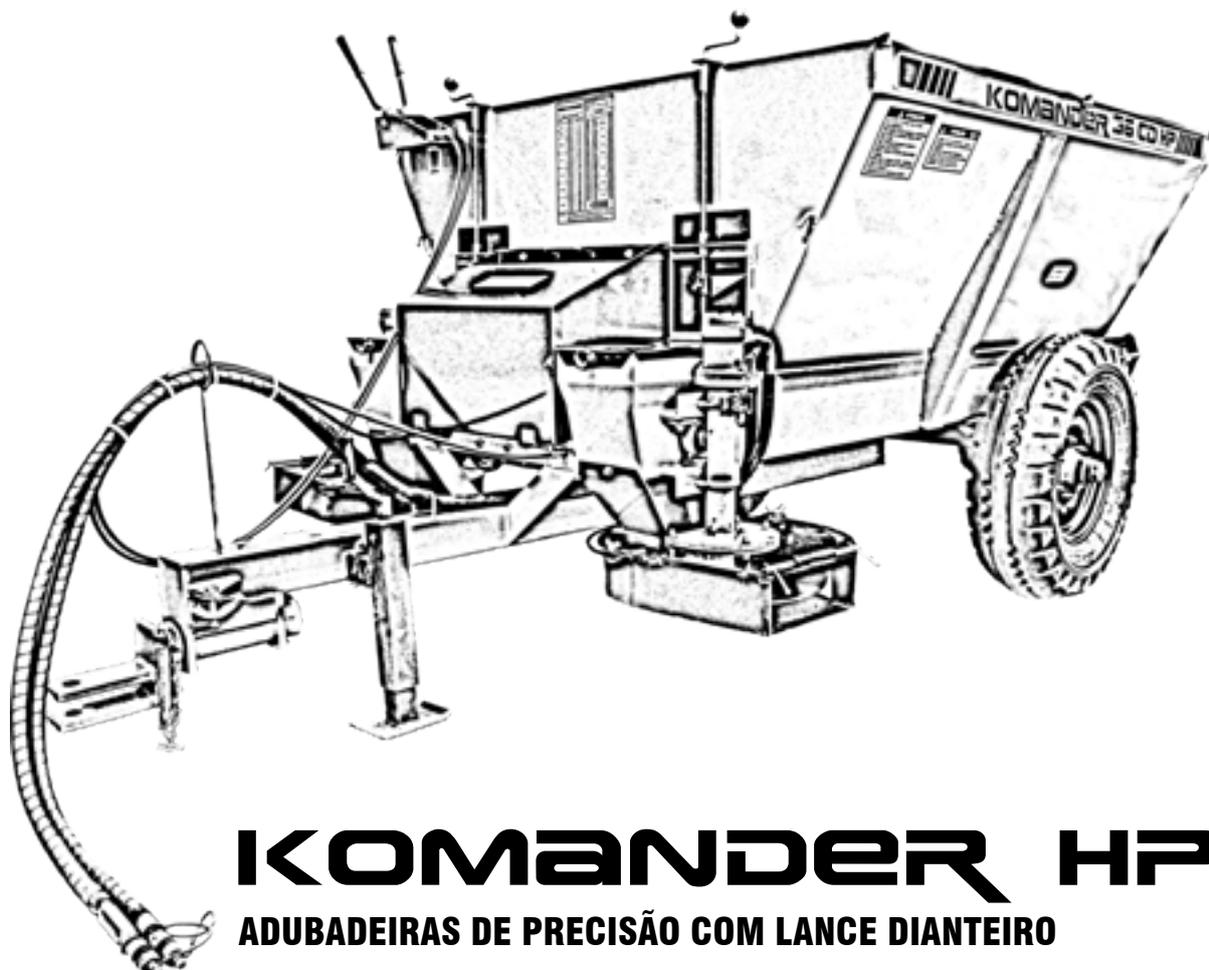




GUIA DO USUÁRIO



KOMANDER HP

ADUBADEIRAS DE PRECISÃO COM LANCE DIANTEIRO

KAMAQ - Máquinas e Implementos Agrícolas

Via Industrial, 550 - Distrito Industrial I

CEP: 13.602-030 - Araras/SP

Tel: (19) 3541-3022 - Fax: (19) 3541-5418

www.kamaq.com.br - atendimento@kamaq.com.br

REVISÃO
DEZ/2013

PARABÉNS

Caro cliente:

Este manual foi preparado para que você possa conhecer seu equipamento em cada detalhe e assim utilizá-lo de uma maneira mais proveitosa e correta.

Recomendamos que leia este manual antes da primeira utilização e sempre que tiver dúvidas sobre seu equipamento.

Inserimos informações de caráter técnico, operacional e de segurança, com detalhamentos profundos, para que seu equipamento esteja sempre em pleno funcionamento.

Qualquer dúvida ou sugestão, estamos a total disposição em nossos contatos abaixo:

Via Industrial, 550 – Distrito Industrial

CEP: 13602-030 – Araras/SP

Telefone: (19) 3541-3022

Fax: (19) 3541-5418

www.kamaq.com.br – atendimento@kamaq.com.br



OBSERVAÇÕES:

*As peças **ESQUERDA** e **DIREITA** tem como referência a vista traseira do equipamento.*

O fabricante se reserva o direito de modificar as características técnicas destes produtos sem aviso prévio.

ÍNDICE

1) INTRODUÇÃO.....	04
2) SEGURANÇA.....	05
2.1) NORMATIVA.....	05
2.2) OPERACIONAL.....	06
2.3) TRANSPORTE.....	07
3) VERIFICAÇÕES INICIAIS.....	07
4) ACOPLAMENTO E REGULAGENS.....	08
4.1) ENGATE DO RABIXO.....	08
4.2) MANGUEIRAS.....	08
4.3) CONTROLEREMOTO.....	09
4.4) REGULADORES DA DOSAGEM.....	09
4.5) CÁLCULOS, CONVERSÕES, CONFERÊNCIAS E AJUSTES.....	11
5) TRABALHO EM CAMPO.....	13
5.1) ACESSÓRIOS INTERCAMBIÁVEIS.....	13
5.2) ADUBAÇÃO QUÍMICA.....	14
5.3) CALAGEM (INSTALAÇÃO DO KIT E MODOS DE APLICAÇÃO).....	16
6) MANUTENÇÕES BÁSICAS.....	19
7) PROBLEMAS (CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES).....	22
8) TABELA DE DOSAGEM.....	23
9) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	25
10) GARANTIA.....	25

1) INTRODUÇÃO

Adubadeiras **KOMANDER HP**

As técnicas de adubação tem evoluído de modo contínuo nos últimos anos, objetivando uma constante otimização de resultados nas culturas. Adubar com a fórmula correta, no local correto, na quantidade correta e no momento certo. Estes são os requisitos, que apesar de simples, fazem da adubação uma tarefa que deve ser conduzida com extremo cuidado.

Para resolver todos estes problemas com um único equipamento é que foi idealizado e desenvolvido o sistema KOMANDER de adubação. Este sistema permite uma ampla gama de dosagens e controle total do direcionamento e da faixa do produto.

Plantas novas ou plantas adultas, faixa estreita ou faixa larga, cobertura total, altas ou baixíssimas dosagens, aplicação direcionada sobre a copa da planta, aplicação unilateral, e muitos outros recursos disponíveis fazem da KOMANDER a adubadeira ideal para as mais variadas culturas.

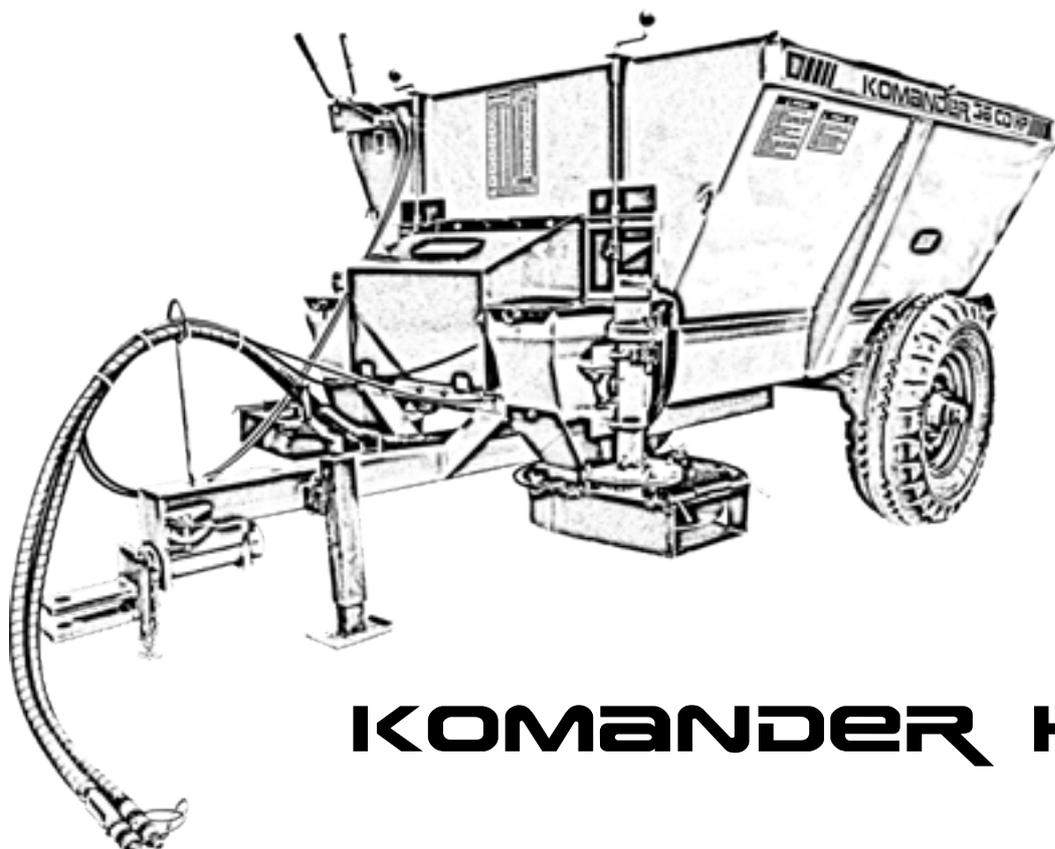
O sistema de duas esteiras independentes acionadas por sistema de cabos bem a mão do operador acaba com o problema de desperdício de adubo no meio da rua. O adubo é lançado onde realmente interessa.

