o término da operação de distribuição de calcário.

1 APLIQUE, DIARIAMENTE, GRAXA NOS BICOS GRAXEIROS DO DISTRIBUIDOR

A aplicação de graxa deve ser realizada no final de cada jornada diária de trabalho, pois o distribuidor está quente e isto facilita o movimento da graxa por entre as peças a serem lubrificadas.

1.1 PEGUE A BOMBA DE GRAXA



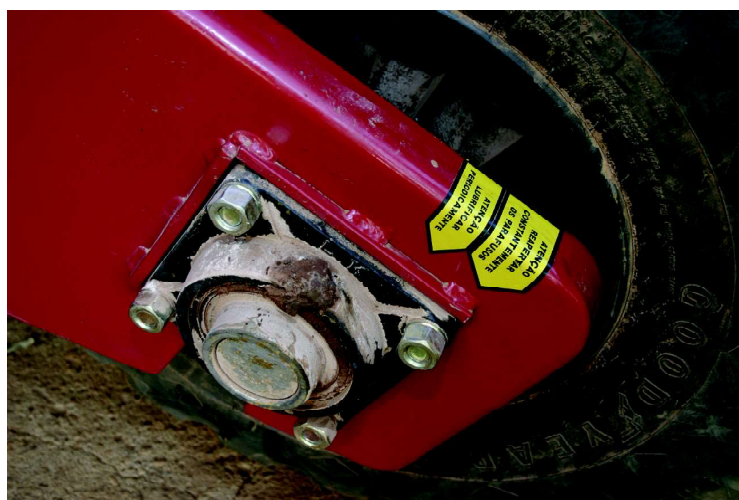
1.2 LOCALIZE TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO DA MÁQUINA



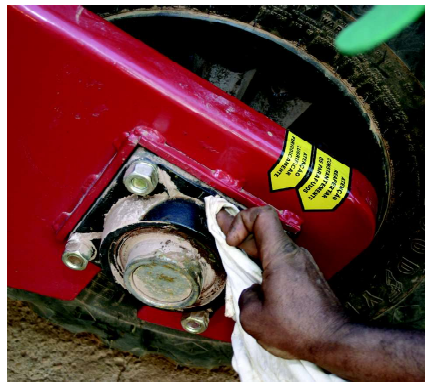
Atenção: Para facilitar a localização dos pontos de lubrificação, consulte o manual do fabricante.

1.3 LIMPE TODOS OS BICOS GRAXEIROS

Atenção: A presença de graxa suja nos pontos de lubrificação pode danificar o bico graxeiro, por isso a limpeza é necessária.



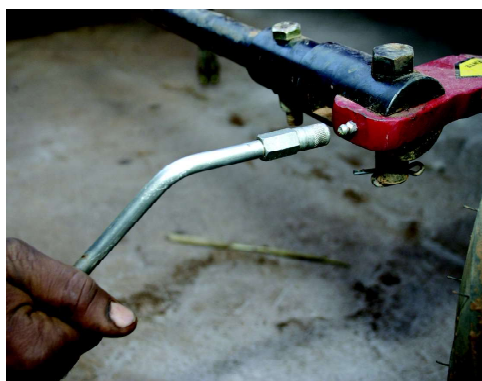
Toda graxa velha e poeira acumulada nos bicos graxeiros e adjacências devem ser removidas com um pano limpo ou estopa de pano.



1.4 APLIQUE GRAXA EM TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

A graxa nova deve expulsar a graxa velha do ponto de lubrificação, para garantir que a graxa nova tenha se espalhado internamente por todo o ponto e a lubrificação tenha sido adequada.

Atenção: Para ter certeza que a graxa velha tenha sido removida, aplique graxa até que saia graxa nova pelas juntas do ponto de lubrificação.



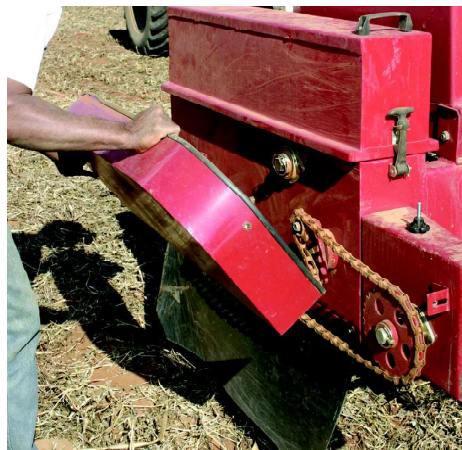


1.5 REMOVA A GRAXA VELHA E O EXCESSO DE GRAXA NOVA DE TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

Atenção: A presença de graxa exposta nos pontos de lubrificação facilita o acúmulo de poeira nesta região e o entupimento dos bicos graxeiros. Por isso, deve-se retirar o excesso de graxa destes locais, com o auxílio de pano ou estopa de pano.

