

# Jumil



Imagem meramente ilustrativa

## 3060PD

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
versão em português

Man. 89.27.153 Rev-B - 12/08/2019



LER ATENTAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE COLOCAR O EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO.





## INTRODUÇÃO

Parabéns pela aquisição da **Plantadora Adubadora 3060PD plantio direto**. Mais um produto com a alta qualidade e tecnologia **JUMIL**, especialmente projetado para atender à suas necessidades.

Este manual tem o objetivo de orientá-lo quanto a segurança de uso, nas operações, regulagens e manutenção, permitindo dessa maneira que seja obtido o melhor desempenho e vantagens que o implemento possui. Recomendamos que efetue uma leitura atenta, antes de colocar o implemento em funcionamento, bem como mantenha este manual em local seguro para que possa ser consultado sempre que necessário.

Encontra-se fixado no implemento uma plaqueta de identificação, com o número de série, modelo e ano de fabricação. Caso necessite de ajuda técnica, informe o modelo e número de série do implemento. A **JUMIL** e sua rede de concessionárias estarão sempre a sua disposição para esclarecimentos e orientações técnicas necessárias.

Todas as informações sobre a montagem, regulagens, manutenção, segurança, garantia e assistência técnica devem ser mencionadas pelo técnico encarregado pela entrega técnica do produto.

Para esclarecimentos e orientações técnicas que não constam deste manual, favor consultar o revendedor autorizado **JUMIL**, o Promotor Técnico da **JUMIL** que atua na sua região, ou diretamente com o departamento técnico da **JUMIL**.



**SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente - somente para críticas, elogios e sugestões:**

**0800-215-8645**

**PABX - outros Setores:**

**16 3660-1000**





## ÍNDICE

IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO.....	7
TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA.....	8
EXCLUSÃO DA GARANTIA.....	9
CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DA JUMIL.....	13
CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DO PROPRIETÁRIO.....	15
NORMAS DE SEGURANÇA.....	17
PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA.....	22
COLANTES.....	24
APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	25
1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	26
1.1 - Características Técnicas.....	26
1.2 - Dimensões.....	27
1.3 - Definição da utilização.....	28
1.4 - Componentes que acompanham.....	28
2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO.....	28
3 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO.....	31
3.1 - Implemento.....	31
3.2 - Unidades Semeadoras Curtas.....	32
3.3 - Marcador de Linhas.....	33
3.4 - Procedimentos Preliminares antes de Iniciar as Operações de Trabalho.....	34
4 - PREPARO PARA O TRABALHO.....	35
4.1 - Acoplamento da Plantadora ao Trator.....	35
4.2 - Válvula Divisora de Fluxo.....	36
4.3 - Escadas e Plataformas.....	37
4.4 - Nivelamento da Plantadora.....	37
4.5 - Marcadores de linhas.....	38
4.5.1 - Regulagens dos Marcadores de Linhas.....	39
4.6 - Discos de Corte.....	40
4.6.1 - Prolongadores dos Disco de Corte.....	41
4.6.2 - Regulagem da Pressão dos Discos de Corte.....	41
4.6.3 - Opcionais do Disco de Corte.....	42
4.6.4 - Disco de Corte Ranhurado 17".....	42
4.6.5 - Conjunto de Limpador do Disco de Corte.....	42
4.7 - Rodagem.....	42
4.7.1 - Regulagem da pressão das Rodas sobre o solo.....	42
4.7.2 - Alinhamento e tensão da Corrente da Roda Motriz.....	43
4.7.3 - Ajuste da Folga do Rolamento do Cubo da Roda.....	43
4.7.4 - Pressão dos Pneus.....	43
4.7.5 - Patinação dos Pneus.....	43
4.7.6 - Cuidados com o Sistema de Rodagens e Pneus.....	43
4.8 - Catracas de acionamento.....	44
4.8.1 - Regulagem do Braço Estabilizador.....	44
4.8.2 - Troca da posição da Rodagem e Catraca.....	44
4.9 - Distribuição de adubo.....	45
4.9.1 - Depósito de adubo.....	45
4.9.2 - Suporte Agrícola.....	45
4.9.3 - Dosador de alta precisão.....	46
4.9.4 - Câmbio do Adubo.....	47
4.9.4.1 - Regulagens do Câmbio de adubo.....	47
4.9.4.2 - Recomendações de dosagens e medições de adubo.....	48
4.9.4.3 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído.....	48
4.9.4.4 - Contraprova de distribuição de adubo.....	49
4.9.4.5 - Teste prático de distribuição de adubo.....	49
4.9.4.6 - Tabela de distribuição de adubo.....	49
4.9.4.7 - Tabela Distribuidor de adubo de precisão – Rosca Sem Fim Passo de 2".....	50
4.10 - Unidades adubadoras.....	50
4.10.1 - Sulcador adubador.....	51
4.10.1.1 - Posicionamento do Sulcador.....	51
4.10.1.2 - Altura de trabalho do Condutor de adubo.....	52
4.10.1.3 - Substituição das Ponteiras.....	52
4.10.2 - Discos duplos.....	53
4.10.2.1 - Disco Duplo Desencontrado de 15" (padrão).....	53
4.10.2.2 - Regulagem de profundidade de deposição do adubo.....	53
4.11 - Unidades semeadoras.....	54



4.11.1 - Sistema pantográfico.....	54
4.11.2 - Haste com molas tripla.....	55
4.11.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz.....	55
4.11.4 - Disco duplo semeadores.....	55
4.11.5 - Controladores de profundidade.....	55
4.11.6 - Compactadores flutuantes em V.....	56
4.11.6.1 - Regulando a Banda Compactadora de Profundidade.....	56
4.11.7 - Sistema Distribuidor de sementes.....	56
4.11.7.1 - Distribuidores de Sementes.....	56
4.11.7.2 - Caixa distribuidora de sementes.....	57
4.11.7.3 - Roldanas da Caixa distribuidora de sementes.....	57
4.11.7.4 - Gafanhoto e Gatilhos.....	58
4.11.7.5 - Substituição dos Gatilhos e Gafanhoto/Roldanas.....	58
4.11.8 - Depósitos e Defletores de Sementes.....	58
4.11.8.1 - Substituição dos Defletores de Sementes.....	58
4.11.8.2 - Discos de sementes.....	59
4.11.8.3 - Discos standard Jumil.....	59
4.11.8.4 - Discos Ramplow.....	60
4.11.8.5 - Como escolher o disco ideal para o plantio.....	61
4.11.8.6 - Discos cegos.....	62
4.11.8.7 - Uso do Grafite em pó ou Talco industrial nas sementes.....	62
4.11.8.8 - Sementes tratadas.....	62
4.11.8.9 - Substituição dos Discos semeadores.....	62
4.12 - Câmbio de sementes.....	63
4.12.1 - Regulagens do câmbio de sementes.....	63
4.12.2 - Tabela de distribuição de sementes.....	64
4.12.3 - Cálculo da quantidade de sementes por hectare.....	65
4.12.4 - Sementes tratadas.....	65
4.12.5 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes.....	66
4.12.6 - Kit para plantio de arroz.....	66
4.12.7 - Planejamento da semeadura.....	67
4.12.8 - Procedimentos para operação de semeadura.....	68
4.12.9 - Outras fórmulas e cálculos importantes.....	68
4.12.10 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP).....	69
4.12.11 - Cálculo de metros lineares por hectare.....	69
4.13 - Preparo do trator para o plantio.....	69
4.14 - Alterações de espaçamentos de plantio.....	69
5 - MANUTENÇÃO.....	89
5.1 - Manutenção preventiva.....	89
5.1.1 - Tensão das correntes.....	89
5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes.....	90
5.1.3 - Periodicidade para inspeção e manutenção.....	91
5.1.4 - Check list de manutenção preventiva.....	92
5.2 - Manutenção corretiva.....	95
5.2.1 - Troca de pneus.....	95
5.2.2 - Cubo da Roda.....	96
5.2.3 - Cilindros hidráulicos.....	96
5.2.4 - Substituição dos Reparos.....	96
5.2.5 - Montagem da Gaxeta no Êmbolo.....	96
5.2.5.1 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste.....	96
5.2.5.2 - Montagem do Guia e Êmbolo na Haste.....	97
5.2.5.3 - Montagem do Cilindro Hidráulico.....	97
5.2.6 - Manutenção dos Mancais dos Discos duplos/Controladores de profundidade.....	97
5.2.6.1 - Manutenção dos Limpadores dos Discos duplos.....	98
5.2.7 - Manutenção dos Distribuidores de adubo.....	98
5.2.8 - Manutenção dos Distribuidores de sementes.....	98
5.2.9 - Manutenção das Caixas em Cruz e Cardans Telescópicos.....	98
5.2.10 - Manutenção das Catracas.....	98
5.2.11 - Manutenção das Correntes e Engrenagens.....	98
5.3 - Manutenção pós-plantio.....	99
6 - LUBRIFICAÇÃO.....	100
6.1 - Objetivos da lubrificação.....	100
6.2 - Tabela de lubrificação.....	100
6.3 - Simbologia da lubrificação.....	100
6.4 - Pontos de lubrificação.....	101
7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE.....	102
7.1 - Destino dos componentes descartados.....	102
8 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES.....	103
9 - MANUAL EASYTECH - PLANTIO.....	107
10 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES.....	129
11 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE SEMENTES TITANIUM.....	153

**ATENÇÃO:**

ESTE MANUAL DEVE PERMANECER DISPONÍVEL A TODOS OS USUÁRIOS NOS LOCAIS DE TRABALHO, DEVENDO O EMPREGADOR DAR CONHECIMENTO AOS OPERADORES DO SEU CONTEÚDO.

(NR-12, Item 14.1, Letra d / NR-31, item 31.12.2)

O empregador rural ou equiparado se responsabiliza pela capacitação dos operadores do implemento, visando o manuseio e operações seguras.

(NR-31, item 31.12.15)

**ATENÇÃO:**

Este manual esta disponível no site [www.jumil.com](http://www.jumil.com), juntamente com as informações da nossa linha de produtos.

**DADOS DO FABRICANTE**

<b>Razão Social:</b> JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A	
<b>Endereço:</b> AVENIDA MOACIR DIAS DE MORAIS, 1043 - RIACHUELO	<b>Cep:</b> 14315-360
<b>Cidade:</b> BATATAIS	<b>UF:</b> SP
<b>CNPJ:</b> 44.944.668/0001-62	<b>IE:</b> 208.002.004-110
<b>Email:</b> vendasmaq@jumil.com.br	<b>Site:</b> www.jumil.com.br

NR-12 (item 14.2, letra a)

**DADOS DO IMPLEMENTO**

<b>Modelo:</b> 3060PD	<b>No. Série:</b>	<b>Ano Fabricação:</b>
<b>No. Nota Fiscal:</b>		<b>Data NF:</b>

NR-12 (item 14.2, letra b, c)

ESPAÇO DESTINADO A ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO

**IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO**

A identificação dos implementos **JUMIL** se dá através da placa de identificação, que consta as seguintes informações: modelo numero de série, ano de fabricação e numero de controle.

Ao solicitar peças de reposição, serviços de pós-vendas, como entrega técnica, garantias e serviço de assistência técnica, deve mencionar os dados do implemento constantes na placa de identificação.

		<b>JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S.A</b> Av. Moacir Dias de Moraes, 1043 - Riachuelo Batatais / SP / Brasil - CEP: 14.315-360	
CÓDIGO	MODELO		
ANO	SÉRIE	Nº CONTROLE	
<p>Fone: (16) 3660-1000 - <a href="http://www.jumil.com.br">http://www.jumil.com.br</a>  CNPJ.: 44.944.668/0001-62 - INSCR. EST.: 208.002.004.110 - Ind. Brasileira  <b>FAÇA USO DO SEU MANUAL DE INSTRUÇÕES</b></p>			

Jumil - 89.02.064 REV.- H



## TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA

Leia atentamente os termos e procedimentos de garantia, bem como registre no Formulário “Controle de Garantia do Proprietário”, os dados do número de série, ano de fabricação e dados da nota fiscal, facilitando assim a identificação do produto em caso de dano ou perda da placa de identificação do produto. Preencha o checklist de entrega técnica e encaminhe uma via à **JUMIL**.

### CAPÍTULO I DA GARANTIA

1. A **JUMIL-JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A**, neste documento denominada simplesmente **JUMIL**, garante que as Máquinas e Implementos para a agropecuária, de sua fabricação e respectivos acessórios e peças, aqui denominados PRODUTOS, estão livres de vícios de qualidade que os tornem impróprios para o uso a que se destinam.

NOTA: Os Produtos da **JUMIL** são designados conforme a seguinte nomenclatura:

- Máquinas Agrícolas;
- Máquinas e Implementos para a Agricultura;
- Implementos;
- Implementos para a agricultura;
- Implementos agrícolas;
- Máquinas e Implementos para a Agropecuária;
- Conjuntos;
- Opcionais;
- Peças;
- Peças de reposição;
- Acessórios;
- Componentes.

2. A prestação da Garantia está sujeita às seguintes condições:

2.1 - Os prazos de garantias são válidos a partir da data da efetiva “entrega técnica”:

#### IMPLEMENTOS:

- Componentes em geral = 6 meses
- Estrutural (CHASSIS) = 1 ano

#### ELETRÔNICOS:

- Módulo, Monitor e Antena = 1 ano
- Componentes Eletrônicos (Cabos, Encoders, Chicotes, Conectores e Acessórios) = 3 meses

#### HIDRÁULICOS:

- Blocos, Válvulas, Caixas de Transmissão e Redução = 1 ano
- Flexíveis Hidráulicos (Defeito de Fabricação) = 6 meses

2.2 - Os implementos que necessitam do serviço de entrega técnica são:

- Plantadoras Adubadoras da Linha MAGNUM: JM3060PD, JM3080PD, JM3080PD SS;
- Plantadoras Adubadoras da Linha EXACTA: JM3070PD, JM3090PD, JM3090PD SS;
- Plantadoras Adubadoras da Linha POP: JM2570PD SH, JM2670PD SH;
- Plantadoras Adubadoras da Linha Guerra: JM7080PD, JM7090PD;
- Plantadoras de Hortaliças: 2400SH Natura, 2490 Perfecta;
- Colhedoras de Milho e Cereais: JM350, JM360G, JM370, JM390;
- Vagão Forrageiro: JM6000, JM10000;
- Distribuidor de Fertilizantes: PRECISA 6M<sup>3</sup>, PRECISA4m<sup>3</sup>;
- Semeadora Adubadora: JM5023/27PD;
- Plantadora Articulável Transportável TERRA: JM8080/8090PD;
- Misturador e Alimentador Jmix 5m<sup>3</sup> e 7m<sup>3</sup>.

3. Os demais produtos serão contados a garantia a partir da data da Nota Fiscal de venda.

3.1 - Será concedida somente para o PRODUTO que for adquirido, novo, pelo agropecuarista diretamente da **JUMIL** ou de Revendedor seu, observado o item seguinte.





3.2 - Ressalvada a hipótese do item seguinte, a Garantia ao agropecuarista será prestada por intermédio do Revendedor da **JUMIL**.

3.3 - Se o PRODUTO for vendido a agropecuarista, por Revendedor que não seja Revendedor da **JUMIL**, o direito à Garantia subsistirá, devendo neste caso ser exercido diretamente perante à **JUMIL**, nos termos deste Certificado.

3.4 - A Garantia não será concedida, se qualquer dano no PRODUTO ou no seu desempenho for causado por:

3.4.1 - Negligência, imprudência ou imperícia do operador; ou do proprietário.

3.4.2 - Inobservância das instruções e recomendações de uso, constantes do MANUAL DE INSTRUÇÕES, principalmente no que se refere a acidentes pessoais.

3.4.3 - Uso de peças e componentes não originais **JUMIL**.

3.4.4 - Modificações e/ou adaptações na estrutura ou operação do Equipamento.

3.5 - O PRODUTO trocado ou substituído ao abrigo desta Garantia será de propriedade da **JUMIL**, devendo ser-lhe entregue pelo agropecuarista, observadas as exigências fiscais pertinentes.

3.6 - Havendo defeito de fabricação e/ou de material, não constituirá isto, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão do contrato de compra e venda, ou para indenização de qualquer natureza.

3.7 - Atrasos eventuais na execução dos serviços de assistência técnica não conferem direito ao agropecuarista a indenizações, e nem à extensão do prazo da garantia.

3.8 - Em cumprimento de sua política de constante aperfeiçoamento técnico, a **JUMIL** submete, permanentemente, os seus produtos a melhoramentos ou modificações, sem que isto constitua obrigação para a **JUMIL** de fazer o mesmo em produtos ou modelos anteriormente vendidos.

## **CAPÍTULO II EXCLUSÃO DA GARANTIA**

A **JUMIL** não assume as despesas, ou responsabilidade relativas a serviços de garantia, assistência técnica e manutenções rotineiras dos implementos, como: óleos do sistema hidráulico, óleos lubrificantes, filtros, graxas e similares, reboque, transporte, danos materiais e/ou pessoais causados ao comprador, ou a pessoas a seu serviço, subordinadas ou não, mobilizações do implemento, sua manutenção normal (reapertos, limpezas, lavagens, lubrificações, regulagens, trocas de espaçamentos) despesas ou responsabilidades essas, que ficarão sempre a cargo exclusivo do comprador.

## **CAPÍTULO III REPASSES DA GARANTIA**

Os itens adquiridos de terceiros pela **JUMIL**, estarão sujeitos às condições de garantia proporcionadas pelos seus fabricantes, sendo repassadas ao comprador, que é a **JUMIL**. Estão sujeitos à análise dos fabricantes os seguintes itens: pneus, câmaras de ar, componentes hidráulicos (motor, filtro, bombas e demais itens), sistemas de monitoramento e agricultura de precisão, distribuidores de adubo, motores elétricos, motores a diesel ou gasolina.

## **CAPÍTULO IV DESGASTE NATURAL OU DANOS**

1. A **JUMIL** não concederá garantia aos componentes que apresentarem desgastes naturais de uso, ou danos provocados por condições operacionais inadequadas, por acidentes, por serviços de manutenção inadequados, ou por uso impróprio do implemento ou componentes, conforme descrito a seguir:

1.1 - Elementos de contato com o solo:

a) Desgaste naturais: discos de corte, discos planos dos discos duplos da unidade adubadora e semeadora, discos aradores, discos dos marcadores de linhas, hastes e ponteiros de sulcadores, bandas compactadoras e controladoras de profundidade, pneus e demais itens;



b) Danos eventuais: dos itens descritos na letra a), acima, provocados por pedras, tocos, e restos de culturas, ou pelo uso natural.

1.2 - Elementos de Alimentação e de Corte: desgaste natural de facas picadoras ou de corte, cilindros ou elementos alimentadores, correntes alimentadoras, facas ceifadoras, dedos retráteis, e demais itens de alimentação e corte.

1.3 - Lubrificação: quando peças ou componentes apresentarem desgastes por falta de lubrificação.

1.4 - Reaperto: quando for constatado que há desgaste ou dano em peças e componentes, provocados pela falta de reaperto dos fixadores do implemento.

1.5 - Distribuidor de Sementes: quando houver desgaste dos discos de sementes e da caixa de sementes provocado por falta de limpeza, por falta de uso de grafite, ou uso de sementes úmidas (umidade provocada pelo tratamento de sementes).

1.6 - Peças não Originais: quando forem utilizadas peças de reposição não fabricadas pela **JUMIL**.

## **CAPÍTULO V**

### **MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE**

1. A **JUMIL**, não se responsabiliza por:

1.1 - Quaisquer danos causados por acidentes oriundos do manuseio, da movimentação e do transporte do implemento, ocasionados por imperícia, imprudência ou negligência dos operadores;

1.2 - Quaisquer danos provocados pelo armazenamento incorreto ou indevido do implemento;

1.3 - Danos provocados por casos fortuitos ou força maior.

## **CAPÍTULO VI**

### **RECEBIMENTO DO IMPLEMENTO, INCOMPLETO**

1. Com o objetivo de facilitar e reduzir os custos de transporte dos implementos até o destino final, a **JUMIL** efetua a expedição dos implementos agrícolas de sua linha de fabricação, com alguns itens componentes desmontados do corpo principal do implemento.

2. Os componentes desmontados dos respectivos implementos são de acordo com as características e do configurador de montagem dos produtos, definidos no ato da venda entre o vendedor e o comprador.

3. Ao receber os implementos, o Revendedor **JUMIL** deve proceder da seguinte forma:

3.1 - Conferir o check-list dos componentes que acompanham o produto, de acordo com configuração de vendas;

3.2 - caso for detectada alguma divergência entre os componentes que acompanham os implementos e o check-list proceder da seguinte forma:

3.2.1 - Elaborar um relatório da ocorrência contendo os dados do implemento: modelo, número de série, número da nota fiscal, e descrever o item faltante, mencionando o seu código e descrição do produto;

3.2.2 - encaminhar o relatório da ocorrência ao departamento de Assistência Técnica da **JUMIL**, dentro do prazo de até 20 dias da entrega do produto;

3.3 - No caso de algum item apresentar defeito de fabricação, devem ser anexados ao relatório da ocorrência, fotos que comprovem o defeito.

3.4 - O Agropecuarista, ao detectar alguma divergência entre os componentes que acompanham o implemento, e o check-list, ou defeito de fabricação de alguma peça ou componente, deve elaborar um relatório encaminhando-o à **JUMIL**, para a solução da ocorrência.





## CAPÍTULO VII PROCEDIMENTO PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

### **Mercado Interno:**

1. A Solicitação de Garantia (SG) será encaminhada primeiramente ao Revendedor **JUMIL**; não resolvida a pendência, o interessado solicitará providências ao técnico ou promotor de vendas da região, ou diretamente ao departamento de Assistência Técnica da **JUMIL**.

2. O atendimento à Solicitação de Garantia será efetuado, imediatamente, conforme determinações do Termo de Garantia, nas seguintes condições:

2.1 - Imediato: Quando o cliente solicita que a **JUMIL** envie a peças em regime de urgência, não podendo aguardar a análise da garantia.

2.2 - Padrão: Quando o cliente envia a peça danificada para análise da garantia. Neste caso a peça deve estar acompanhada da devida nota fiscal de remessa.

3. Nos atendimentos na condição de "Imediato" a "peça" será faturada com vencimento para 56 dias, com instrução de protesto da duplicata, sob a condição de garantia, desde que o produto substituído retorne à **JUMIL** dentro do prazo de 30 dias para análise técnica, com Nota Fiscal de Devolução de Garantia.

3.1 - Após o recebimento da "peça", a **JUMIL** efetuará a análise técnica de garantia dentro de 10 dias. Caso seja concedida a garantia, o Departamento de Assistência Técnica da **JUMIL** providenciará a baixa das duplicatas antes do seu vencimento. Caso não seja concedida a garantia, a solicitação será tratada conforme o item 4, seguinte.

3.2 - O não encaminhamento da peça à **JUMIL** dentro do prazo de análise da garantia, acarretará a automática cobrança bancária da respectiva duplicata.

4. A não concessão da garantia implicará no faturamento da peça.

5. Toda solicitação de garantia deve ser encaminhada ao departamento de Assistência Técnica **JUMIL**. Para maiores informações favor manter contato através dos telefones, fax ou e-mail abaixo.

### **Mercado Externo:**

Caso algum item do implemento apresente algum defeito de fabricação durante o período de garantia do produto, ou seja 6 (seis) meses, o cliente final deve comunicar imediatamente o Revendedor **JUMIL**, do qual efetuou a compra do implemento.

É de responsabilidade do Revendedor **JUMIL**, efetuar os serviços de manutenção e substituição da peça que apresente algum defeito de fabricação. A peça que apresente algum defeito de fabricação deve ser analisada pelo Revendedor **JUMIL**, devendo efetuar relatório de ocorrência que deve conter:

- a) Modelo e número de série do implemento;
- b) Modelo, marca e CV do trator utilizado para a tração e operação do implemento;
- c) Condições de uso do implemento (tipo de solo, e topografia);
- d) Relato técnico das circunstâncias da ocorrência e parecer do técnico que efetuou a assistência técnica.
- e) Anexar fotos que permitam a identificação do defeito de fabricação.

O relatório da ocorrência deve ser encaminhado ao departamento de Assistência Técnica da **JUMIL** para o endereço descrito abaixo.

Constatado o defeito de fabricação pelo Departamento de Assistência Técnica **JUMIL**, o produto será enviado ao Revendedor **JUMIL**, sem custos de transportes. As demais despesas de assistência técnica são de responsabilidade do Revendedor **JUMIL**.

Ressaltamos que não serão concedidas garantias de acordo com os itens 2.4 e 2.5 do Termo de Garantia, e danos descritos no item Perda de Garantia.



### **ATENÇÃO:**

**A JUMIL tem por objetivo constante a melhoria de seus produtos, reservando-se o direito de introduzir modificações em seus componentes e acessórios sem prévio aviso.**

**AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Fone: (16) 3660-1107

E-mail: at@jumil.com.br



**TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA**

**CONTROLE DE GARANTIA DO PROPRIETÁRIO**

Ao receber o implemento, preencha os campos no quadro abaixo, facilitando desta maneira as solicitações de garantia ao fabricante.

Proprietário:		
Endereço:		
CEP:	Cidade:	UF:
Telefone:		
E-mail:		
Modelo:	No. Série:	
Ano Fabricação:		
No. Nota Fiscal:	Data NF:	
Distribuidor Autorizado:		

**ATENÇÃO:**

- 1 - Ao receber o implemento, marca JUMIL, efetue uma vistoria geral do implemento, havendo algum dano comunique imediatamente o revendedor, o técnico da Jumil de sua região ou diretamente a JUMIL.
- 2 - Qualquer item que tenha que ser repostado por danos ocasionados no transporte (colante, itens faltantes, peças danificadas no transporte, pintura, etc.) é de responsabilidade do comprador / transportador.
- 3 - Os casos de solicitação de atendimento de técnicos da JUMIL, comprovada que a ocorrência esta em desacordo com os termos da garantia, a JUMIL, reserva-se no direito de efetuar a cobrança de deslocamento, horas trabalhadas e peças ou componentes substituídos.

**IMPORTANTE:**

A JUMIL, não se responsabiliza por:

- a) quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, na utilização ou no armazenamento incorretos ou indevidos do implemento, seja por negligência e/ou inexperiência do operador ou qualquer outra pessoa.
- b) danos provocados em situações imprevisíveis ou alheias ao uso normal do implemento.

**ATENÇÃO:**

- 1-A JUMIL tem por objetivo constante a melhoria de seus produtos, reservando-se o direito de introduzir modificações em seus componentes e acessórios sem prévio aviso.
- 2-As ilustrações contidas neste manual são meramente ilustrativas.
- 3-Todas as instruções de segurança devem ser observadas pelos usuários do implemento.
- 4-Neste manual são utilizados simbologias que devem ser observadas pelo operador. Fique atento, siga as recomendações e instruções.
- 5-Existem vários colantes fixados no implemento, que podem ser de advertência que envolvem a segurança ou de orientações técnicas. Em caso de danificação ou nova pintura do implemento, reponha-os como itens originais.
- 6-Sempre que os termos “direito” ou “esquerdo” forem utilizados, considera-se como ponto de referencia o implemento visto por traz na operação de trabalho.

**PERIGO:**

Alerta de Segurança, significa que sua vida ou partes de seu corpo poderão estar em perigo.

**CUIDADO:**

Contém recomendações e instruções para o operador e demais pessoas não envolverem em acidentes.

**ATENÇÃO:**

Contém recomendações e instruções de operação que resultam no melhor desempenho do implemento.



**CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DA JUMIL**

<b>MODELO:</b>		<b>NUMERO DE SÉRIE:</b>		<b>CONTROLE:</b>	
<b>PROPR.:</b>		<b>REVENDA:</b>		<b>REG. JUMIL:</b>	
<b>ITEM</b>	<b>CONFERÊNCIA</b>				<b>CHECK</b>
01	Orientações sobre Garantia				<input type="checkbox"/>
02	Precauções de Segurança				<input type="checkbox"/>
03	Velocidade de plantio recomendada				<input type="checkbox"/>
04	Transporte da Máquina, velocidade sem carga				<input type="checkbox"/>
05	Leitura do Manual de Instruções e Catálogo de Peças				<input type="checkbox"/>
06	Uso de peças originais Jupil nas reposições				<input type="checkbox"/>
07	Engate Barra de tração, Levante mecânico, Flexíveis hidráulicos				<input type="checkbox"/>
08	Terceiro ponto nivelamento				<input type="checkbox"/>
09	Disco de corte regulagens e operação (retirar pressão das Molas entre safras)				<input type="checkbox"/>
10	Adubador Disco duplo e Sulcador				<input type="checkbox"/>
11	Câmbio adubo e sementes 2570, 2670, 3060, 3070, 3080, 3090				<input type="checkbox"/>
12	Rodado transmissão, Eixos e Catracas				<input type="checkbox"/>
13	Depósito do adubo, Peneiras, Fertisystem				<input type="checkbox"/>
14	Marcador de Linha hidráulico				<input type="checkbox"/>
15	Turbina Vacuômetro, Fluxo de óleo do Retorno, Tubos de ar				<input type="checkbox"/>
16	Câmbio de adubo e sementes Guerras				<input type="checkbox"/>
17	Pistões do Levante, Calços e regulagens				<input type="checkbox"/>
18	Linha de sementes, pressão de Molas, Pantografica				<input type="checkbox"/>
19	Caixa única de sementes, Mangotes				<input type="checkbox"/>
20	Distribuidor Exacta, componentes e regulagens				<input type="checkbox"/>
21	Distribuidor Magnum, Discos, Engrenagens de acionamento				<input type="checkbox"/>
22	Distribuidor sementes Titanium J. Assy				<input type="checkbox"/>
23	Distribuidor sementes Selenium J. Assy				<input type="checkbox"/>
24	Rodas de controle de profundidade, regulagens e operação				<input type="checkbox"/>
25	V Cobridor de sementes				<input type="checkbox"/>
26	Cardan, Caixinhas de transmissão, Cabo				<input type="checkbox"/>
27	Monitor de sementes PM400 e PM100				<input type="checkbox"/>
28	Controlador Easy-Tech				<input type="checkbox"/>
29	Controlador Trimble				<input type="checkbox"/>
30	Controlador Isobus				<input type="checkbox"/>
31	Lubrificação e reapertos				<input type="checkbox"/>
32	Manutenção entre safras, pintura				<input type="checkbox"/>
33	Manutenção diária, preventiva, Máquina no campo erguida				<input type="checkbox"/>
34	A Máquina rodou? Sim ou Não? Se não rodou, qual motivo?				<input type="checkbox"/>
Observações:					
A JUMIL NÃO SE RESPONSABILIZA POR REGULAGENS DE ADUBO E SEMENTES, QUANTIDADE, PROFUNDIDADE. SERÁ OBRIGATÓRIO A EQUIPE TÉCNICA DA FAZENDA A AFERIR DIARIAMENTE ESSAS REGULAGENS. ESTÃO PROIBIDAS TODOS OS TIPOS DE MODIFICAÇÕES E ADAPTAÇÕES NOS EQUIPAMENTOS, SOB PENA DA PERDA DA GARANTIA.					
<b>LOCAL:</b>				<b>DATA:</b>	
<b>DECLARO TER RECEBIDO TODAS AS INFORMAÇÕES ACIMA</b>					
<b>RESP. FAZENDA</b>		<b>TÉCNICO JUMIL</b>		<b>REVENDA</b>	
<b>NOME:</b>					
<b>ASSINATURA:</b>					



**CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DO PROPRIETÁRIO**

<b>MODELO:</b>		<b>NUMERO DE SÉRIE:</b>		<b>CONTROLE:</b>	
<b>PROPR.:</b>		<b>REVENDA:</b>		<b>REG. JUMIL:</b>	
<b>ITEM</b>	<b>CONFERÊNCIA</b>				<b>CHECK</b>
01	Orientações sobre Garantia				<input type="checkbox"/>
02	Precauções de Segurança				<input type="checkbox"/>
03	Velocidade de plantio recomendada				<input type="checkbox"/>
04	Transporte da Máquina, velocidade sem carga				<input type="checkbox"/>
05	Leitura do Manual de Instruções e Catálogo de Peças				<input type="checkbox"/>
06	Uso de peças originais Jupil nas reposições				<input type="checkbox"/>
07	Engate Barra de tração, Levante mecânico, Flexíveis hidráulicos				<input type="checkbox"/>
08	Terceiro ponto nivelamento				<input type="checkbox"/>
09	Disco de corte regulagens e operação (retirar pressão das Molas entre safras)				<input type="checkbox"/>
10	Adubador Disco duplo e Sulcador				<input type="checkbox"/>
11	Câmbio adubo e sementes 2570, 2670, 3060, 3070, 3080, 3090				<input type="checkbox"/>
12	Rodado transmissão, Eixos e Catracas				<input type="checkbox"/>
13	Depósito do adubo, Peneiras, Fertisystem				<input type="checkbox"/>
14	Marcador de Linha hidráulico				<input type="checkbox"/>
15	Turbina Vacuômetro, Fluxo de óleo do Retorno, Tubos de ar				<input type="checkbox"/>
16	Câmbio de adubo e sementes Guerras				<input type="checkbox"/>
17	Pistões do Levante, Calços e regulagens				<input type="checkbox"/>
18	Linha de sementes, pressão de Molas, Pantografica				<input type="checkbox"/>
19	Caixa única de sementes, Mangotes				<input type="checkbox"/>
20	Distribuidor Exacta, componentes e regulagens				<input type="checkbox"/>
21	Distribuidor Magnum, Discos, Engrenagens de acionamento				<input type="checkbox"/>
22	Distribuidor sementes Titanium J. Assy				<input type="checkbox"/>
23	Distribuidor sementes Selenium J. Assy				<input type="checkbox"/>
24	Rodas de controle de profundidade, regulagens e operação				<input type="checkbox"/>
25	V Cobridor de sementes				<input type="checkbox"/>
26	Cardan, Caixinhas de transmissão, Cabo				<input type="checkbox"/>
27	Monitor de sementes PM400 e PM100				<input type="checkbox"/>
28	Controlador Easy-Tech				<input type="checkbox"/>
29	Controlador Trimble				<input type="checkbox"/>
30	Controlador Isobus				<input type="checkbox"/>
31	Lubrificação e reapertos				<input type="checkbox"/>
32	Manutenção entre safras, pintura				<input type="checkbox"/>
33	Manutenção diária, preventiva, Máquina no campo erguida				<input type="checkbox"/>
34	A Máquina rodou? Sim ou Não? Se não rodou, qual motivo?				<input type="checkbox"/>
Observações:					
A JUMIL NÃO SE RESPONSABILIZA POR REGULAGENS DE ADUBO E SEMENTES, QUANTIDADE, PROFUNDIDADE. SERÁ OBRIGATÓRIO A EQUIPE TÉCNICA DA FAZENDA A AFERIR DIARIAMENTE ESSAS REGULAGENS. ESTÃO PROIBIDAS TODOS OS TIPOS DE MODIFICAÇÕES E ADAPTAÇÕES NOS EQUIPAMENTOS, SOB PENA DA PERDA DA GARANTIA.					
<b>LOCAL:</b>				<b>DATA:</b>	
<b>DECLARO TER RECEBIDO TODAS AS INFORMAÇÕES ACIMA</b>					
<b>RESP. FAZENDA</b>		<b>TÉCNICO JUMIL</b>		<b>REVENDA</b>	
<b>NOME:</b>					
<b>ASSINATURA:</b>					



## NORMAS DE SEGURANÇA

A **JUMIL** ao construir suas máquinas e implementos agrícolas, tem como objetivo principal ajudar o homem do campo a desenvolver melhores condições de trabalho, aumentar o desempenho, produtividade e melhoria de seu padrão de vida. Porém, na utilização dessas máquinas há uma preocupação com a segurança das pessoas envolvidas com a operação e a manutenção.

Temos também a preocupação constante com a preservação do meio ambiente, de forma que o desenvolvimento seja de forma sustentável, ecologicamente apropriada na produção do agronegócio. Lembramos que a preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos, para isso dê o destino correto às embalagens, pneus, etc., evitando que sejam jogados em mananciais, lagos, rios, etc.

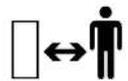
No desenvolvimento do projeto deste implemento, foram analisados cada um dos detalhes para evitar que acidentes inesperados possam ocorrer durante a sua utilização. Entretanto, há componentes que devido a suas funções, não podem ser totalmente protegidos. Para isso recomendamos que efetue atentamente a leitura deste manual, lembrando que o responsável pela operação deve estar instruído quanto ao manejo correto e seguro do implemento. Siga as recomendações a seguir:



### ATENÇÃO:

**Leia atentamente o manual de instruções, consultando-o sempre antes de efetuar a regulagem e manutenção do implemento.**

**O manual de instruções deve ser encaminhado ao(s) operador(es) e equipe de manutenção.**



### SEGURANÇA NA MONTAGEM E PREPARO DO IMPLEMENTO

1-As operações com o trator para o acoplamento do implemento deve ser efetuada por pessoa capacitada.