A regulagem de dosagem através de válvula localizada na parte traseira do equipamento, em local de fácil acesso, possibilita velocidades baixas nas esteiras, evitando o estrangulamento nas janelas de saída do produto. Regulagem fina e fluxo contínuo de produto garantem uma adubação precisa e homogênea, de alta qualidade, requisito fundamental para a **agricultura de precisão**.

O direcionamento do adubo sob a planta é efetuado através dos dispositivos “caracol” e “bica direcionadora” com regulagem angular na horizontal e na vertical. Este conjunto é que determina a alta qualidade de distribuição do adubo, e a integridade dos galhos, folhas e frutos.

A KOMANDER pode aplicar dosagens de até 15g/m linear de adubo!!! Isto viabiliza técnicas de adubação parcelada, técnicas de adubação em faixa diferenciada e até a aplicação de alguns tipos de micronutrientes.

O novo sistema de acionamento hidráulico permite um trabalho com alta qualidade mesmo em terrenos irregulares e total flexibilidade em manobras, garantindo segurança e rendimento nas aplicações.



KOMANDER HP

2) SEGURANÇA

2.1) NORMATIVA

Abaixo alguns procedimentos importantes para um trabalho com segurança, baseados na norma regulamentadora NR 31.

- Não destrua o equilíbrio biológico universal, efetuando trabalhos agrícolas incorretos;
- Não consinta que a máquina o destrua. Para isso siga as normas de segurança.

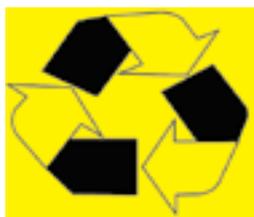
Ao utilizar qualquer máquina agrícola, cumpra fielmente estas indicações:

- Utilize sempre os estribos apropriados para subir e descer do trator;
- Ao colocar o motor em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo do trator. Ponha sempre as engrenagens em ponto morto, na posição neutra;
- Não ponha o motor a trabalhar em espaços fechados, os gases de escapamentos são tóxicos;
- Ao manobrar o trator para o engate de implementos ou máquinas, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém por perto; faça as manobras em marcha lenta esteja preparado para frear em emergência;
- Engate corretamente o implemento ao trator, colocando o pino de engate e travando-o para que não solte em movimentos;
- Verifique se o pé de apoio está levantado e travado para que não escape;
- Antes de ligar as esteiras ou ventiladores, cuidado para que nenhuma pessoa esteja com as mãos na esteira, debaixo das proteções, dentro do caracol ou nos discos;
- Trabalhe sempre com a proteção traseira na máquina;
- Não tente fazer regulagens com os implementos ou máquinas em funcionamento;
- Se usar roupas largas, não se aproxime demasiado dos discos, correntes ou peças em movimento;
- Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária; em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração e vire as rodas para o lado da descida;
- Nas descidas, mantenha o trator sempre engatado;
- Não retire as proteções e siga os adesivos colocados na máquina;
- Adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas na adubadeira, pois poderá ocorrer um acidente;
- Nunca deixe crianças perto da adubadeira em movimento.

2.2) OPERACIONAL



Facas Rotativas



Preserve o Meio Ambiente



Aviso de Alerta



Leia Sempre o Manual de Instruções



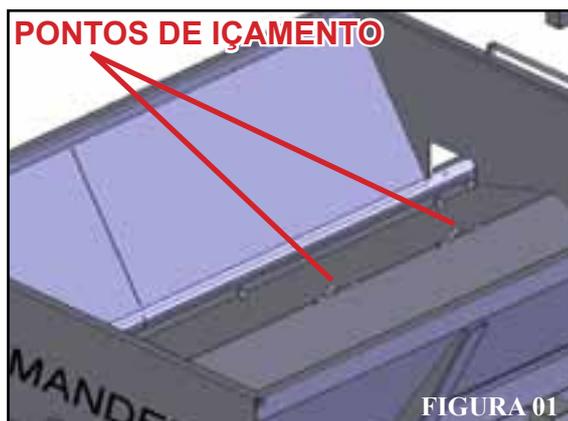
Não se aproxime do equipamento em funcionamento

Como qualquer equipamento, a adubadeira também exige cuidados em relação à segurança.

- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina
- A adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas no trator ou no implemento;
- Não fique sobre a máquina quando o equipamento estiver ligado;
- Confira periodicamente o reaperto dos parafusos e dos órgãos ativos.
- Use somente peças originais;
- Nunca deixe pessoas não habilitadas efetuarem trabalhos com o equipamento;
- Jamais retire as proteções de segurança dos órgãos ativos da máquina;
- Não faça regulagens ou manutenções com o equipamento em funcionamento.
- Faça o engate ao trator de forma correta, tendo o cuidado de verificar a montagem da corrente de segurança
- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina

USE ÓCULOS DE SEGURANÇA PARA TRABALHAR COM A ADUBADEIRA

2.3) TRANSPORTE



ATENÇÃO

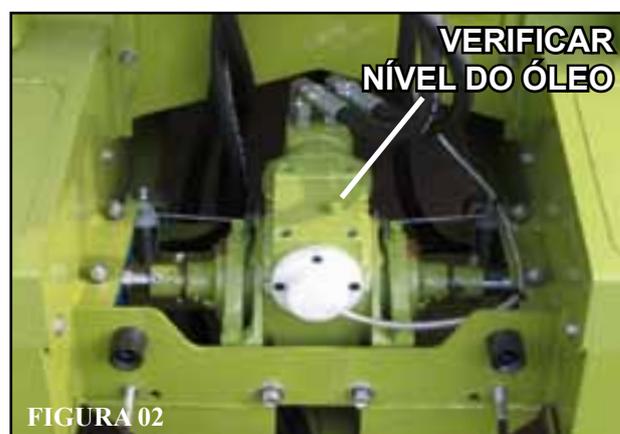
Seguem abaixo instruções para transporte do equipamento em longa distância:

1. Utilize sempre caminhões, carretas e outros transportes adequados, nunca transporte o implemento engatado no trator.
2. Após o desengate do equipamento, utilize rampas adequadas para carregamento ou descarregamento. Não utilize barrancos ou rampas improvisadas, sob risco de graves acidentes.
3. Em caso de levantamento através de guinchos, talhas, munck e outros, utilize sempre os pontos adequados para içamento (**FIGURA 01**). Tenha atenção as redes elétricas no carregamento e descarregamento.
4. Utilize cabos, amarras e cordas em quantidade suficiente para imobilizar e manter a carga estável sobre o meio de transporte. Use sempre calços nas rodas dos equipamentos. Verifique periodicamente durante a viagem as condições da carga (cabos frouxos e travamento dos calços)
5. Tenha atenção quanto a altura total da carga, evitando contato com rede elétrica, árvores, viadutos, etc.
6. Se necessário, utilize bandeiras, luzes ou refletores para alertar outros motoristas.

3) VERIFICAÇÕES INICIAIS

Antes de iniciar o trabalho verificar:

1. Pinos hidráulicos (01 pino de engate do “rabixo” e 02 pinos da corrente de segurança), 01 corrente de segurança 1/4”, 01 suporte da corrente de segurança, 01 macaco de apoio, caixa de madeira com acessórios intercambiáveis (Tópico 5.1). Todos equipamentos Kamaq saem de fábrica com estes itens. Caso seu equipamento esteja com algumas destas peças faltantes, entre em contato com sua revenda imediatamente.
2. Pontos de graxa. Todos equipamentos Kamaq saem previamente engraxados, porém podem ficar no estoque da revenda por determinado tempo, por isso recomendamos verificação.
3. Óleo das caixas de transmissão (**FIGURA 02**). Todos equipamentos Kamaq saem com óleo nas caixas de transmissão, porém a verificação é recomendada.
4. A Caçamba deve estar livre de pedras, sacos, madeiras e outros objetos que podem danificar o funcionamento da esteira.
5. O nível de óleo do sistema hidráulico do trator deve estar ok. Se o óleo estiver contaminado, faça a troca.



4) ACOPLAMENTO E REGULAGENS

Nesta etapa veremos quais itens devem estar interligados no trator e no implemento para que exista o perfeito funcionamento do conjunto.

4.1) ENGATE NA BARRA DE TRAÇÃO

1. Para engatar o equipamento ao trator, utilize a barra do hidráulico do trator na altura dos pinos do suporte articulado da máquina (**FIGURA 03**).