2 VERIFIQUE, DIARIAMENTE, AS TENSÕES DAS CORRENTES DE TRANSMISSÃO

A manutenção da tensão adequada nas correntes prolonga a vida útil do sistema de transmissão.



2.1 RETIRE A TAMPA DE PROTEÇÃO DA TRANSMISSÃO INTERMEDIÁRIA

2.2 MEÇA A DEFLEXÃO EXISTENTE NA CORRENTE



2.3 CALCULE O VALOR PERCENTUAL DA DEFLEXÃO OBTIDA

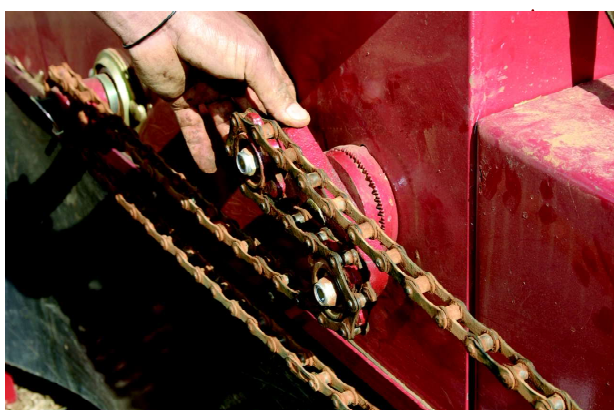
A deflexão deve ser calculada em função da maior distância entre os eixos do mecanismo.



2.4 VERIFIQUE SE O VALOR OBTIDO É PRÓXIMO DE 2%

2.5 AJUSTE A TENSÃO DA CORRENTE

O ajuste é feito afrouxando ou apertando o tensor da corrente, até que o valor de deflexão seja 2%.



2.6 REPITA A VERIFICAÇÃO DA TENSÃO DA CORRENTE PARA AS OUTRAS DUAS TRANSMISSÕES

3 FAÇA A MANUTENÇÃO DE FINAL DE SERVIÇO

Antes de recolher o distribuidor em abrigo, após o término dos trabalhos da safra, ele deve ser limpo para evitar que restos de calcário danifiquem os mecanismos da máquina.

O equipamento deve ser guardado limpo e lubrificado, porque esta prática prolonga a vida útil do equipamento e facilita os trabalhos quando ele for novamente utilizado.

3.1 RETIRE A GRADE DA BOCA DO RESERVATÓRIO



Precaução: Esta operação deve ser realizada por três ou mais pessoas, para evitar acidentes, pois a grade tem peso elevado e grande dimensão.

3.2 RETIRE AS SOBRAS DE CALCÁRIO QUE ESTÃO NA PARTE INTERNA DO RESERVATÓRIO E NOS MECANISMOS DE DISTRIBUIÇÃO

Esta tarefa é executada com uma vassoura.

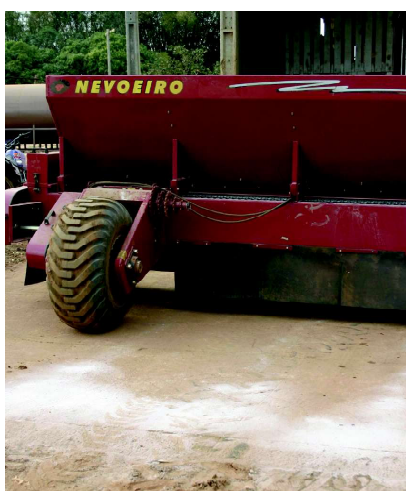


3.3 LIGUE O MECANISMO DE TRANSMISSÃO DA MÁQUINA



3.4 CAMINHE ALGUNS METROS COM O DISTRIBUIDOR

Esta operação tem a finalidade de expelir toda a sobra de calcário que ainda está no reservatório ou nos mecanismos de distribuição.





3.5 ABRA A TAMPA FRONTAL DE ACESSO À ESTEIRA



3.6 LEVANTE O RESERVATÓRIO DO DISTRIBUIDOR



3.7 MANTENHA O RESERVATÓRIO LEVANTADO

Precaução: Para que a tampa não tenha possibilidade de retornar, ela deve estar aberta ao máximo, a fim de prevenir acidentes graves.