2-Faça o acoplamento do implemento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento correto e seguro.

3-Ao movimentar o trator / implemento, certifique-se se há espaço suficiente e se não há pessoas ou animais na área de manobras.

4-Ao efetuar a montagem do implemento, faça de forma segura evitando condições que possam gerar o esmagamento ou outros tipos de acidentes. Use equipamentos proteção individual (EPI) recomendados.

5-Tenha um kit de primeiros socorros em local de fácil acesso. Saiba como utilizá-lo.

6-Mantenha os números dos telefones de emergência (médicos, ambulância, hospital), em local de fácil visualização.

### SEGURANÇA NA OPERAÇÃO

1-Leia atentamente todas as instruções de segurança neste manual e nos colantes fixados no implemento.

2-Mantenha os colantes em bom estado, substitua os danificados.

3-Nunca autorize que pessoas não instruídas operem o trator / implemento.

4-Não utilize este implemento para outros fins a não ser os indicados pelo manual de instruções.

5-Não efetue modificações no implemento que possam prejudicar o funcionamento e/ou segurança.

6-Siga as instruções de segurança indicadas pelo fabricante do trator.

7-Bebidas alcoólicas ou alguns medicamentos podem gerar a perda de reflexos e alterar as condições físicas do operador. Não use bebidas alcoólicas, calmantes ou estimulantes antes ou durante a operação com este implemento.

8-Em passagens estreitas, certifique-se que a largura é suficiente para a passagem do implemento sem interferência.

9-Antes de iniciar a operação de trabalho, verifique a existência de materiais estranhos dentro e sobre o implemento.

10-Faça o reconhecimento do terreno, antes de iniciar o trabalho, demarque lugares perigosos ou com obstáculos que possam colocar em risco o operador e a operação de trabalho.

11-Mantenha todas as proteções em seus devidos lugares e não funcione o implemento sem elas.

12-Não transporte pessoas no trator se não houver bancos adicionais para este fim.

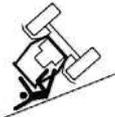




13-Não deixe ninguém subir no trator ou no implemento quando estiver operando ou transportando o implemento de uma área para outra.



14-Não deixe que crianças ou curiosos se aproxime do implemento quando estiver em operação ou durante manobras.



15-Ao dar partida no trator, verifique se não há pessoas ou animais próximos aos pneus do trator ou do implemento.



16-Sempre adapte a velocidade de deslocamento às condições locais, lembrando sempre de trabalhar na velocidade recomendada neste manual. Evite manobras bruscas, especialmente em terrenos acidentados.



17-Redobre a atenção quando for trabalhar em terrenos inclinados.



18-Nunca abandone trator com o motor ligado. Pare o motor, acione o freio de estacionamento e retire a chave da ignição.



19-Não deixe que as pessoas ou animais permaneçam no raio de ação de partículas ou fertilizantes pelos discos distribuidores.



20-Ao efetuar o abastecimento com sacos ou carregador frontal, não permita que nada permaneça debaixo ou num raio de movimento.



21-Depois de desligar o trator, o sistema de cardan, rotores alimentadores e correias, mantêm-se em movimento. Não se aproxime do implemento, pois pode provocar acidentes graves.



22-O sistema alimentador, devido a suas funções não pode ser completamente protegidos, por isso todo o cuidado é indispensável. Mantenha pessoas e animais distantes da área, enquanto o sistema estiver em movimento.



23-Tenha muito cuidado quando estiver perto de cardan, correias ou qualquer peça em movimento. Roupas folgadas, cabelos compridos, anéis, colares, etc. podem ser apanhados pelos mecanismos em movimento, provocando acidentes gravíssimos.



24-Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para levantar e/ou abaixar o tubo secundário de descarga, verifique se não está abaixo de rede de eletrificação.



25-Esteja sempre atento a qualquer ruído ou som diferente dos normais quando do uso do trator / implemento. Pare imediatamente o trator/implemento e verifique a ocorrência.



### SEGURANÇA MANUTENÇÃO DO IMPLEMENTO



1-Pare o motor do trator antes de efetuar qualquer revisão, ajuste, reparo, lubrificação, ou qualquer outro serviço de manutenção no implemento.



2-Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados.

3-Antes de fazer a manutenção do implemento:

a) acione o sistema hidráulico, apoiando a plataforma sobre o solo em um local plano e nivelado.

b) posicione os rodízios apoiando-os ao solo ;

c) certifique-se de que o implemento esteja calçado e perfeitamente imóvel.

d) nunca apóie em suportes que não suportem efeito de cargas prolongadas.

e) caso necessite levantar a plataforma, trave-a com o conjunto da corrente.

4-Nunca tente ajustar o implemento em movimento. Olhe e ouça se não há evidência de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que esta totalmente parado. Esteja sempre atento!



STOP

5-Jamais faça a troca de engrenagens em movimento.



6-Tenha muito cuidado quando estiver perto de correias, correntes, engrenagens, polias ou qualquer peça em movimento. Roupas folgadas, cabelos compridos, anéis, colares, etc. podem ser apanhados pelos mecanismos em movimento, por isso nunca opere ou efetue manutenção nessa condição.



7-Nunca tente limpar ou retirar restos de produtos ou palhas do sistema alimentador e condutores com o implemento. Desligue o trator, aguarde até que as partes moveis estejam totalmente paradas (cardan, rotor, roletes, ventilador, roscas condutoras, polias e correias, etc.).



8-Não funcione o trator em locais fechados e sem ventilação, lembre-se que os gases expelidos são tóxicos e nocivos a saúde.



9-Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. A pressão do óleo pode perfurar a pele ou infeccionar algum ferimento já existente. Ocorrendo isso, lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.



10-Remova qualquer acúmulo de óleo ou detritos. Evite acidentes.



11-Mantenha as instalações elétricas em perfeitas condições. Não deixe fios desencapados ou fiação exposta.



12-Cuidado ao manusear peças ou componentes aquecidos pela operação de manutenção (soldas, esmerilhamento, etc.).



13-Ferramentas ou equipamentos improvisados provocam acidentes. Ao ajustar ou reparar o implemento, utilize ferramentas adequadas.



14-Não efetue adaptações ou uso de peças não originais que venham comprometer o funcionamento do implemento, colocando em risco a segurança do operador e ajudantes.



15-Mantenha os adesivos de segurança conservados e legíveis, substituindo sempre que necessário.

16-Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.

17-Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.

18-Ao encher o pneu se posicione ao lado, nunca na frente do mesmo.





### SEGURANÇA NO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO IMPLEMENTO

1-Ao transitar por estradas ou rodovias, conduza o trator/implemento sempre do lado correto da estrada, mantendo a velocidade compatível com a segurança.



2-Antes de transitar com o implemento em estradas, acione o sistema hidráulico e recolha a bica de descarga do graneleiro.



3-No transporte de uma área para outra, faça com a máquina vazia.



4-Tenha cuidado ao transitar com o implemento abaixo de linhas de energia elétrica.



5-Ao transitar com o trator/implemento em vias públicas ou rodovias, observe as regras de trânsito e segurança, verifique altura e largura máximas permitidas para o transporte.



6-O transporte por longa distância deve ser efetuada sobre caminhão, carreta, etc. seguindo as normas de transportes e instruções de segurança.

7-Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento.



8-Verifique com frequência o tráfego na traseira, especialmente em curvas.



9-Use faróis e luzes de alerta intermitente dia e noite.

10-Evite acidentes de trânsito.



11-Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não utilize barrancos, pois pode provocar danos ao implemento e acarretar acidentes graves.

12-Em caso de movimentação para carga ou descarga com Munck ou Guindauto, utilize os pontos adequados para o içamento.



13-Utilize os pés de apoio e rodízios para apoiar o implemento adequadamente no assoalho do veículo de transporte.

14-Calce adequadamente as rodas do implemento.



15-Utilize amarras em quantidades suficientes para imobilizar o implemento durante o transporte.

16-Verifique as condições de carga nos primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, posteriormente faça a inspeção a cada 80 a 100 quilômetros.



17-Verifique se as amarras não estão se soltando, as travas dos pneus estão adequadamente fixadas no assoalho do caminhão ou carreta. Em estradas esburacadas, verifique com mais frequência as condições da carga.



### ATENÇÃO:

**A JUMIL não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes no transporte, na operação de trabalho ou no armazenamento incorreto ou indevido, ou mesmo por negligência ou inexperiência de qualquer pessoa. Da mesma forma não se responsabiliza por danos provocados em situação imprevisível ou alheia ao uso normal do implemento.**





### CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE

1-Respeite o Meio Ambiente, não derrame óleo, combustíveis ou outros resíduos que possam afetar o solo, lagos, córregos, rios e as camadas subterrâneas.

2-Efetue a reciclagem dos itens danificados e descartados. Preserve o meio ambiente.



### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

De acordo com a necessidade de cada atividade, o trabalhador deve fazer uso dos seguintes equipamentos de proteção individual:



1-**Proteção da Cabeça, Olhos e Face:** chapéu ou outra proteção contra o sol, chuva e salpicos;



2-**Óculos de Segurança:** contra lesões provenientes do impacto de partículas e radiações luminosas intensas;



3-**Proteção Auditiva:** para as atividades com níveis de ruído prejudiciais à saúde. A exposição prolongada ao ruído pode causar dano ou perda da audição;

4-**Respiradores:** para atividades com produtos químicos, tais como adubo, poeiras incomodas, etc;



5-**Proteção dos Membros Superiores:**

a) Luvas para as atividades de, engatar ou desengatar o equipamento, bem como no manuseio de objetos escoriantes, abrasivos, cortantes ou perfurantes;

b) Luvas para manuseio de produtos químicos, conforme especificada na embalagem do produto;

c) Camisa de mangas longas para atividades a céu aberto durante o dia.



6-**Proteção dos Membros Inferiores:**

a) Botas impermeáveis e antiderrapantes para trabalhos em terrenos úmidos, lamacentos e encharcados;

b) Botas com biqueira reforçada para trabalhos em que haja perigo de queda de materiais e objetos pesados;

c) Botas com cano longo ou perneiras para atividades de riscos de ataques de animais peçonhentos.



### SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO E PRIMEIROS SOCORROS

A inalação de monóxido de carbono expelido pelo trator em lugares fechados e sem ventilação, assim como os gases expelidos pelos fertilizantes ou corretivos, são nocivos a saúde podendo provocar intoxicação. Na presença de alguns sintomas mencionados abaixo, procure orientação médica urgente. Sintomas:



a) Desmaios, fraqueza, angustia e ansiedade, convulsões, mal estar, vertigem, visão diferente;

b) Náuseas, vômitos, dores de estômago, diarreia;

c) Urina com cor e consistência diferente;

d) Irritação dos olhos, nariz e garganta;

e) Tosses e lágrimas.



#### Primeiros socorros:

a) Se a vítima vomita deixa-la sentada;

b) Nunca ofereça bebida alcoólica ou leite a pessoa intoxicada;

c) Mantenha a vítima calma e em uma posição confortável;

d) Encontre o rótulo do produto utilizado;

e) Busque imediatamente assistência médica levando o rótulo do produto.



### ATENÇÃO:

**Cabe ao Trabalhador usar os EPI's - Equipamentos de Proteção Individual indicados para finalidades a que se destinarem a zelar pela sua conservação. É de responsabilidade do proprietário do implemento o fornecimento dos EPI's e o cumprimento do uso pelos operadores.**

**OBS: Todos os EPI's comprados devem possuir CA (Certificado de Aprovação), expedido pelo MTE - Ministério do Trabalho e Emprego, com prazo de validade em vigência.**





## ATENÇÃO SR. PROPRIETÁRIO

**Verifique e cumpra atentamente o disposto na NR-31 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura, que tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e agricultura com a segurança e saúde e meio ambiente do trabalho.**

Para maiores informações leia a íntegra da NR-31 no endereço eletrônico: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>

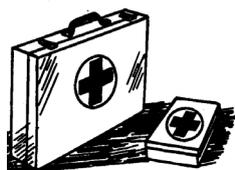
### PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS

Recomendamos que antes de efetuar as operações de montagem, regulagens, manutenção e uso do implemento, que leia atentamente este manual, esteja sempre atento quanto as questões de segurança no trabalho, tomando ações preventivas para não provocar acidentes.

Riscos	Medidas de segurança
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de morte	-Não permita que ninguém suba no implemento durante a operação de trabalho. -Não permita outra(s) pessoa(s) além do operador suba no trator durante a operação de trabalho.
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de acidentes graves	-Não permita que pessoas ou animais se aproximem do implemento em operação.
<b>Protetores do Cardã e Correias:</b> Risco de acidentes graves	-Não retire as capas de proteção do cardan. -Não retire a capa de proteção das polias e correias, do rotor batedor rotores alimentadores. -Tenha muito cuidado quando estiver perto do cardan, correias ou qualquer peça em movimento. Roupas folgadas, cabelos compridos, anéis, colares, etc. podem ser apanhados pelos mecanismos em movimento, podendo provocar acidentes gravíssimos.
<b>Tensão das Correntes:</b> Risco de ferimentos nas mãos	-Nunca efetue a regulagem de tensão das correntes o implemento em movimento. -Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de morte se cair da plantadora ou trator	-Não permita que ninguém fique, suba ou permaneça no implemento durante as operações de trabalho. -Não permita que ninguém fique nos parachoques ou outro ponto do implemento. -Acidentes graves podem ser provocados se a pessoa cair do trator ou da plantadora.
<b>Trabalho em Terrenos Irregulares:</b> Risco de acidentes graves	-Faça o reconhecimento do terreno, antes de iniciar o trabalho, demarque os lugares perigosos ou com obstáculos que possam colocar em risco o operador e operação de trabalho. -Sempre adapte a velocidade de deslocamento às condições locais. -Evite manobras bruscas, especialmente em terrenos acidentados. -Redobre a atenção quando for trabalhar em terrenos inclinados.
<b>Paradas do Trator:</b> Risco de acidentes graves	-Nunca abandone trator com o motor ligado. Pare o motor, acione o freio de estacionamento e retire a chave da ignição.
<b>Movimentação do Implemento de Uma Área para Outra:</b> Riscos de acidentes graves	-Não dê carona. Não permita a presença de ninguém no trator ou implemento durante o deslocamento de uma área para outra. -Ao transitar por estradas ou rodovias, conduza o trator/implemento sempre do lado correto da estrada, mantendo a velocidade compatível com a segurança. -Observe as regras de trânsito e segurança, verifique altura e largura máximas permitidas para o transporte.
<b>Conexão das Mangueiras Hidráulicas:</b> Risco de contaminação de ferimentos	-Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. -A pressão do óleo pode perfurar a pele e infeccionar algum ferimento existente. -Se ocorrer algum acidente lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.



Riscos	Medidas de segurança
<b>Manutenção do Implemento ou Trator:</b> Risco de Acidentes graves Risco de intoxicação	-Pare o motor do trator antes de efetuar qualquer revisão, ajuste, reparo, lubrificação, ou qualquer outro serviço de manutenção no implemento. Retire a chave da ignição do trator. -Certifique-se se o cardan, rotor, roletes, condutores, polias e correias, estejam totalmente parados, efetue a manutenção somente após certificar-se se os mesmos não estão em movimento. -Não funcione o trator em locais fechados e sem ventilação, lembre-se que os gases expelidos são tóxicos e nocivos a saúde. -Remova qualquer acúmulo de óleo ou detritos no chão. Evite acidentes. -Ferramentas ou equipamentos improvisados provocam acidentes. Ao ajustar ou reparar o implemento, utilize ferramentas adequadas. -Não efetue adaptações ou uso de peças não originais que venham comprometer o funcionamento do implemento, colocando em risco a segurança do operador e ajudantes.
<b>Transporte do Implemento em Caminhões, Carretas ou Pranchas:</b> Riscos de acidentes diversos	-Efetue amarras por diversos pontos do implemento à carroceria do caminhão, carreta ou prancha. Imobilize o implemento. -Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento. -Escamoteie o conjunto da bica de descarga, deixando-a em posição de transporte. -Observe a altura e largura máxima permitida. -Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não utilize barrancos, pois pode provocar danos ao implemento e acarretar acidentes graves. -Coloque a trava de transporte no cilindro hidráulico. -Calce adequadamente as rodas do implemento. -Verifique as condições de carga nos primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, posteriormente faça a inspeção a cada 80 a 100 quilômetros. -Mantenha velocidade compatível nas curvas e locais de riscos.
<b>Manutenção dos Sistemas de Transmissão por Engrenagens:</b> Risco de ferimentos nas mãos	-Nunca efetue a manutenção com o implemento em movimento. -Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
<b>Manutenção de Pneus:</b> Risco de ferimentos graves	-Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados e com pessoas capacitadas/treinadas para executar o trabalho. -Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu. -Ao encher o pneu posicione-se ao lado do pneu, nunca na frente ou atrás do mesmo.



**ATENÇÃO:**

*Tenha um kit de primeiros socorros em local de fácil acesso. Saiba como utilizá-lo.*

*Mantenha em local de fácil acesso os números dos telefones de emergência (médicos, ambulância, hospital).*



### COLANTES

Os implementos **JUMIL**, saem de fábrica com colantes de instruções e segurança aplicados nos diversos pontos do implemento. Recomendamos que antes de iniciar a operação de trabalho proceda da seguinte forma:

- Leia todas as instruções anotadas nos colantes.
- Mantenha todos os colantes limpos e legíveis.
- Substitua os colantes danificados e ilegíveis.

Relação dos colantes utilizados na **3060PD**:

# 3060PD magnum

# Jumil 7 9 11



**ATENCIÓN - ATENCIÓN**  
**ATTENTION**

DESPEÑAR EL LADO DE IZQUIERDA DEL PUNTO DE DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTE, POR UNO DE LOS CONJUNTOS ESPECÍFICO PARA ROSCA SUADERA.

DESPEÑAR EL LADO DEL PUNTO ASAMBLAJA DE DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTE, POR UNO DE LOS CONJUNTOS ESPECÍFICO DE ROSCA SUADERA.

CAUTION ON THE ASSEMBLY SIDE OF FERTILIZER SPREADER. AS ONE SET IS SPECIFIC LEFT HAND THREAD.

**¡IMPORTANTE - IMPORTANTE**  
**IMPORTANT - IMPORTANT**

PRESTAR ATENCIÓN POR LAS PARTES QUE PUEDAN SER DIFÍCILES DE VER. ESPECIALMENTE LAS PARTES DE FONDO DE LAS CUBIERTAS.

PRESTAR ATENCIÓN POR LAS PARTES QUE PUEDAN SER DIFÍCILES DE VER. ESPECIALMENTE LAS PARTES DE FONDO DE LAS CUBIERTAS.

BEFORE OPERATING, CHECK THE GENERAL SIZES OF THE PARTS, ESPECIALLY THE PARTS OF THE BOTTOM OF THE HOUSING.

BEFORE OPERATING, CHECK THE GENERAL SIZES OF THE PARTS, ESPECIALLY THE PARTS OF THE BOTTOM OF THE HOUSING.

**ATENCIÓN - ATENCIÓN**  
**ATTENTION**

NO LAVAR EL EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO CON JETOS DIRECTOS.

DO NOT WASH THE ELECTRICAL EQUIPMENT WITH DIRECT JET.

**¡IMPORTANTE - IMPORTANTE**  
**IMPORTANT - IMPORTANT**

VELOCIDADES RECOMENDADAS DE TRABAJO

VELOCIDADES RECOMENDADAS DE TRABAJO

WORKING RECOMMENDED SPEED

**ATENCIÓN - ATENCIÓN**  
**ATTENTION**

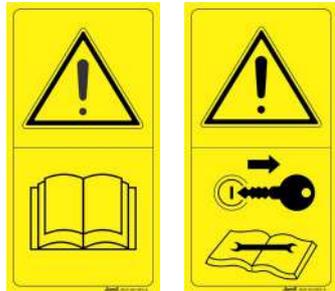
A JANE, NÃO SEJA RESPONSÁVEL POR MANUTENÇÃO DE QUALQUER TIPO DE DANOS, DESEMANE DE TRABALHOS MANUTENÇÃO DE IMPRÓPRIOS DE PRODUTO, RELATIVO A MANUTENÇÃO DE DANOS DE INSTALAÇÃO.

LE JANE, NE SERA RESPONSÁVEL POR LA MANUTENCIÓN DE CUALQUIER TIPO DE DAÑO, CONSIDERADO EN UN MANEJA INADECUADO DE SUPLENTORES DEL PRODUCTO, RELATIVA A LA DISTRIBUCIÓN DE MANUTENCIÓN DE DANOS DE INSTALACIÓN.

THE JANE, NOT BE RESPONSIBLE BY MAINTENANCE OF ANY PRODUCTS OF THE PRODUCT, RELATIVE TO THE DISTRIBUTION OF DANOS DE INSTALACIÓN.

**MOVIDA MOVIDO DRIVEN**

**MOTORA MOTOR DRIVE**



Modelo	Motor	Velocidad	Capacidad	Consumo	Autonomia	Altura	Alcance	Velocidad	Capacidad	Consumo	Autonomia	Altura	Alcance
3060PD	1100W	1000 RPM	1000 L	1000 L/h	1000 h	1000 cm	1000 cm	1000 RPM	1000 L	1000 L/h	1000 h	1000 cm	1000 cm

Modelo	Motor	Velocidad	Capacidad	Consumo	Autonomia	Altura	Alcance
3060PD	1100W	1000 RPM	1000 L	1000 L/h	1000 h	1000 cm	1000 cm

Modelo	Motor	Velocidad	Capacidad	Consumo	Autonomia	Altura	Alcance
3060PD	1100W	1000 RPM	1000 L	1000 L/h	1000 h	1000 cm	1000 cm

## 3ª Caixa Braquiária

3ª Caja Braquiaria / 3rd Brachiaria Box

## Sistema EasyTech

EasyTech System

## Kit Depósito de Sementes

Deposito Kit de Semillas / Seed Box



## Integração

Lavoura - Pecuária - Floresta

Integración (Cultivo - Ganado - Bosque)

Integration (Crop - Livestock - Forestry)





## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A Plantadora Adubadora Magnum **3060PD** foi especialmente projetada para efetuar o plantio direto ou convencional de grãos graúdos de diversas culturas como milho, soja, feijão, algodão, amendoim, sorgo e outras variedades agrícolas.

É fornecida com três opções de tamanhos, com chassi monobloco de 07, 09 ou 11 linhas, com espaçamento mínimo entre linhas de 400 milímetros, possibilitando diversas configurações de espaçamentos conforme características técnicas de cada versão.

O chassi monobloco permite a montagem do cabeçalho articulável com regulador do terceiro ponto para nivelamento do implemento, plataforma traseira com corrimão de segurança e escada de acesso, eixo central com pistão hidráulico para acionamento do implemento, marcador de linhas hidráulico, sistema distribuidor de fertilizantes Fertisystem com alta precisão que garante uma distribuição individual e contínua a todas as linhas de plantio, depósito de adubo modular em polietileno, câmbio de adubo e semente para regulagens rápidas da distribuição, rodagem articulada equipada com pneu 7,00x16 – 10 lonas e catracas de acionamento do sistema de transmissão com desarme automático acionado por pedal diretamente da plataforma do implemento.

As unidades de plantio são compostas por disco de corte de 17” montados em zig zag, unidades de adubo curta e longa equipadas com sulcador (botinha) ou disco duplo e unidades semeadoras pantográficas curta e longa, equipadas com disco duplo semeador paralelo ou desencontrado, conjunto de bandas controladoras de profundidade paralelas com sistema regulador de profundidade que acompanham o terreno e favorece a emergência das plantas por igual, compactadores flutuantes em “V” com regulagens de ângulo de cobertura e pressão sobre o solo, distribuidores de sementes mecânico horizontal com discos olveolados e depósito de sementes em polietileno com capacidade de 55 litros. Possui uma linha de opcionais e acessórios para atender as diversas condições de plantio.

A Plantadora Adubadora Magnum **3060PD** é um implemento robusto e de simples manuseio, aliada a um design moderno, desenvolvida para atender as expectativas do agricultor tanto no plantio direto ou convencional das diversas culturas e condições de solo. É um implemento que usado corretamente e com boa manutenção, pode ter vida longa e útil, tornando-se um investimento altamente rentável. Devido a estas características recomendamos que efetue a leitura atenta deste manual de instruções e consulte sempre que houver dúvidas.

A **JUMIL** e seus distribuidores estarão sempre à sua disposição, para qualquer esclarecimento, com o objetivo de proporcionar o pleno funcionamento e o máximo rendimento do implemento. Você é o incentivo para buscarmos sempre o aprimoramento contínuo.

**JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S.A.**  
Batatais - SP



## 1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.1 - Características Técnicas

Modelo / *Número de linhas	*Espaçamentos (mm)	Largura útil (mm)	Capacidade dos Depósitos				Peso (kg) Máquina	Rodagem 7.00-16 10 lonas	Potência (cv) Disco Duplo	Potência (cv) Haste Sulcadora
			Fertilizantes		Sementes					
			Litros	kg	Litros	kg				
07/04	760, 900	2960	740 (02-370)	850	220	167	2370	02	70	90
07/05	600, 700				275	209	2550			
07/06	500, 550				330	251	2740			
07/07	450				385	293	2930			
09/04	900	3860	1120 (02-560)	1290	220	167	2370	04	90	120
09/05	900				275	209	2620			
09/06	760				330	251	2810			
09/07	550, 600				385	293	3000			
09/08	500, 550				440	334	3175			
09/09	450	495	376	3350						
11/06	900	4760	1400 (02-700)	1610	330	251	3005	04	110	140
11/07	760				385	293	3195			
11/08	600				440	334	3370			
11/09	550				495	376	3550			
11/10	500				550	418	3740			
11/11	450				605	460	3915			

- Potência em (cv) Motor Trator (com número máximo de linhas). A potência requerida varia em função do tipo do solo, umidade, tipo de Sulcador e profundidade de trabalho;

- As capacidades de Fertilizantes e sementes são aproximadas e podem variar de acordo com a densidade;

- Distribuidor Fertilizantes Fertisystem: Rosca Sem-Fim Passo 2" (Standard);

- Pneus 7,00x16 - 10 lonas;

- \* No caso de configurações de números de linhas e espaçamentos não especificados forem solicitados, o Setor de Assistência Técnica deverá ser consultado.

#### **NOTA:**

**A capacidade teórica de campo foi calculada com a velocidade média de trabalho de 08 km / h, podendo ter variações de acordo com o tipo, compactação e umidade do solo, profundidade de trabalho, tipo da palhada, alterações na velocidade de deslocamento, quantidade de paradas, condições e formato da área, habilidade do Operador, etc.**

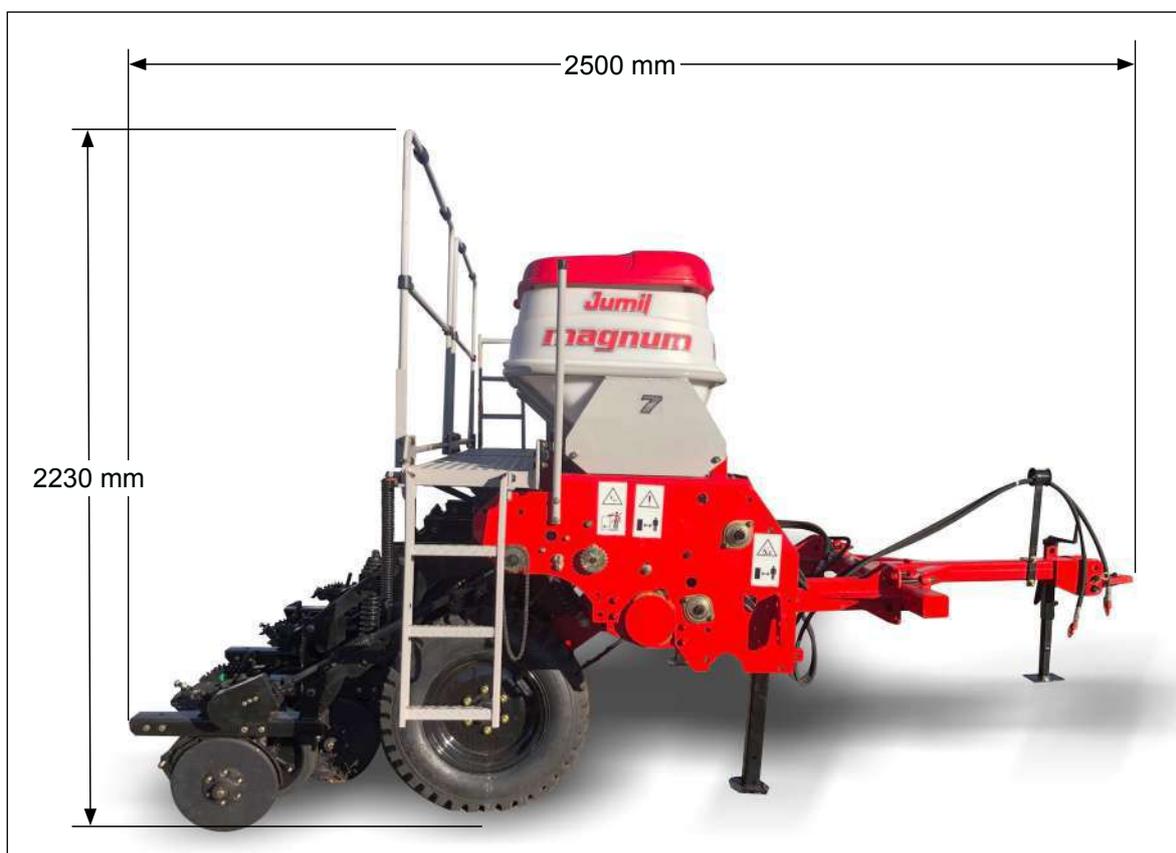
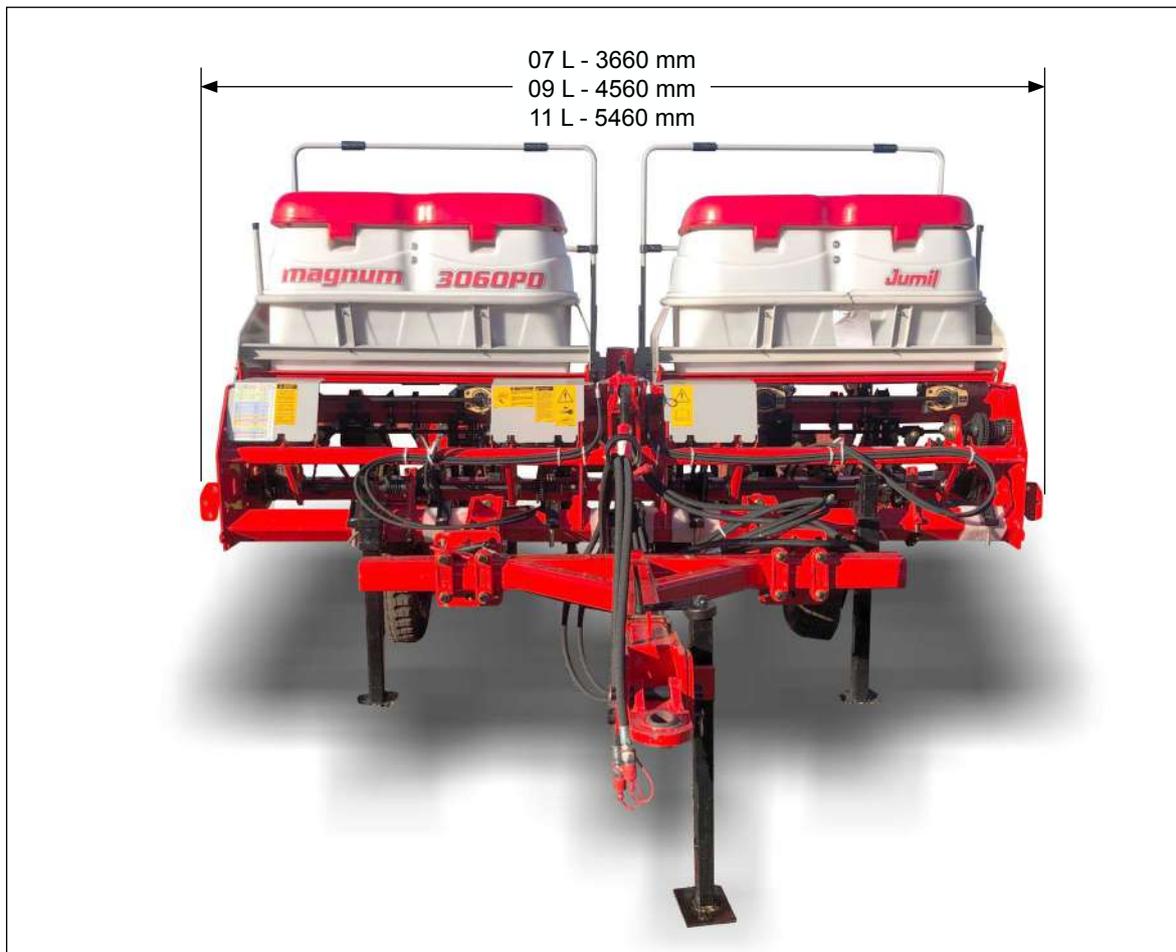
#### **ATENÇÃO:**

**A JUMIL reserva-se no direito de efetuar alterações nas características técnicas deste produto sem prévio aviso, não sendo obrigada a efetuar reparos nos implementos comercializados, salvo quando se tratar de não conformidade técnicas que possam afetar a segurança no trabalho ou desempenho do produto.**





## 1.2 - Dimensões



### 1.3 - Definição da utilização

A plantadora adubadora **3060PD** foi desenvolvida para o plantio direto de soja, milho, feijão, algodão, sorgo, girassol, arroz, amendoim e outros grãos graúdos. Possui também a opção de uso em plantio convencional, quando utilizada sem as unidades de disco de corte (NR-12, item 14.2, letra f).