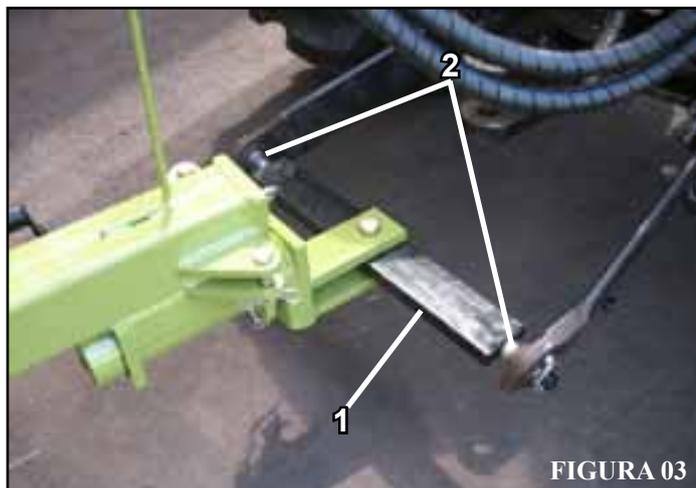


FIGURA 03

2. O suporte articulado “canga” (1), deve ser montado nos 02 pinos de engate (2).

3. Depois de engatado, nivele a máquina com os braços do hidráulico.

O engate com articulação tem a função de possibilitar movimentos no pino de engate quando a máquina transpõe obstáculos.

4.2) MANGUEIRAS

1. Para o acoplamento das mangueiras (**FIGURA 04**), identifique no trator qual o engate rápido é de saída do fluxo de óleo e qual engate rápido de retorno. A mangueira do equipamento que contém a válvula deve ser instalada **SEMPRE** no retorno do engate (TANQUE) e a outra na saída do óleo (PRESSÃO). Alguns modelos de tratores possuem acionamento do comando hidráulico em 02 posições (para frente ou para trás), fazendo que a saída do óleo e retorno se invertam nos engates.

2. Caso engate inversamente, o equipamento não funcionará e a mangueira com a válvula poderá “pegar ar”. Neste caso, desmonte a válvula para retirada da pressão e reinicie o engate. Esta válvula impede que ocorra o giro invertido das esteiras. Não trabalhe sem a mesma.

3. Manobre o trator até que o pneu traseiro chegue o mais perto possível do cabeçalho da máquina. Acople as mangueiras ao controle remoto hidráulico do trator e certifique-se que não há risco de serem danificadas em operação e manobras.



FIGURA 04



UTILIZE SEMPRE OS PROTETORES (TAMPÕES) DE BORRACHA PARA OS ENGATES RÁPIDOS. USE UM PANO PARA FAZER A LIMPEZA ANTES E DEPOIS DO ENGATE.

4.3) CONTROLE REMOTO

1. Fixar o controle remoto (**FIGURA 05**) no paralamas do trator. Pelos furos no centro do controle ou pela fixação lateral. Para fixar na lateral, usar o fixador que acompanha a máquina.
2. Verificar se os conduites dos cabos de aço, não vão pegar os pneus.



FIGURA 05

4.4) REGULADORES DE DOSAGEM

A mudança da velocidade da esteira é feita através do sistema de válvulas e tacômetro situada na parte traseira da máquina. O tacômetro indica a rotação (RPM) do motor. Após ligar as mangueiras ao controle remoto do trator, faça com que o mesmo mantenha o fluxo de óleo no circuito da adubadeira. Alguns tratores possuem sistema de detente, que mantém a alavanca na posição acionada, em outros será necessário presília (elástico) para manter a alavanca na posição desejada. **Lembre-se, utilize este recurso somente durante o trabalho, voltando a alavanca em sua posição neutra para transportes e demais manobras.** Certifique-se também de manter a rotação do motor do trator equivalente a 540 RPM NA TDP (PTO), consulte o manual do trator. Este valor serve apenas de referência, sendo que a TDP do trator deve ser mantida desligada. Alguns modelos de tratores levam este valor de referência já designado no próprio painel.

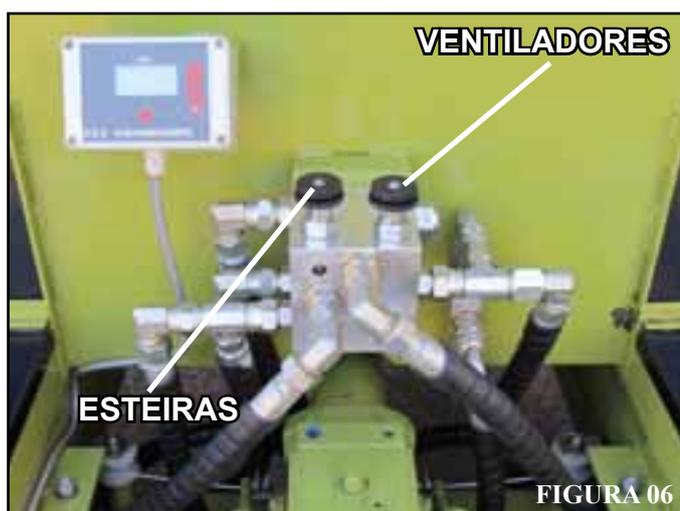


FIGURA 06

Bloco de Válvula

A válvula que regula a rotação dos ventiladores já saem de fábrica pré-calibradas (**FIGURA 06**), porém, em função do trator utilizado (vazão) ou então de acordo com o tipo de trabalho, pode ser regulada de acordo com a necessidade. Para tal operação proceda conforme instruções abaixo:

- a) Solte a contraporca (com a mão)
- b) Faça a regulação no manípulo (com a mão)
- c) Verifique a rotação (RPM)
- d) Trave novamente a contraporca

A regulação da velocidade das esteiras deve ser regulada através de manípulo e contra-porca, sem a necessidade de chaves, para facilitar esta operação em campo. Solte a contra porca, gire o manípulo de acordo com a necessidade e trave firmemente a contra porca.

Tacômetro (RPM)

O tacômetro (**FIGURA 07**) é o responsável pela regulagem correta da rotação dada ao motor. Quando apertado o botão ao centro do painel o sistema faz a leitura (RPM) e a apresenta no visor, quando estabilizada. Caso fique sem ser pressionada durante 30 segundos, desliga automaticamente. Este dispositivo funciona através de bateria, que fica na parte interna do invólucro. A previsão de troca é para aproximadamente 2 anos. A bateria é do tipo “moeda”, utilizada em relógios de pulso. A tampa pode ser aberta retirando os 4 parafusos fenda.



FIGURA 07

ATENÇÃO!

A caixa tem grau de proteção IP 67 sendo totalmente resistente a água e poeira entre outros. Aconselha-se no entanto, evitar o jato direto em caso de lavagem com bicos de alta pressão.

Abertura da Lingueta

A lingueta traseira (**FIGURA 08**) é responsável pela regulagem fina e deve portanto, obedecer as faixas de abertura aproximadas das tabelas de pré-regulagem. Possui sistema que impede desregulagem acidental.



FIGURA 08

4.5) CÁLCULOS, CONVERSÕES, CONFERÊNCIAS E AJUSTES

Cálculos e conversões

A dosagem pode ser dada em unidades diferentes:

- a) Gramas/metro linear
- b) Gramas/planta
- c) kg/ha

Veremos abaixo algumas fórmulas simplificadas:

1) kg/ha → em → gramas/planta. **Exemplo:** 200 kg/ha em 7x5 (metros)

$$\frac{200 \text{ kg/ha} \times 7 \times 5}{10} = 700 \text{ gramas/planta}$$

2) kg/Al → em → gramas/planta. **Exemplo:** 500 kg/Al em 7x5 (metros)

$$\frac{500 \text{ kg/Al} \times 7 \times 5}{24,2} = 723 \text{ gramas/planta}$$

3) Gramas/planta → em → gramas/metro linear. **Exemplo:** 700 g/planta em 7x5 (metros)

$$\frac{700 \text{ gramas}}{5 \text{ m (espaçamento entre plantas)}} = 140 \text{ gramas/metro}$$

Lembrando que normalmente a aplicação é feita em ambos os lados temos:

$$\frac{140 \text{ gramas}}{2} = 70 \text{ gramas/metro/lado da planta}$$

Por exemplo: dosagem de **140 gramas/metro**

A dosagem por lado da planta é de 70 g/metro linear

Na tabela de adubo (pag. 23) localizamos, da rotação 3.00 RPM uma abertura de 45 mm.

Sendo assim a relação Rotação X Abertura a ser indicada é:

Rotação: 3.00 RPM

E a abertura da lingüeta estará entre 45 mm.

Lembre-se, a conferencia em campo é extremamente necessária, sendo a tabela apenas uma aproximação da dose.

Conferências e ajustes

Como já foi mencionado, os valores contidos nas tabelas são aproximados. A conferência de campo é importante e necessária.

Existem várias formas de conferências em campo. Indicaremos aqui uma maneira simples e usual.

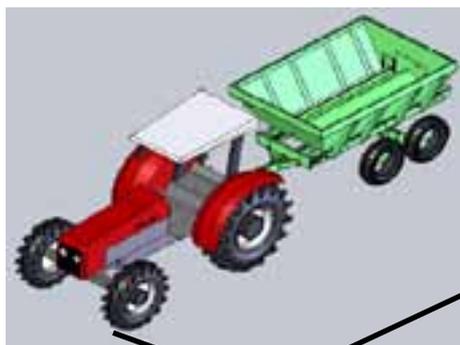
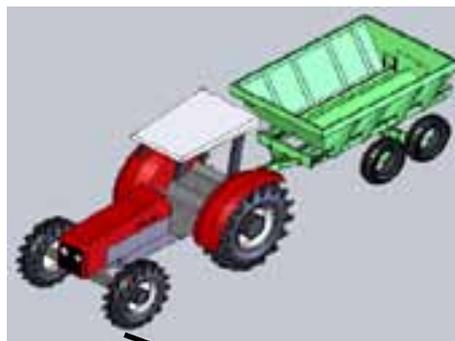
Método dos 50 metros:

Prepare o trator na marcha e velocidade de trabalho. Demarque um percurso de 50 metros. Verifique a dosagem por metro a ser aplicada. Multiplique este valor por 50. Esta é a quantidade a ser dosada por rua. Por exemplo: (Segue exemplo anterior)

$$\text{Dosagem por metro} = 70\text{g} \rightarrow 70\text{g/m} \times 50\text{m} = 3.500\text{g}$$

Essa é a quantidade a ser obtida, por boca em 50 metros. Após feita a regulagem final, copie esta regulagem para outra lingüeta.