3.8 RETIRE O CALCÁRIO QUE AINDA SE MANTÉM PRESO ÀS PARTES INTERNAS DO DISTRIBUIDOR

Esta tarefa deve ser realizada com ar comprimido para se retirar com eficiência o restante do calcário que permanece na máquina.

Atenção: A água não deve ser utilizada para executar esta prática, pois ela reage com o calcário e pode causar corrosão de partes internas da máquina durante o período em que ela estiver armazenada.

3.8.1 RETIRE O CALCÁRIO QUE ESTÁ NA ESTEIRA



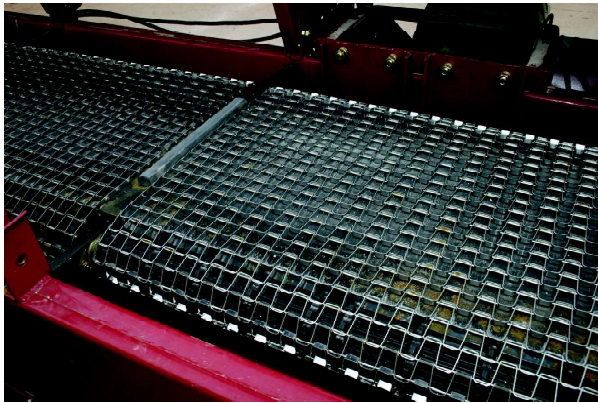
3.8.2 RETIRE O CALCÁRIO PRESO À PARTE INTERNA DO CHASSI





3.8.3 RETIRE O CALCÁRIO PRESO NAS COMPORTAS REGULADORAS DE FLUXO E NAS PAREDES INTERNAS DO RESERVATÓRIO

Após a limpeza, as partes internas da máquina devem estar livres de calcário.

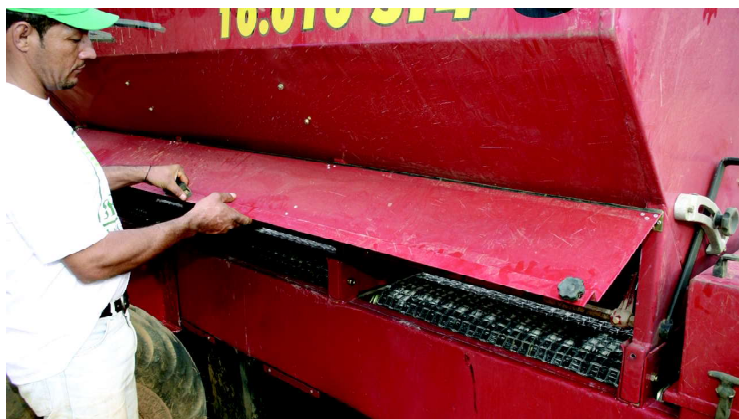


3.9 RETORNE O RESERVATÓRIO PARA A POSIÇÃO NORMAL

Precaução: Este passo deve ser executado por duas ou mais pessoas para que

se evitem acidentes graves, uma vez que o reservatório é pesado.

3.10 FECHER A TAMPA DE ACESSO FRONTAL DA ESTEIRA



3.11 RECOLOQUE A GRADE DO RESERVATÓRIO



Precaução: Esta operação deve ser realizada por três ou mais pessoas, para evitar acidentes, pois a grade tem peso elevado e grande dimensão.

3.12 REPITA A OPERAÇÃO DE LIMPEZA NO OUTRO RESERVATÓRIO

X

GUARDAR O DISTRIBUIDOR

O distribuidor de calcário deve ser guardado, como os outros equipamentos agrícolas, ao abrigo do sol e da chuva para prolongar sua vida útil.

1 CONDUZA O DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO PARA A GARAGEM



O abrigo utilizado para guardar o equipamento deve protegê-lo do sol, da chuva e de material orgânico, como folhas e gravetos.