### 1.4 - Componentes que acompanham

3060PD	
Descrição	Quantidade
Equipamento	01
Manual de Instruções	01
Catálogo de Peças	01



#### ATENÇÃO:

*Confira atentamente os componentes que acompanham seu implemento. Em caso de falta de algum item, exija do seu Revendedor os itens faltantes ou comunique diretamente a JUMIL.*

### 2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO NR-12 (item 14.2, letra d)





- 01 – Marcador de Linhas Hidráulico
- 02 – Disco de Corte
- 03 – Escada e Plataforma Traseira
- 04 - Unidade de Adubo com Sulcador
- 05 – Rodagem
- 06 – Disco Duplo Semeador
- 07 – Controlador de Profundidade
- 08 – Compactador Flutuante em “V”
- 09 – Unidade Semeadora Pantográfica Curta
- 10 – Unidade Semeadora Pantográfica Longa
- 11 – Plataforma de Abastecimento

A Plantadora Adubadora Magnum **3060PD** é fornecida na seguinte configuração:

- 1) Chassi monobloco de arrasto, com estrutura tubular resistente projetada para possibilitar a montagem de vários espaçamentos entre linhas;
- 2) Cabeçalho com garras pivotadas fixadas ao chassi que facilitam a montagem dos diversos espaçamentos;
- 3) Terceiro ponto de regulagem e nivelamento do implemento;
- 4) Engate com rótula oscilante e fixador com três pontos de regulagem;
- 5) Câmbio para regulagens de distribuição de adubo e sementes, com sistema de troca rápida de engrenagens;
- 6) Sistema de transmissão acionado pelos rodados. Opções de duas rodas motrizes para chassi MG-07; duas motrizes ou quatro rodas – podendo ser duas motrizes e duas de apoio ou quatro motrizes para chassi MG-9; e quatro rodas (duas motrizes e duas de apoio) para chassi MG-11;
- 7) Sistema de catracas de acionamento para cada roda motriz, que acionam o sistema adubador e semeador;
- 8) Eixo central acionado por cilindro hidráulico que permite o movimento das rodas para ajustar ao solo. O cilindro possui calços para transporte, manutenção e operações de trabalho de acordo com as condições do solo;
- 9) Distribuidores de fertilizantes Fertisystem com rosca sem-fim 2” posicionados longitudinalmente;
- 10) Depósito de fertilizantes em polietileno, com fundo cônico para o escoamento do fertilizante, montados em suporte articulável que facilita a limpeza e manutenção;



- 11) Pintura automotiva;
- 12) Plataforma traseira com corrimão de proteção, permitindo uma melhor visão das linhas de plantio e facilidades no abastecimento;
- 13) Escadas laterais para acesso à plataforma traseira;
- 14) Disco de corte frontal, montados desencontrados um ao outro (zig zag), com disco liso de 17" (padrão) ou disco ranhurado de 17" (opcional) com mancais blindados;
- 15) Unidades de adubo curtas e longas para montagem em zig zag, com hastes e molas duplas que mantêm a pressão constante sobre o solo, equipadas com disco duplo desencontrado de 15" e/ou sulcador (botinha) com ponteira substituível e condutor do adubo em PVC;
- 16) Unidade de semente pantográfica, com unidades curtas e longas, montadas desencontradas uma a outra (zig zag), com sistema de braços pantográficos que permite que as unidades acompanhem as irregularidades do solo, haste com munhão de regulagem da pressão das molas duplas. Possui as seguintes opções de montagem:
  - a) Disco duplo semeador de 14", com opções de montagem com discos planos de 14" montados desencontrados (padrão), com rolamentos simples (padrão) ou cônicos (opcional), ou com discos duplos paralelos com rolamentos cônicos. Equipado com condutor de sementes tipo tobogam e limpadores dos discos auto ajustáveis;
  - b) Controlador de profundidade tipo balancim fixo, com duas bandas controladoras de borracha retas que mantêm a unidade semeadora na mesma profundidade, permitindo a distribuição da semente na mesma profundidade, eliminando bolsa de ar proporcionando uma melhor compactação e melhor germinação da semente. Possui sistema para a regulagem de altura, proporcionando um eficiente controle de profundidade. Fornecido nos seguintes modelos:
    - 1-Controlador de profundidade com banda 95x10" (padrão);
    - 2-Controlador de profundidade com banda 4.1/2" x 15" (opcional).
  - c) Compactadores flutuantes em "V" com duas rodas para o fechamento do sulco e compactação lateral da semente, com regulagens de ângulo de cobertura da semente efetuado através de alavanca e pressão sobre o solo efetuado por mola compressora;
  - d) Distribuidor de sementes mecânico, acionado através de cardan telescópico, coroa e pinhão, que movimenta o sistema distribuidor de sementes. Fornecido com caixa distribuidora de sementes com gatilhos duplos e roldanas retas Z6;
  - e) Depósitos de sementes individuais por linha, em polietileno, capacidade de 55 litros cada, com protetor do disco tipo chapéu-chinês, montado sobre a base do distribuidor de sementes aliviando o peso da semente sobre o disco.
- 17) Opcionais: são considerados opcionais todos os componentes que há necessidade de escolha, de um ou outro modelo para o funcionamento do implemento, devendo ser definidos quando da configuração do check list de vendas, possuindo as seguintes opções abaixo:
  - a) Distribuidor de adubo: modelos de alta precisão Fertisystem;
  - b) Rodagem: equipada com pneu 7.00x16 – 10 lonas, 3060PD MG10 – opções de fornecimento com duas rodas motrizes, quatro rodas (duas motrizes e duas de apoio) ou quatro rodas motrizes, montados de acordo como o modelo do implemento.
  - c) Disco de Corte: disco plano liso de 17" ou disco plano ranhurado de 17";
  - d) Unidade de adubo com sulcador (botinha) ou com disco duplo desencontrado de 15" com rolamento cônico;
  - e) Unidade de semente com sistema pantográfico com opções de montagem com:
    - a. Disco duplo semeador:
      - i. Disco duplo paralelo com rolamento cônico;
      - ii. Disco duplo desencontrado com rolamento simples;
      - iii. Disco duplo desencontrado com rolamento cônico.
    - b. Controlador de profundidade:
      - i. Controlador de profundidade com banda compactadora 95x10 (menor);
      - ii. Controlador de profundidade com banda compactadora 4.1/2x15 (maior).
    - c. Compactador flutuante com banda compactadora flutuante em "V";
    - d. Discos de sementes de acordo com a cultura a ser plantada:
      - i. Discos olveolados Jumil;
      - ii. Discos olveolados RampFlow .
- 18) Acessórios: são considerados acessórios todos os componentes que possam ser agregados ao implemento, com a finalidade de proporcionar um melhor desempenho do implemento, de acordo com as necessidades de plantio. São considerados acessórios os seguintes itens abaixo:
  - a) Conjunto dos limpadores com haste plana do disco de corte liso de 17".



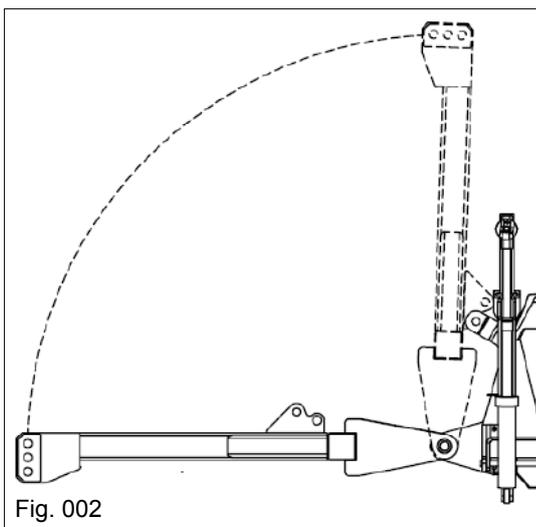
### 3 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO

A Plantadora Adubadora **3060PD** sai de fábrica montada com as unidades semeadoras e o cabeçalho virados para transporte, bem como alguns itens acoplados à mesma com o objetivo de garantir a expedição com todos os componentes de acordo com a configuração de compra do implemento. Antes de iniciar as operações de regulagens para as operações de plantio, deve ser efetuada a montagem do implemento conforme instruções a seguir.

#### 3.1 - Implemento

Com a plantadora estacionada em um local plano, e sustentada com os pés de apoio sobre o solo, efetue o acoplamento ao trator e a montagem da máquina da seguinte forma:

- 1) Solte o pino de engate "A" (Fig. 001) que fixa o cabeçalho no ponto superior do chassi;
- 2) Escamoteie o cabeçalho, deixando-o em posição de trabalho (Fig. 002);

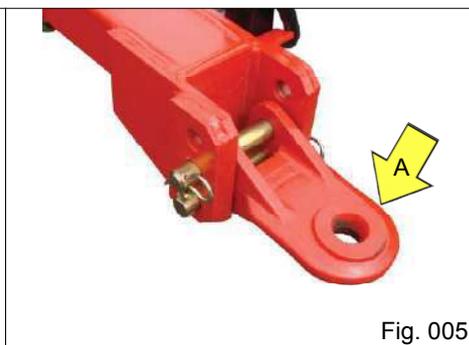
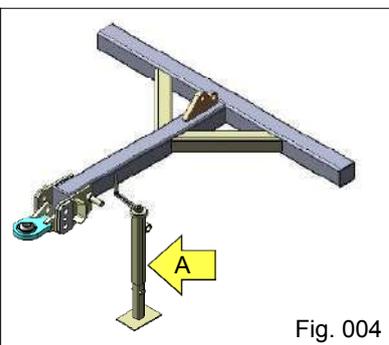
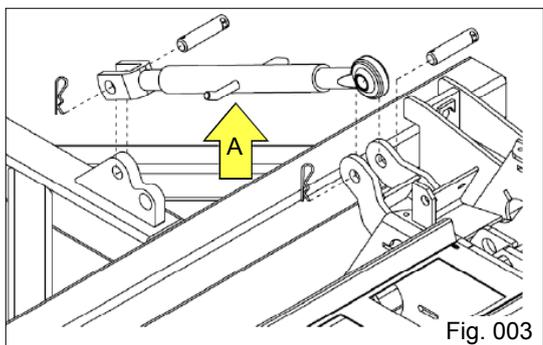


**PERIGO:**

**Risco de Esmagamento.**

**Para abaixar o cabeçalho utilize a ajuda de mais uma pessoa, ou mesmo a utilização de um guincho.**

- 3) Acople o regulador do cabeçalho "A" no ponto superior do chassi e no furo superior do cabeçalho (Fig. 003)
- 4) Acople o conjunto do levante mecânico "A" (Fig. 004) ao cabeçalho e ajuste-o ao solo de forma que mantenha o cabeçalho apoiado.
- 5) Acople o conjunto do engate "A" ao cabeçalho (Fig. 005).



6) Utilizando o regulador do cabeçalho "A" (Fig. 003), e o engate com rótula "A" (Fig. 005) ajuste a altura do engate do cabeçalho à barra de tração do trator, a seguir efetue o engate da plantadora ao trator e trave o pino de engate com a trava de aço;

- 7) Acople ao trator as mangueiras flexíveis do sistema hidráulico de acionamento da plantadora.



**ATENÇÃO:**

**Identifique antes de acoplar as mangueiras flexíveis de saída e retorno do óleo hidráulico.**

**Ao engatar ou desengatar as mangueiras do sistema hidráulico, observe se os cilindros estão com o sistema aliviado da pressão de óleo, para não provocar o travamento das ponteiros do engate rápido.**





### CUIDADO:

*Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão. A pressão do óleo pode perfurar a pele ou infeccionar algum ferimento já existente. Ocorrendo isso, lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.*

8) Efetue os testes de acionamento do sistema hidráulico levantando e abaixando a plantadora.

9) Ao efetuar a montagem das unidades semeadoras acione o cilindro hidráulico para abaixar a máquina, deixando-a sustentada nos pés de apoio e acoplada ao trator.



### CUIDADO:

*Não permita a presença de nenhuma pessoa ou animais próximos ao implemento, quando estiver acionando o sistema hidráulico para levantar e abaixar o implemento.*

### 3.2 - Unidades Semeadoras Curtas

As unidades semeadoras longas saem de fábrica semi desmontadas da seguinte forma:

Unidades semeadoras curtas:

Os compactadores flutuantes em "V" saem desmontados (Fig. 006).

**Unidades semeadoras longas:**

As unidades semeadoras longas são escamoteadas para cima, sendo que os braços inferiores do pantógrafo "A" efetuam o travamento do suporte "B" e a parte superior do quadro da linha longa "C", e os braços superiores do pantógrafo "D" efetuam o travamento do suporte "B" e a parte traseira do quadro da linha longa "C" (Fig. 007).

O bloco semeador fixo ao depósito de sementes sai desmontado e acondicionado no depósito de adubo, bem como o cardan telescópico.



Fig. 006

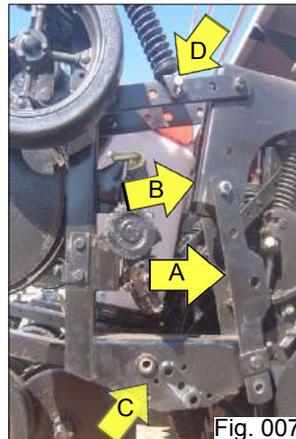


Fig. 007

Para efetuar a montagem proceda da seguinte forma:

a) Solte o parafuso que fixam os braços superiores do pantógrafo "D" ao suporte da linha longa "B" (Fig. 007) e efetue o giro da linha até posicioná-la ao solo.



### PERIGO:

*Ao abaixar as unidades semeadoras posicione-se ao lado, não posicione os pés e mãos no raio de ação do giro dos braços pantográficos, pois pode provocar acidentes graves. Utilize luvas de proteção e calçado com biqueira de aço.*

b) Solte os parafusos que fixam os braços inferiores do pantógrafo "A" ao suporte e quadro da linha longa (Fig. 007);

c) Posicione a unidade longa e fixe os braços inferiores do pantógrafo "A" (Fig. 008) no furo inferior do quadro e suporte da linha longa. Observe para fixar o conjunto da mola dupla do pantógrafo ao mesmo tempo;

**Atenção:** ao montar o pino top do carrinho, posicione a cabeça do mesmo do lado contrário do sistema de acionamento do distribuidor de sementes.

d) Fixe os braços superiores do pantógrafo "B" (Fig. 008) unindo o quadro ao suporte da linha longa, observando a montagem da mola dupla ao mesmo tempo;

e) Monte o cardan telescópico "A" (Fig. 009) observando o acoplamento na caixa em cruz de acionamento do sistema distribuidor de sementes e pinhão da base do bloco. Observe que existe bases com sistema de acionamento direita e esquerda.



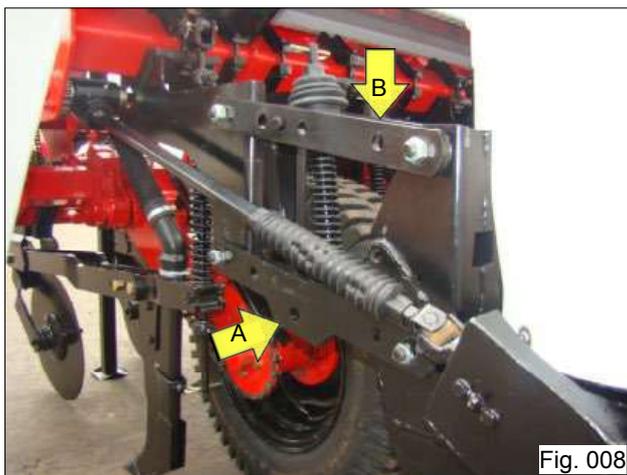


Fig. 008



Fig. 009

- f) Monte o conjunto do bloco com depósito de sementes na base do sistema distribuidor "A" (Fig. 010);  
g) Monte a seguir os compactadores flutuantes em "V" das unidades semeadoras curtas "A" (Fig. 011).

### 3.3 - Marcador de Linhas

As Plantadoras Adubadoras 3060PD saem de fábrica com os marcadores de linhas montados, porém, os discos recortados, são montados voltados para a lateral da plantadora, com o objetivo de evitar riscos de acidentes no transporte da plantadora



#### ATENÇÃO:

O marcador de linhas sai de fábrica com um pino de fixação "A" (Fig. 012), utilizado para o transporte, e com o disco voltado para a lateral da plantadora. Antes de efetuar o acionamento do sistema hidráulico e efetuar a montagem e as regulagens para a marcação das linhas, retire o pino de fixação e acople no chassi da máquina, bem como monte o disco na posição de trabalho.



Fig. 010

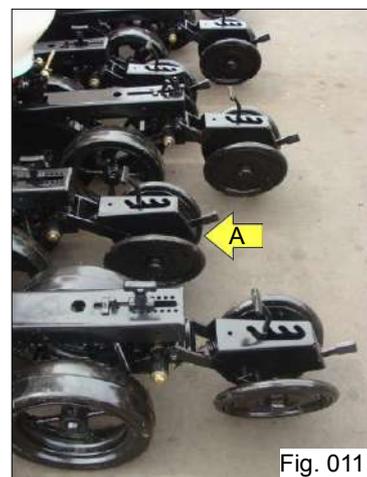


Fig. 011



Fig. 012

Existem três tipos de marcadores de linhas, sendo um para cada modelo das plantadoras 3060PD 07, 09 e 11, porém, ao montar o conjunto do disco marcador no marcador de linhas direito ou esquerdo, observe que deve ser retirado somente o conjunto do disco marcador, e montado na posição de trabalho, conforme instruções a seguir:

- Solte os grampos de fixação "A" que prende o suplemento da haste do marcador ao conjunto do marcador, em seguida retire o conjunto do marcador do suplemento (Fig. 013);
- Posicione os conjuntos dos marcadores para o solo observando que o mesmo fiquem com os limpadores dos discos voltados para a posição de limpeza (Fig. 014);
- Para a operação de trabalho, efetue a regulagem do ângulo de ataque do disco recortado, através das castanhas dentadas "B". Após a regulagem fixe o parafuso das castanhas (Fig. 015).





Fig. 013



Fig. 014

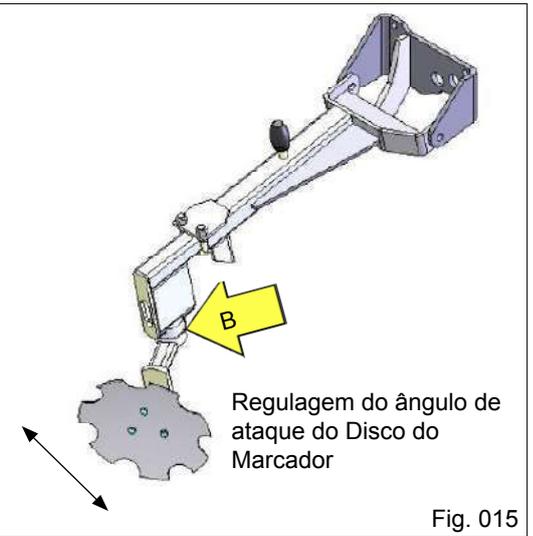


Fig. 015



### ATENÇÃO:

Utilize o pino de fixação "A" (Fig. 013) todas as vezes que for efetuar o transporte da plantadora, seja o transporte efetuado por trator ou caminhão ou carreta.

No transporte de longa distância, com a utilização de caminhões, carretas, etc. posicione os discos conforme montagem para transporte ou retire-os e acomode em outro lugar na carroceria do veículo.

### 3.4 - Procedimentos Preliminares antes de Iniciar as Operações de Trabalho

Após ter efetuado a montagem da Plantadora Adubadora 3060PD, é importante que confira e efetue os ajustes abaixo relacionados antes de efetuar os testes de funcionamento:

- Efetue o reaperto geral das porcas e parafuso;
- Verifique os pontos de lubrificação, e efetue a lubrificação, se haver alguma graxeira danificada, efetue a substituição;
- Verifique se as correntes estão lubrificadas e esticadas com a tensão desejada;
- Verifique se as proteções estão devidamente montadas na plantadora;
- Afira a pressão dos pneus;
- Ande com a plantadora por uns 10 metros e verifique se os conjuntos de transmissão estão trabalhando normalmente.
  - Transmissão da rodagem e catraca,
  - Transmissão da catraca e câmbios de adubo e sementes,
  - Transmissão da caixa em cruz x cardan de acionamento dos distribuidores de semente;
- Acione as alavancas da catraca para ligar e desligar o sistema de acionamento da plantadora;
- Verifique se os condutores de adubo estão devidamente fixados;
- Movimente os esticadores dos câmbios de regulagem de adubo e semente;
- Verifique o funcionamento das caixas dosadoras de sementes, analise se as lingüetas estão livres. Pois a pintura da maquina pode provocar o travamento das mesmas e caso esteja travada, efetue a limpeza raspando o excesso de tinta, deixando as lingüetas livres;
- Abra os depósitos de adubo e semente e verifique se não há corpos estranhos;
- Acione o sistema hidráulico, levantando e abaixando a plantadora. Faça o mesmo procedimento com os marcadores de linhas.



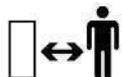
### ATENÇÃO:

A plantadora em operação de trabalho deve funcionar com as proteções e dispositivos de segurança.

Caso seja necessário efetuar qualquer ajuste no implemento, antes de posicionar a maquina ao solo, verifique se não tem ninguém próxima ao implemento.

Acione o sistema hidráulico do trator e abaixe a plantadora, apóie o implemento ao solo utilizando os pés de apoio.

Não efetue ajustes com o implemento em funcionamento.



### ATENÇÃO:

Para a plantio recomendamos que efetue a preparação do trator conforme instruções contidas no item 17 e recomendações do fabricante do trator.



## 4 - PREPARO PARA O TRABALHO

Para que obtenha sucesso durante o plantio e aproveite ao máximo o desempenho da plantadora, torna-se necessário que siga as recomendações a seguir:

### 4.1 - Acoplamento da Plantadora ao Trator

Antes de acoplar a plantadora ao trator, observe se o trator é dotado de jogo de pesos na frente ou lastros nas rodas dianteiras para evitar que o mesmo empine quando da operação com a plantadora. Verifique também o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o acoplamento da plantadora, é necessário a utilização da barra de tração com degrau e cabeçote (Fig. 016) que oferece quatro opções para engate do implemento (Fig. 017):

1. Degrau para baixo, com o cabeçote para cima.
2. Degrau e cabeçote para baixo.
3. Degrau para cima e cabeçote para baixo.
4. Degrau e cabeçote para cima.

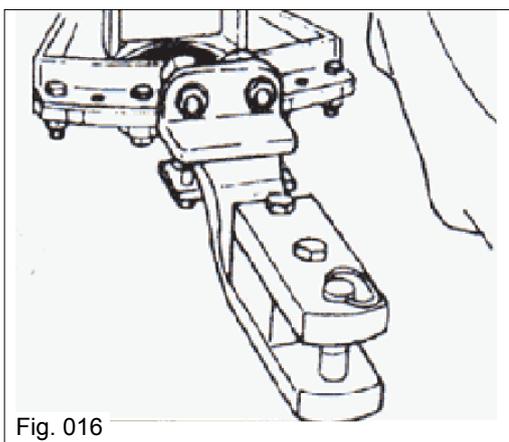


Fig. 016

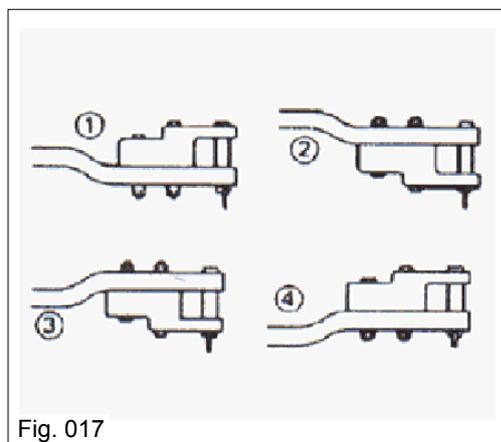


Fig. 017



#### ATENÇÃO:

*Ao engatar a plantadora ao trator, procure um local seguro e de fácil acesso, use sempre marcha reduzida com baixa aceleração.*

*Ao dar partida no trator, verifique se não há pessoas ou animais próximos aos pneus do trator ou do implemento.*



Para efetuar o acoplamento da plantadora ao trator, é necessário que os pés de apoio "A" e o levante mecânico "B" (Fig. 018) estejam fixos e apoiados ao solo.

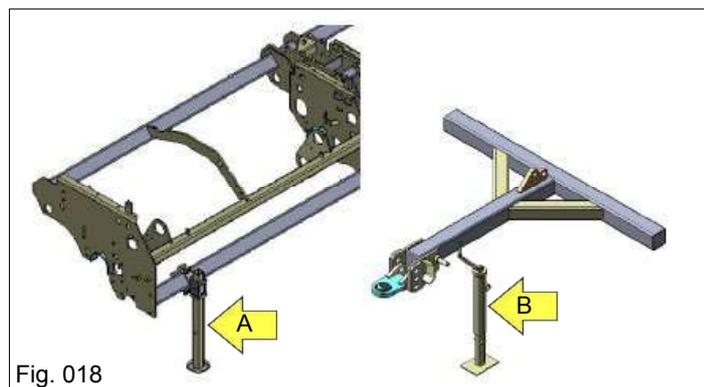


Fig. 018

Proceda da seguinte forma para acoplar a plantadora ao trator:

a) Nivele o cabeçalho da plantadora em relação a barra de engate do trator, utilizando o regulador do cabeçalho "A" (Fig. 019) e o levante mecânico "B" (Fig. 018).

b) Com o trator em marcha ré aproxime lentamente o trator à plantadora. Fique atento ao freio do trator.



#### CUIDADO:

*Ao manobrar o trator para o acoplamento do implemento, certifique-se que possui espaço necessário e que não há ninguém na área de manobras.*

c) Proceda o engate da plantadora ao trator fixando o pino de engate e a trava de aço.





**CUIDADO:**

Faça o acoplamento do implemento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento correto e seguro.



**ATENÇÃO:**

A barra de engate do cabeçalho "A" possui três pontos de fixação permitindo acoplar o engate "B" em duas posições, facilitando desta maneira o acoplamento à barra de tração do trator (Fig. 019).

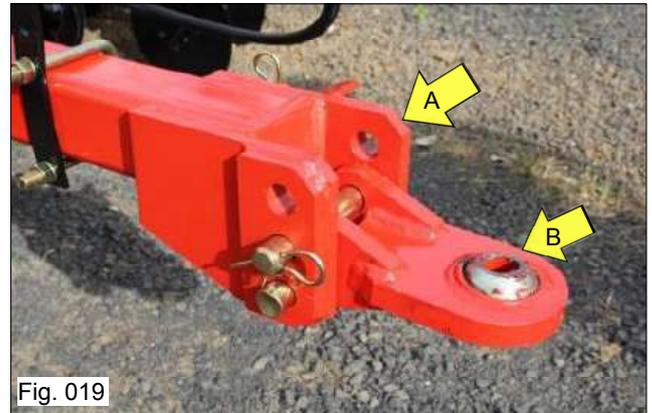


Fig. 019

d) Antes de acoplar observe a identificação nas mangueiras de acionamento do sistema hidráulico do trator, as mesmas estão indicadas "saída de pressão" e "retorno da pressão".



**ATENÇÃO:**

Antes de acoplar a mangueira hidráulica, certifique-se que o engate rápido esteja isento de impurezas. Evite a contaminação do óleo hidráulico do trator.



**CUIDADO:**

Antes de acoplar ou desacoplar as mangueiras hidráulicas, desligue o motor e alivie a pressão do sistema hidráulico, acionando as alavancas totalmente. Ao aliviar a pressão do sistema hidráulico, certifique-se de que não haja ninguém próximo da área de movimento do implemento.



**ATENÇÃO:**

Após acoplar a plantadora ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho de engate da plantadora à barra de engate do trator.

Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou o implemento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.

e) Depois de acoplada plantadora ao trator, acione o cilindro hidráulico, levante os pés de apoio "A" (Fig. 020) e fixe-os através do pino trava e trava de aço. Posteriormente retire o conjunto do levante mecânico e fixe-o na barra de engate do cabeçalho.

#### 4.2 - Válvula Divisora de Fluxo

A válvula divisora de fluxo (Fig. 021) efetua direciona o óleo do sistema hidráulico para acionamento do cilindro hidráulico e para os dois marcadores de linhas.

Para o funcionamento perfeito do sistema é importante que seja acionado a alavanca de comando até o final do curso dos cilindros hidráulicos, mantendo a alavanca acionada por mais 3 a 4 segundos.



**ATENÇÃO:**

Efetue o acionamento completo dos cilindros hidráulicos, tanto para levantar quanto para abaixar a plantadora.

Antes de iniciar as operações de trabalho ou for efetuar o transporte da plantadora, recolha os pés de apoio e o levante mecânico.

Não transporte a plantadora abastecida, pois poderá danificar o implemento. Recomendamos abastecer no local de trabalho.

Se a plantadora estiver abastecida e permanecer no campo por qualquer motivo, recomendamos que efetue a cobertura da mesma com lona impermeável para evitar umidade.

Não transite de uma área à outra com a plantadora carregada de adubo e sementes.

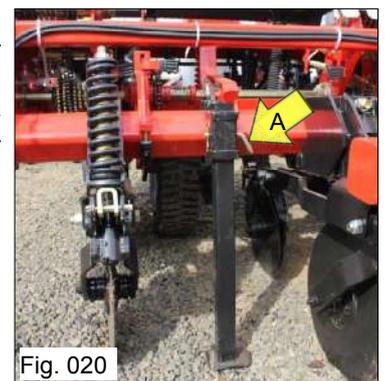


Fig. 020



Fig. 021



### 4.3 - Escadas e Plataformas

Nas laterais do chassi do implemento encontram-se escadas articuladas com degraus antiderrapantes, que atendem aos requisitos da Norma NR12 (Fig. 022), proporcionando ao usuário maior segurança nas operações de abastecimento.

A plataforma de abastecimento é equipada com piso anti derrapante e corrimão na parte traseira para modelos convencional, nos modelos com Caixa unica de semente não há necessidade de corrimão, uma vez que a plataforma se encontra no meio de dois depósitos. Sendo assim os dois modelos proporcionam segurança nas operações de abastecimento.

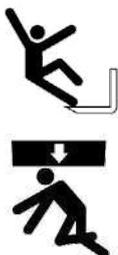


Fig. 022



#### ATENÇÃO:

**Nas operações de trabalho ou no transporte do implemento, para não tocar o solo, articule a escada para cima e trave-a, mantendo a mesma erguida.**



#### PERIGO:

**Durante as operações de trabalho em que o implemento estiver em movimento, não é permitido a presença na plataforma.**

**A plataforma deve ser utilizada somente para o abastecimento dos depósitos de sementes, ou para manutenções.**

**Ao efetuar o abastecimento dos depósitos com guincho e bag, posicione-se nas laterais dos mesmos. Não fique embaixo do bag ao abastecer.**

### 4.4 - Nivelamento da Plantadora

A regulagem incorreta do nivelamento da plantadeira pode causar profundidades irregulares no plantio. Em decorrência disso, muitas plantas poderão brotar e logo morrer, devido à pouca cobertura da terra; ou nem germinarão, resultado de muita profundidade no plantio. Para garantir ótima eficiência das unidades de plantio, a plantadora deverá estar completamente nivelada longitudinal e transversalmente. O nivelamento da plantadora deve ser efetuado no local de plantio, para isso proceda conforme instruções a seguir:

a) Abaixo a plantadora ao solo, ande uns 10 metros e verifique se a mesma esta nivelada em relação ao solo. Caso contrário, efetue a regulagem de nivelamento.



#### CUIDADO:

**Ao movimentar o trator verifique se não há pessoas ou animais próximos à plantadora ou trator.**

**Não permita que nenhuma pessoa fique sobre a plantadora, ou no pára-choque do trator quando os mesmos estiverem em movimento.**

b) Através do regulador do cabeçalho "A" movimente o extensor até que a lateral do chassi esteja alinhada em relação ao solo (Fig. 023). Quando estende o comprimento do regulador do cabeçalho, a plantadora tende a inclinar para traz, quando encurta o comprimento do regulador do cabeçalho, a plantadora tende a inclinar para frente.

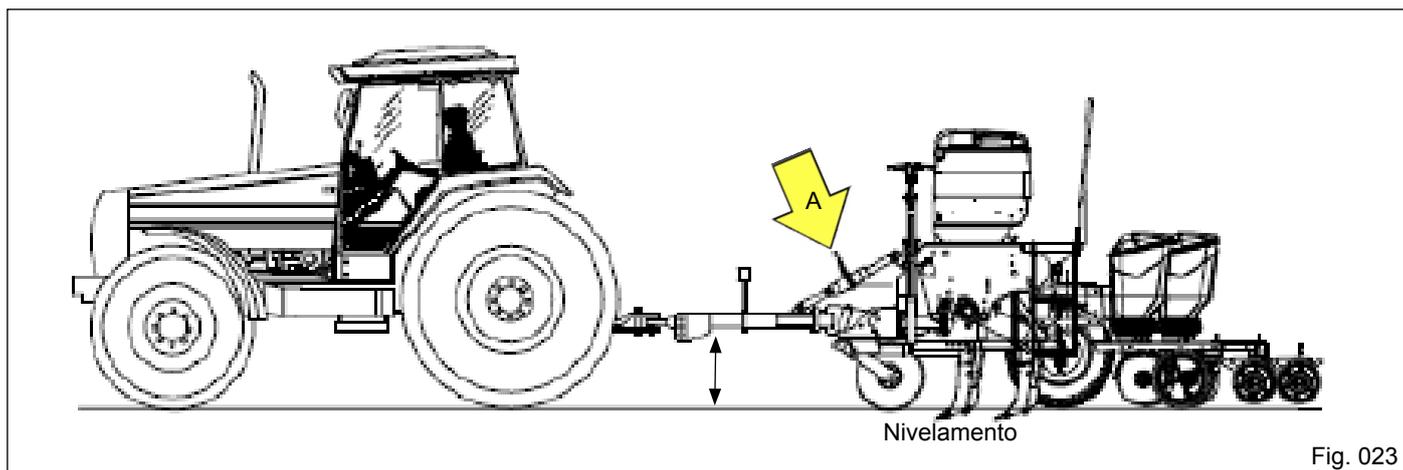


Fig. 023



Ao efetuar o nivelamento do implemento utilize também os recursos de acoplamento do engate com rótula, que pode ser acoplado no cabeçalho na posição superior ou inferior (Fig. 024).



Fig. 024



### ATENÇÃO:

Acompanha a plantadora dois calços de regulagem “A” (Fig. 025) do curso da haste, que são utilizados para definir a carga (maior ou menor) da plantadora sobre as unidades de corte, adubadoras e semeadoras.

A determinação da utilização ou não dos calços de regulagem do curso do cilindro hidráulico, deve ser definida de acordo com as condições locais de trabalho.

Sem calço: mais pressão da plantadora sobre as unidades de plantio (solos compactados, com muita palhada, etc.);

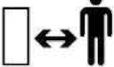
Um calço: pressão intermediária da plantadora sobre as unidades de plantio;

Dois calços: menos pressão da plantadora sobre as unidades de plantio (solos fofos, sem muita palhada, etc.).



### ATENÇÃO:

Após efetuar o nivelamento do chassi da plantadora em relação ao solo, efetue o nivelamento e a regulagem de pressão dos braços do pantógrafo das unidades semeadoras.



### ATENÇÃO:

Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para levantar e/ou abaixar a plantadora, verifique se não há pessoas ou animais próximos ao a área de atuação do implemento.

#### 4.5 - Marcadores de linhas

O marcador de linhas da plantadora tem uma função muito importante, pois é fator determinante na produtividade, uma vez que mal regulado pode provocar linhas de plantio sobrepostas durante o processo, ocasionando perdas por superpopulação; ou ainda deixar espaços sem serem plantados na lavoura, o que dificultará o cultivo ou a colheita, principalmente do milho e algodão.

Antes de efetuar a regulagem do marcador de linhas é importante que conheça o seu funcionamento e dispositivos de regulagem. O marcador de linhas é composto um conjunto de braço direito e esquerdo “A”, haste de regulagem “B”, conjunto do disco marcador “C” e conjunto do cilindro hidráulico com suplemento da haste “D” (Fig. 026). O acionamento é efetuado através de mangueiras hidráulicas acopladas à válvula divisora de fluxo e cilindro hidráulico do marcador de linhas. A haste de regulagem “B” permite efetuar regulagens de abertura para atender a marcação da linha de plantio nos diversos espaçamentos. O conjunto do disco marcador “C” possui conjunto de castanhas dentadas que permitem a regulagem do ângulo de ataque do disco de corte para a marcação da linha de referência para o trator trabalhar.

Os discos marcadores de linha possuem regulagens angular parra facilitar o trabalho de demarcação no solo. Para efetuar a regulagem proceda da seguinte forma:

a) Solte o parafuso “A” (Fig. 027) que fixa as castanhas dentadas ao suporte do disco marcador e haste do marcador;

b) Gire o disco marcador na posição desejada e aperte o parafuso “A” (Fig. 027).

**Atenção:** Regule o ângulo do disco do marcador o suficiente para marcar a posição para passar o pneu, evitando a abertura larga do sulco.

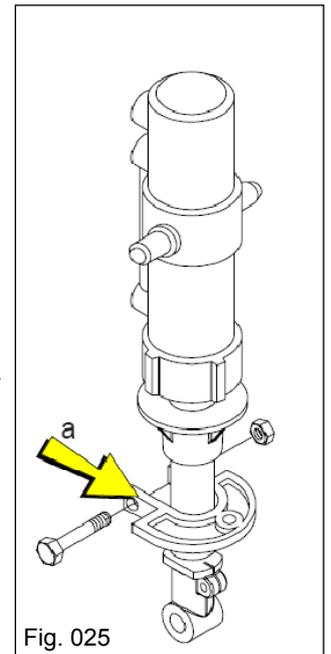


Fig. 025



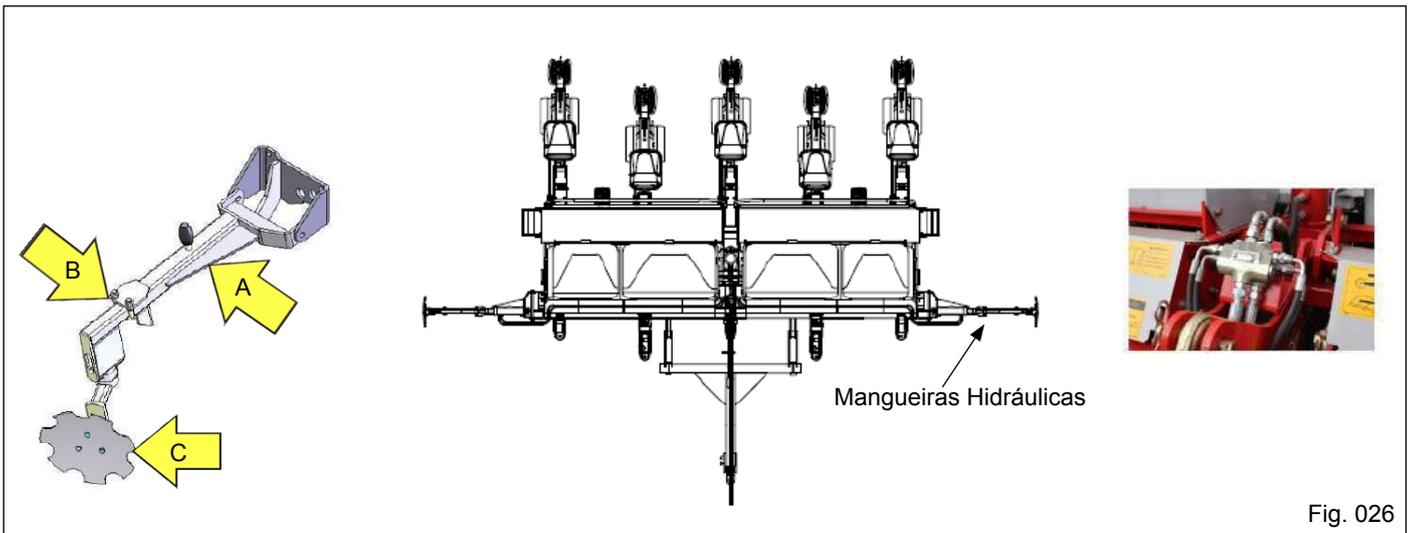


Fig. 026

**⚠ ATENÇÃO:** Antes de acionar o sistema hidráulico para o acionamento do marcador de linhas, lembre-se de retirar o pino de fixação do marcador ao chassi da plantadora utilizado para o transporte.