LEMBRE-SE, CONFIRA SEMPRE AMBOS OS LADOS DE SAÍDA



50 metros

Uma outra opção é marcar primeiramente o tempo do percurso (50 metros). Em seguida faz-se a regulagem com a máquina parada.

5) TRABALHO EM CAMPO

Após realizar o acoplamento e regulagens iniciais, seguiremos os próximos passos para o correto trabalho do equipamento no campo. Para cada produto que deverá ser aplicado, a Komander possui acessórios próprios que irão realizar uma aplicação e disposição do produto modo correto. Seguem abaixo tópicos que relacionam os acessórios e o modo como devem ser instalados de acordo com a necessidade de aplicação.

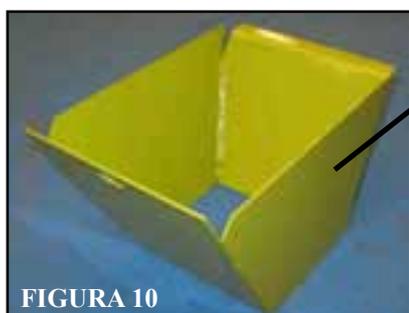
5.1) ACESSÓRIOS INTERCAMBIÁVEIS

A adubadeira KOMANDER possui alguns acessórios que foram especialmente desenvolvidos para tipos diferentes de aplicação, e sua utilização correta é de extrema importância para um bom desempenho do equipamento (FIGURA 09).

OS BOCAIS DE LANCE LONGO NÃO ACOMPANHA AS MÁQUINAS DESTINADAS PARA CAFÉ.

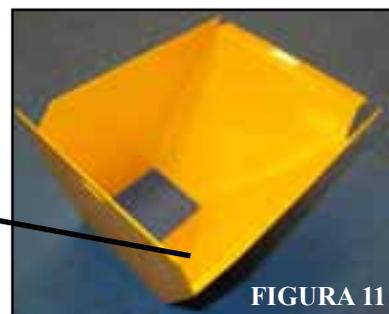
BOCAIS

- **Bocal fechado:** indicado exclusivamente para trabalhos com adubação química. (Ver abaixo os dois tipos)
- **Bocal semi-aberto:** indicado para trabalhos com calcário e esterco.



Bocal lance normal (FIGURA 10)

Possui “boca de saída” grande faz o lançamento do adubo até aproximadamente 6 metros.



Bocal lance longo (FIGURA 11)

Possui “boca de saída” menor faz o lançamento do adubo até aproximadamente 8 metros.

PALHETAS

2.2.1- **Palheta perfil adubo:** usada somente para adubação química.

2.2.2- **Palheta perfil calcário (reta):** utilizada quando se deseja aplicar o calcário ou então o esterco orgânico apenas em faixa lateral.

2.2.3- **Palheta perfil calcário (curva):** utilizada em conjunto com as palhetas retas, proporciona uma aplicação homogênea tipo “Faixa Total”, seja com calcário ou adubo.

DIRECIONADORES

2.3.1 - **Bica curta:** utilizada na adubação dirigida a plantas.

2.3.2 - **Bica longa:** utilizada na adubação dirigida a plantas novas e controla o alcance do adubo.

2.3.3 - **Caracol:** acessório cuja função, juntamente com as bicas, é de direcionar o fluxo do adubo.

DISCOS DAS PALHETAS

Disco rotativo que serve de base para as montagens da palhetas, comportando até 6 palhetas. Possui 4 pontos de regulagem para a angulação das palhetas. É compatível com os 3 tipos de palhetas acima descrito.

CHAPÉU

Designação dada ao suporte do caracol. Utilizado somente por ocasião da adubação. Removido na operação de calagem (calcário).

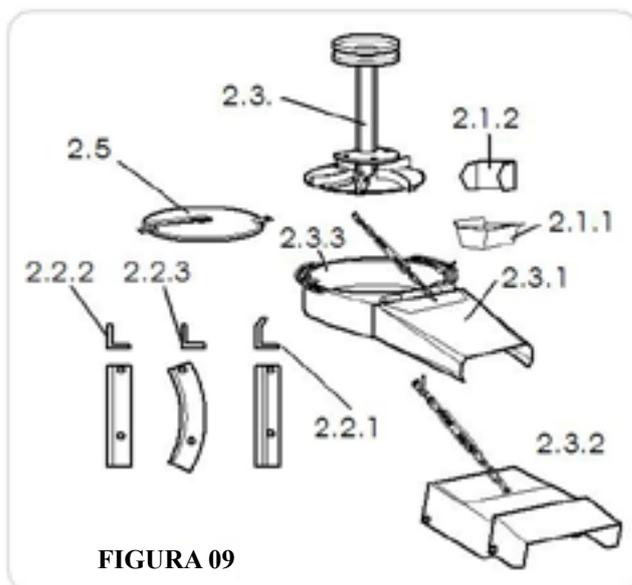


FIGURA 09

5.2) ADUBAÇÃO QUÍMICA

TIPOS DE APLICAÇÃO

Devido a sua grande versatilidade, a adubadeira KOMANDER possibilita vários tipos de aplicação. Veja a seguir algumas opções.

Aplicação em faixa direcionada com “bica”

Para tal regulagem, utilize sempre as palhetas PERFIL ADUBO, e todas sempre no ponto 4 (FIG. 13).

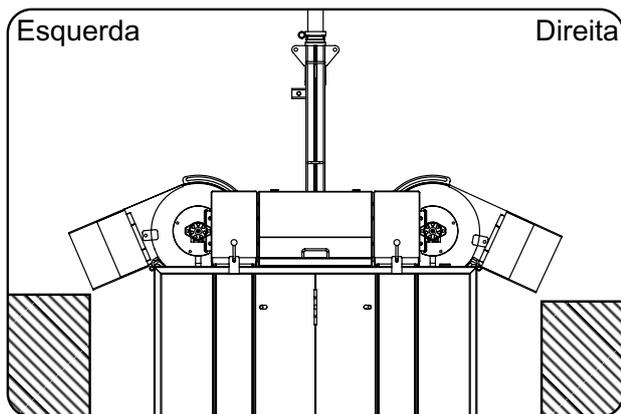


FIGURA 12

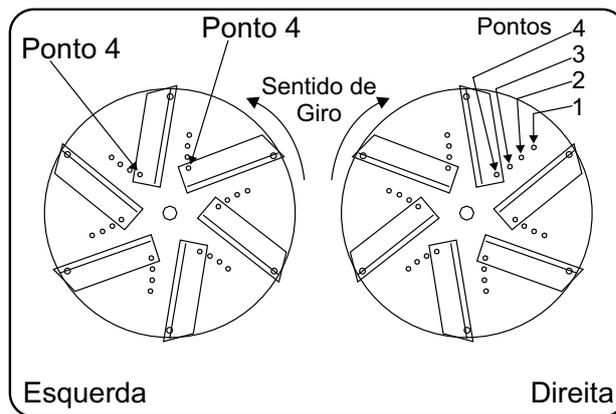


FIGURA 13

Observe sempre a posição das palhetas em relação ao sentido de giro dos discos. Palhetas montadas incorretamente prejudicarão o lance do produto. Em seguida faça o acoplamento dos direcionadores (caracol + bica), no suporte.

Aplicação em faixa direcionada sem “bica”

Observe na FIGURA 14 que esta montagem é usada para se obter uma faixa maior. A regulagem do direcionamento do adubo é feita através da angulação das palhetas. Com as palhetas montadas no ponto 4 (FIGURA 15) o lance é dirigida para as laterais. Deslocando-se no sentido do ponto 1 aproxima-se a faixa de aplicação para o centro da rua.

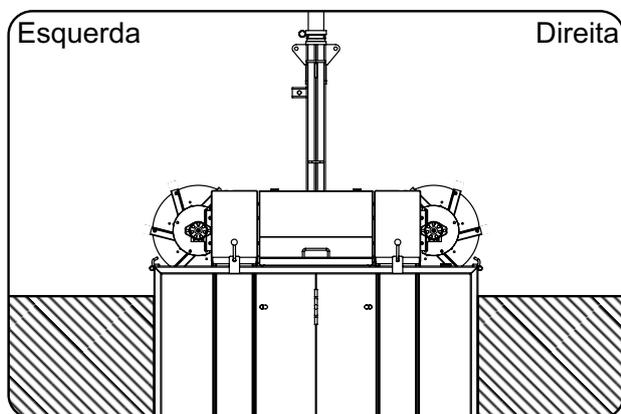


FIGURA 14

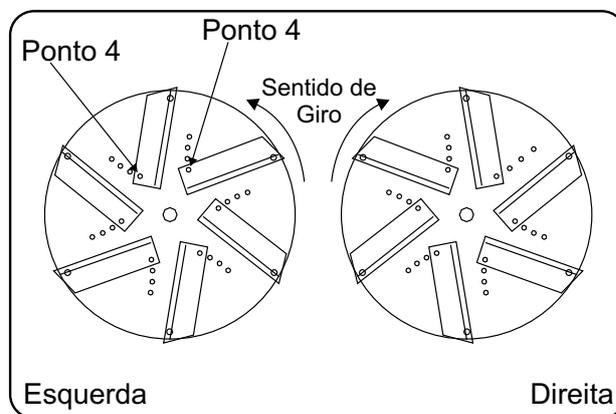


FIGURA 15

Aplicação em faixa total sem “bica”

Uma outra alternativa é variar a angulação das palhetas de forma intercalada, de maneira que uma fique no ponto 1, outra no ponto 4 e assim sucessivamente. Nesta regulagem o equipamento passará a lançar o adubo tanto para as laterais quanto no centro (**FIGURA 17**).