2 ESTACIONE O TRATOR COM O DISTRIBUIDOR

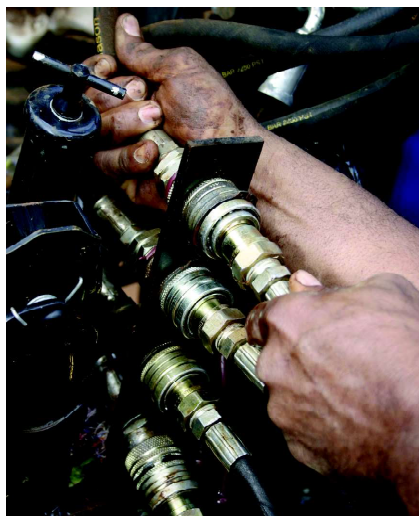


3 RETIRE AS MANGUEIRAS DO SISTEMA HIDRÁULICO

Antes de desacoplar o distribuidor, é necessário retirar as mangueiras hidráulicas que acionam o sistema de transmissão de movimento das rodas do equipamento para as esteiras de distribuição.

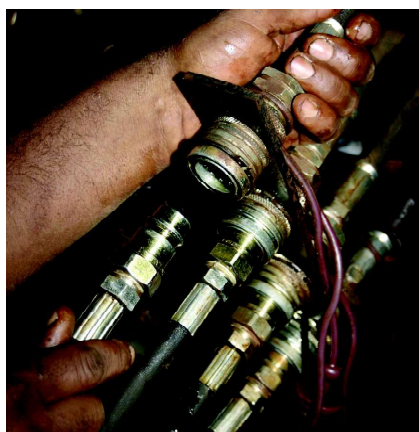
3.1 PEGUE OS CONECTORES COM FIRMEZA





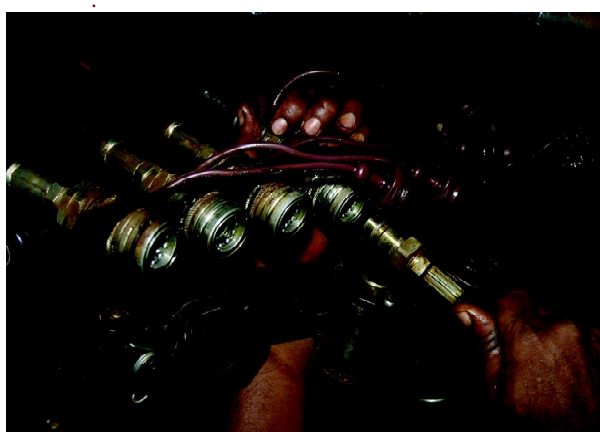
3.2 EMPURRE O CONECTOR FÊMEA CONTRA O SUPORTE

O conector fêmea deve ser empurrado contra o suporte, fazendo movimento na direção do operador, para liberar a trava.



3.3 PUXE A MANGUEIRA COM O CONECTOR MACHO EM SUA DIREÇÃO

Este movimento fará o desacoplamento da conexão.



3.4 REPITA A OPERAÇÃO PARA RETIRAR AS OUTRAS CONEXÕES

4 DESACOPLE O DISTRIBUIDOR DO TRATOR

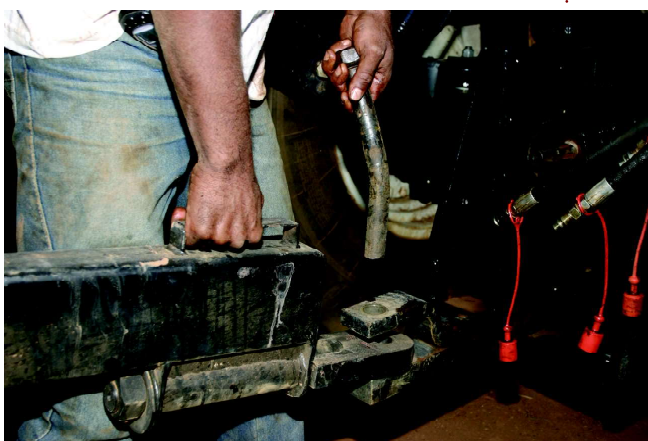
4.1 PEGUE COM FIRMEZA O CABEÇALHO E O PINO DE ENGATE