**⚠ ATENÇÃO:** Antes de acionar os marcadores de linhas da plantadora observe se não há pessoas ou animais na área de ação dos marcadores de linhas ou sob a mesma.

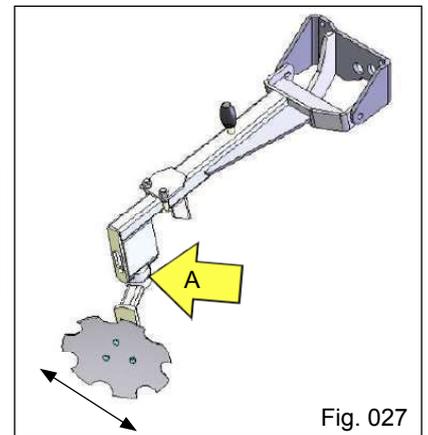


Fig. 027

#### 4.5.1 - Regulagens dos Marcadores de Linhas

Para efetuar a regulagem do marcador de linhas, é importante que mantenha na mesma medida a bitola dianteira e traseira do trator "B" e defina o espaçamento entre linhas de plantio "E" (Fig. 028).

A seguir utilize a formula abaixo para definir a distância do marcador.

$$D = \frac{E \times (N+1) - B}{2}$$

Onde:  
 E = Espaçamento entre linhas (metros)  
 N = Numero de linhas da plantadora  
 B = Bitola dianteira do trator  
 D = Distância do Marcador

Exemplo, para o plantio de 09 linhas da plantadora, com espaçamento de 0,45 m e a bitola dianteira do trator com 1,42 m, determine a distância do marcador de linhas.

$$D = \frac{0,45 \times (09 + 1) - 1,42}{2} \Rightarrow D = \frac{0,45 \times 10 - 1,42}{2} \Rightarrow D = \frac{3,80}{2} \Rightarrow D = 1,90 \text{ m}$$



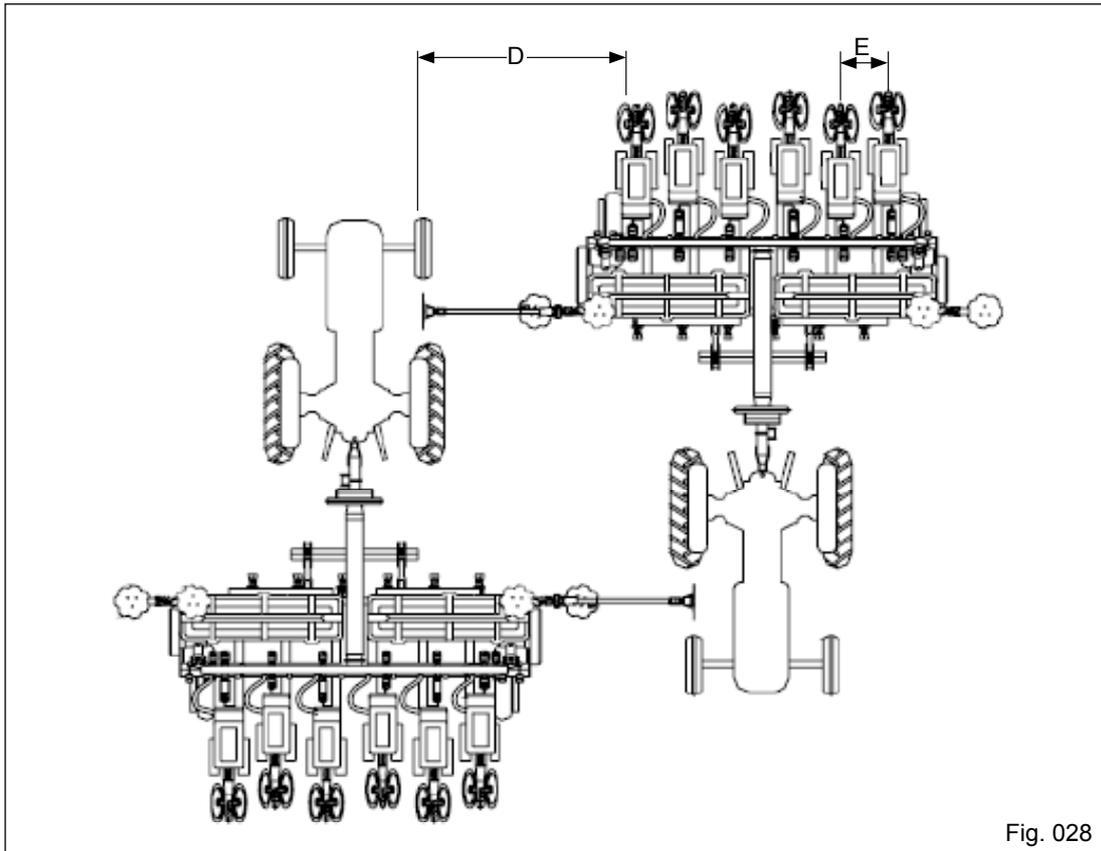


Fig. 028

Com base no exemplo acima, para efetuar a regulagem do marcador de linhas, proceda conforme instruções a seguir:

- Acione o sistema hidráulico e abaixe primeiramente a plantadora, deixando-a em posição de trabalho, e posteriormente o marcador de linhas.
- Para obter a medida "D" caminhe com a plantadora por alguns metros, meça a distância entre o centro do rastro do trator e o centro da primeira linha de semente (Fig. 028).
- Afrouxe as porcas do grampo de fixação da haste do marcador, a seguir desloque-a até a posição "D" (Fig. 028). Fixe o grampo novamente.
- Efetue a regulagem de ataque do disco marcador, de maneira que efetue uma marca visível no solo. As marcas deixadas pelos discos marcadores devem servir de referência para passar o pneu do trator.
- Acione o comando hidráulico do trator para levantar e abaixar a plantadora. Verifique se os marcadores de linhas estão funcionando corretamente.



### ATENÇÃO:

Observe os cuidados com a segurança nas operações de acionamento do cilindro hidráulico e movimentação da plantadora, mencionados anteriormente.

Utilize ferramentas adequadas para as operações de regulagem.

### 4.6 - Discos de Corte

O sistema de discos de corte é fundamental para o plantio direto, pois além de efetuar o corte dos restos de cultura deve ainda efetuar o menor revolvimento possível do solo, preservando a cobertura vegetal sobre a superfície, permitindo desta maneira que a atuação das unidades adubadoras e semeadoras efetuem de maneira adequada a distribuição uniforme do fertilizante e da semente. Vale salientar que o disco de corte é somente para a efetuar o corte da palhada, e não para efetuar a abertura dos sulcos.

Devido a diversidades de tipos de solos, bem como da cobertura vegetal existente, as regulagens devem ser efetuadas de acordo com a necessidade de cada situação. A seguir apresentamos o sistema de disco de corte utilizado na **3060PD**.

Os discos de corte (Fig. 029) são compostos de:

- conjunto de braço de articulação oscilante "A", que permite movimentos laterais para acompanhar as curvas no terreno;
- conjunto de haste de regulagem da pressão do disco sobre o solo "B", composta por mola de compressão e tubo limitador de pressão. O sistema permite a oscilação vertical (flutuação) dos discos, e ajuste da pressão dos discos



PREPARO PARA O TRABALHO

sobre o solo de acordo a densidade dos restos culturais e tipo de solo, de maneira que permita a articulação necessária para acompanhar a topografia do terreno e transpor os obstáculos;

c) conjunto de disco de corte plano liso de 17" "C", com mancal de rolamentos fixos e sistema de vedação especialmente desenvolvido para evitar a entrada de intempéries.

#### 4.6.1 - Prolongadores dos Disco de Corte

Possui prolongadores "A" (Fig. 030) para a garra de fixação da unidade de disco de corte, permitindo desta maneira que os discos de corte sejam montados no chassi da plantadora de forma desencontrada (zig-zag), facilitando o fluxo de palhas e dos restos culturais entre as linhas e evitando o embuchamento da plantadora.

#### 4.6.2 - Regulagem da Pressão dos Discos de Corte

Para efetuar a regulagem da pressão do disco de corte sobre o solo, afrouxe ou aperte a porca "A" da haste reguladora (Fig. 031).

A pressão da mola deve ser regulada de forma a possibilitar o corte da palhada e efetuar um ligeiro corte do solo. Observe que a profundidade ideal deve evitar que a flange do mancal do disco de corte entre em contato com o solo, efetuando o corte da palhada.

Evite a penetração demasiada dos discos de corte. Efetue a regulagem de acordo com o tipo de solo, condições do terreno e cobertura vegetal existente.

Lembre-se: a função do disco é cortar a palhada e não para efetuar a abertura dos sulcos.



#### ATENÇÃO:

*Efetue a regulagem de forma uniforme em todas as linhas da plantadora. Ao efetuar a regulagem evite que o disco fique rígido, isto é, sem movimento, deixando as espiras das molas livres para efetuar o trabalho.*

*Mesmo na regulagem mínima o disco de corte estiver penetrando demasiadamente no solo, coloque 1 ou 2 calços na haste do cilindro hidráulico.*

*Durante o trabalho não efetue curvas fechadas, pois esta ação pode provocar danos aos componentes das unidades de plantio.*

*Para solos mais duros utiliza-se mais pressão, para solos mais macios menos pressão.*



#### PERIGO:

*Ao efetuar o acionamento do sistema hidráulico para abaixar ou levantar a plantadora observe se não há pessoas próximas aos discos de corte.*

*Não movimente o conjunto trator/plantadora quando houver animais ou pessoas próximas.*

*Os discos de corte podem provocar acidentes gravíssimos.*

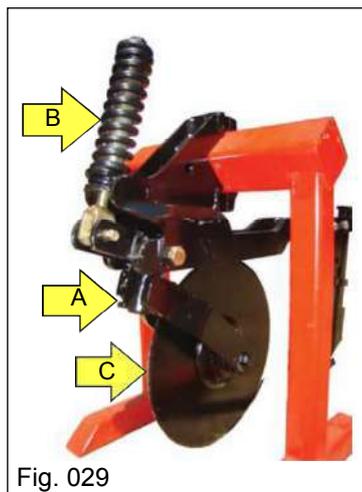


Fig. 029

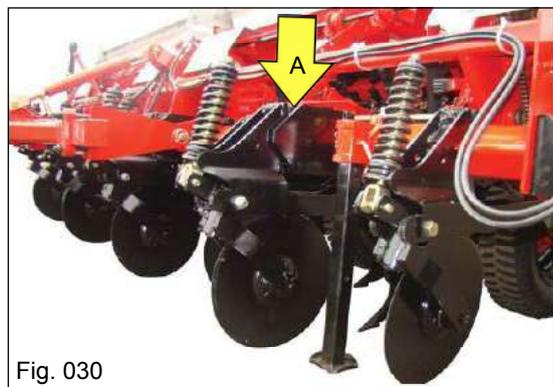


Fig. 030



Fig. 031

A afiação do disco de corte permite um melhor desempenho da plantadora, evitando o embuchamento e envelopamento dos restos culturais. Efetue vistorias rotineiras e mantenha os discos de corte afiados.

O desgaste natural ou por afiação dos discos de corte, pode provocar o embuchamento da plantadora. Efetue a troca dos disco de corte sempre que o diâmetro do disco gastar cerca de 25,4 milímetros de raio.



#### ATENÇÃO:

*Ao efetuar a afiação do disco de corte utilize óculos de segurança ou mascara de proteção facial.*





### ATENÇÃO:

O desempenho do disco de corte no plantio direto depende, dentre outros fatores, do tipo de solo, condições do terreno, cobertura vegetal existente, velocidade de trabalho, eficiência do operador, e outras situações impostas no trabalho. Observe as recomendações conservacionistas do plantio direto para obter o êxito desejado.

#### 4.6.3 - Opcionais do Disco de Corte

São fornecido como opcionais para o disco de corte os seguintes itens:

- a) Disco de corte ranhurado de 17”.
- b) Conjunto do limpador com haste plana do disco de corte.

#### 4.6.4 - Disco de Corte Ranhurado 17”

Disco plano com fio reto e diâmetro total de 17”, fornecido como opção de montagem em substituição ao disco plano liso. Possui o fio de corte reto e ranhuras entre o fio de corte e parte central de fixação dos mancais (Fig. 032).

#### 4.6.5 - Conjunto de Limpador do Disco de Corte

Limpador com Hastes de Chapas: utilizados para limpeza dos discos planos lisos de 17”. Fixos no parafuso do mancal do disco de corte (Fig. 033)

Não se aplica o uso deste limpador nos discos de corte planos ranhurados.



Fig. 032

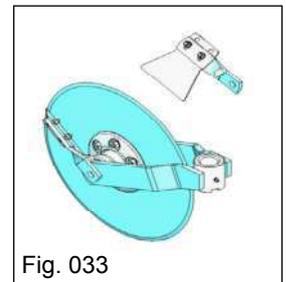


Fig. 033

#### 4.7 - Rodagem

As quantidades e tipos de rodas que são montadas nas plantadoras estão diretamente ligadas ao tamanho do chassi, espaçamento e quantidade de linhas de plantio. São fornecidos dois modelos de rodagem, sendo um com sistema de acionamento da plantadora (roda motriz) e o outro com a função de permitir a distribuição do peso do chassi ao solo (roda de apoio).

As rodagens foram projetadas para o trabalho nas diversas condições e tipos de solos, os braços são mais longos possibilitando um ganho de altura no levantamento da plantadora em níveis desejados. Possuem sistema de haste de regulagem de pressão sobre o solo, sistema de articulação do braço da roda que proporciona que os pneus acompanhem a topografia do terreno, eixo e cubos da roda com rolamentos de rolos cônicos e sistema de vedação contra intempéries e rodagem com pneus 7,00x16 – 10 lonas. As rodas motrizes são equipadas com engrenagem motora Z-18, esticador de correntes e correntes de rolos que acionam os conjuntos das catracas.

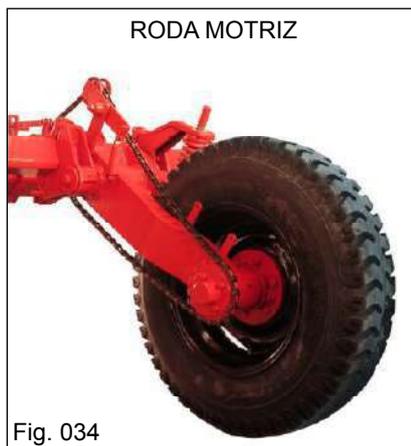


Fig. 034



Fig. 035

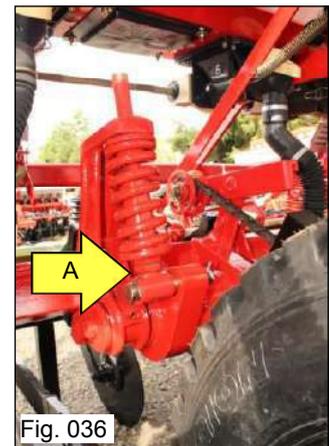


Fig. 036

#### 4.7.1 - Regulagem da pressão das Rodas sobre o solo

A pressão das rodas sobre o solo é efetuada através do conjunto da haste, que possui sistema de regulagens com mola de compressão. Para efetuar a regulagem movimente a porca e contraporca “A” até que a rodagem tenha a pressão suficiente sobre o solo de forma a evitar a patinação (Fig. 036).



#### 4.7.2 - Alinhamento e tensão da Corrente da Roda Motriz

Efetue vistorias rotineiras para verificar a tensão e alinhamento das correntes das rodas motrizes. Sempre que necessário efetue a regulagem (Fig. 037).

Lubrifique as correntes diariamente.

#### 4.7.3 - Ajuste da Folga do Rolamento do Cubo da Roda

Para ajustar a folga do rolamento do cubo da roda, retire a engrenagem da roda e efetue o aperto da porca castelo "A" (Fig. 038) de forma que o rolamento trabalhe sem folga. Utilize arruelas de encosto se necessário.



Fig. 037

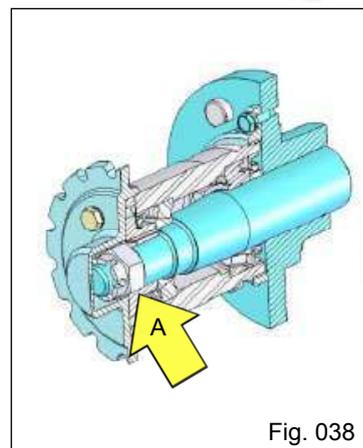


Fig. 038

#### 4.7.4 - Pressão dos Pneus

A pressão correta dos pneus da roda motriz também é importante para um plantio preciso (Fig. 039). A falta ou excesso de pressão nos pneus provoca o desgaste prematuro e interferem diretamente na distribuição de adubo e sementes. Efetue se a pressão dos pneus da plantadora estão conforme indicado na tabela abaixo.

ESPECIFICAÇÃO DO PNEU		
Descrição	Numero de lonas	Libras/ Polegada <sup>2</sup>
Pneu Militar 7,00X16	10 Lonas	60

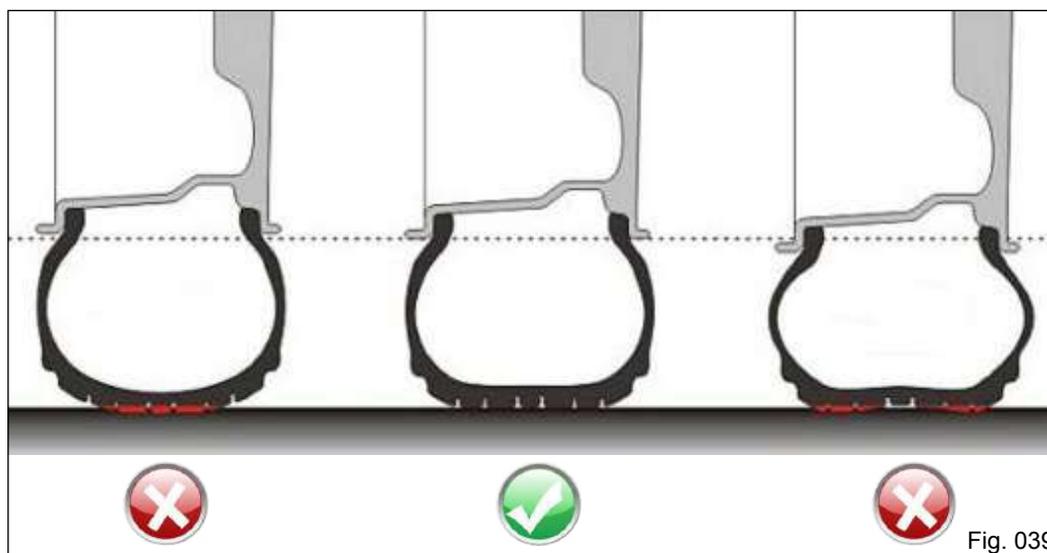


Fig. 039

#### 4.7.5 - Patinação dos Pneus

A patinação dos pneus é indesejável quando se trata de precisão na quantidade de semente por hectare. Muitos fatores podem gerar patinamento, entre eles a condição do solo, o peso do implemento e a pressão dos pneus. O patinamento pode causar variações da distribuição das sementes.

#### 4.7.6 - Cuidados com o Sistema de Rodagens e Pneus

O sistema de rodagem é responsável por grande parte do desempenho do implemento, para assegurar longa vida dos pneus, deve ser tomados os seguinte cuidados:

- Os pneus devem estar com a pressão correta, a falta ou excesso de pressão provoca o desgaste prematuro dos pneus e alteram a precisão na distribuição da semente;
- Não sobrecarregue o implemento para evitar a deformação da roda e conseqüente danificação dos pneus;
- As rodas que apresentarem quaisquer tipos de rachaduras não devem ser consertadas, nem reutilizadas, sob riscos de acidentes graves;
- Efetue verificação rotineira se os parafusos das rodas estão devidamente apertados. Existem parafusos com rosca direita e esquerda.





### ATENÇÃO:

Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.

Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.

Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.



### ATENÇÃO:

Verifique diariamente a necessidade de apertar as porcas dos parafusos das rodas. Lembrando que existem parafusos com rosca direita e esquerda.

As condições dos restos de culturas são agentes importantes na vida útil do pneu, portanto, evite deixar soqueiras com altura que possam ficar resistentes e provocar o “picotamento” aos pneus durante as operações de trabalho.



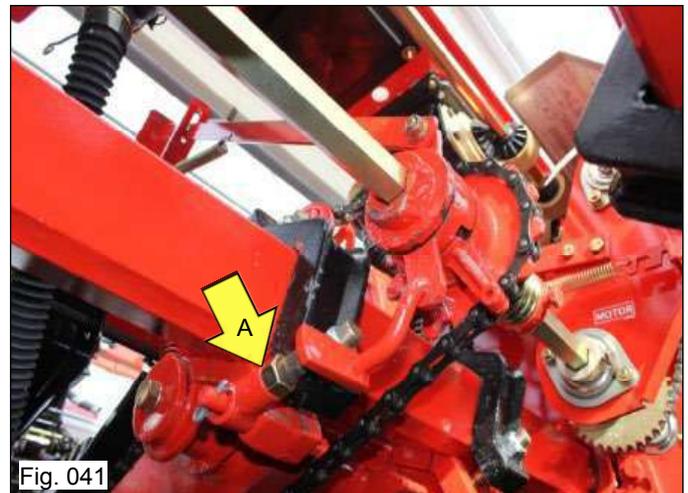
### IMPORTANTE:

Não será concedida a garantia aos pneus que apresentarem danos provocados por “picotamento” de restos de cultura, ou “roçamento” lateral provocados pelo contato dos componentes do implemento decorrente da troca de espaçamentos.

#### 4.8 - Catracas de acionamento

As catracas ativam e desativam automaticamente a vazão de adubo e sementes. São fornecidas com acionamento manual – opcional (Fig. 040) posicionado á frente da plantadora. Quando acionadas permitem a semeadura de apenas um dos lados da plantadora, ou seja, metade das linhas, facilitando os arremates. Para efetuar o acionamento da catraca para arremates, proceda da seguinte forma:

- Escolha o lado da plantadora que será efetuado o arremate;
- Puxe a alavanca até que a mesma encaixe no segundo top, destravando desta maneira a catraca e desativando o lado que não será semeado;
- Após o arremate ative novamente até que a alavanca encaixe no primeiro top.



##### 4.8.1 - Regulagem do Braço Estabilizador

A catraca possui um braço estabilizador que tem a função de permitir a regulagem da pressão da mola do engate entre o braço fixo e o braço estabilizador da catraca. Para regular movimente a contraporca “A” e o regulador da catraca na pressão desejada (Fig. 041 ).

Quando a plantadora estiver abaixada, a catraca deve ficar fechada porem com o sistema de engate livre.

##### 4.8.2 - Troca da posição da Rodagem e Catraca

Quando da troca de espaçamentos pode ocorrer de haver necessidade de efetuar a troca do posicionamento da rodagem. Isso ocorrendo deve efetuar o alinhamento da catraca, conforme a seguir:

- Solte as porcas do grampo de fixação do suporte do mancal da catraca;
- Para as catracas com acionamento por pedal, solte as porcas do grampo de fixação do guia da alavanca de desarme da catraca;
- Para as catracas com acionamento manual, solte os parafusos de fixação do suporte da alavanca de desarme da catraca;
- Deslize o conjunto da catraca até o ponto de alinhamento entre as engrenagens da roda motriz e engre-



nagem da catraca;

- e) Prenda os parafusos e/ou grampos novamente (que prendem a catraca e braços de acionamento);
- f) Coloque a corrente de acionamento da roda motriz x catraca em seguida efetue o alinhamento das correntes;
- g) Prenda o braço estabilizador de travamento e destravamento da catraca.



#### **ATENÇÃO:**

*As catracas saem de fábrica, reguladas e alinhadas em relação às rodagens. Havendo troca da posição da rodagem, efetue nova regulagem e alinhamento entre as engrenagens da rodagem e engrenagem da catraca, para um perfeito funcionamento da transmissão.*

*A corrente de acionamento da catraca da rodagem deve ser removida para transporte da máquina a distâncias maiores que 3 km. O não cumprimento dessa orientação pode levar a um desgaste prematuro dos dentes da catraca de acionamento da rodagem.*

*Nas plantadoras equipadas com quatro rodas motrizes, pode ocorrer o desarme eventual de alguma catraca, devido a possíveis irregularidades no solo.*

*Efetue a análise da pressão da mola das catracas rotineiramente. A perda da pressão da mola provoca o desarme da catraca com maior frequência.*

*Os parafusos que fixam o anéis de fixação das molas de compressão das catracas, possuem a pontas cilíndricas. Havendo a necessidade de substituição utilize o parafuso recomendado (Pf. Sext. Rosca Total MA10x25 DIN 933-8.8), pois caso contrário não permitirá a abertura e fechamento da catraca.*



#### **ATENÇÃO:**

*Evite manobras de marcha ré com as linhas de plantio apoiadas no chão. Este procedimento pode provocar danos às catracas, discos duplos, compactadores e controladores de profundidade.*

*Recomendamos que não efetue manobras de marcha ré em distancias demasiadamente longas, mesmo com as linhas da plantadora erguidas, para evitar danos às catracas e sistema de transmissão.*

*Ao lubrificar a catraca não deixe excesso de graxa, pois a poeira que acumula no local pode fazer com que a catraca pule ou destrave, causando falhas na distribuição de adubo e sementes.*

### **4.9 - Distribuição de adubo**

A dosagem da distribuição de adubo é efetuada através da roda motriz que aciona o conjunto de engrenagens do câmbio da plantadora, que por sua vez transmite o movimento ao conjunto dosador de adubo que possui opções de montagem com roscas sem fim de 48 ou 24 mm (padrão). Para uma perfeita distribuição do adubo, deve ser observados vários aspectos que vão desde a escolha do adubo de qualidade, os cuidados para o abastecimento dos depósitos, as regulagens recomendadas do sistema de câmbio e uso adequado dos distribuidores de adubo. Verifique a seguir como funciona os sistemas de distribuição do adubo, suas regulagens e manutenção.

#### **4.9.1 - Depósito de adubo**

Os depósitos de adubo são de polietileno, material de alta resistência às intempéries do tempo, que montados aos conjuntos da base de fixação permitem a articulação para a limpeza.

Possui peneiras de proteção "A" fixas na boca do depósito por suportes (Fig. 042), com o objetivo de evitar que objetos estranhos danifiquem os componentes do distribuidor de fertilizantes.



#### **ATENÇÃO:**

*Quando do uso para o plantio as peneiras de proteção dos depósitos de fertilizantes não devem ser retiradas em nenhuma hipótese.*

*Não será concedida a garantia se for constatados danos aos dosadores de adubo provocados pela falta de uso da peneira, danos provocados por elementos estranhos (pedras, parafusos, etc.) e uso de adubo de má qualidade.*

#### **4.9.2 - Suporte Agrícola**

Ao utilizar o Suporte Agrícola para Big-bag, para fazer abastecimento na Plantadeira, faça-o em um terreno plano e abra o mínimo possível o Suporte, pois quanto mais o Big-Bag é afastado do Trator maior é o risco de tombamento. Mantenha-o totalmente recolhido de modo que o Bag fique encostado no apoio e próximo do solo (Fig. 043).

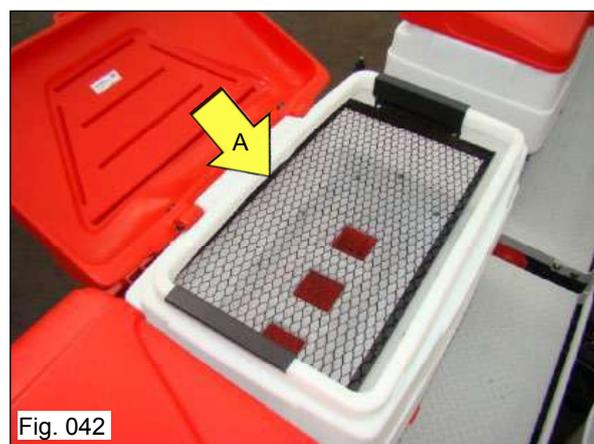


Fig. 042





### ATENÇÃO:

Ao efetuar o abastecimento com sacos, não permita que ninguém permaneça debaixo ou num raio de movimento.



### 4.9.3 - Dosador de alta precisão

Os dosadores de alta precisão do adubo foram especialmente desenvolvidos para efetuar com regularidade e precisão a distribuição de adubo. Seu funcionamento faz com que o adubo seja impulsionado pela rosca sem fim, conduzindo até uma câmara de represamento, até que o mesmo transborde em quantidades volumétricas, uniformes e homogêneas pelo regulador para o bocal de descarga, conduzindo o adubo para os mangotes e elementos sulcadores da plantadora (Fig. 044).

A distribuição precisa e uniforme favorece a absorção dos fertilizantes pelas plantas em quantidades corretas, proporcionando um efetivo desenvolvimento vegetativo e produtivo.

Para maiores detalhes vide encarte completo do Dosador no final deste Manual.

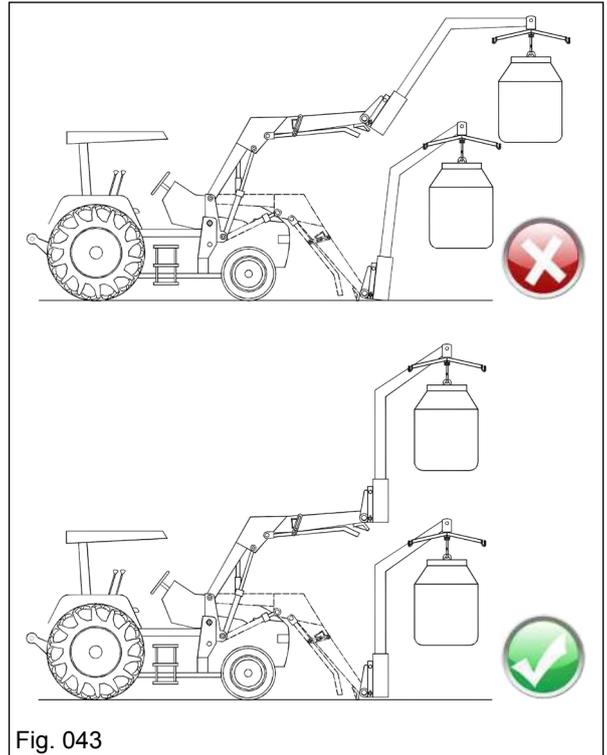


Fig. 043



### ATENÇÃO:

A quantidade de dosadores de adubo que acompanham o implemento, são montados de acordo com a quantidade de linhas que a plantadora foi adquirida. Nas bases inferiores dos distribuidores onde não são fixados os dosadores são montados tapos do suporte de adubo.



Fig. 044

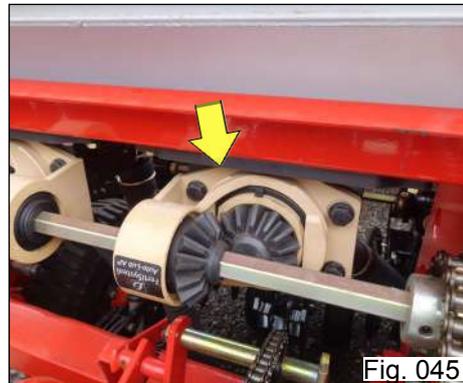


Fig. 045



### ATENÇÃO:

Observar o lado de montagem do Pinhão (Fig. 045) do Distribuidor de Fertilizantes, existe um que é montado invertido em relação aos outros (específico para rosca esquerda).



Fig. 046



#### 4.9.4 - Câmbio do Adubo

A Plantadora Adubadora **3060PD** é montada com o sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens que estão posicionadas no eixo da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de adubo. Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz Z-15, que aciona a engrenagem movida Z-27 do eixo dos distribuidores de adubo (Fig. 046).

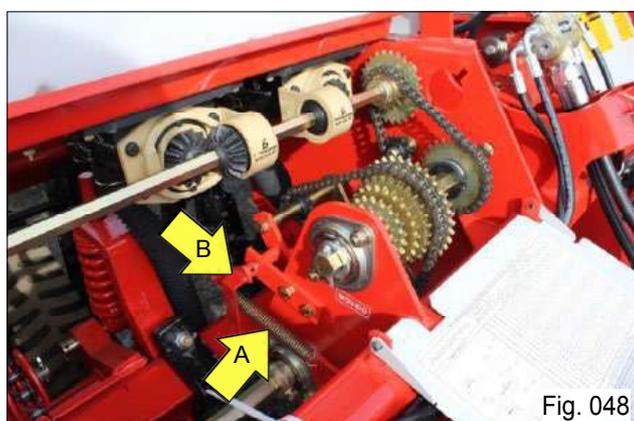
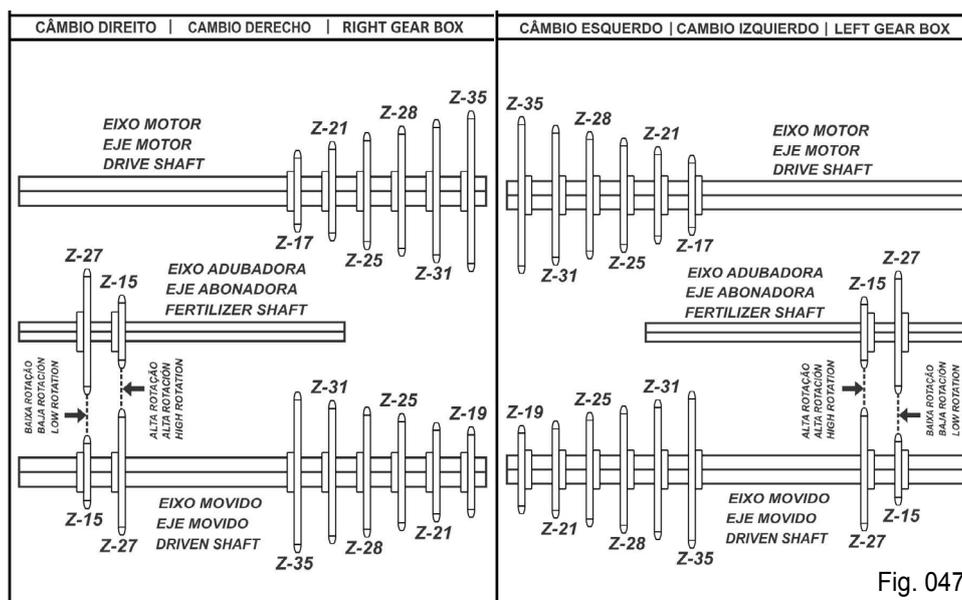
O sistema possui ainda um conjunto de esticador equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens do adubo.

##### 4.9.4.1 - Regulagens do Câmbio de adubo

Antes de efetuar a regulagem da distribuição de adubo, verifique qual o espaçamento de plantio a ser efetuado e determine a quantidade de adubo que será distribuída por hectare. Com a orientação da tabela de distribuição de adubo indicadas neste manual e no colante posicionado na tampa do câmbio do adubo da plantadora, verifique quais engrenagens motriz e movida devem ser utilizadas.

Para efetuar a alteração das velocidades do câmbio de adubo, proceda da seguinte forma:

- Solte a alavanca do esticador, até que o mesmo fique solto;
- Solte as borrachas de apoio das engrenagens motrizes e movidas do câmbio, e movimente as engrenagens até que fiquem na posição desejada, vide tabela de distribuição de adubo (Fig. 047);
- Alinhe as engrenagens motriz e movida, coloque a corrente nas engrenagens escolhidas conforme a distribuição a ser efetuada, puxe a alavanca do esticador até o top de trava mais adequado;
- Prenda novamente as borrachas de apoio, fixando as engrenagens.



O esticador de corrente possui uma mola de torção autocompensadora "A" e três posições de regulagem da alavanca "B" para absorver todas as regulagens possíveis (Fig. 048).

O suporte de fixação do esticador de corrente possui sistema excêntrico, para a regulagens da pressão da mola.

**ATENÇÃO:**  
Após a alteração de velocidade efetuada no câmbio, certifique-se de que o suporte excêntrico está mantendo a mola tensionada, se o esticador está bem fixo e a corrente devidamente tensionada.