É importante que o próprio operador faça a sua avaliação e regule as palhetas usando também as demais posições.

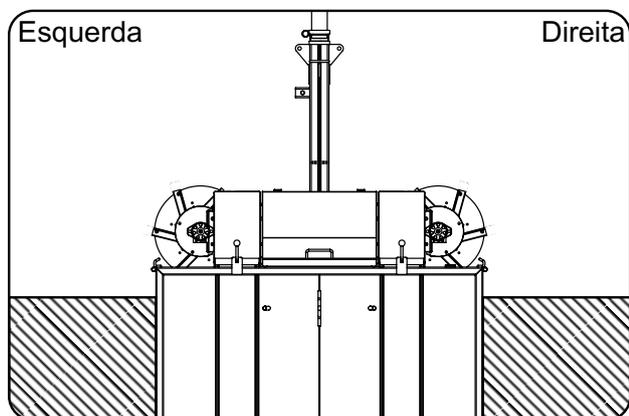


FIGURA 16

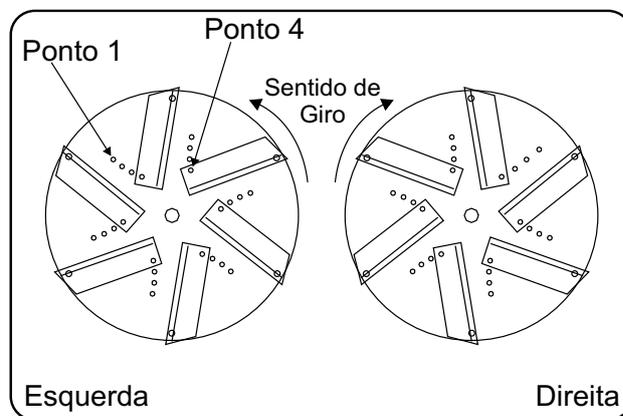
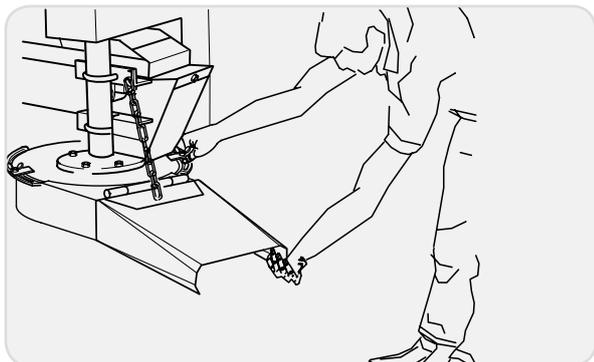


FIGURA 17

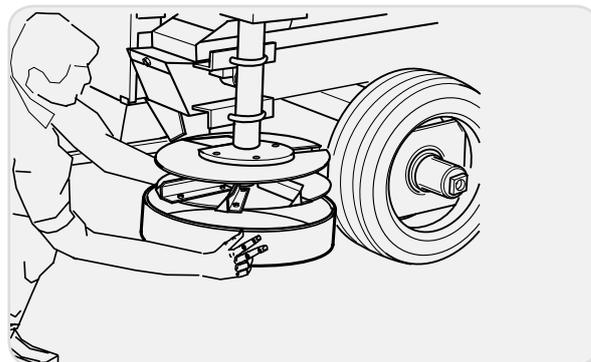
O TIPO DE LANCE DO PRODUTO PODE VARIAR DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DO MESMO, SENDO PORTANTO, INDICADO FAZER AS REGULAGENS E AVALIAÇÕES COM O PRODUTO QUE REALMENTE SERÁ APLICADO.

5.3) CALAGEM (INSTALAÇÃO DO KIT E MODOS DE APLICAÇÃO)

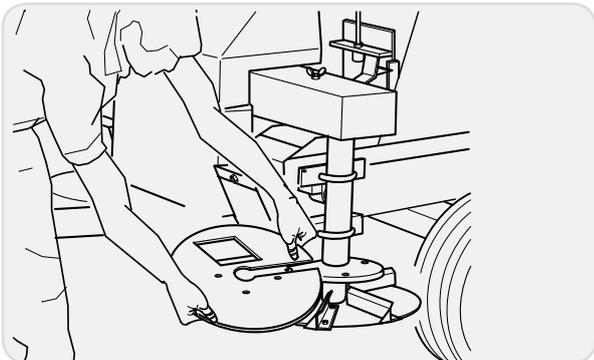
INSTALAÇÃO DO KIT CALCÁRIO



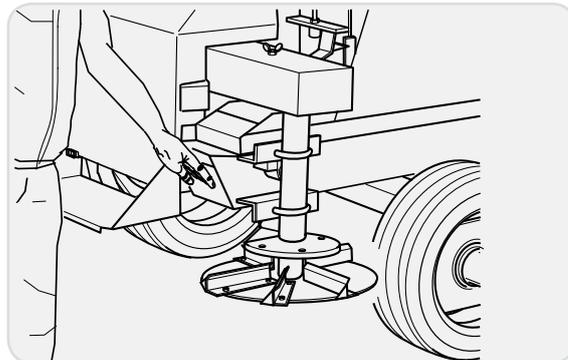
1 - Solte as Garras que fixam o caracol ao chapéu conforme figura abaixo. Não se esqueça de guardar as porcas e as garras. Elas serão necessárias quando você for adubar novamente.



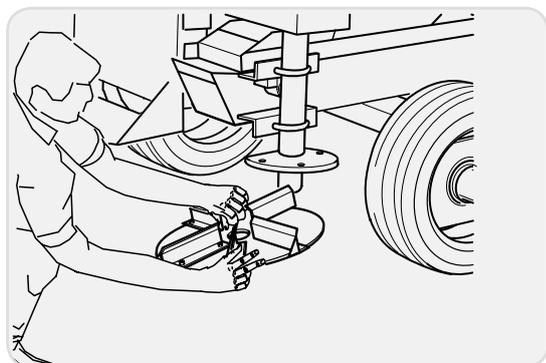
2 - Remova o caracol. Para isso, você deve fazer um leve movimento para cima e desencaixá-lo do chapéu. Você vai perceber que o conjunto se soltou, quando puxá-lo para baixo ele se desprender.



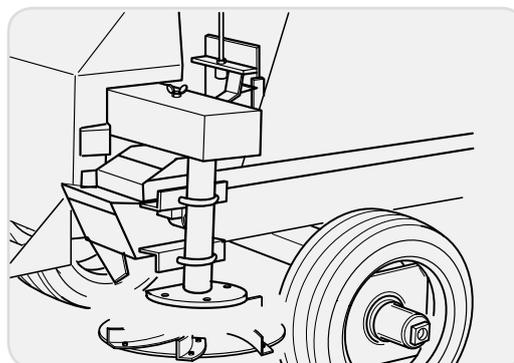
3 - Desparafuse o chapéu com uma chave fixa ou fresada e remova-o puxando lentamente. Observe a figura acima. Não esquecer de guardar os parafusos.



4 - Após a remoção do chapéu, retire o bocal de adubo. Não convém utilizar este bocal em calcário. Antes de guardá-lo, faça uma boa limpeza e pulverize óleo ou qualquer outro protetor. Isso vai evitar uma oxidação precoce.



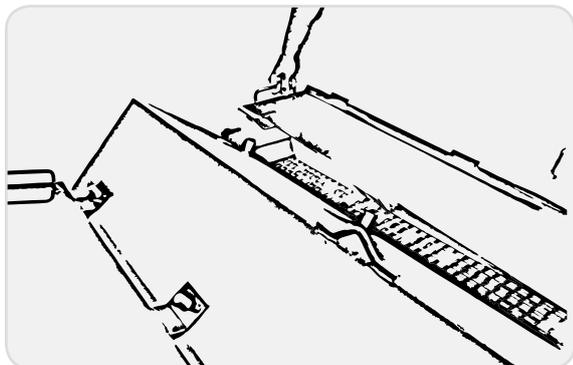
5 - Solte os quatro parafusos que fixam o disco de adubo e retire o conjunto. Aproveite para limpar essas peças



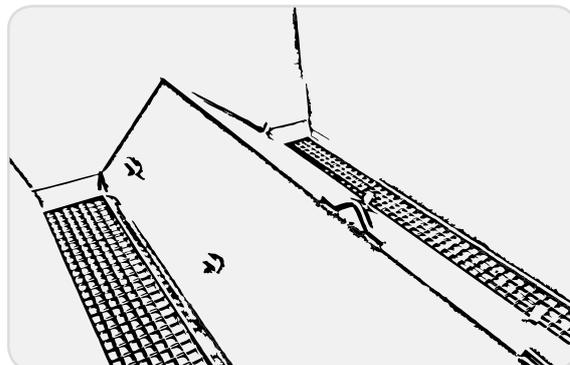
6 - Agora monte o bocal de calcário, utilizando o mesmo furo onde estava fixado o bocal de adubo. Observe bem, na montagem do disco de calcário.

ATENÇÃO!

Cuidado para não trocar o disco da direita com o da esquerda.