4.2 SOLICITE AO TRATORISTA QUE MOVIMENTE, EM ALGUNS CENTÍMETROS, O TRATOR PARA A FRENTE OU PARA TRÁS

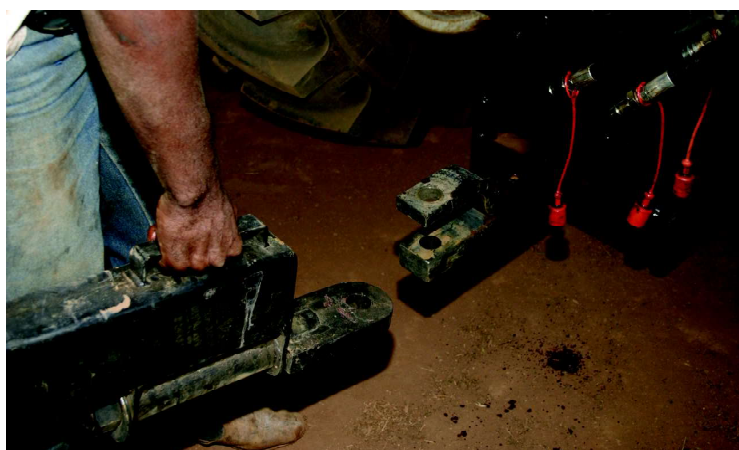
Este passo tem a finalidade de facilitar a retirada do pino de engate do cabeçalho do equipamento à barra de tração do trator.

4.3 RETIRE O PINO DE ENGATE



4.4 SOLICITE AO OPERADOR DO TRATOR PARA AVANÇAR ALGUNS METROS

Este passo permite que o cabeçalho do distribuidor seja liberado do trator.



4.5 COLOQUE O CABEÇALHO NO CHÃO



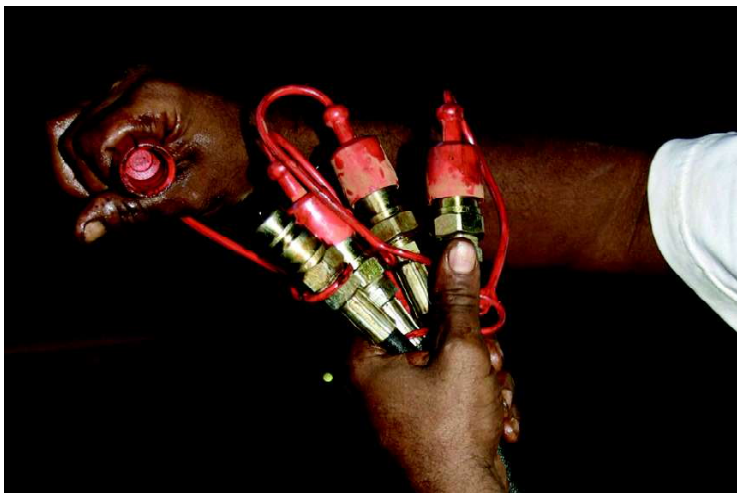
Precaução: Se o equipamento não possuir suporte (descanso) próprio, não se deve improvisar descanso com tijolos ou madeira, a fim de prevenir acidentes.

5 LIMPE TODOS OS CONECTORES MACHOS



6 PROTEJA OS CONECTORES MACHOS

Os conectores machos das mangueiras hidráulicas devem ser protegidos com as tampas que acompanham o sistema.

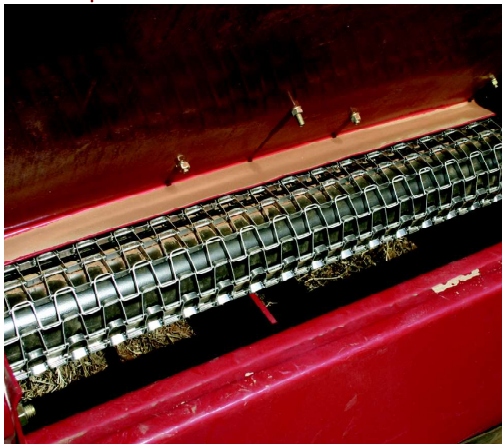




7 COLOQUE AS MANGUEIRAS SOBRE O CABEÇALHO DO DISTRIBUIDOR OU OUTRO LOCAL ELEVADO

Os conectores não podem ficar em contato com o chão da garagem para não pegarem umidade ou sujeira.

8 FAÇA INSPEÇÕES MENSIS NO EQUIPAMENTO



As inspeções mensais no equipamento são para verificar a presença de ninhos de pássaros ou ratos, pois eles danificam, com o passar do tempo, partes do equipamento.

A máquina bem regulada e bem conservada produz trabalho de qualidade e não deixa o agricultor na mão.

B I B L I O G R A F I A

Manual do distribuidor de corretivos e sementes, Nevoeiro.

SCARAMUZZA, J. F. *Fertilidade e fertilização do Solo: manual de aulas práticas*. cuiabá: Ed. Genus, 2000. 97p.

SILVEIRA, G. M. *Máquinas para plantio e condução das culturas*. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001, 3342. (Série mecanização, v.3.