### PERIGO:

**As tampas de proteção dos câmbios de adubo, só podem ser abertos para a execução da regulagem da dosagem do adubo, lubrificação, reparo ou ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados. (NR-31, item 31.12.5)**



#### 4.9.4.2 - Recomendações de dosagens e medições de adubo

Para obter os melhores resultados de precisão na dosagem do fertilizante, a medição/calibração deve ser realizada, da seguinte forma:

- Antes de abastecer o depósito de adubo verifique se o adubo não apresenta pedras ou outros elementos que possam danificar o sistema distribuidor de adubo. Use sempre a peneira disposta nos depósitos de adubo da plantadora;
- Verifique se os distribuidores de adubo estão totalmente limpos, não possuindo obstruções (pedras, tuneis ou crostas formadas pelo adubo). Verifique também os mangotes, e condutores de adubo dos discos duplos ou sulcadores;
- Verifique se as roscas sem fim não sofreram avarias devido a uma possível compressão ocasionada por pedras, parafusos e outros elementos que ocasionalmente podem ter entrado no depósito de adubo;
- A primeira medição nunca devese ser considerada como definitiva;
- As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de trabalho;
- Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medições (tipo de adubo, granulometria, umidade, nível de reservatório, etc.) para obter um resultado comparativo;
- Para realizar a coleta o adubo deve estar disposto de forma homogênea, evitando a segregação (separação do grão e pó).



### ATENÇÃO:

**Algumas roscas sem fim podem ter um desgaste maior que outras nos casos em que o uso da plantadora em áreas de grande plantio seja feito para espaçamentos menores e posteriormente em espaçamentos maiores. Exemplo: utiliza-se a plantadora com 09 linhas para soja com espaçamento de 45 centímetros, e depois utiliza-se para o plantio de 06 linhas para o plantio de milho no espaçamento de 60 centímetros. Neste caso haverá desgastes maiores nas roscas sem fim que foram usadas para o uso nos dois plantios, podendo ter um desgaste ainda maior quando for usados adubos com diferentes formulações e granulometria.**

#### 4.9.4.3 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído

Apresentamos a seguir orientações de como calcular a quantidade de adubo a ser distribuído. Use a fórmula a seguir:

$$\text{Formula: } X = \frac{B \times C}{A} \times D$$

Onde:

- A = Área a ser adubada (em metros quadrados - m<sup>2</sup>)
- B = Espaçamento entre linhas (em milímetros - mm)
- C = Quantidade de adubo a ser distribuído na área (em quilos - kg)
- D = Espaço a percorrer para teste de distribuição (em metros - m)
- X = Quantidade de gramas que deve cair por linha

Exemplo:

A plantadora adubadora esta com espaçamento de 450 mm entre linhas, e pretende-se distribuir 300 quilos de adubo em um hectare (10.000 m), e a distancia de teste é de 10 metros.

- A = 10000 (1 ha)
- B = 0,45 m
- C = 300 kg/ha
- D = 50 m

$$X = \frac{0,45 \times 300}{10.000} \times 50 \quad X = \frac{135.000}{10.000} \times 50 \quad X = 13.500 \times 50 \quad X = 0,675 \text{ kg em cada } 50 \text{ m.}$$

Desta forma, em 50 metros percorridos deve cair aproximadamente 675 gramas em cada linha.





#### 4.9.4.4 - Contraprova de distribuição de adubo

Se desejar efetuar uma contraprova, proceda da seguinte forma:

Como exemplo vamos considerar que a plantadora esta equipada com o sistema distribuidor de adubo Fer-tisystem com rosca sem fim de 2", onde pretende-se distribuir 300 kg de adubo por hectare, em uma cultura cujo espaçamento será de 450 mm (0,45 m) entre linhas.

a) Primeiramente deve calcular quantos metros lineares terá um hectare com o espaçamento de 0,45 m, calculo efetuado da seguinte forma: divida 10.000 (1 ha) por 0,45 m (10000 / 0,45), que dará o valor de 22.222 metros lineares.

b) Aplicando a formula acima considerando D = 22.222, vamos verificar que será distribuído 300 kg de adubo em um hectare.

#### 4.9.4.5 - Teste prático de distribuição de adubo

Recomendamos que efetue um teste prático no próprio local de plantio para aferir a regulagem de distribuição de adubo. Para isso proceda da seguinte forma:

a) Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;

b) Observe se os depósitos de adubo estejam pelo menos até a metade e os distribuidores de adubo estão totalmente cheios. Caso os distribuidores não estejam cheios percorra cerca de 10 metros, para que os mesmos encham;

c) Remova um mangote e amarre um saco plástico no tubo de saída do distribuidor;

d) Marque a distância para o teste (50 metros a partir do ponto de saída). Esta distância é recomendada para comparativo com a tabela que esta fixada na plantadora ou neste manual;

e) Percorra a distância determinada (50 metros), de acordo com a velocidade indicada da cultura que será cultivada.

f) Recolha e pese o adubo do recipiente, compare com a indicação da tabela (gramas 50m por linha).

g) Havendo necessidade de aumentar ou diminuir a quantidade de adubo a ser distribuído, verifique na tabela a relação de engrenagens que deve ser utilizada.



#### IMPORTANTE:

*As dosagens das tabelas são indicativas, sendo que a distribuição do adubo pode haver variações devido ao índice de patinação dos pneus, tipo de adubo e variações na velocidade de trabalho.*

#### 4.9.4.6 - Tabela de distribuição de adubo



#### ATENÇÃO:

*A plantadora sai de fábrica com o colante para distribuição com rosca sem fim com passo de 2". Ao definir a quantidade adubo a ser distribuída por hectare, preste atenção na tabela e conferi a relação de engrenagens do câmbio e quantidade de adubo a ser distribuída.*

*As tabelas que seguem são indicativas e foram desenvolvidas para uma aproximação e para dar noção de como começar a regulagem, visto que há variações quanto a tipos, marcas, densidade e umidade do fertilizante, índice de patinação da roda motriz, condições do solo e velocidade de deslocamento na operação de plantio.*

*A JUMIL não se responsabiliza por indenizações de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulagem inadequada de dispositivos relativos a distribuição de adubo e sementes.*



### 4.9.4.7 - Tabela Distribuidor de adubo de precisão – Rosca Sem Fim Passo de 2”

3060 / 3070 / ART			TRANSMISSÃO		GRAMAS SEM POR LINHA		KILOGRAMAS POR HECTARE								KILOGRAMOS POR HECTAREA								KILOGRAMS PER HECTARE															
TABELA APROXIMADA DISTRIBUIÇÃO FERTILIZANTES			TRANSMISSION		GRAMOS 50M POR LINHA		ESPAÇAMENTOS EM CENTÍMETROS								ESPACIAMIENTOS EN CENTÍMETROS								ROW SPACING IN CENTIMETERS															
			MOTORA DRIVE	MOVIDA DRIVEN	GRAMOS 50M POR LINHA	GRAMOS 50M POR LINHA	40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	76	80	85	90	96																	
TABLA APROXIMADA DISTRIBUCIÓN FERTILIZANTES			BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDO 15x27		EIXO ADUBADORA		BAIXA ROTAÇÃO - EJE MOVIDO 15x27								EJE ABONADORA								LOW ROTATION - DRIVEN SHAFT 15x27								FERTILIZER SHAFT							
FERTILIZER DISTRIBUTION CHART (APPROXIMATE)			17	35	324	162	152	144	136	130	123	118	108	100	93	85	81	76	72	68																		
CÂMBIO DIREITO   CAMBIO DERECHO   RIGHT GEAR BOX			17	31	366	183	172	163	154	146	139	133	122	113	105	96	91	86	81	76																		
			21	35	400	200	188	178	169	160	152	146	133	123	114	105	100	94	89	83	78																	
CÂMBIO ESQUERDO   CAMBIO IZQUIERDO   LEFT GEAR BOX			17	28	405	203	191	180	171	162	154	147	135	125	116	107	101	95	90	84																		
			21	31	452	226	213	201	190	181	172	164	151	139	129	119	113	107	101	95	89																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	25	454	227	213	202	191	181	173	165	151	140	130	119	113	107	101	95																		
			25	35	477	238	224	212	201	191	182	173	159	147	136	125	119	112	106	99	92																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	28	500	250	235	222	211	200	191	182	167	154	143	132	125	118	111	104																		
			28	35	534	267	251	237	225	213	203	194	178	164	152	140	133	126	119	111	104																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			25	31	538	269	253	239	227	215	205	196	179	166	154	142	135	127	120	112																		
			17	21	540	270	254	240	227	216	206	196	180	166	154	142	135	127	120	113	106																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	25	560	280	264	249	236	224	213	204	187	172	160	147	140	132	125	117																		
			31	35	591	295	278	263	249	236	225	215	197	182	169	156	148	139	131	123	115																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	19	597	298	281	265	251	239	227	217	199	184	171	157	149	140	133	124																		
			28	31	603	301	284	268	254	241	230	219	201	185	172	159	151	142	134	126	118																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	21	667	334	314	297	281	267	254	243	222	205	191	176	167	157	148	139																		
			21	19	737	369	347	328	310	295	281	268	246	227	211	194	184	174	164	154	144																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	25	747	374	352	332	315	299	285	272	249	230	213	197	187	176	166	156																		
			35	31	753	377	354	335	317	301	287	274	251	232	215	198	188	177	167	157	147																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			25	21	794	397	374	353	334	318	303	289	265	244	227	209	199	187	176	165																		
			31	25	827	414	389	368	348	331	315	301	276	255	236	218	207	195	184	172	160																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			35	28	834	417	392	371	351	334	318	303	278	257	238	219	208	196	185	174																		
			25	19	878	439	413	390	370	351	334	319	293	270	251	231	219	207	195	183	171																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	21	890	445	419	395	375	356	339	323	297	274	254	234	222	209	198	185																		
			35	25	934	467	440	415	393	374	356	340	311	287	267	246	234	220	208	195	182																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	19	983	492	463	437	414	393	375	358	328	303	281	259	246	231	218	205																		
			31	21	985	492	463	438	415	394	375	358	328	303	281	259	246	232	219	205	192																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			31	19	1089	544	512	484	458	435	415	396	363	335	311	286	272	256	242	227																		
			35	21	1112	556	523	494	468	445	424	404	371	342	318	293	278	262	247	232	217																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			35	19	1229	614	578	546	517	492	468	447	410	378	351	323	307	289	273	256																		
			17	35	1050	525	494	467	442	420	400	382	350	323	300	276	262	247	233	219	204																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	31	1185	593	558	527	499	474	452	431	395	365	339	312	296	279	263	247																		
			21	35	1297	648	610	576	546	519	494	472	432	399	371	341	324	305	288	270	252																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	28	1312	656	618	583	553	525	500	477	437	404	375	345	328	309	292	273																		
			21	31	1464	732	689	651	617	586	558	532	488	451	418	385	366	345	325	305	285																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	25	1470	735	692	653	619	588	560	535	490	452	420	387	367	346	327	306																		
			25	35	1544	772	727	686	650	618	588	561	515	475	441	406	386	363	343	322	301																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	28	1621	811	763	721	683	648	618	590	540	499	463	427	405	381	360	338																		
			28	35	1729	865	814	769	728	692	659	629	576	532	494	455	432	407	384	360	336																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			25	31	1743	872	820	775	734	697	664	634	581	536	498	459	436	410	387	363																		
			17	21	1750	875	823	778	737	700	667	636	583	538	500	460	437	412	389	365	341																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	25	1816	908	854	807	765	726	692	660	605	559	519	478	454	427	404	378																		
			31	35	1915	957	901	851	806	766	729	696	638	589	547	504	479	450	425	399	373																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			17	19	1934	967	910	860	814	774	737	703	645	595	553	509	484	455	430	403																		
			28	31	1952	976	919	868	822	781	744	710	651	601	558	514	488	459	434	407	380																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			21	21	2162	1081	1017	961	910	865	823	786	721	665	618	569	540	509	480	450																		
			21	19	2389	1195	1124	1062	1006	956	910	869	796	735	683	629	597	562	531	498	465																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	25	2421	1211	1139	1076	1019	968	922	880	807	745	692	637	605	570	538	504																		
			35	31	2441	1220	1148	1085	1028	976	930	887	814	751	697	642	610	574	542	508	474																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			25	21	2573	1287	1211	1144	1084	1029	980	936	858	792	735	677	643	605	572	536																		
			31	25	2680	1340	1261	1191	1129	1072	1021	975	893	825	766	705	670	631	596	558	520																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			35	28	2702	1351	1272	1201	1138	1081	1029	983	901	831	772	711	676	636	600	563																		
			25	19	2844	1422	1338	1264	1198	1138	1084	1034	948	875	813	748	711	669	632	593	553																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	21	2882	1441	1356	1281	1214	1153	1098	1048	961	887	823	758	721	678	640	600																		
			35	25	3026	1513	1424	1345	1274	1211	1153	1100	1009	931	865	796	757	712	673	630	589																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			28	19	3186	1593	1499	1416	1341	1274	1214	1158	1062	980	910	838	796	750	708	664																		
			31	21	3191	1595	1502	1418	1344	1276	1216	1160	1064	982	912	840	798	751	709	665	621																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			31	19	3527	1763	1660	1567	1485	1411	1344	1282	1176	1085	1008	928	882	830	784	735																		
			35	21	3603	1801	1695	1601	1517	1441	1372	1310	1201	1109	1029	948	901	848	801	751	701																	
Diagrama de Eixo Motor, Eixo Adubadora e Eixo Movido			35	19	3982	1991	1874	1770	1677	1593	1517	1448	1327	1225	1138	1048	995	937	885	830																		



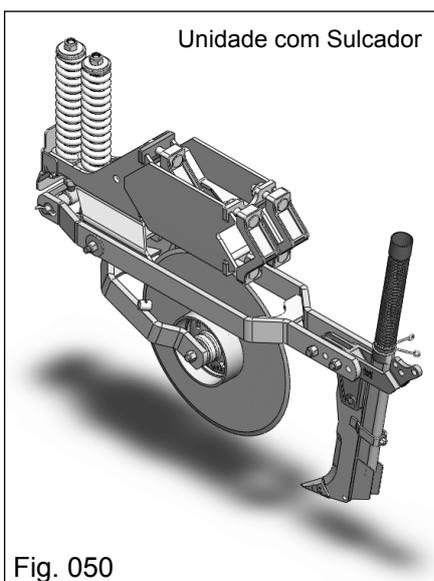
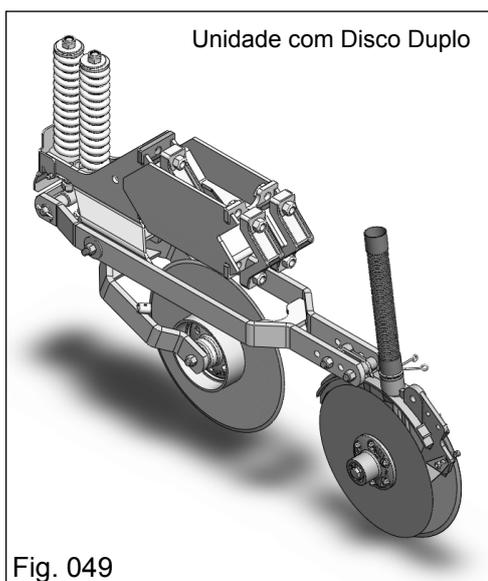
#### IMPORTANTE:

Os valores da tabela são referenciais, podem variar conforme a densidade do adubo, teor de umidade do adubo e em situação de patinagem dos pneus. A tabela é para rosca passo 50mm, para rosca passo 25mm dividir os valores por 2.

#### 4.10 - Unidades adubadoras

As unidades adubadoras são acopladas às garras de fixação do disco de corte através do conjunto do braço adubador que permite a montagem de discos duplos adubadores ou sulcadores adubadores. O sistema possui ainda um conjunto de haste com molas tríplex para a regulação de pressão da unidade adubadora sobre o solo, e mangotes e condutores de adubo. São fornecidas com linhas curtas e longas, permitindo que sejam montadas de forma desencontradas, facilitando o fluxo da palhada e restos culturais entre as linhas. Podem ser montadas com disco duplo desencontrado ou sulcador (Fig. 049 e 050).





### ATENÇÃO:

No plantio direto para que não ocorram embuchamentos é necessária a colocação do disco de corte à frente das unidades de adubo.

Recomendamos que efetue a limpeza periódica do mangote e condutor de adubo, evitando desta maneira o acúmulo de adubo e possibilitando a distribuição uniforme na quantidade desejada.

#### 4.10.1 - Sulcador adubador

O sulcador foi projetado e desenvolvido para movimentar o solo o mínimo possível e exigir menor esforço de tração e penetração. Permite a colocação do adubo a profundidades maiores do que os discos duplos, permitindo ainda uma pequena descompactação no sulco de plantio.



Possui as seguintes características (Fig. 051):

- O sulcador possui ponteira removível que deve ser substituída quando apresentar desgaste excessivo ou quebra. Possui ainda aletas protetoras e fixador do condutor do adubo que permite regulagens de deposição do adubo pelo condutor.
- O conjunto tem um sistema de segurança com parafuso fusível que pode quebrar quando o equipamento passa por obstáculos – como pedras, raízes ou tocos – para proteger os demais componentes do implemento.
- Condutor de adubo em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida.
- Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o sulcador, fixo por travas inferiores e superiores.
- Conjunto da haste reguladora de profundidade, equipada com molas tríplices e buchas de fixação para a regulagem da profundidade de atuação do conjunto sobre o solo.



### ATENÇÃO:

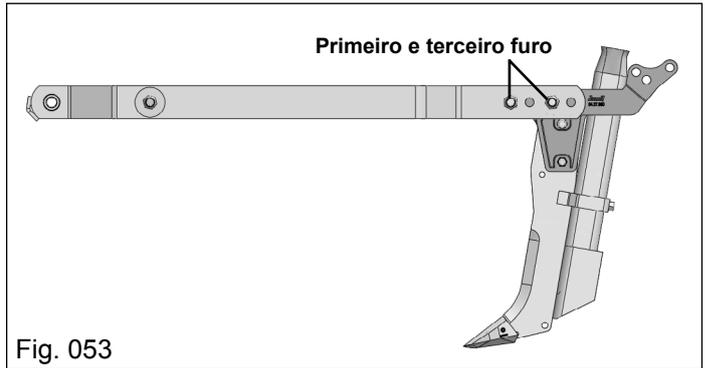
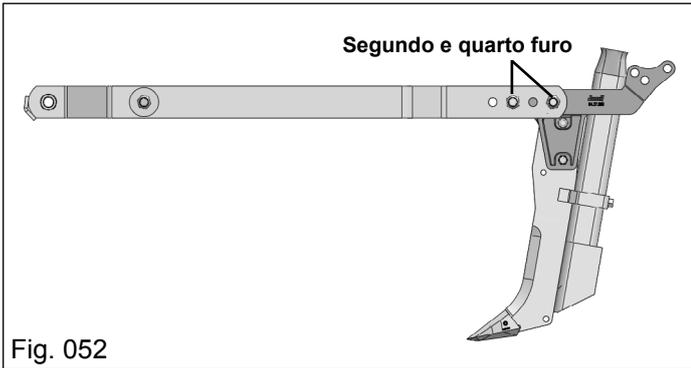
Utilizar o parafuso fusível M10x45 DIN931 – 8.8 ZN. O não cumprimento deste procedimento é considerado mau uso do equipamento e implica perda da garantia.

O plantio em solos argilosos com sulcador pode provocar formação de torrões e bolsas de ar, dificultando o contato da semente com o solo e, conseqüentemente logrando-se baixa população de plantas.

#### 4.10.1.1 - Posicionamento do Sulcador

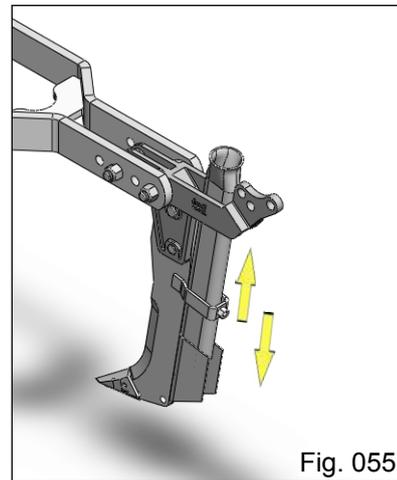
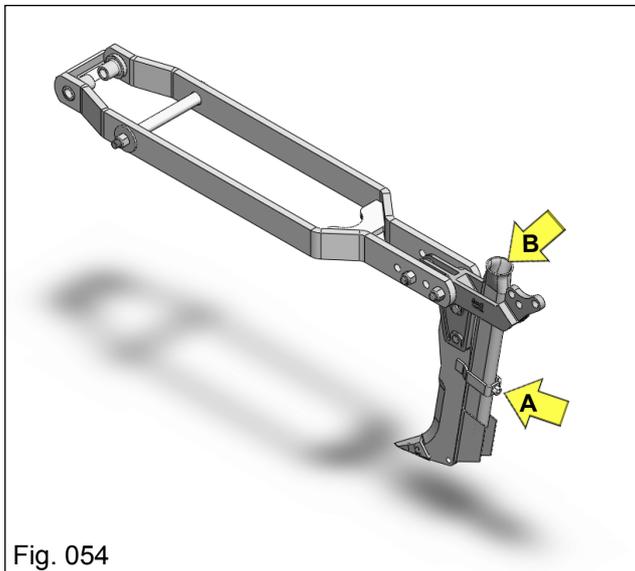
O sulcador adubador sai de fábrica montado no segundo e quarto furo do braço porta ferramenta das unidades de adubo (Fig. 052). Porém podem ser alterados a sua posição permitindo que o sulcador trabalhe mais próximos aos disco de corte, para isso, solte os parafusos “A” (Fig. 053) e monte o sulcador no primeiro e terceiro furo.





### 4.10.1.2 - Altura de trabalho do Conductor de adubo

O condutor de adubo é fixo no sulcador através do parafuso "B" (Fig. 054), podendo ser alterada a sua posição de distribuição no solo, para isso basta soltar o parafuso "B", movimentar o condutor para baixo ou para cima (Fig. 055). Após determinar a altura de distribuição aperte o parafuso "B" novamente.



#### ATENÇÃO:

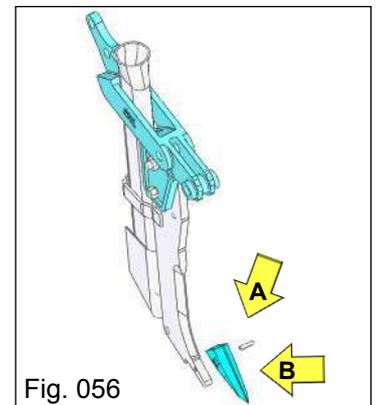
*Efetue testes antes de efetuar a regulagem de deposição de adubo, para evitar que a semente entre em contato com o adubo.*

### 4.10.1.3 - Substituição das Ponteiros

As ponteiros dos sulcadores, assim como todas as ferramentas que interagem com o solo, estão sujeitas ao desgaste por abrasão.

No transcorrer das operações de plantio, apresentam modificações em sua configuração geométrica e por conseqüência a formação do sulco em sua forma ideal. É fundamental que efetue análise de desgaste das ponteiros do sulcador, efetuando a sua substituição sempre que as mesmas apresentarem desgaste que venham prejudicar as operações de plantio.

Para substituir a ponteira, retire o pino elástico "A" e coloque uma nova ponteira "B" (Fig. 056). Efetue a avaliação da tensão do pino elástico, substituindo por novos caso necessite.



#### ATENÇÃO:

*Utilize somente ponteiros sulcadoras originais Jumil, especialmente desenvolvidas com propriedades e características de composição e tratamento térmico, ideais para o trabalho nos diversos tipos de solo.*



#### 4.10.2 - Discos duplos

Os discos duplos desencontrados realizam a abertura do sulco em forma de “V” permitindo a colocação do adubo.

##### 4.10.2.1 - Disco Duplo Desencontrado de 15” (padrão)

a) Composto por um suporte dos discos com furos posicionados um a frente do outro, que permitem que os conjuntos dos discos planos lisos sejam montados desencontrados um em relação ao outro.

b) Possui dois conjuntos de discos lisos planos com o diâmetro de 15” montados em mancais de rolamentos blindados com rolamentos cônicos.

c) O conjunto de limpadores internos são equipados com parafusos com molas que fazem a pressão dos limpadores sobre os discos, efetuando desta maneira a limpeza da terra que adere ao disco. É importante observar quando da regulagem para que os discos rodem livremente.

d) Conductor de adubo em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida e evita que o adubo fixe no suporte dos discos.

e) Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o suporte do disco duplo, fixo por travas inferiores e superiores.

f) Conjunto da haste reguladora de profundidade, equipada com molas duplas e buchas de fixação para a regulagem da profundidade de atuação do conjunto sobre o solo (Fig. 057).

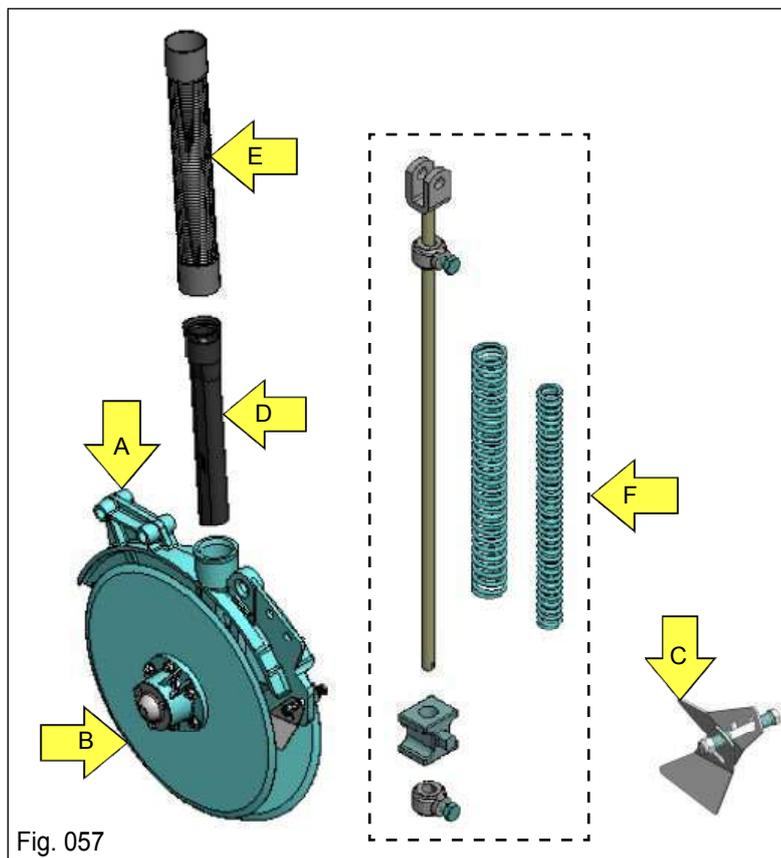


Fig. 057



#### ATENÇÃO:

*Os discos duplos são montados em suportes direitos e esquerdos, dispostos nas unidades de plantio de acordo com o numero de linhas (um direito, um esquerdo, assim sucessivamente). O objetivo desta montagem é permitir que a plantadora trabalhe centralizada ao trator, evitando que a plantadora puxe somente para um dos lados, permitindo desta maneira um menor esforço do trator.*

##### 4.10.2.2 - Regulagem de profundidade de deposição do adubo

A regulagem da profundidade de deposição do adubo nas unidades adubadoras, com sulcador ou disco duplo, é efetuada de forma individual em cada uma das linhas, através da pressão das molas duplas das hastes reguladoras (Fig. 058).

Para regular a profundidade deve levantar a plantadora do solo, soltar o parafuso que fixa a bucha inferior, movimentando as molas e bucha, para baixo ou para cima de acordo com a profundidade desejada.

Mudando a bucha inferior para baixo, diminui a pressão das molas sobre a unidade adubadora.

Mudando a bucha inferior para cima, aumenta a pressão das molas sobre a unidade semeadora.

Mantenha a mesma regulagem em todas as linhas.

Efetue testes de profundidade antes de iniciar o plantio.



#### ATENÇÃO:

*Toda vez que efetuar a regulagem de adubo e estiver utilizando o sulcador, efetue a regulagem de deposição de adubo movimentando o conductor para baixo ou para cima de acordo com a profundidade desejada (Fig. 059).*

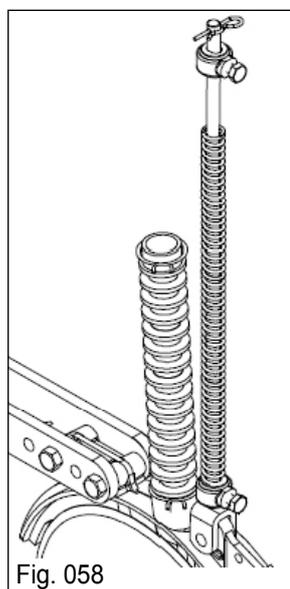


Fig. 058



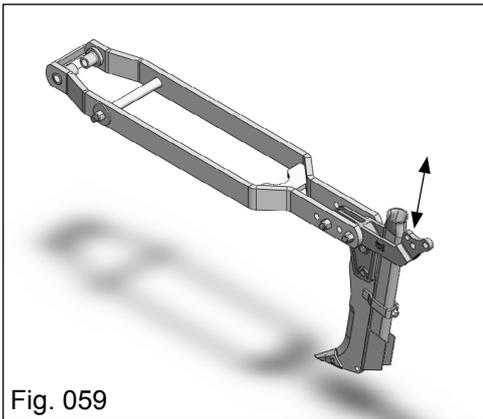


Fig. 059



### ATENÇÃO:

*Pode-se utilizar outro recurso de regulagem de penetração dos discos duplos ou sulcadores no solo, retirando ou colocando os calços do cilindro hidráulico do eixo central da plantadora.*

*Importante: quando utilizar o recurso de regulagem com os calços do cilindro hidráulico, lembre-se de efetuar a regulagem de profundidade do disco de corte e unidades semeadoras.*

*Havendo a necessidade de isolar alguma linha de plantio, isole também o conjunto distribuidor de adubo.*

*Verifique e proceda a limpeza diária dos distribuidores, os mangotes e os condutores de adubo. Quando o adubo tiver impurezas ou úmido, proceda a limpeza com maior frequência.*

*Avalie a capacidade do trator para o plantio com sulcador adubador. Lembrando que a potência mínima para cada linha com sulcador é de no mínimo 12 CV.*

### 4.11 - Unidades semeadoras

As unidades semeadoras pantográficas são compostas de garras de fixação ao tubo traseiro da plantadora, sistema de articulação pantográfica, conjunto de haste com molas duplas para a regulagem da pressão das unidades semeadoras ao solo, quadro das unidades semeadoras, disco duplo semeador, controlador de profundidade, compactador flutuante, distribuidor de sementes mecânico horizontal e depósitos de sementes. Possui garras de fixação para unidades curtas e longas, permitindo que as mesmas sejam montadas desencontradas, uma em relação a outra (Fig. 060).

#### 4.11.1 - Sistema pantográfico

O sistema pantográfico é composto por dois braços superiores, um quadro inferior, buchas de articulação e eixos travas. O sistema pantográfico é fixo ao suporte das unidades semeadoras e ao quadro das unidades semeadoras através de eixos trava do pantógrafo. O sistema de trava dos eixos e as buchas de articulação permitem que os braços superiores e o quadro inferior se movimentem no mesmo centro de articulação sem que haja qualquer variação, permitindo que as unidades semeadoras possam acompanhar a topográfica do solo efetuando a deposição da semente na mesma profundidade (Fig. 061).

O sistema pantográfico possui três pontos de regulagem posicionados nas duas laterais do quadro das unidades semeadoras. Os pontos de regulagens ficam posicionados a 26 mm entre si. Quando posicionados no furo superior os braços pantográficos passam a ter maior articulação. A fixação é efetuada através de pino trava que limitam a articulação dos braços do pantógrafo "A" (Fig. 062).

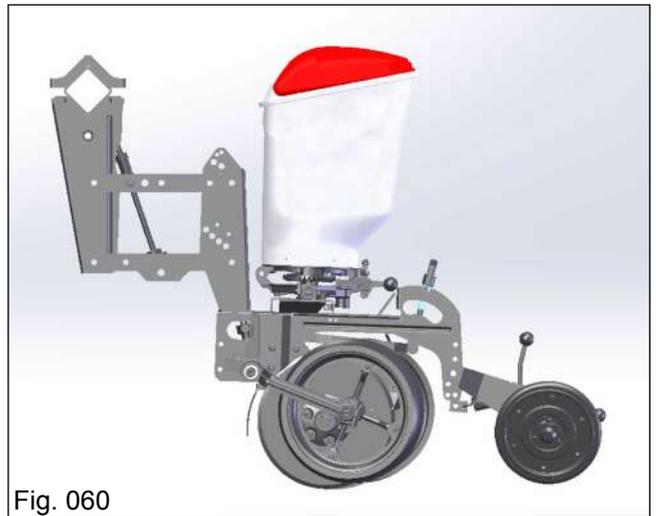


Fig. 060

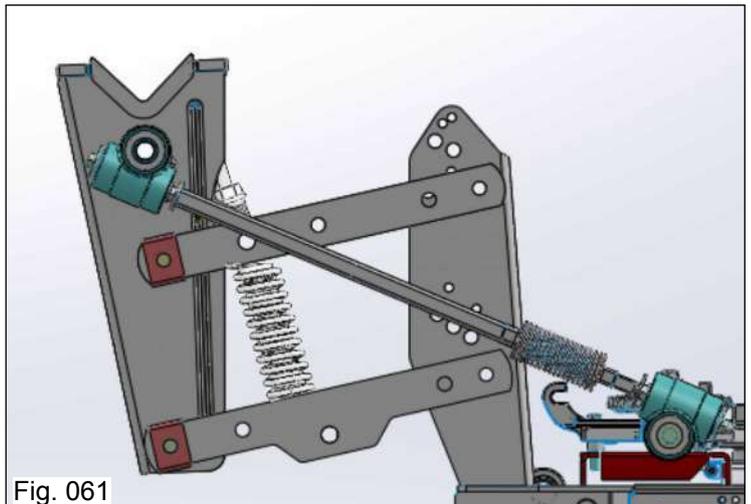


Fig. 061



### ATENÇÃO:

*Quando for efetuar a regulagem verifique se o pino trava não esta pegando no sistema de transmissão do distribuidor de sementes. Para evitar falhas de distribuição ou travamento do sistema de transmissão, monte o pino trava no sentido contrario ao cardan.*



#### 4.11.2 - Haste com molas tripla

Possui conjunto de haste com molas duplas regulador com munição para a regulagem da pressão dos carrinhos sobre o solo e pino top para regulagens da posição do carrinho "A" (Fig. 063).

A regulagem da pressão das unidades semeadoras sobre o solo, é efetuada pela pressão efetuada pelo regulador. Pressionando para baixo dará mais pressão às molas.

#### 4.11.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz

Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho "B" (Fig. 063). Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.

#### 4.11.4 - Disco duplo semeadores

A máquina padrão é fornecida com Disco duplo semeador desencontrado de 14" (Fig. 064), com Mancais com Rolamentos fixo de esfera. Na configuração de montagem do implemento no ato de venda permite ainda a montagem das seguintes opções:

#### 4.11.5 - Controladores de profundidade

O sistema de Controle de profundidade das sementes é efetuado através do Regulador "A" (Fig. 065) que possui sistema de balancim que permite a regulagem da profundidade de 7 em 7 mm. É fornecida com a plantadora o conjunto da Banda controladora 95x10 - padrão (Fig. 066) possuindo ainda a opção de fornecimento com banda 4.1/2x15 (Fig. 067), que possui dimensões maiores e perfil diferente permitindo uma maior aproximação aos discos duplos e maior contato com a palhada, dificultando o embuchamento.

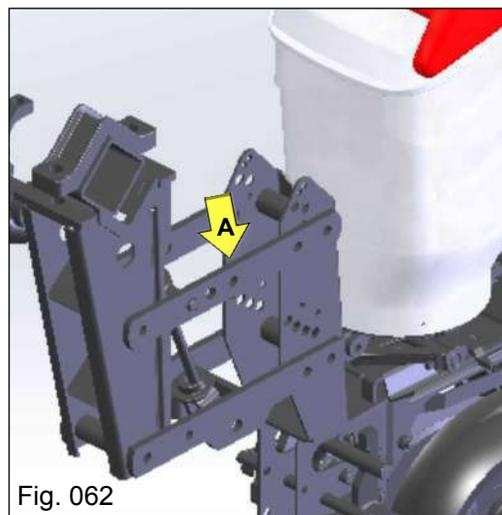


Fig. 062

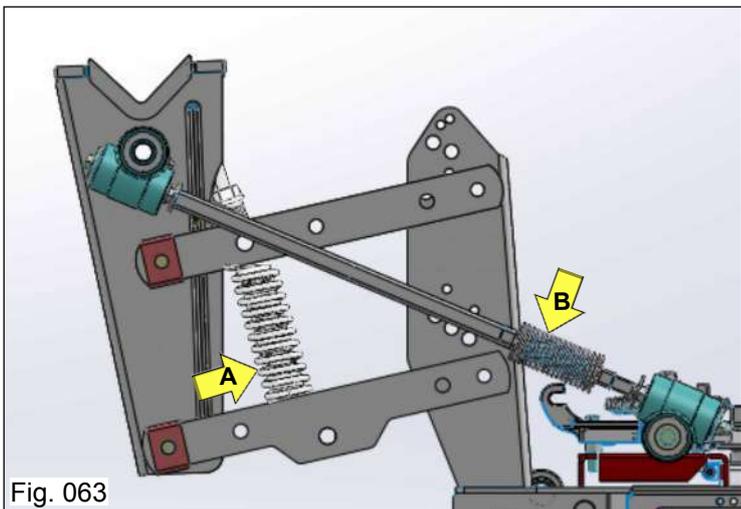


Fig. 063



#### ATENÇÃO:

O regulador de profundidade permite que os braços das bandas compactadoras mantenham as linhas niveladas ao solo, permitindo a deposição da semente na profundidade desejada. Após determinar a profundidade desejada da deposição das sementes efetue a mesma regulagem em todas as unidades semeadoras.