7 - Retire todos os prendedores dos pinos que servem para fixar os defletores dentro da caçamba. Depois remover, usando a mão no apoio, ambos os defletores em cima das esteiras.



8 - Com ambas as esteiras visíveis, o interior da caçamba está pronto para receber a carga de calcário de acordo com a capacidade do modelo da adubadeira adquirida.

ATENÇÃO!

Ao carregar a adubadeira em local distante da aplicação, não exceder a velocidade do trator no transporte para não compactar o produto em cima das esteiras, podendo assim danificar as mesmas.

TIPOS DE APLICAÇÃO

Acessórios para calagem:

- a) Palhetas retas
- b) Palhetas curvas
- c) Bocal especial aberto

Uma preparação preliminar do equipamento, seria retirar o bocal para adubo (bocal amarelo) e montar no lugar os bocais brancos. (FIGURA 18).

Em seguida retira-se o suporte chapéu (FIGURA 19).

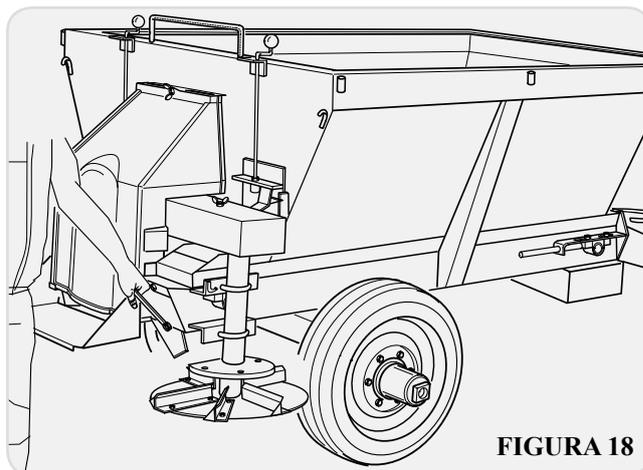


FIGURA 18

Troca de bocais:

- Solte o parafuso
- Desloque o bocal para baixo
- Puxe-o para fora do encaixe

Desmontagem do chapéu:

- Retire os 4 parafusos, faça conforme a FIGURA 19.

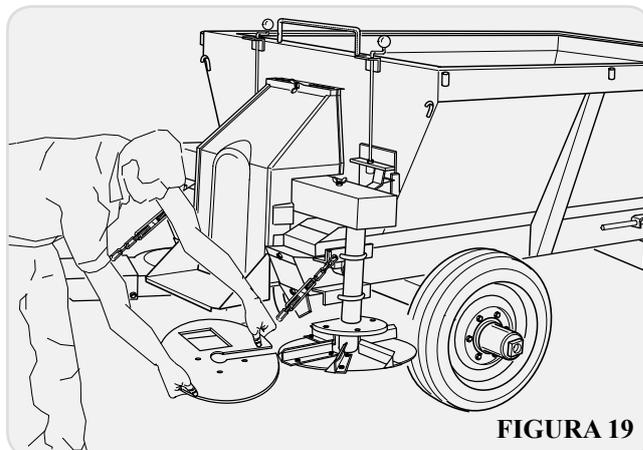


FIGURA 19

As dosagens nos processos de calagem são, via de regra, elevadas. Portanto, o uso de balanças para calibração, ao contrário do adubo, torna-se um processo impreciso e pouco prático. Recomendamos o uso da tabela prática para uma regulagem de aproximação, e depois fazer os ajustes com a conferência no campo, colocando-se uma quantidade conhecida no depósito, medindo-se em seguida a área aplicada.

Aplicação em faixa lateral

Para esse tipo de aplicação (**FIGURA 20**), utiliza-se somente as palhetas perfil calcário do tipo reta. Observe a **FIGURA 21** para uma montagem correta das palhetas, verificando sempre a posição da “ABA” da palheta em relação ao sentido de giro. As palhetas no PONTO 04 (**FIG. 21**), faz com que o produto seja lançado para as laterais.

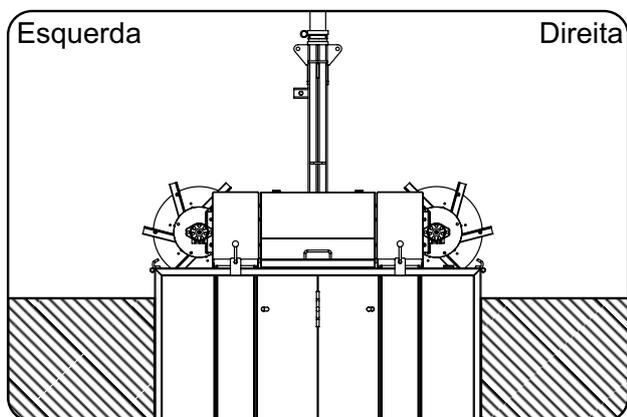


FIGURA 20

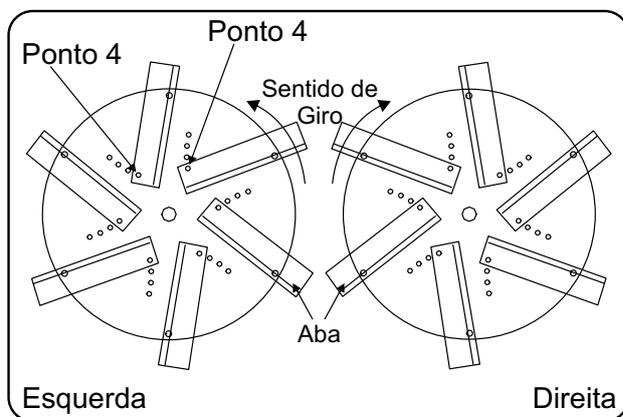


FIGURA 21

Aplicação em faixa total

Quando se deseja fazer este tipo de aplicação (**FIGURA 22**), usa-se palhetas curvas e retas. O disco já vem montado conforme a **FIGURA 23**. Observe que as palhetas tipo reta, 3 por disco, ficam sempre posicionadas no PONTO 04, lançando o produto para as laterais, já as palhetas tipo curva, também 3 por disco, devem ser montadas no PONTO 01.

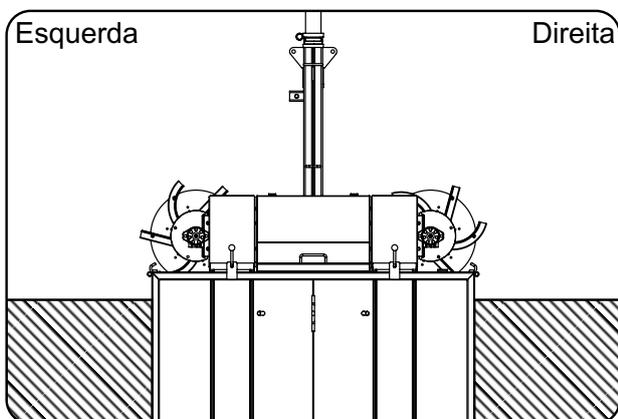


FIGURA 22

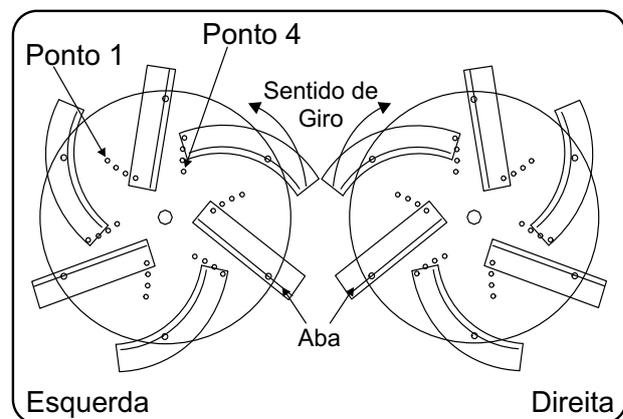


FIGURA 23

Observações:

- a) Dependendo do produto, talvez deva se montar as palhetas em outra posição.
- b) Zona de sobreposição é a faixa onde o produto é remontado sobre uma faixa já aplicada (**FIGURA 24**). Considera-se geralmente 0,5m.

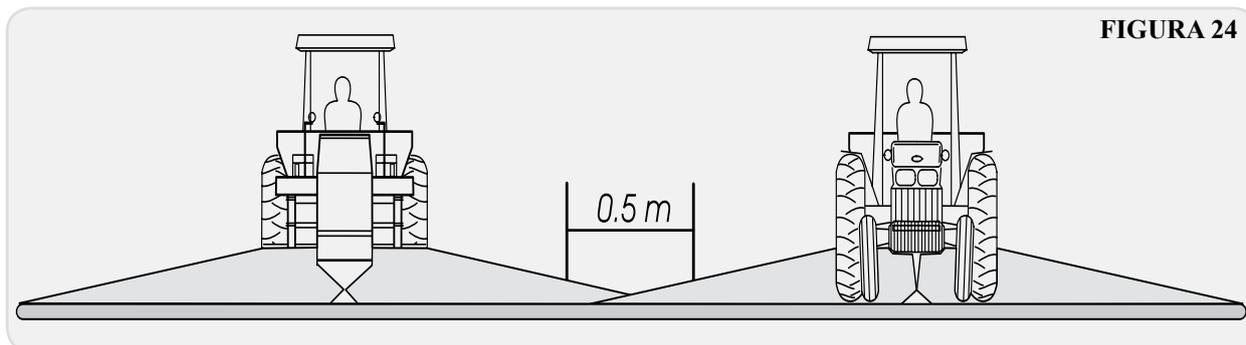


FIGURA 24

6) MANUTENÇÕES BÁSICAS

Listaremos agora, algumas manutenções básicas, que não necessitam de mão de obra especializada e se executadas periodicamente prolongarão a vida de seu equipamento. Estas manutenções estão divididas por cada componente do equipamento, sendo assim, respeite o prazo recomendado a cada item.