As regulagens e escolha do tipo de banda compactadora é de responsabilidade do produtor, observadas as necessidades e condições de plantio.

A Jumil não se responsabiliza por erros de regulagem efetuadas na profundidade de sementes.

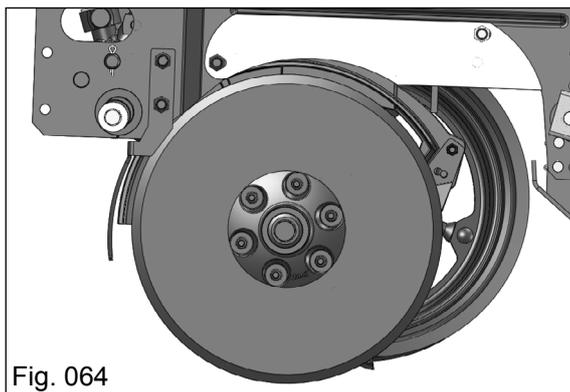


Fig. 064

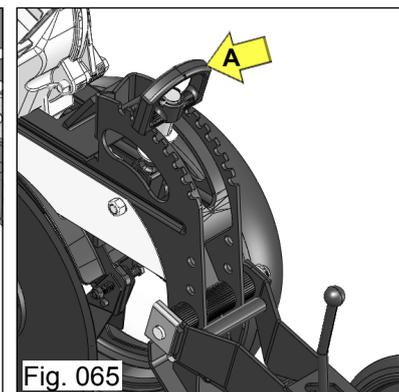


Fig. 065

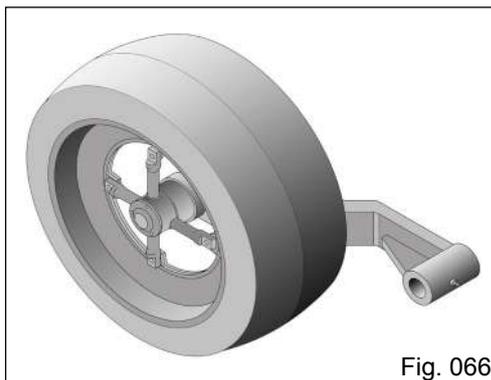


Fig. 066



Fig. 067



### 4.11.6 - Compactadores flutuantes em V

Efetua a pressão lateral do sulco fazendo com que o solo faça a cobertura da semente com pouca compactação, facilitando a germinação e desenvolvimento da planta.

Possui alavanca de regulagem "A" (Fig. 068) da pressão das bandas compactadoras sobre o solo, que quando deslocada para trás, aumenta a pressão sobre as bandas compactadoras.

A regulagem do ângulo de cobertura do sulco efetuado pela movimentação da alavanca inferior "B", que quanto mais para baixo estiver posicionado, menos terra será colocada sobre as sementes.

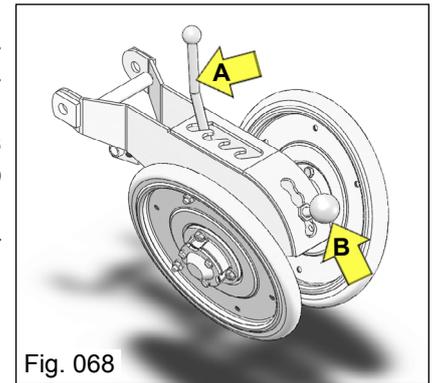


Fig. 068

#### 4.11.6.1 - Regulando a Banda Compactadora de Profundidade

Para a regulagem é necessário puxar a alavanca de regulagem para a profundidade desejada.

Se deseja obter uma profundidade mais rasa, movimente a alavanca para o primeiro furo.

Se deseja obter uma profundidade mais profunda, movimente a alavanca para traz, sempre posicionando na profundidade desejada.

A posição de cada regulagem é um passo de 7mm a 7mm, totalizando 49mm.

#### ATENÇÃO:

*Para a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas sobre o solo, considere o tipo do solo, o tipo da semente e a profundidade de plantio, para não afetar a livre emergência das plantas. Efetue a mesma regulagem em todas as linhas de plantio.*

#### CUIDADO:

*Quando o solo estiver com excesso de umidade não utilize o compactador em "V" muito fechado, pois poderá retirar a semente do sulco deixando-a exposta no solo.*

#### ATENÇÃO:

*Os compactadores exercem uma função muito importante no plantio e devem ser observados os seguintes aspectos:*

- a) Erros de pressão e ângulos de cobertura afetam a emergência das plantas;*
- b) A quantidade de solo que recobre a semente, assim como o grau de compactação produzido no solo, alteram a quantidade de água e de ar disponibilizado à semente, dificultando a emergência da planta.*
- c) A compactação ideal é aquela que permite que a cobertura da semente seja o suficiente para permitir a germinação, evitando a formação de bolsas de ar ou de crostas que possam prejudicar a emergência das plantas, assegurando um adequado espaçamento entre a semente e o adubo.*

*As regulagens dos compactadores são de responsabilidade do produtor, observadas as necessidades e condições de plantio. A Jumil não se responsabiliza por erros de regulagem efetuados nos compactadores flutuantes.*

### 4.11.7 - Sistema Distribuidor de sementes

O sistema de acionamento dos distribuidores de semente são efetuados através da caixa em cruz "A" que ficam posicionadas no eixo sextavado, acionando os cardans telescópicos "B", que transmitem o movimento ao pinhão "C" de acionamento do bloco do distribuidor de sementes (Fig. 069).

Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho. Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.

#### 4.11.7.1 - Distribuidores de Sementes

Os distribuidores de sementes mecânico horizontal são divididos em duas partes, sendo o conjunto da base de fixação e o conjunto do bloco semeador com depósito.

O conjunto da base de fixação é montada com sistema de acionamento direito e esquerdo de acordo com as unidades semeadoras. É acionada pelo cardan telescópico que acopla ao eixo pinhão montado á direita ou esquerda do conjunto da base, efetuando a transmissão à coroa do eixo de transmissão da engrenagem de acionamento do disco semeador (Fig. 069). Possui conjunto da alavanca trava do bloco semeador.

O conjunto do bloco da semeadora é composto pelo bloco semeador "A" e base do disco "B", conjunto da caixa distribuidora de sementes "C", calco do disco "D" e disco da semente "E" (Fig. 070).



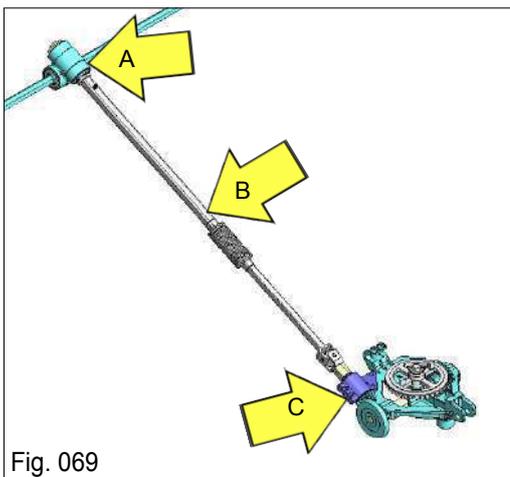


Fig. 069

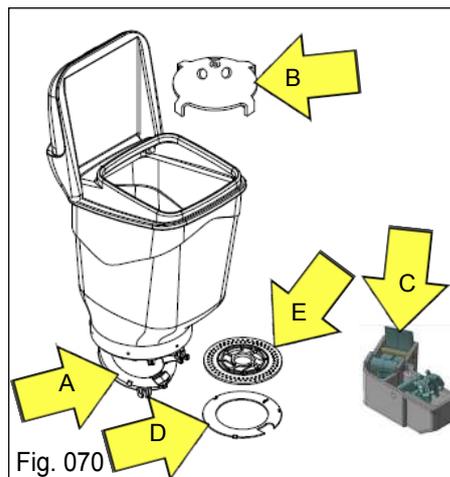


Fig. 070



**ATENÇÃO:**

A plantadora padrão sai de fábrica montada com o disco semeador para soja, referencia Jumil 27.10.080 (disco de soja fileira dupla com 90 furo de 8,5 mm, espessura de 5,5 mm), acompanhando o calço do disco de 3 mm e a caixa distribuidora com duas roldanas retas Z-6.

**4.11.7.2 - Caixa distribuidora de sementes**

A caixa distribuidora de sementes montada na maquina padrão é equipada com sistema de molas, gafanhoto traseiro "A" montado com duas roldanas Z-6 e dois gatilhos das sementes "B" (Fig. 071).

A função principal da caixa distribuidora é efetuar a dosagem da distribuição das sementes aos discos semeadores, permitindo a uniformidade de distribuição conforme dosagem estabelecida.

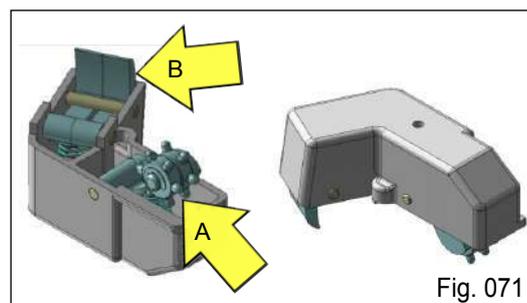


Fig. 071

**4.11.7.3 - Roldanas da Caixa distribuidora de sementes**

Devido à grande variedade de discos semeadores com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, torna-se necessário o uso de roldanas especificas, para cada uma dessas situações. No quadro ao lado apresentamos os modelos de roldanas existentes que devem ser utilizadas de acordo com as tabelas de discos.

27.10.249 - Roldana Reta Z-6 (dupla)	27.10.248 - Roldana Z-5	27.10.218 - Roldana Reta Z-5 (dupla)
Indicação: Cultura de soja, sorgo e algodão (sai montado na caixa distribuidora na maquina padrão Jumil)	Indicação: Cultura de sorgo e girassol. Há necessidade que os dentes da roldana entrem nos furos dos discos (opcional)	Indicação: Cultura de feijão e soja
27.10.239 - Roldana Reta Z-4	27.10.219 - Roldana Helicoidal Z-5	27.10.099 - Kit Roldana Reta Z-8
Indicação: Discos com furos redondos ou oblongos Cultura de milho (acompanha a máquina)	Indicação: Cultura de feijão e soja (opcional)	Indicação: Cultura de Canola (opcional)



### 4.11.7.4 - Gafanhoto e Gatilhos

A grande variedade de discos com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, torna-se necessário o uso de um ou dois gatilhos de acordo com o modelo do disco semeador (Fig. 072).



### 4.11.7.5 - Substituição dos Gatilhos e Gafanhoto/Roldanas

Para efetuar a substituição do gatilho e do conjunto de gafanhoto e roldana, proceda da seguinte forma:

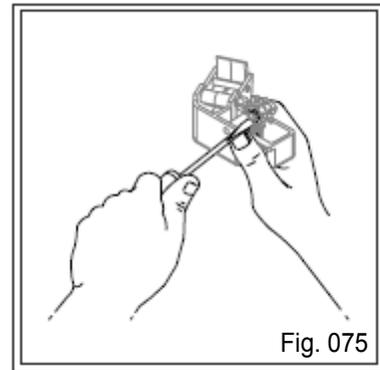
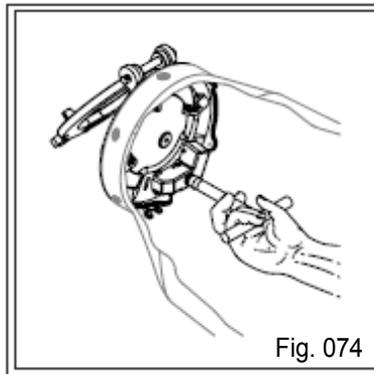
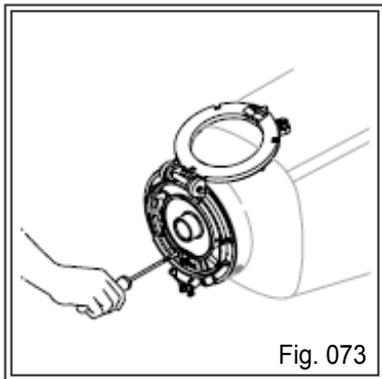
a) solte o parafuso que prende a caixa distribuidora de sementes utilizando uma chave de fenda (Fig. 073) e uma chave passante para retirar a porca (Fig. 074);

b) retire o anel de retenção da roldana (Fig. 075) e em seguida retire a(s) roldana(s) existente(s);

c) faça a substituição ou troca pela(s) roldana(s) indicadas de acordo com a cultura e dimensões das sementes, conforme tabela de discos semeadores.

**ATENÇÃO:**  
 **Efetue a verificação dos gatilhos (raspadores) e roldanas regularmente, pois os desgastes destes itens comprometem a dosagem de distribuição das sementes.**

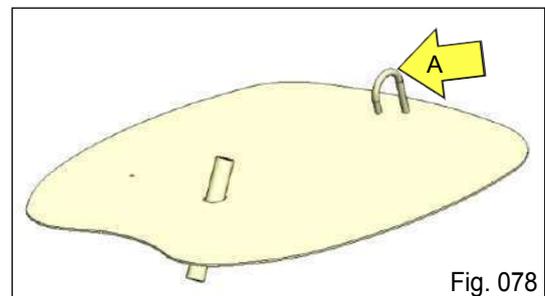
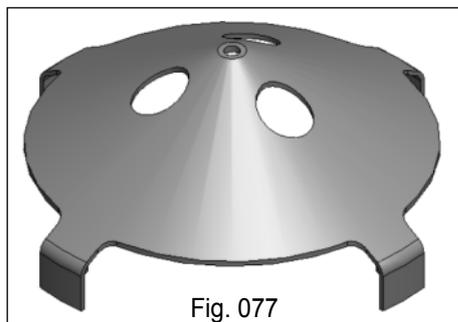
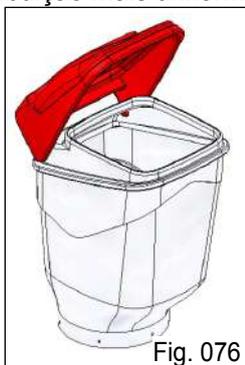
**Os gatilhos (raspadores) devem trabalhar alinhados com a base de encaixe do disco (conferência "00") caso contrário, pode ocorrer erros no plantio como falhas e duplos.**



### 4.11.8 - Depósitos e Defletores de Sementes

Os depósitos de sementes possuem a capacidade individual de 55 litros (Fig. 076), sendo fabricados de material termoplástico com proteção contra as intempéries do tempo. É equipado com o defletor de sementes tipo "chapéu chinês" (maquina padrão) composto de material termoplástico (Fig. 077). Possui ainda o defletor de chapa de aço (Fig. 078) recomendado para o plantio de arroz (opcional).

Os defletores evitam a pressão das sementes sobre a caixa distribuição de sementes, proporcionando uma distribuição mais uniforme, além de evitar danos às sementes.



#### 4.11.8.1 - Substituição dos Defletores de Sementes

Para efetuar a substituição do defletor de sementes tipo "chapéu chinês" dos depósitos das unidades semeadoras pelo defletor de chapa de aço, é necessário que solte a porca borboleta "A" que fixa o defletor ao prisioneiro, retirar o defletor tipo chapéu chinês "B" (Fig. 079) e fixar o defletor de chapa de aço no lugar, observando que fique com o puxador "A" (Fig. 080) voltado para cima.



#### 4.11.8.2 - Discos de sementes

A quantidade de sementes a ser distribuída é efetuada através da regulação do câmbio de engrenagens da semeadora, e pelos discos semeadores.

A plantadora sai de fábrica com o disco de soja 41 furos fileira simples de 13,5 mm, espessura de 4,5 mm, código Jumil 27.10.157, montado no conjunto distribuidor de sementes, e acompanha o implemento os seguintes discos:

27.10.060 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F7,5

27.10.080 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F8,5

27.10.052 – Disco de milho 28F x E4,5 x F9,0x13,8

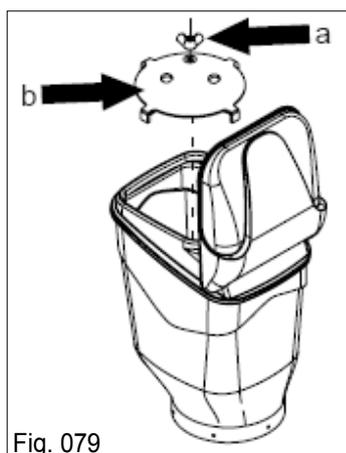


Fig. 079

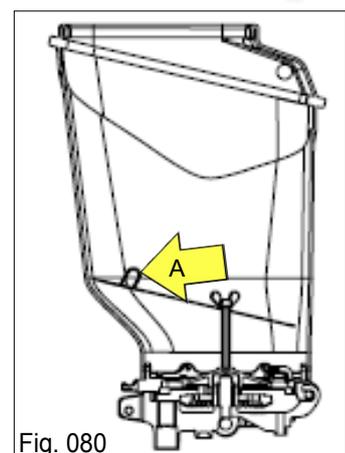


Fig. 080

A seguir apresentamos a tabela dos discos, calços e roldanas, fornecidos pela Jumil, lembrando que existem dois modelos de discos, sendo o Standard Jumil e os Discos Rampflow.

#### 4.11.8.3 - Discos standard Jumil

CULTURA		CÓDIGO DISCO	NÚMERO FURUS	ESPESSURA	FURAÇÃO	MATERIAL	CALÇO	ROLDANA / GEAR		
FARM CULTURE	DISC PARTS Nº.	NUMERO ORIFICIOS	ESPESSURA	ORIFICIOS	HOLE DIMENSIONS		RING	CÓDIGO PARTS Nº.	TIPO	DESENHO
MILHO MAIZ MAIZE	27.10.086	28	4,5	9	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.239	Z-4	 RETA Z4 RECTA Z4 Z4 STRAIGHT 27.10.219
	27.10.076	28	4,5	10			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.077	28	4,5	11			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.061	28	4,5	12			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.051	28	4,5	13			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.078	28	4,5	14			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.053	28	4,5	8,5 X 11,5			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.052	28	4,5	9,0 X 13,8			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.082	28	4,5	9,0 X 14,5			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.054	28	4,5	10,5 X 15,0			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.055	28	4,5	11,0 X 16,0			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.139	22	4,0	14			3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.28.701	-	4,5	LISO PLAIN			3 mm	27.10.239	Z-4	
27.28.381	-	7,5		NAO NO	27.10.239	Z-4				
SOJA SOYBEAN	27.10.160	38	5,5	8,5 X 21,0	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.219	H Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.248 27.10.264
	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0			3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.158	40	5,5	7,5 X 19,0			3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,0			3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.094	41	4,5	7,5 X 12,0			3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.316	90	4,5	7			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.060	90	5,5	7,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.317	90	5,5	8			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.080	90	5,5	8,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.318	90	5,5	9			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.319	90	4,5	9,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
SORGO SORGHUM	27.10.081	90	5,5	10	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.249	D Z-6	 RETA Z6 RECTA Z6 Z6 STRAIGHT 27.10.218
	27.10.062	110	4,5	7			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.056	45	3,5	5			3 mm	27.10.248	Z-5	
	27.10.180	45	2,5	4,5			3 mm	27.10.248	Z-5	
	27.10.073	72	3	4,5			3 mm	27.10.200	D Z-8	
	27.10.074	72	3	3,5			3 mm	27.10.200	D Z-8	
	27.10.059	90	3,5	5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.169	90	2,5	4,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
GIRASSOL SUNFLOWER	27.10.254	90	2,5	4,5	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.255	D Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.255
	27.10.253	90	3,0	5			3 mm	27.10.255	D Z-5	
	27.10.083	28	3,5	5,0 X 11,0			3 mm	27.10.248	Z-5	
CANOLA	27.10.084	28	3,5	6,0 X 12,0	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.248	Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.200
	27.10.263	45	2,5	3			3 mm	27.10.264	Z-5	
ARROZ RICE	27.10.163	40	5,5	7,5 X 19,0	FERRO/HIERRO IRON	FERRO/HIERRO IRON	3 mm	27.10.219	H Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.181
FEIJÃO FRÍJOL BEAN	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,5	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	NÃO NO	27.10.219	H Z-5	
	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0			3 mm	27.10.218	D Z-5	
	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0			3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.072	72	5,5	8,0 X 12,0			3 mm	27.10.218	D Z-5	
	27.10.071	80	4,5	7,0 X 10,0			3 mm	27.10.218	D Z-5	
FEIJÃO JALO FRÍJOL (JALO) BEAN "JALO"	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	2 mm	27.10.218	D Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.255
	27.10.176	36	6,5	10,0 X 18,0	FERRO / HIERRO IRON	FERRO / HIERRO IRON	2 mm	27.10.218	D Z-5	
ALGODÃO S/LINTER COTTON W/LYNTER	27.10.091	45	5,5	7,5	PLÁSTICO PLASTIC	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.249	Z-6	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT 27.10.255
	27.10.092	45	5,5	8,5			3 mm	27.10.249	Z-6	
	27.10.057	64	3,5	5,5 X 10,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.058	64	3,5	6,5 X 11,5			3 mm	27.10.249	D Z-6	





**ATENÇÃO:**

Verifique os discos, calços e roldanas que acompanham a plantadora padrão, e havendo necessidade de solicitar outro tipo de disco verifique as indicações na tabela qual o anel e roldana a ser utilizada.

Quando do plantio de soja com mais de 20 sementes por metro linear, usar discos de 90 furos de 7,0 a 10,0 mm, observando que o disco deve ter o furo 0,5 mm maior que a semente.

**4.11.8.4 - Discos Rampflow**

Os discos rampflow foram projetados e desenvolvidos contra empeno, fabricados de nylon e fibra, resistentes á abrasão o que proporciona maior durabilidade. O sistema de rampa "Rampflow" possui leve rebaixo ondulado atrás de cada furo, o que reduz até 60% os erros (duplos e falhas) no plantio.

Para a cultura de milho são fornecidos 18 modelos de discos, sendo 7 com furos oblongos e 11 com furos redondos. Existe três modelos de anéis que podem ser montados em qualquer um dos discos de milho.

Para a cultura de soja com apenas dois modelos de discos fileira dupla com 90 furos, sendo os furos com 8 mm e um com 9 mm. Possui um tipo de anel para cada modelo de disco.

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO - RAMPFLOW - PLANTADORAS MG

Cultura	Código		N° Furos	Espes. mm	Furação mm	Cor	Calço	ROLDANA		
	Jumil	Apollo						Código	Tipo	Desenho
MILHO	27.10.330	000685	28	4	15,5 x 11,5	CJ Preto	(*) LISO 1 mm 2 mm	27.10.239	Z-4	SEÑO / DRAWING <b>27.10.239</b> 
	27.10.331	000686	28	4	14,5 x 10	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.332	000687	28	4	13,5 x 9	CJ Verde		27.10.239	Z-4	
	27.10.333	000688	28	4	12,5 x 8,5	CJ Salmão		27.10.239	Z-4	
	27.10.334	000689	28	4	12,3 x 9,4	CJ Cinza		27.10.239	Z-4	
	27.10.335	00690	28	4	11,5 x 8,5	CJ Branco		27.10.239	Z-4	
	27.10.336	000691	28	4	11 x 8	CJ Abobora		27.10.239	Z-4	
	27.10.347	000702	28	4	15	CJ Preto		27.10.239	Z-4	
	27.10.346	000701	28	4	14	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.337	000692	28	4	13	CJ Lilás		27.10.239	Z-4	
	27.10.338	000693	28	4	12,5	CJ Azul Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.339	000694	28	4	12	CJ Laranja		27.10.239	Z-4	
	27.10.340	000695	28	4	11,5	CJ Verde Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.341	000696	28	4	11	CJ Azul		27.10.239	Z-4	
	27.10.342	000697	28	4	10,5	CJ Rosa		27.10.239	Z-4	
	27.10.343	000698	28	4	10	CJ Amarelo		27.10.239	Z-4	
	27.10.344	000699	28	4	9	CJ Verde Abacate		27.10.239	Z-4	
	27.10.345	000700	28	4	8	CJ Roxo		27.10.239	Z-4	



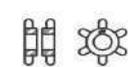
CALÇOS (anéis) DOS DISCOS DE MILHO - RAMPFLOW - PLANTADORA MG					
Cultura	Código		Rebaixo do Calço (anel) mm	Cor	Indicação (Tipo de Semente)
	JUMIL	Apollo			
MILHO	27.10.348	000573	Lisa	Amarelo	Chata
	27.10.349	000574	2	Azul	Redonda
	27.10.350	000599	1	Verde	Meio Redonda



### ATENÇÃO:

Os anéis dos discos de milho podem ser utilizados em qualquer um dos discos de milho citados na tabela acima.

Para determinar o anel que será utilizado, verifique o tipo da semente de milho a ser utilizada

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO - RAMPFLOW - PLANTADORAS MG												
Cultura	DISCO						CALÇO DO DISCO (ANEL)				ROLDANA	
	Código		Furos	Esp.	Diam. Furo	Cor	Código		Esp.	Cor	Código	Tipo
	Jupil	Apollo					Jupil	Apollo				
Soja	27.10.355	000743	90	4,5	8	J Laranja	27.10.356	000748	4	J Laranja	27.10.249	 D = DUPLA   D = DOBLE D = DOUBLE RETA Z6 RECTA Z6 Z6 STRAIGHT
	27.10.357	000744	90	5,5	9	J Lilás	27.10.358	000747	3	J Lilás		



### ATENÇÃO:

Para os discos de soja é obrigatório utilizar o calço do disco (anel) correspondente conforme tabelas acima.

#### 4.11.8.5 - Como escolher o disco ideal para o plantio

- Utilize a régua calibradora que acompanha a máquina para escolher o disco de plantio;
- Utilize sempre as sementes maiores;
- Coloque a régua em um local plano e liso, e coloque a semente no furo que mais se aproxima;
- Levante a régua, a semente tem que ficar no local;
- Faça esta operação com varias sementes para certificar qual o disco será o indicado para o plantio.
- Para evitar danos às sementes, a espessura dos discos semeadores, deve ser igual ou levemente maior que a semente.
- Para o plantio de soja com mais de 20 sementes por metro linear, utilizar discos com furo 0,5 mm maior que a semente.



### IMPORTANTE:

Devido as diferentes variedades de culturas e classificações de sementes, a Jupil fornece vários tipos de discos de sementes, que devem ser selecionados pelo produtor de acordo com as suas necessidades.



### ATENÇÃO:

Para semeadura de outros tipos de culturas, cujos discos não se encontram nas tabelas acima.

Favor consultar:  
 AT – Assistência Técnica  
 Fone: (16) 3660-1107  
 Email: at@jupil.com.br



### 4.11.8.6 - Discos cegos

Caso não seja encontrado o disco ideal para a cultura de plantio, a Jumil disponibiliza três discos lisos com espessura de 4,5 mm (plástico), 6,5 mm e 7,5 mm (ferro fundido). Para efetuar a furação proceda da seguinte forma:

- O apoio e fixe o disco em uma superfície plana;
- Determine o número de furos e utilize um transferidor de 360° ou outro método de divisão de ângulos para marcar os pontos de furação;
- Utilize uma broca afiada para efetuar a furação dos discos;
- Após a furação, escarear os furos para eliminar as rebarbas.

### 4.11.8.7 - Uso do Grafite em pó ou Talco industrial nas sementes

O grafite em pó ou talco industrial tem a função de facilitar a distribuição e aumentar a vida útil do mecanismo distribuidor de sementes. É essencial para a lubrificação de todo o sistema desde a caixa distribuidora até o disco, facilitando o encaixe das sementes nos furos do disco diminuindo as falhas.

Dosagem: 04 gramas por quilo de sementes

Aplicação: deve ser misturado antes do tratamento da semente. Não usar o grafite misturado ao inseticida para aplicação nas sementes.

### 4.11.8.8 - Sementes tratadas

O tratamento de sementes é uma prática que tem sido largamente difundida nos últimos anos visando proteger as sementes no solo até a sua germinação, bem como as raízes e a parte aérea da planta após a sua emergência.

Quando do uso de sementes tratadas, recomendamos que seja observadas as recomendações abaixo. Lembrando que a Jumil, não se responsabiliza por possíveis perdas na produção provocados por uso inadequado.



### IMPORTANTE:

**As sementes tratadas podem ser utilizadas somente após as mesmas estiverem secas. As sementes úmidas pelo tratamento provoca a fixação dos discos e calços, e dos gafanhotos e roldanas da caixa distribuidora, prejudicando a distribuição de sementes.**

**Seque as sementes na sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, escolha o disco somente depois que a semente estiver tratada. Use pó de grafite na semente.**

**Efetue a limpeza diária dos discos calços e caixas distribuidora de sementes, sempre que utilizar sementes tratadas/inoculadas.**

### 4.11.8.9 - Substituição dos Discos semeadores

Para efetuar a substituição ou troca dos discos semeadores, proceda da seguinte forma:

- Destrave a Base do depósito girando a alavanca para cima (Fig. 081);
- Solte a presilha de fixação do bloco da semeadora (Fig. 082);
- Retire o depósito inclinándolo para frente e puxando para trás (Fig. 083).

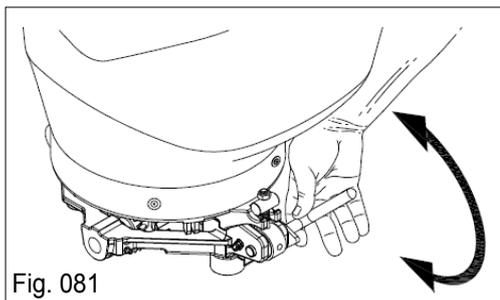


Fig. 081

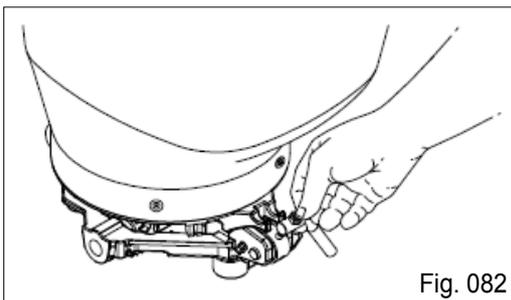


Fig. 082

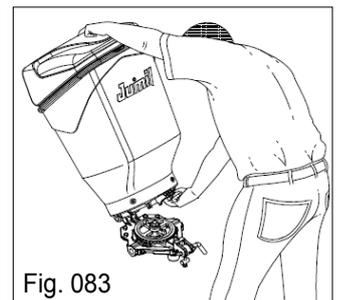


Fig. 083

d) Posicione o depósito com o fundo para cima (Fig. 084);

e) Solte a presilha que fixa o bloco da semeadora com a base do disco (Fig. 085);

f) Faça a substituição ou troca do disco, observando que a descrição existente nos discos semeadores, "ESTE LADO PARA BAIXO" deve ficar voltada para a base do disco (Fig. 086);



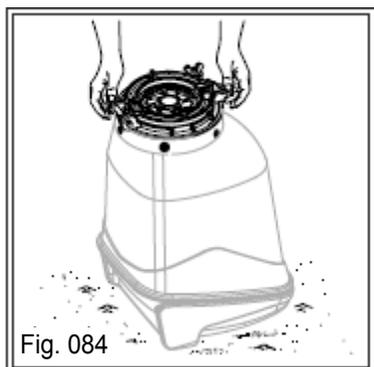


Fig. 084

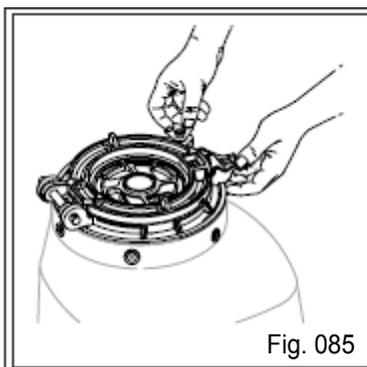


Fig. 085

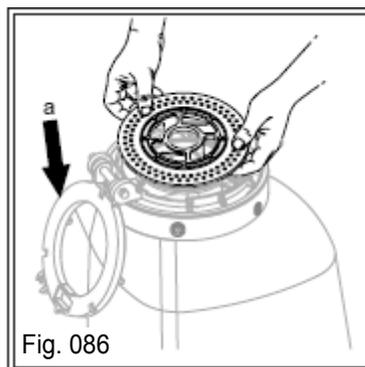


Fig. 086

g) Coloque o calço do disco, posicionando os chanfros com a base do disco "A" (Fig. 087). Feche a base apertando o parafuso borboleta, gire o disco manualmente para certificar que o mesmo esta girando livremente, monte o conjunto na unidade semeadora.

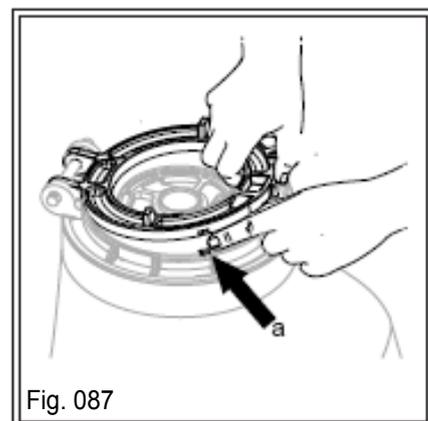


Fig. 087



### ATENÇÃO:

**Caso necessite de efetuar a troca da roldana da caixa distribuidora de sementes, proceda conforme instruções citadas anteriormente.**

#### 4.12 - Câmbio de sementes

A Plantadora Adubadora **3060PD** possui sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens "A" (Fig. 088) que estão posicionadas no eixo de acionamento da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens "B" do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de sementes. Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz "C", que aciona a engrenagem movida "D" do eixo de acionamento dos distribuidores de sementes.

O sistema possui um conjunto de esticador "A" (Fig. 089) equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens das sementes.

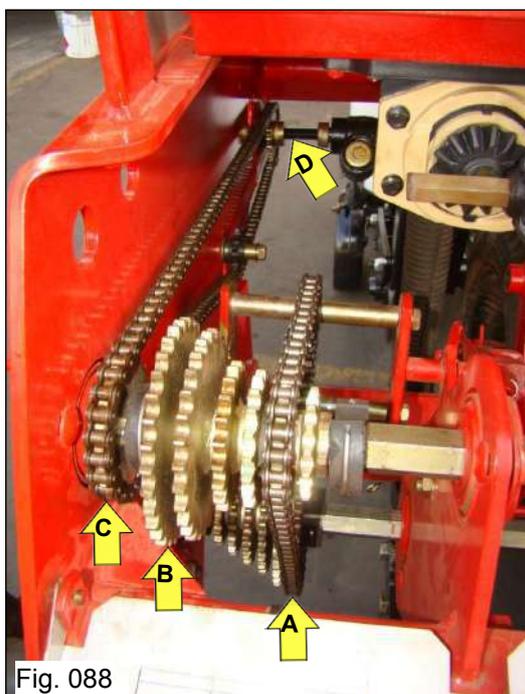


Fig. 088

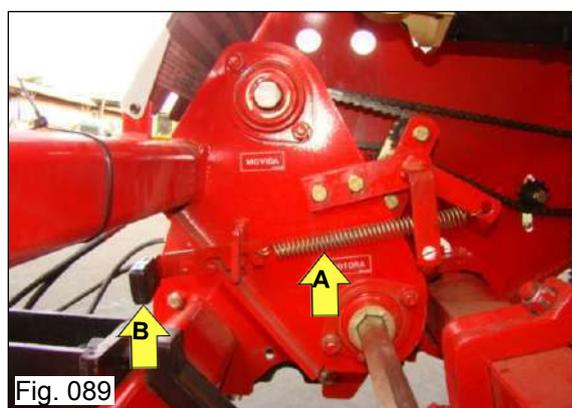


Fig. 089

#### 4.12.1 - Regulagens do câmbio de sementes

Antes de efetuar a regulagem da distribuição de sementes, verifique qual a quantidade de sementes que deseja distribuir por metro linear. Com a orientação da tabela de distribuição de sementes, indicadas neste manual e no colante posicionado na tampa do cambio de sementes da plantadora, verifique quais engrenagens motriz e movida



devem ser utilizadas.