SISTEMA HIDRÁULICO

Verifique o nível de óleo do sistema hidráulico do trator a cada período de trabalho. Certifique-se para que o óleo **não seja contaminado** por outro elemento; água, graxa ou mesmo outro elemento lubrificante. Lembre-se óleo esbranquiçado, com aparência “leitosa” significa que o mesmo foi contaminado por água ou outras impurezas. Verifique periodicamente a presença de vazamentos e as condições das mangueiras. **Cuidado! Jamais procure vazamentos hidráulicos com as mãos, este fluido em alta pressão poderá provocar acidentes graves. A umidade, poeira e resíduos metálicos são inimigos para qualquer sistema hidráulico, controle e proteja permanentemente o sistema contra a presença destes itens.**

Após qualquer tipo de manutenção, proceder com a desaeração do sistema, ou seja, eliminar todo o ar que por acaso houver nas tubulações ou válvulas. Em caso de perda de rendimento do sistema hidráulico, certifique-se inicialmente da temperatura do óleo, (não deverá ultrapassar 65 C°), em seguida verifique a presença de ar no sistema. Em caso de dúvida entre em contato com o serviço de atendimento ao usuário.

ELEMENTO FILTRANTE

Após dar partida no trator, esperar 10 min. e verificar as condições do Elemento Filtrante do Filtro de Óleo (**FIGURA 25**) através de sua coloração dentro do indicador de saturação acima.

Se estiver na cor verde, isto indica que está filtrando corretamente. Caso ficar na cor vermelha, apertar o botão acima do filtro, se continuar na cor vermelha, isto mostrará que o Elemento Filtrante deverá ser trocado.

IMPORTANTE!

Elemento Filtrante não retornável.



CAIXA DE TRANSMISSÃO

Verifique o nível de óleo da caixa de transmissão a cada período trabalhado. Faça a verificação antes de iniciar o serviço. Retire o tampão com a máquina em local plano, o óleo deve escorrer para estar no nível. Recomendamos a primeira troca de óleo após 500 horas de uso e depois as demais a cada 1.000 horas. Utilize APENAS ÓLEO SAE 140, mineral puro ou EP 140. Caso o óleo esteja com impurezas ou escuro, realize a troca imediatamente.

ESTEIRAS

Verifique a tensão das esteiras. As esteiras tensionadas incorretamente podem fazer com que as mesmas “remontem” e travem o sistema de distribuição, deformem prematuramente entre outros problemas. Para verificar a correta tensão da esteiras, entre no equipamento, vá até o meio do mesmo e puxe as esteiras para cima. Para regulagem ideal, a esteira deve subir cerca de 7cm (**FIGURA 26**).



Caso estejam “frouxas”, estique-as por igual através do sistema de esticadores. OBS: Os esticadores (interno e externo) devem ser regulados por igual, mantendo as esteiras alinhadas. Utilize uma trena e meça a distância para verificação (**FIGURA 27**).



FIGURA 27

Quando os esticadores chegarem na sua máxima regulagem, e as esteiras estiverem “frouxas”, deve-se fazer o seguinte:

Acione o equipamento e gire as esteiras até encontrar o ponto de emenda. Por baixo do implemento (**SEMPRE TRAVADO E CALÇADO**) corte o pino (**FIGURA 28**). Retire a esteira e faça a extração da quantidade necessária de gomos. Coloque as esteiras novamente no equipamento e faça a emenda através do pino e arame de trava (**FIGURA 29**). Regule novamente os esticadores.



FIGURA 28



FIGURA 29

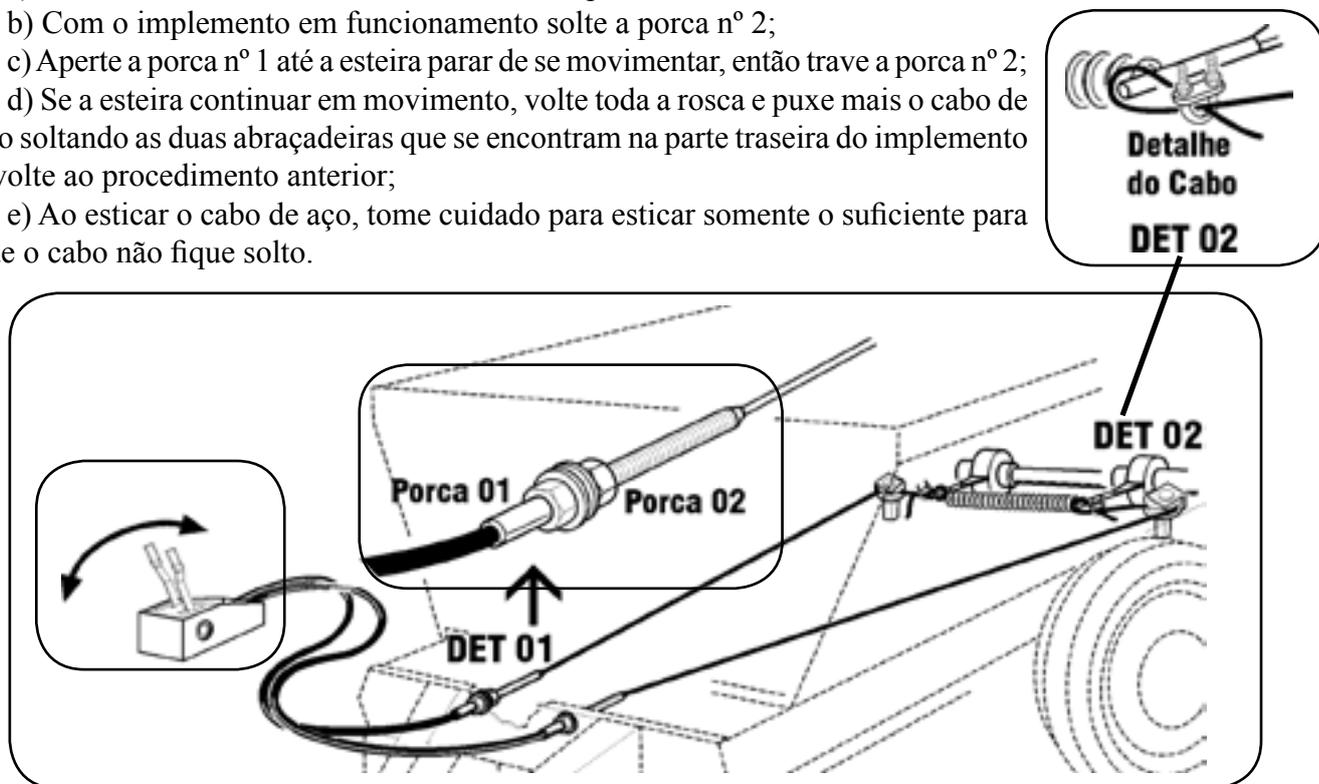
Quando as esteiras se encontrarem deformadas excessivamente, troque-as para evitar danos e aplicações sem qualidade.

CONTROLE REMOTO

As peças do controle remoto (alavancas e cabos) devem ser lubrificadas diariamente com óleo, evitando travamento dos mesmos.

O sistema de esticamento dos cabos é feito da seguinte forma:

- Posicione a alavanca do Controle Remoto para frente;
- Com o implemento em funcionamento solte a porca nº 2;
- Aperte a porca nº 1 até a esteira parar de se movimentar, então trave a porca nº 2;
- Se a esteira continuar em movimento, volte toda a rosca e puxe mais o cabo de aço soltando as duas abraçadeiras que se encontram na parte traseira do implemento e volte ao procedimento anterior;
- Ao esticar o cabo de aço, tome cuidado para esticar somente o suficiente para que o cabo não fique solto.



LINGUETAS/MANCAIS/SISTEMA SINCRONIZADO

As linguetas (FIGURA 30) os mancais (FIGURA 31) e o sistema de sincronizado (FIGURA 32) devem ser lubrificadas diariamente com graxa.



RODAS E PNEUS

Para as rodas, lubrifique os pontos de graxa diariamente. Isso garantirá maior vida útil, sem necessidade de troca prematura do cubo. Nos modelos TANDEM, as articulações também devem ser lubrificadas diariamente. Os pneus devem ser calibrados com a pressão de 50lb/pol².

PARAFUSOS E PORCAS

Aperte periodicamente as porcas e parafusos de seu equipamento. Vibrações e trepidações sofridas durante o uso podem afrouxá-los. Fique atento a ruídos e barulhos estranhos no implemento.

LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

Faça uma limpeza periódica no equipamento, retirando restos de terra, folhas e outros elementos que possam juntar-se a estrutura. Uma boa lavagem e posterior pulverização com óleo protetivo assegura uma maior vida útil ao implemento. Procure guardar em local coberto.

7) PROBLEMAS (CAUSAS E POSSÍVEIS E SOLUÇÕES)

DISTRIBUIÇÃO

Adubo não alcança área desejada

- a) Verifique se os caracóis ou os discos não foram montados invertidos, ou seja, o da esquerda trocado com a direita.
- b) Verifique o posicionamento dos caracóis e das bicas, pois são eles que determinam a posição do lanço do produto.

Adubo cai em golfadas

Isso ocorre quando os adubos Pó e Sulfato de Amônia estão úmidos. Espere secar e confira a regulagem, provavelmente a velocidade da esteira está muito baixa e a abertura de saída muito grande. Aumentar a velocidade da esteira e diminuir a abertura de saída.