Para efetuar a alteração das velocidades do câmbio de semente, proceda da seguinte forma:

- Solte a alavanca do esticador, até que a corrente fique solta;
- Solte as borrachas de apoio das engrenagens motrizes e movidas do câmbio, e movimente as engrenagens até que fiquem na posição desejada (vide tabela de distribuição de sementes);
- Alinhe as engrenagens motriz e movida, coloque a corrente nas engrenagens escolhidas conforme distribuição a ser efetuada, puxe a alavanca do esticador até o top de trava mais adequado;
- Prenda novamente as borrachas de apoio, fixando as engrenagens.

O esticador de corrente possui uma mola de torção autocompensadora "A" e três posições de regulagem da alavanca "B" para absorver todas as regulagens possíveis (Fig. 089).



### ATENÇÃO:

**Após a alteração de velocidade efetuada no câmbio, certifique-se de que a mola esteja tensionada, se o esticador esta bem fixo e a corrente devidamente tensionada.**



### ATENÇÃO:

**Ao efetuar a regulagem do câmbio tenha cuidado para não colocar a mão entre a corrente e as engrenagens, para não provocar acidentes.**

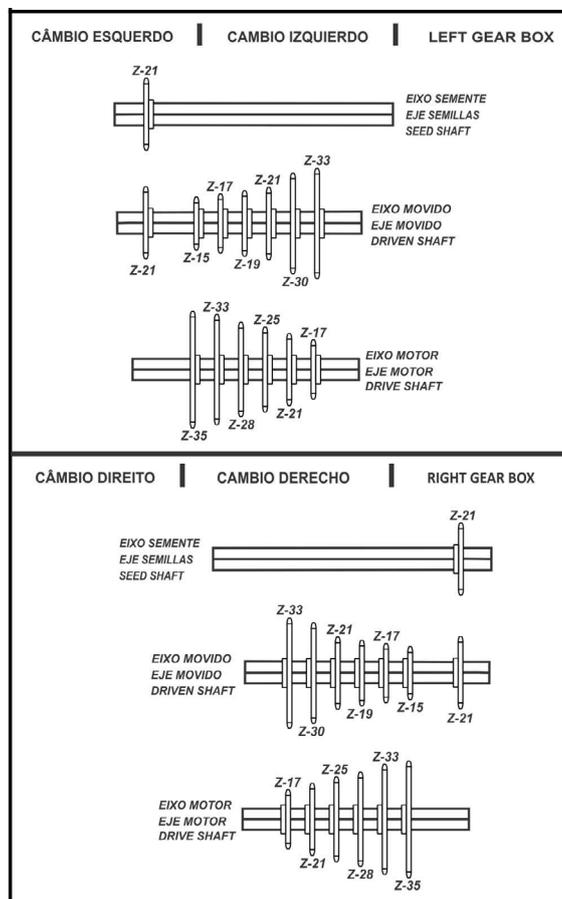
#### 4.12.2 - Tabela de distribuição de sementes

Apresentamos a seguir as tabelas indicativas para a distribuição de sementes para diversas culturas. Para o uso da tabela deve determinar a cultura a ser semeada, quantidade ou peso das sementes e espaçamento. Com base nestes dados verifique as engrenagens do câmbio de alta e baixa rotação.



### ATENÇÃO:

**As tabelas que seguem são indicativas e foram desenvolvidas para uma aproximação e para dar noção de como começar a regulagem, visto que há variações quanto aos tipos de culturas, fornecedores, tamanhos, variedades, índice de patinação da roda motriz, condições do solo e velocidade de deslocamento na operação de plantio.**





RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO RELACION DE TRANSMISIÓN TRANSMISSION RATE		CULTURA / NÚMERO DE FUROS DOS DISCOS							CULTURE / NUMERO DE ORÍFICIOS DE LOS DISCOS					CULTURE / NUMBER OF DISC HOLES					
		MILHO GIRASSOL MAIZ GIRASOL MAIZE SUN-FLOWER		SOJA SOYBEAN					SORGO ALGODÃO SORGO ALGODÓN SORGHUM COTTON-SEED	SOJA SORGO SOYBEAN SORGHUM	FEIJÃO ALGODÃO FRIJOL ALGODÓN BEAN COTTON-SEED	FEIJÃO FRIJOL BEAN		FEIJÃO JALO FRIJOL JALO (JALO) BEAN	ALGODÃO ALGODÓN COTTON-SEED	ARROZ RICE			
		24	28	38	39	40	41	110	45	90	41	39	72	80	36	50	40	64	24
		NUMEROS DE SEMENTES POR FURO							NUMEROS DE SEMILLAS POR ORIFICIO					NUMBER OF SEEDS PER HOLE					
MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8 a 10
17	33	1,5	1,8	7,3	5,0	7,7	5,3	7,1	2,9	5,8	2,6	2,5	4,6	5,2	2,3	3,2	2,6	4,1	12 a 15
17	30	1,7	2,0	8,1	5,5	8,5	5,8	7,8	3,2	6,4	2,9	2,8	5,1	5,7	2,6	3,5	2,8	4,5	14 a 17
21	33	1,9	2,2	9,1	6,2	9,6	6,5	8,8	3,6	7,2	3,3	3,1	5,7	6,4	2,9	4,0	3,2	5,1	15 a 19
21	30	2,1	2,5	10,0	6,8	10,5	7,2	9,6	3,9	7,9	3,6	3,4	6,3	7,0	3,2	4,4	3,5	5,6	17 a 21
25	33	2,3	2,7	10,8	7,4	11,4	7,8	10,4	4,3	8,5	3,9	3,7	6,8	7,6	3,4	4,7	3,8	6,1	18 a 23
25	30	2,5	2,9	11,9	8,1	12,5	8,5	11,5	4,7	9,4	4,3	4,1	7,5	8,3	3,8	5,2	4,2	6,7	20 a 25
17	19	2,7	3,1	12,8	8,7	13,4	9,2	12,3	5,0	10,1	4,6	4,4	8,1	9,0	4,0	5,6	4,5	7,2	21 a 27
28	30	2,8	3,3	13,3	9,1	14,0	9,6	12,8	5,3	10,5	4,8	4,6	8,4	9,3	4,2	5,8	4,7	7,5	22 a 28
21	21	3,0	3,5	14,3	9,8	15,0	10,3	13,8	5,6	11,3	5,1	4,9	9,0	10,0	4,5	6,3	5,0	8,0	24 a 30
35	33	3,2	3,7	15,1	10,3	15,9	10,9	14,6	6,0	11,9	5,4	5,2	9,6	10,6	4,8	6,6	5,3	8,5	25 a 32
17	15	3,4	4,0	16,2	11,1	17,0	11,6	15,6	6,4	12,8	5,8	5,5	10,2	11,3	5,1	7,1	5,7	9,1	27 a 34
25	21	3,6	4,2	17,0	11,6	17,9	12,2	16,4	6,7	13,4	6,1	5,8	10,7	11,9	5,4	7,4	6,0	9,5	29 a 36
21	17	3,7	4,3	17,6	12,1	18,5	12,7	17,0	7,0	13,9	6,3	6,0	11,1	12,4	5,6	7,7	6,2	9,9	30 a 37
28	21	4,0	4,7	19,0	13,0	20,0	13,7	18,3	7,5	15,0	6,8	6,5	12,0	13,3	6,0	8,3	6,7	10,7	32 a 40
21	15	4,2	4,9	20,0	13,7	21,0	14,4	19,3	7,9	15,8	7,2	6,8	12,6	14,0	6,3	8,8	7,0	11,2	34 a 42
28	19	4,4	5,2	21,0	14,4	22,1	15,1	20,3	8,3	16,6	7,6	7,2	13,3	14,7	6,6	9,2	7,4	11,8	35 a 44
33	21	4,7	5,5	22,4	15,3	23,6	16,1	21,6	8,8	17,7	8,1	7,7	14,2	15,7	7,1	9,8	7,9	12,6	38 a 47
35	21	5,0	5,8	23,8	16,3	25,0	17,1	22,9	9,4	18,8	8,5	8,1	15,0	16,7	7,5	10,4	8,3	13,3	40 a 50
33	19	5,2	6,1	24,8	16,9	26,1	17,8	23,9	9,8	19,6	8,9	8,5	15,6	17,4	7,8	10,9	8,7	13,9	42 a 52
28	15	5,6	6,5	26,6	18,2	28,0	19,1	25,7	10,5	21,0	9,6	9,1	16,8	18,7	8,4	11,7	9,3	14,9	45 a 56
33	17	5,8	6,8	27,7	18,9	29,1	19,9	26,7	10,9	21,9	10,0	9,5	17,5	19,4	8,7	12,1	9,7	15,5	47 a 58
35	17	6,2	7,2	29,4	20,1	30,9	21,1	28,3	11,6	23,2	10,6	10,0	18,5	20,6	9,3	12,9	10,3	16,5	49 a 62
33	15	6,6	7,7	31,4	21,5	33,0	22,6	30,3	12,4	24,8	11,3	10,7	19,8	22,0	9,9	13,8	11,0	17,6	53 a 66
35	15	7,0	8,2	33,3	22,8	35,0	23,9	32,1	13,1	26,3	12,0	11,4	21,0	23,4	10,5	14,6	11,7	18,7	56 a 70

#### 4.12.3 - Cálculo da quantidade de sementes por hectare

Para efetuar os testes de distribuição de sementes por hectare, é importante que seja definido primeiramente a quantidade de sementes (kg) por hectare, e o espaçamento entre linhas. Com base nestas informações aplica-se a fórmula abaixo.

$$\text{Fórmula: } \frac{Q \times E}{D}$$

Onde:

**Q** = Quantidade de sementes a ser distribuída por hectare

**E** = Espaçamento entre linhas (mm)

**D** = 100 metros lineares (m)

Exemplo:

Vamos considerar que deseja ser distribuído 175 kg de sementes de trigo por hectare, supondo o tamanho médio da semente que vamos plantar seja de 1020 sementes em 50 gramas, e o espaçamento entre linhas das unidades semeadoras é de 170 mm, e vamos percorrer uma distância de 100 metros lineares.

$$\frac{175 \times 170}{100} = 297,5 \text{ gramas}$$

#### 4.12.4 - Sementes tratadas

O tratamento de sementes é uma prática que tem sido largamente difundida nos últimos anos visando proteger as sementes no solo até a sua germinação, bem como as raízes e a parte aérea da planta após a sua emergência.

Quando do uso de sementes tratadas, recomendamos que seja observadas as recomendações abaixo. Lembrando que a Jumil, não se responsabiliza por possíveis perdas na produção provocados por uso inadequado.



#### IMPORTANTE:

**As sementes tratadas podem ser utilizadas somente após as mesmas estiverem secas. As sementes úmidas pelo tratamento provoca o acúmulo de impurezas nos rotores canelados prejudicando a distribuição de sementes.**

**Seque as sementes na sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, podendo ocorrer divergências na distribuição de sementes. Efetue testes práticos antes de iniciar a semeadura. Use pó de grafite na semente.**

**Efetue a limpeza diária dos rotores canelados, sempre que utilizar sementes tratadas/inoculadas.**





### PERIGO:

Quando utilizar sementes tratadas e com defensivo, ao efetuar o abastecimento dos depósitos de sementes utilize máscara de proteção, luvas e camisas com mangas longas.

Verifique nas embalagens dos produtos as recomendações do fabricante quanto aos perigos e medidas de primeiros socorros quando do uso do produto.

#### 4.12.5 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes

O teste para aferir a distribuição de sementes deve ser efetuada no próprio terreno onde irá efetuar a semeadura. Para isso proceda da seguinte maneira;

- Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;
- Abasteça os depósitos de semente pelo menos até a metade. Percorra alguns metros para que a caixa distribuidora estejam totalmente cheiras;
- Marque a distância para o teste (50 metros lineares);
- Coloque recipientes nas saídas de sementes (sacos plásticos);
- Desloque o trator no espaço demarcado, utilizando a mesma velocidade que irá trabalhar na semeadura;
- Pese a semente que caíram dentro do recipiente, tire a média de distribuição. Se necessário faça outros testes de distribuição, alterando a regulagem caso necessário;
- Confira no solo a profundidade de deposição da semente;
- Havendo necessidade de aumentar ou diminuir a quantidade de sementes a ser distribuída, verifique na tabela do câmbio de sementes a relação de engrenagens que deve ser utilizada. Lembre-se que poderá utilizar os recursos da distribuição da caixa distribuidora com rotor acanelados.



### IMPORTANTE:

A variação de velocidade de trabalho, afeta a distribuição de sementes.

Toda vez que efetuar a troca de lote ou fornecedor da semente, é necessário aferir a distribuição novamente.

Após o primeiro dia de plantio, confira todas as regulagens da semeadora.

A semeadora a ser utilizada deverá ser previamente regulada para distribuir o número desejado de sementes. Para maior precisão na regulagem da semeadora, utilizar, caso disponível, sementes previamente classificadas, efetuando a regulagem conforme tabelas vistas anteriormente.

O bom resultado da semeadura, por sua vez, não depende apenas da semente mas, também, da maneira como foi executada e dos fatores climáticos ocorridos após a operação, bem como dos tratamentos contra pragas e doenças.



### ATENÇÃO:

Recomenda-se abastecer a plantadora somente no local de trabalho. Não transite com excesso de carga sobre a semeadora.

#### 4.12.6 - Kit para plantio de arroz

Para efetuar o plantio de arroz é necessário efetuar a troca do defletor - tipo chapéu chinês "B" (Fig. 090) pelo defletor de chapa "A" (Fig. 091). Para efetuar a substituição proceda da seguinte forma:

- Solte a porca borboleta "A" e retire o defletor "B" (Fig. 090);
- Coloque o defletor de arroz "A" posicionando conforme (Fig. 091);
- Substitua o disco semeador conforme instruções citadas anteriormente.



### ATENÇÃO:

O defletor de chapa de aço carbono utilizado para arroz, também pode ser utilizado para outras culturas.

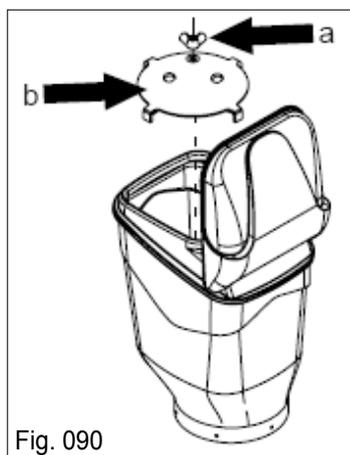


Fig. 090

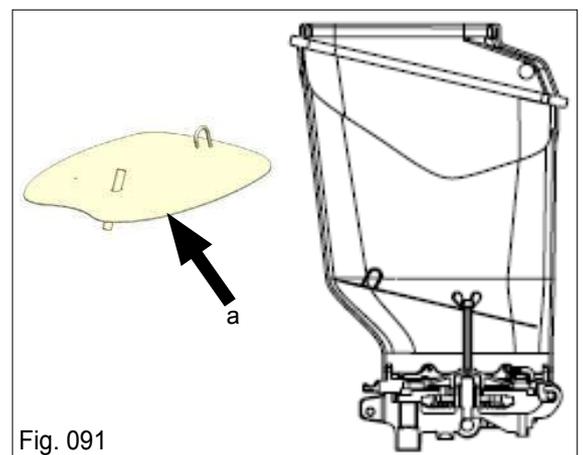


Fig. 091





#### 4.12.7 - Planejamento da sementeira

Em qualquer atividade, o planejamento é uma das mais importantes etapas para a redução de erros e riscos, ou seja, para aumentar as chances de sucesso. Assim, o principal objetivo do planejamento é estabelecer um cronograma de atividades para que o produtor possa realizar o plantio de forma eficiente e segura.

Antes de efetuar a sementeira é importante que efetue um planejamento correto, visando obter uma excelente produtividade, para isso deve ser considerado que o número de plantas na colheita é menor que o número de sementes efetivamente distribuídas, devido a fatores como o índice de germinação, pureza física e vigor das sementes (informações fornecidas nas embalagens das sementes), além de pragas, doenças e condições climáticas que podem ocorrer durante o ciclo cultural.

Para que o produtor consiga obter sucesso durante a sementeira e aproveitar ao máximo o desempenho da sua sementeira, é necessário que durante a sementeira se façam os ajustes necessários. Visando auxiliar o produtor a obter melhor qualidade de implantação de suas lavouras, apresentamos algumas dicas:

1) É importante que o produtor faça uma checagem geral da sementeira, especialmente nos elementos de corte, de deposição de adubo e da semente, engrenagens e correntes de transmissão, discos duplos do adubo e sementes, limitadores de profundidade / compactadores, condutores de adubo e sementes e, principalmente, dos componentes de distribuição de sementes e adubos, evitando que a mesma seja lembrada apenas nos dias da sementeira.

2) A sementeira deve estar preparada para o espaçamento entre linhas, adequada para cada cultura.

3) À medida que se aproxima a data da sementeira, o agricultor deverá adquirir sua semente e regular o implemento. Para decidir sobre a compra da semente, deve-se levar em conta o seu sistema de produção (nível tecnológico utilizado), as condições de solo e clima da onde a lavoura será conduzida.

4) Após definido a semente a ser utilizada, o produtor deverá estar atento, pois mesmo que ele utilize o mesmo cultivar ou híbrido plantado no ano anterior, as sementes podem ter variações de tamanho e formato, exigindo uma nova regulagem da sementeira.

5) A regulagem final do implemento deve ser sempre realizada em condições de plantio e não nos galpões ou em estradas.

6) Efetue o reconhecimento do local onde vai efetuar o plantio. Faça demarcações dos locais perigosos ou que tenham obstáculos.

7) O agricultor deve levar em consideração que, para cada híbrido ou cultivar plantado, existe uma faixa de densidade de plantio recomendada. Dessa forma, se o produtor for plantar mais de uma cultivar, a regulagem da sementeira deverá ser repetida para cada tipo de semente utilizada.

8) Verifique se a relação de engrenagens dos câmbios de regulagem de distribuição de adubo e sementes, estão de acordo com a distribuição desejada. Verifique a abertura dos rotores acanelados de acordo com tabela de distribuição.

9) Observe que o ponto ideal para sementeira no sistema de plantio direto é aquele onde o solo apresenta baixa ou nenhuma aderência nos discos duplos; quando o solo mobilizado não forma torrões e a cobertura vegetal é cortada completamente e não é empurrada para dentro do sulco pelos discos duplos.

10) Outro aspecto importante a ser considerado na sementeira é a profundidade, que deve ser a mais uniforme possível, permitindo uma emergência das plantas ao mesmo tempo e evitando “plantas dominadas” que geralmente não produzem, mas que competem com as demais por água, luz e nutrientes.

11) A profundidade da sementeira deverá variar de acordo com as condições de clima e de solo. Em condições que dificultem a emergência das plantas, a profundidade deverá ser menor. Sementes rasas ou fundas demais, ou ainda muito próximas ao adubo, podem prejudicar a germinação e a emergência. É muito importante monitorar o plantio durante sua execução, cavando o solo, na linha de plantio, para verificar a quantidade de sementes distribuídas por metro e a profundidade das mesmas.

12) Outro aspecto importante para a qualidade da sementeira é a velocidade. Trabalhe na velocidade recomendada de acordo com a cultura, sob pena de comprometer a sua densidade e o rendimento da lavoura.

13) Opere sempre com o implemento nivelado. A penetração dos discos duplos no solo deve ser solucionada ajustando-se sua posição (altura) e a pressão das molas do sistema pantográfico e bandas controladoras de profundidade das unidades sementeiras. Havendo necessidade utilize os calços do cilindro hidráulico para auxiliar na regulagem da profundidade da sementeira.

14) Verifique se não há qualquer objeto no interior dos depósitos de adubo e sementes que possam danificar os conjuntos distribuidores.

15) Use sempre adubos secos, livre de impurezas.

16) Se for efetuar o tratamento das sementes, utilize somente depois que as mesmas estiverem secas, pois os resíduos úmidos podem provocar o travamento da caixa de sementes e distribuição divergentes da desejada.

17) Verifique, com cuidado, em todas as caixas distribuidoras de sementes, o posicionamento da alavanca, que deve ser igual para todas elas. Procure observar se existem pequenas imperfeições no conjunto dosador, que possam ocasionar danos nas sementes e falhas na sementeira.



18) Percorra um trecho de, pelo menos, 50 metros no campo e nas condições de operação, coletando sementes e fertilizante em todas as linhas de semeadura. Se houver diferenças marcantes no número de sementes dosadas ou no peso de fertilizante entre as linhas, provavelmente existem problemas de regulagens, de desgaste ou quebra de peças, os quais poderão ser corrigidos antes do início do plantio.

19) Verifique, também, se todas as linhas atingem a profundidade desejada de trabalho. Se houver diferenças, observe o funcionamento de cada uma delas.

20) Verifique as rodas controladoras / compactadoras em “V”, para que a pressão não seja sobre as sementes, evitando a compactação na superfície e a formação de bolsões de ar próximos à semente.

21) Lubrifique todos os pontos de lubrificação do implemento no início e durante a época de plantio.

22) Efetue o reaperto geral de todos os elementos de fixação.

23) Siga todas as recomendações de segurança no preparo, regulagens, operações e manutenção indicadas neste manual, no manual do trator, de outros acessórios que venha utilizar na semeadora, bem como as recomendações dos fornecedores de adubo, sementes e qualquer produto químico que venha utilizar durante o plantio.

24) Sempre consulte o manual de instruções para a correta regulagem da semeadora.

#### 4.12.8 - Procedimentos para operação de semeadura

1) Ao transportar ou operar o implemento para a semeadura, é permitido a permanência somente do operador no trator. Não de carona a ninguém e não permita que outras pessoas subam na semeadora.

2) Não permita que crianças brinquem nas proximidades ou sobre a semeadora, quando a mesma estiver em operação, no transporte ou armazenada.

3) Não efetue curvas fechadas durante o plantio, os componentes podem ser danificados;

4) Use equipamentos de proteção individual para as operações de trabalho.

5) Utilize roupas e calçados adequados. Evite usar roupas largas ou presas ao corpo, que podem se enroscar nas partes móveis.

6) Efetue vistorias diárias, nos distribuidores de sementes e adubo. Confira as regulagens estabelecidas no início da semeadura.

7) Utilize velocidades adequadas com as condições do terreno ou do caminho a percorrer. Observe as velocidades indicadas para cada cultura.

8) Verifique nas primeiras 08 horas de trabalho a tensão das correntes de acionamento da rodagem, catracas, câmbios, dosadores de adubo e sementes.

9) Nunca trabalhe sem os dispositivos de proteção do implemento.

10) Tenha cuidado ao efetuar o acoplamento da semeadora ao trator.

11) Ao abaixar ou erguer a semeadora, observe se não há pessoas ou animais próximos ao implemento.

12) Verifique a largura de transporte do implemento, tenha cuidado ao passar em locais estreitos.

13) Ao desengatar o implemento, faça em local plano e firme, utilize os pés de apoio e levante mecânico. Certifique-se que a mesma esta devidamente apoiada.



#### IMPORTANTE:

**Efetue a semeadura na velocidade indicada para cada cultura, a não observância desta informação pode acarretar distribuição desuniformes e perda na produtividade final.**



#### ATENÇÃO:

**Ao início de cada turno de trabalho ou após nova preparação do implemento, o operador deve efetuar inspeção rotineira das condições de operacionalidade e segurança, se constatadas anormalidades que afetem a segurança, as atividades devem ser interrompidas, e efetuado as correções necessárias. (NR-12 – item 12.131).**

**É vedado, em qualquer circunstância, o transporte de pessoas no trator e em qualquer ponto da semeadora. (NR-31, item 31.12.10).**

#### 4.12.9 - Outras fórmulas e cálculos importantes

Apresentamos a seguir alguns cálculos que julgamos importantes para um planejamento perfeito do plantio. Lembrando que outros fatores podem prejudicar o resultado planejado, como índice de germinação, pragas, doenças, clima e tratos culturais. Os cálculos abaixo são somente indicativos com a finalidade de aproximar os dados no planejamento de plantio.





#### 4.12.10 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP)

Apresentamos a seguir alguns cálculos que julgamos importantes para um planejamento perfeito do plantio. Lembrando que outros fatores podem prejudicar o resultado planejado, como índice de germinação, pragas, doenças, clima e tratos culturais. Os cálculos abaixo são somente indicativos com a finalidade de aproximar os dados no planejamento de plantio.

Durante o plantio é comum ocorrer a patinação dos pneus do implemento, devido as condições de trabalho. O índice de patinação dos pneus do implemento é obtido comparando o numero de voltas do pneu do implemento vazia e depois abastecida, deslocando-a no terreno onde efetuará o plantio. Para obter as informações para o calculo proceda da seguinte forma:

- Com a semeadora vazia e acoplada ao trator, marque no chão e no pneu da plantadora o ponto de partida da semeadora;
- Desloque a semeadora até completar 10 voltas no pneu, a seguir meça a distância percorrida;
- Abasteça a semeadora, e repita o procedimento anterior e anote a distância percorrida.
- Os pneus devem ter a mesma calibragem de pressão.

Cálculo:

$$IP = \frac{\text{Distância c/ carga} - \text{Distância s/ carga} \times 100}{\text{Distância s/ carga}}$$

#### 4.12.11 - Cálculo de metros lineares por hectare

Para obter o resultado de quantos metros lineares existe em um hectare, no espaçamento utilizado calcule conforme exemplo abaixo.

Cálculo:

Metros quadrados em hectare	= 10.000
Espaçamento de plantio	= 0,17 m
ML	= metros lineares

$$ML = \frac{10.000}{0,17}$$

$$ML = 58.824 \text{ metros lineares}$$

#### 4.13 - Preparo do trator para o plantio

Antes de iniciar o plantio, efetue uma revisão geral no trator que será utilizado, de forma que possa efetuar o plantio sem interrupções motivadas por avarias do trator. Lembre-se que o prazo do plantio é curto, que vai depender das condições climáticas, sobre as quais não terá influência.

Alem da revisão no motor e sistema hidráulico, proceda a revisão no sistema de acoplamento, barra de engate, pressão dos pneus (vide manual do fabricante do trator) e necessidades de lastreamento, etc. Verifique e ajuste a bitola do trator, observando o seguinte:

Trator de Rodado e Tração Simples: coloque a bitola a uma distância equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

Trator de Rodado Duplo e Tração Simples: coloque a bitola tão perto quanto possível de uma distância equivalente a quatro vezes o espaçamento usado entre linhas.

Trator de Rodado Simples e Tração nas Quatro Rodas: coloque a bitola a uma distância tão próxima quanto possível do equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

#### 4.14 - Alterações de espaçamentos de plantio

As plantadoras adubadoras **3060PD** permitem o plantio de diversos espaçamentos (vide características técnicas), sendo que sai montada de fábrica conforme configuração efetuada no check-list de vendas. Em alguns casos conforme as culturas e espaçamentos de plantio desejado, há necessidade de efetuar a troca de espaçamentos das linhas de plantio.

Antes de efetuar a desmontagem e montagem do novo espaçamento, recomendamos que tome as seguintes precauções de segurança:





### ATENÇÃO:

Acione o sistema hidráulico do trator, levante a plantadora, coloque o calço de manutenção no cilindro hidráulico, abaixe os pés de apoio e trave-os. Certifique-se a plantadora esta devidamente apoiada sobre o solo.

Pare o motor do trator antes de efetuar a desmontagem e montagem das linhas para a troca de espaçamentos.



Certifique-se que o sistema de acionamento, engrenagens, rosca sem fim e outros itens que movimentam estejam totalmente parados.

Antes de fazer a troca de espaçamento da plantadora:

a) coloque escoras nos tubos do chassi para permitir maior segurança, certifique-se de que o implemento esteja calçado e perfeitamente imóvel.



b) caso necessite levantar a máquina ou unidades de plantio, acione e trave o cilindro hidráulico e sistemas de articulação das unidades de plantio. Não permita a presença de ninguém abaixo da plantadora ou nas proximidades quando estiver efetuando esta operação.

Para efetuar a montagem de quantidade de linhas ou espaçamentos diferentes da versão original da plantadora, deve-se proceder da seguinte forma:

a) Verifique na tabela abaixo o espaçamento permitido de acordo com o modelo de sua plantadora, bem como o espaçamento útil de cada um dos modelos e o número de rodas.

Modelo / *Número de linhas	*Espaçamentos (mm)	Largura útil (mm)	Capacidade dos Depósitos				Peso (kg) Máquina	Rodagem 7.00-16 10 lonas	Potência (cv) Disco Duplo	Potência (cv) Haste Sulcadora
			Fertilizantes		Sementes					
			Litros	kg	Litros	kg				
07/04	760, 900	2960	740 (02-370)	850	220	167	2370	02	70	90
07/05	600, 700				275	209	2550			
07/06	500, 550				330	251	2740			
07/07	450				385	293	2930			
09/04	900	3860	1120 (02-560)	1290	220	167	2370	04	90	120
09/05	900				275	209	2620			
09/06	760				330	251	2810			
09/07	550, 600				385	293	3000			
09/08	500, 550				440	334	3175			
09/09	450	495	376	3350						
11/06	900	4760	1400 (02-700)	1610	330	251	3005	04	110	140
11/07	760				385	293	3195			
11/08	600				440	334	3370			
11/09	550				495	376	3550			
11/10	500				550	418	3740			
11/11	450	605	460	3915						

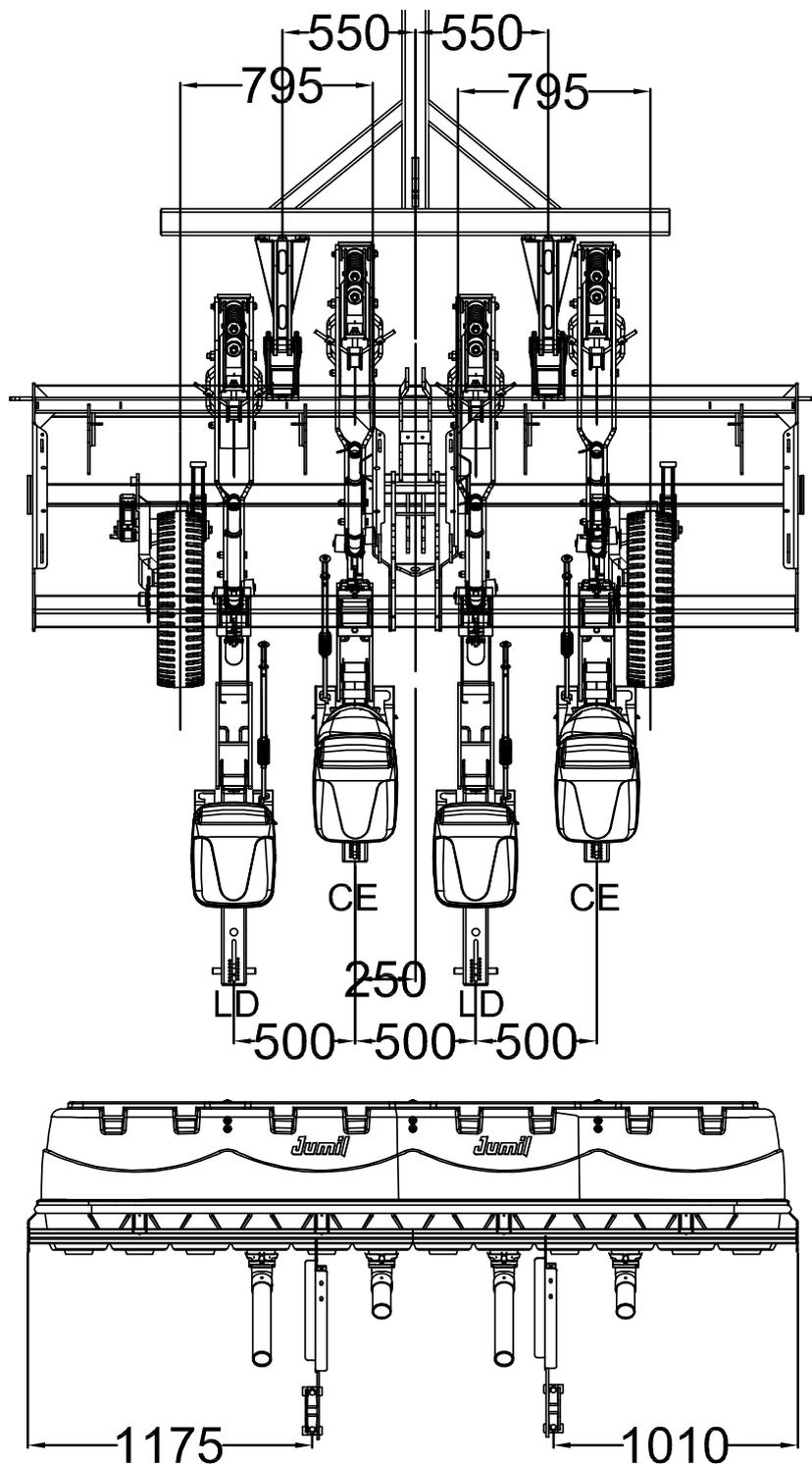
b) Posição das Linhas com Numero Par de Linhas: marcar o centro do chassi, medir meio espaçamento para a direita e meio espaçamento para a esquerda, marque a seguir nestes pontos as duas primeiras linhas, destas marcas partem as demais linhas com o espaçamento para cada lado. Efetuar a mesma operação na barra dianteira de fixação da unidade de disco de corte e adubo, e na barra traseira de fixação das unidades semeadoras. Exemplo: 08 linhas de 500 mm em uma plantadora **3060PD** com chassi de 10 linhas.

c) Posição das Linhas com Numero Impar de Linhas: marque o centro do chassi, em seguida fixe uma linha no centro do chassi, partindo da mesma as demais linhas com o espaçamento desejado. Exemplo: 09 linhas de 450 mm em uma plantadora **3060PD** com chassi de 10 linhas.