Distribuição Interrompida

- a) Comando desligado - verifique a posição das alavancas de comando.
- b) Verifique se não há obstrução na saída do adubo ou no bocal.
- c) Verifique a conexão do sistema hidráulico e a alavanca do comando remoto.
- d) “Tunel” sobre as esteiras, este problema geralmente acontece com produtos muito úmidos.
- e) Fusível de segurança rompido, substitua e confira se a relação de engrenagens no redutor está adequada.

DIFICULDADE NO LIGA/DESLIGA

- a) Verifique as alavancas de comandos, cabos de aço e conexões hidráulicas.
- b) Verifique o nível de óleo do sistema hidráulico do trator.
- c) Verifique se não há vazamento ou possíveis entupimentos.

VIBRAÇÕES E RUÍDOS

- a) Discos com palhetas montadas incorretamente. Proceda com a montagem correta.
- b) Mancais de rolamentos danificadas ou soltos. Substituir rolamentos ou apertar parafusos.

SINTOMAS GERAIS DE SOBRECARGA-REGULAGEM INADEQUADA

- a) Deformação nos pinos da esteira.
- b) Elevado acúmulo de produto na parte traseira do depósito.
- c) Abertura constante da válvula de pressão do trator e aquecimento excessivo do óleo.
- d) Rompimento constante dos pinos fusíveis.
- e) Dificuldade em desligar a esteira através do controle remoto.

8) TABELA DE DOSAGEM

TABELA DE DOSAGEM			KOMANDER		
PARA ADUBADEIRAS COM ACIONAMENTO HIDRÁULICO			HP e HD FULL		
Adubo Granulado			Esteira 170mm		
Densidade 1 kg/l			Dosagem por boca		
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)	
25	60	1,50	32	20	
30	75	1,88	50	30	
35	90	2,25	70	42	
40	105	2,63	94	56	
45	120	3,00	122	74	
50	135	3,38	154	92	
55	150	3,75	190	114	
60	165	4,13	226	136	
65	180	4,50	260	156	
70	205	5,13	302	182	
75	210	5,25	340	204	
80	230	5,75	397	238	
85	250	6,25	459	275	
90	270	6,75	525	315	
Calcário			Esteira 170mm		
Densidade 1,3 kg/l			Dosagem por boca		Faixa 12m
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)	kg/há
50	135	3,38	200	120	200
55	150	3,75	247	148	247
60	165	4,13	293	176	293
65	180	4,50	337	202	337
70	205	5,13	393	236	393
75	210	5,25	440	264	440
80	210	5,25	470	282	470
85	230	5,75	547	328	547
90	230	5,75	579	348	579
95	250	6,25	664	399	665
100	250	6,25	699	420	700
105	270	6,75	793	476	793
110	270	6,75	831	499	831
115	290	7,25	933	560	933
120	290	7,25	974	584	974
125	310	7,75	1084	651	1084
130	310	7,75	1127	677	1127
135	330	8,25	1246	748	1246
140	330	8,25	1293	776	1293
145	350	8,75	1420	852	1420
150	350	8,75	1469	882	1469
Observações:					
a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável, devido a adubos com diferentes pesos específicos;					
b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e vazão hidráulica mínima de 30 litros/minuto;					
c) A RPM indicada na tabela é referente a rotação do motor hidráulico (* tacômetro);					
d) A dosagem indicada em g/m é referente a um dos lados.					

062.39720

TABELA DE DOSAGEM

KOMANDER HP e HD FULL

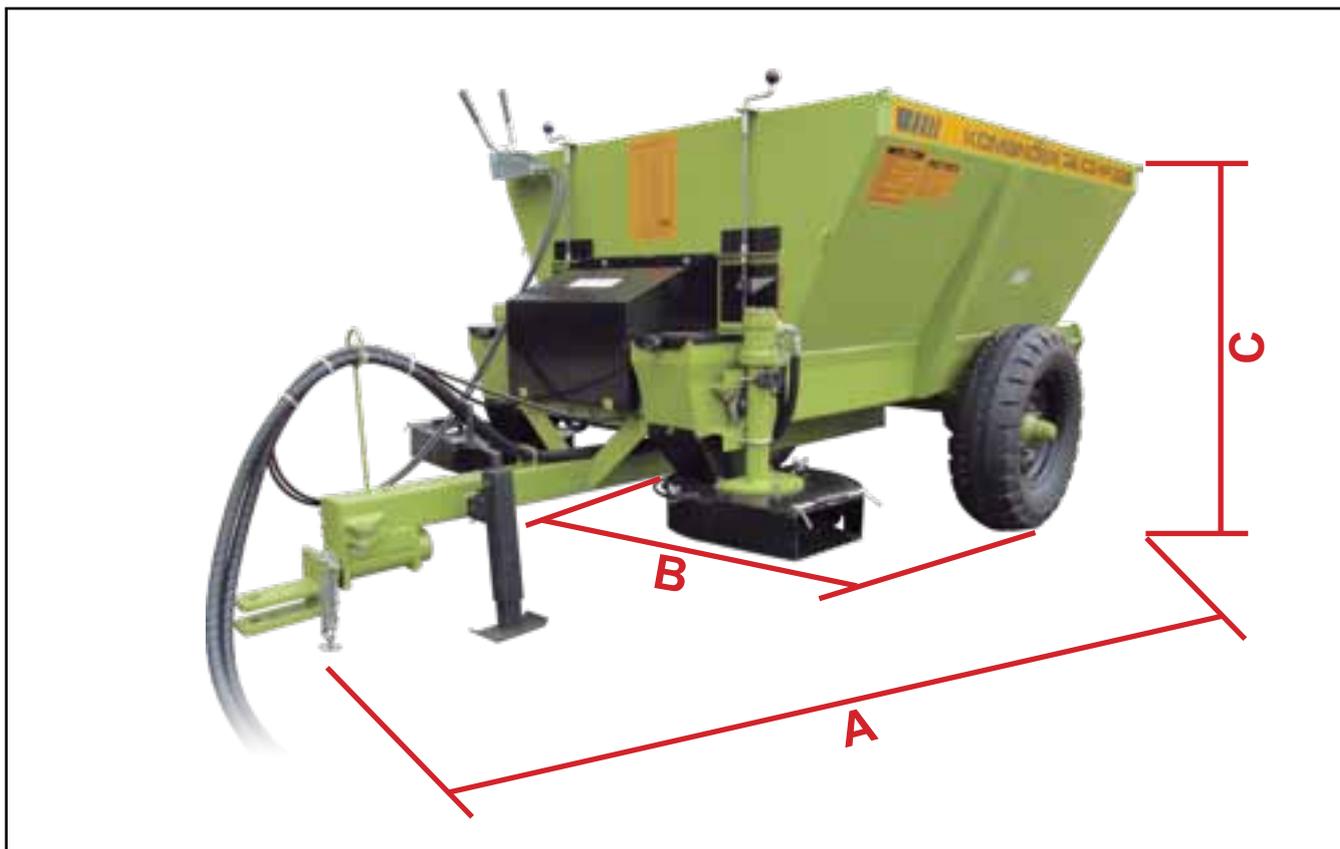
PARA ADUBADEIRAS COM ACIONAMENTO HIDRÁULICO MODELOS H8S e 20E/ED.

Adubo Granulado Densidade 1 kg/l			1 Esteira (120 mm)	
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)
25	60	1,50	24	15
30	75	1,88	38	23
35	90	2,25	53	32
40	105	2,63	71	42
45	120	3,00	92	56
50	135	3,38	116	69
55	150	3,75	143	86
60	165	4,13	170	102
65	180	4,50	195	117
70	205	5,13	227	137
75	210	5,25	255	153
80	230	5,75	298	179
85	250	6,25	344	207
90	270	6,75	393	237

Calcário Densidade 1,3 kg/l			1 Esteira (120 mm)	
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)
50	135	3,38	150	90
55	150	3,75	185	111
60	165	4,13	220	132
65	180	4,50	253	152
70	205	5,13	295	177
75	210	5,25	330	198
80	210	5,25	353	212
85	210	5,25	375	225
90	230	5,75	435	261
95	230	5,75	459	276
100	250	6,25	525	316
105	250	6,25	551	332
110	270	6,75	623	376
115	290	7,25	700	422
120	310	7,75	780	471

- Observações:**
- a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável, devido a adubos com diferentes pesos específicos;
 - b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e vazão hidráulica mínima de 30 litros/minuto;
 - c) A RPM indicada na tabela é referente a rotação do motor hidráulico (* tacômetro);
 - d) A dosagem indicada em g/m é referente a um dos lados.

9) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Modelo	Comp. (A)	Larg. (B)	Alt. (C)	Peso (kg)	Volume (m ³)	Capacidade (adubo)	Carga Max. Calcário	Lance Máximo
KOMANDER 20ED HP	3,50 m	1,25 m	1,28 m	530	0,98	20 sacos	1.960 kg	~10 metros
KOMANDER 22CD HP	3,50 m	1,50 m	1,28 m	590	1,10	22 sacos	2.200 kg	~10 metros
KOMANDER 36CD HP	4,00 m	1,60 m	1,44 m	760	1,80	36 sacos	3.600 kg	~10 metros

10) GARANTIA

TODOS IMPLEMENTOS KAMAQ POSSUEM 18 MESES DE GARANTIA TOTAL CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO. EXCLUI-SE CASOS DE DESGASTE NATURAL DE PEÇAS E DEFEITOS ADVINDOS DE NÃO CUMPRIMENTO DAS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL.

SOLICITE O ATENDIMENTO, MUNIDO DE NOTA FISCAL OU CERTIFICADO DE GARANTIA EM NOSSO REVENDEDOR AUTORIZADO.