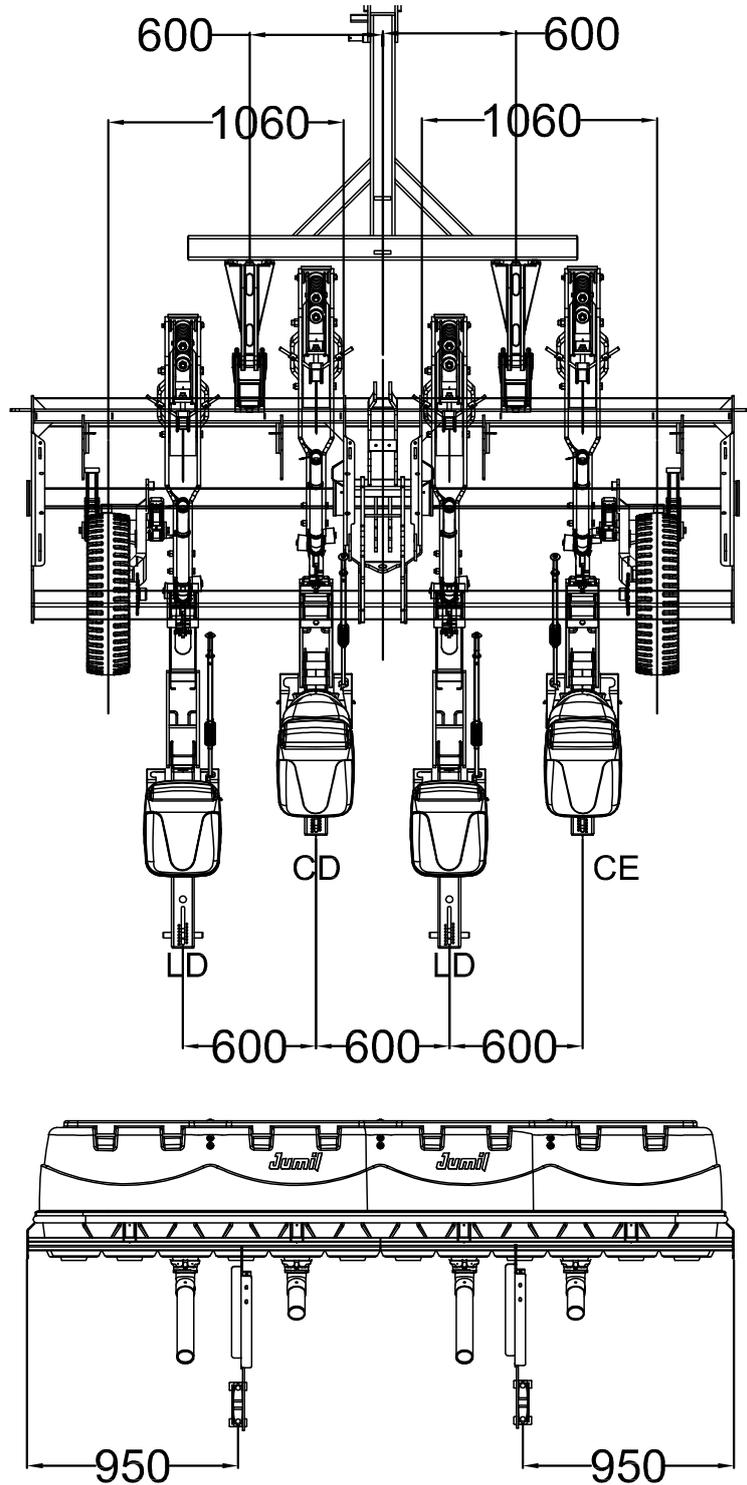


d) Esquema de montagens para maquina 07 linhas:

MODELO 07/04, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 2 RODAS

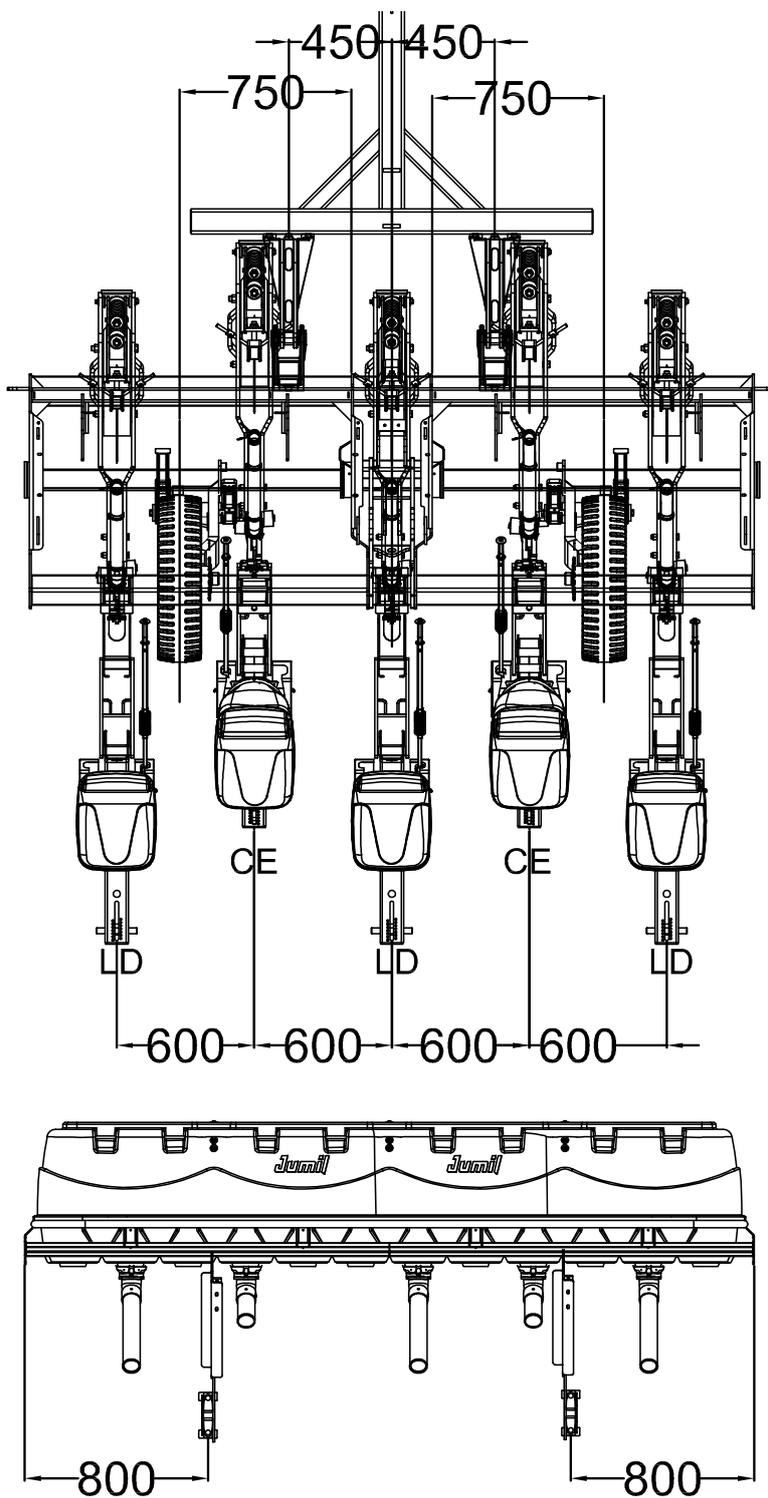


MODELO 07/04, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 2 RODAS

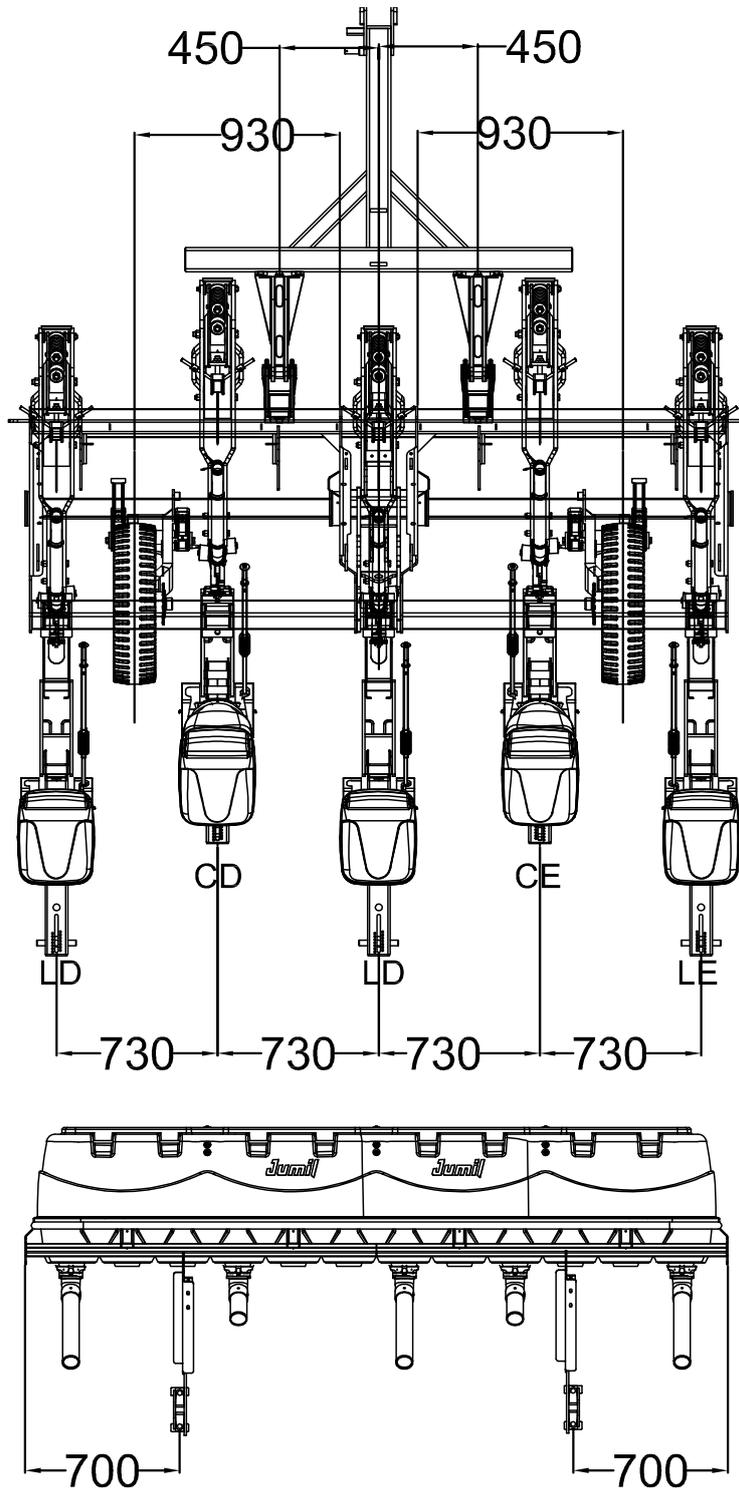




MODELO 07/05, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 2 RODAS

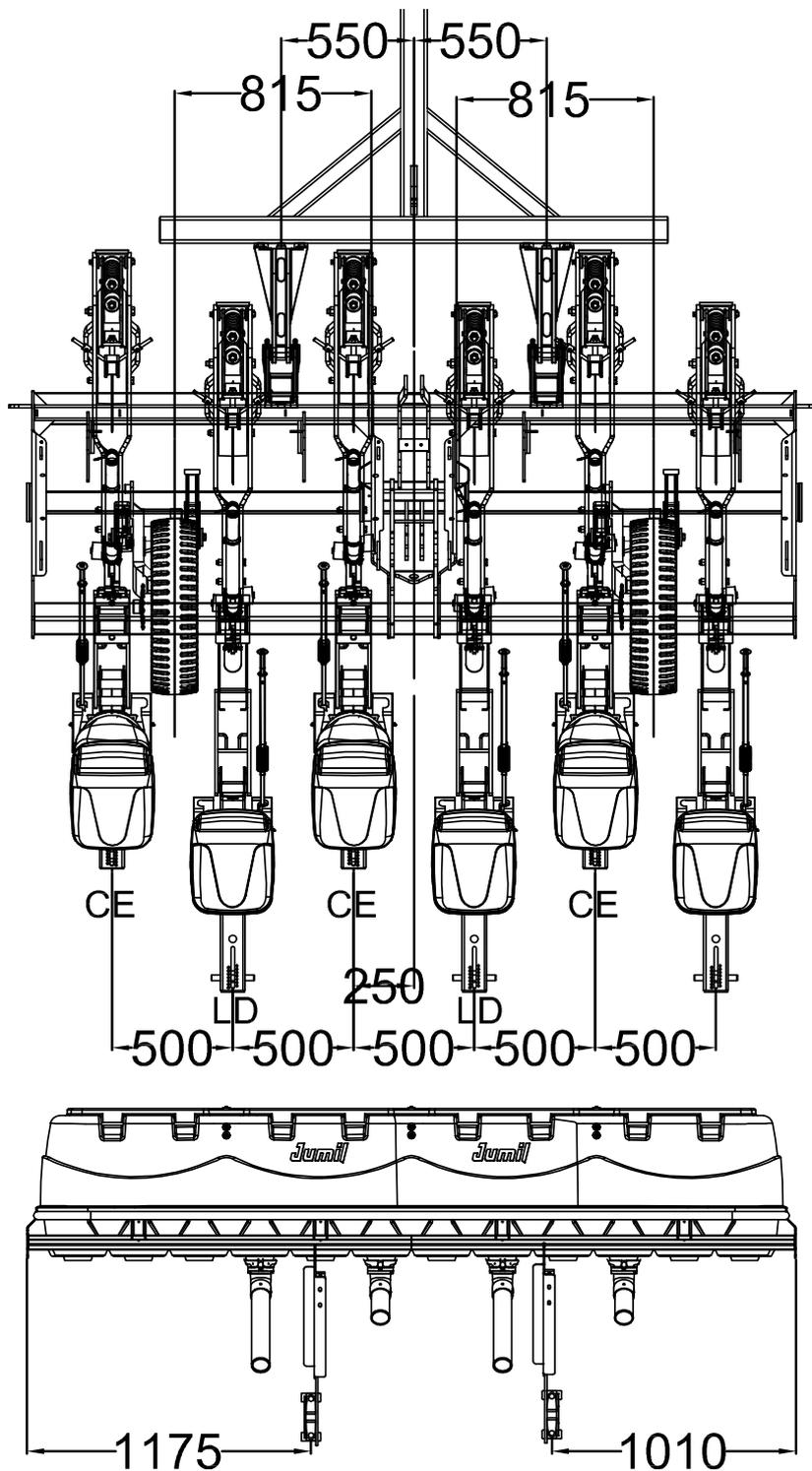


MODELO 07/05, ESPAÇAMENTOS 730 mm, 2 RODAS



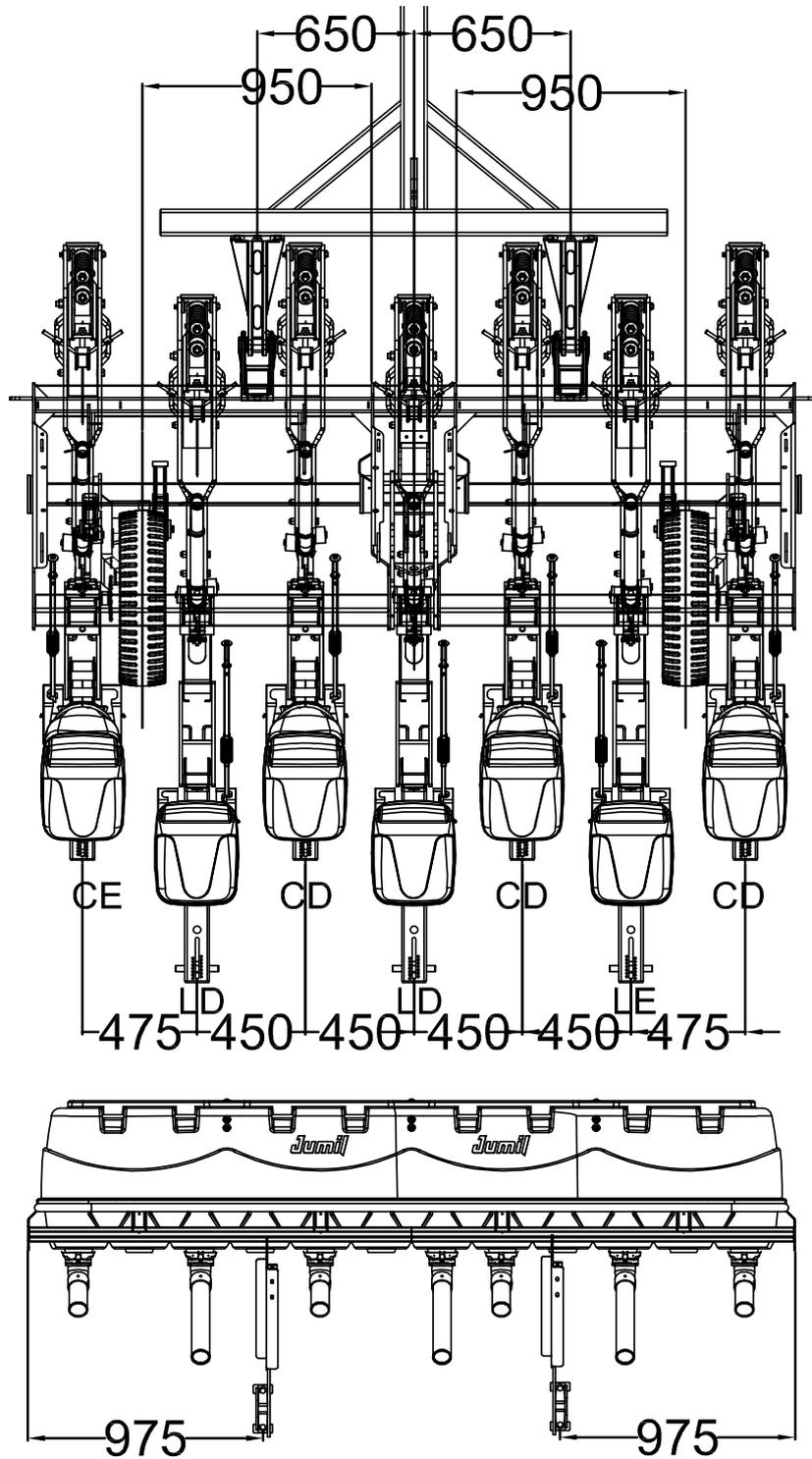


MODELO 07/06, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 2 RODAS



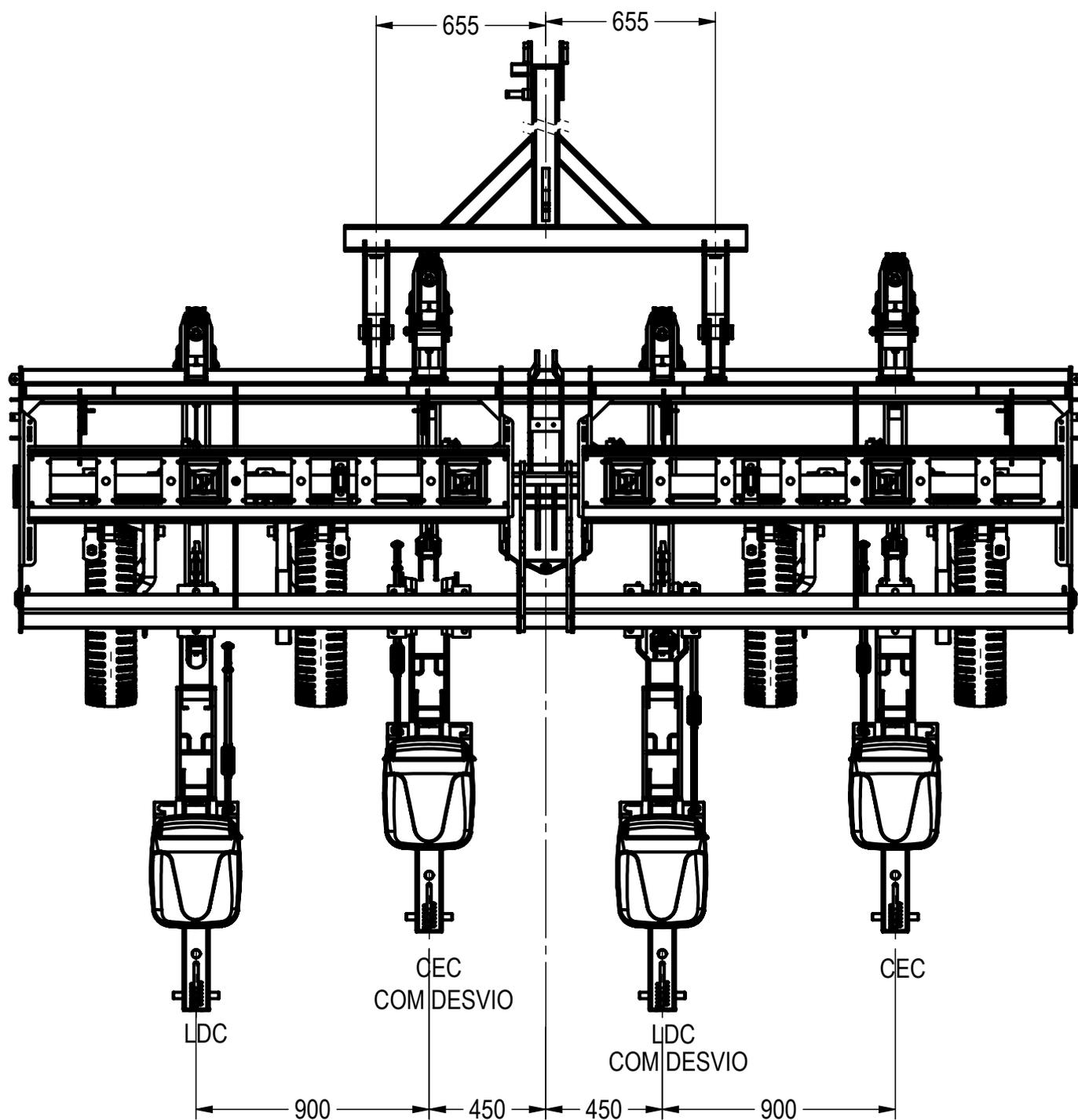
PREPARO PARA O TRABALHO

MODELO 07/07, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 2 RODAS

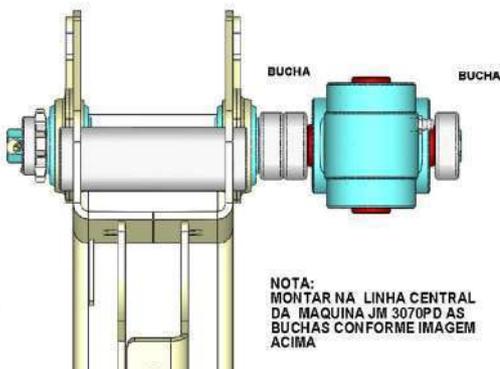
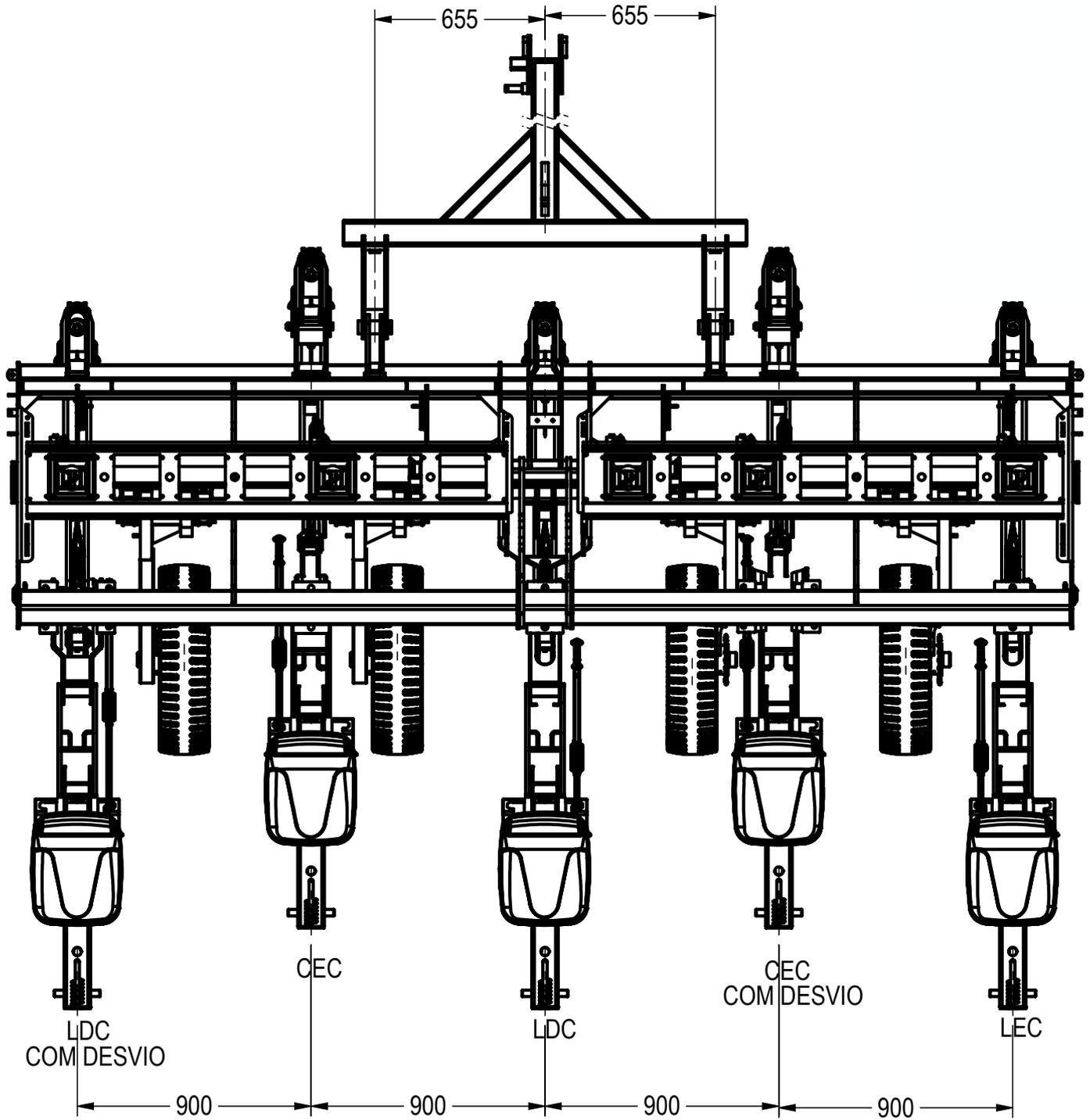


e) Esquema de montagens para maquina 09 linhas:

MODELO 09/04, ESPAÇAMENTOS 900 mm, 4 RODAS



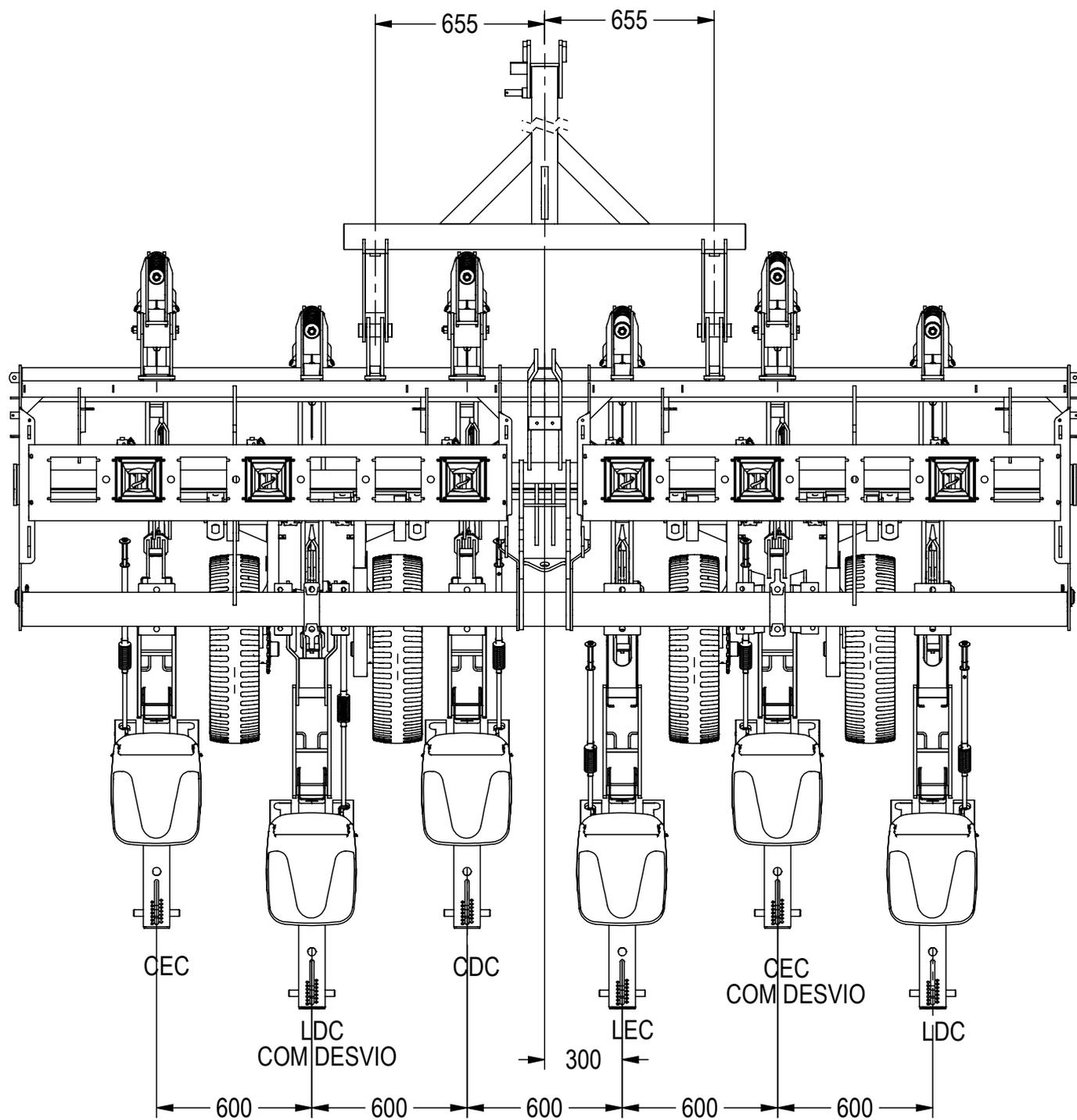
MODELO 09/04, ESPAÇAMENTOS 900 mm, 4 RODAS



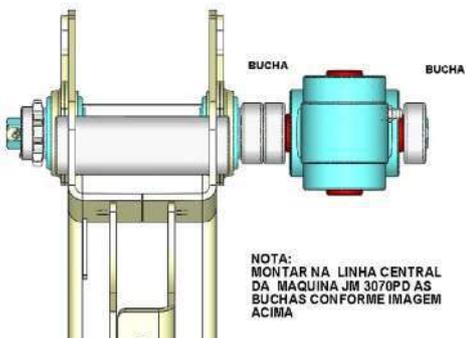
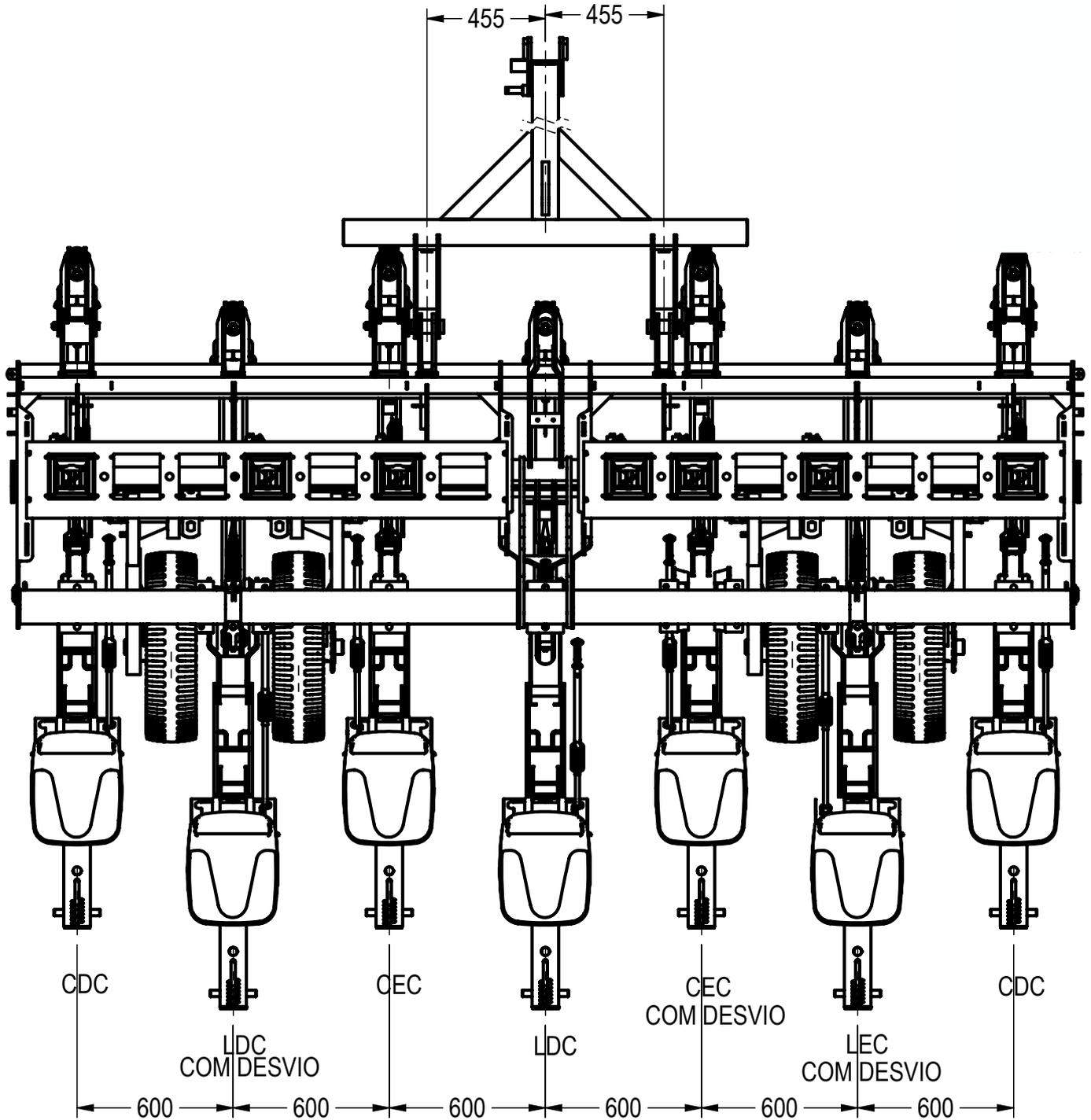
PREPARO PARA O TRABALHO



MODELO 09/06, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 4 RODAS



MODELO 09/07, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 4 RODAS



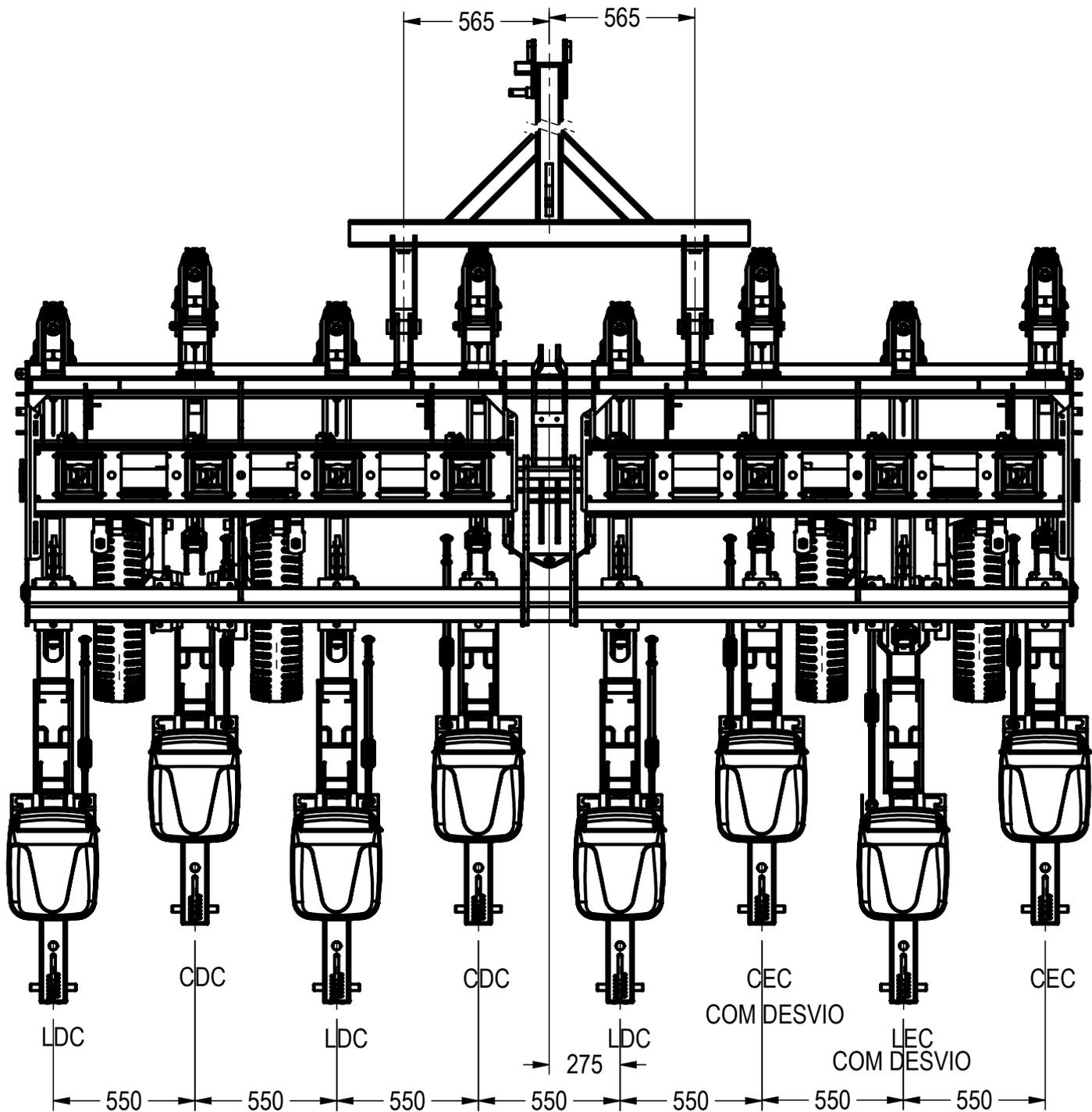
NOTA:  
MONTAR NA LINHA CENTRAL  
DA MAQUINA JM 3070PD AS  
BUCHAS CONFORME IMAGEM  
ACIMA



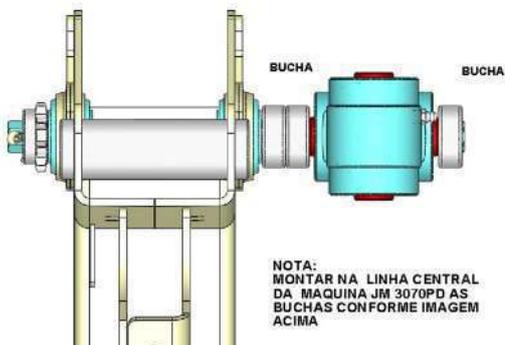
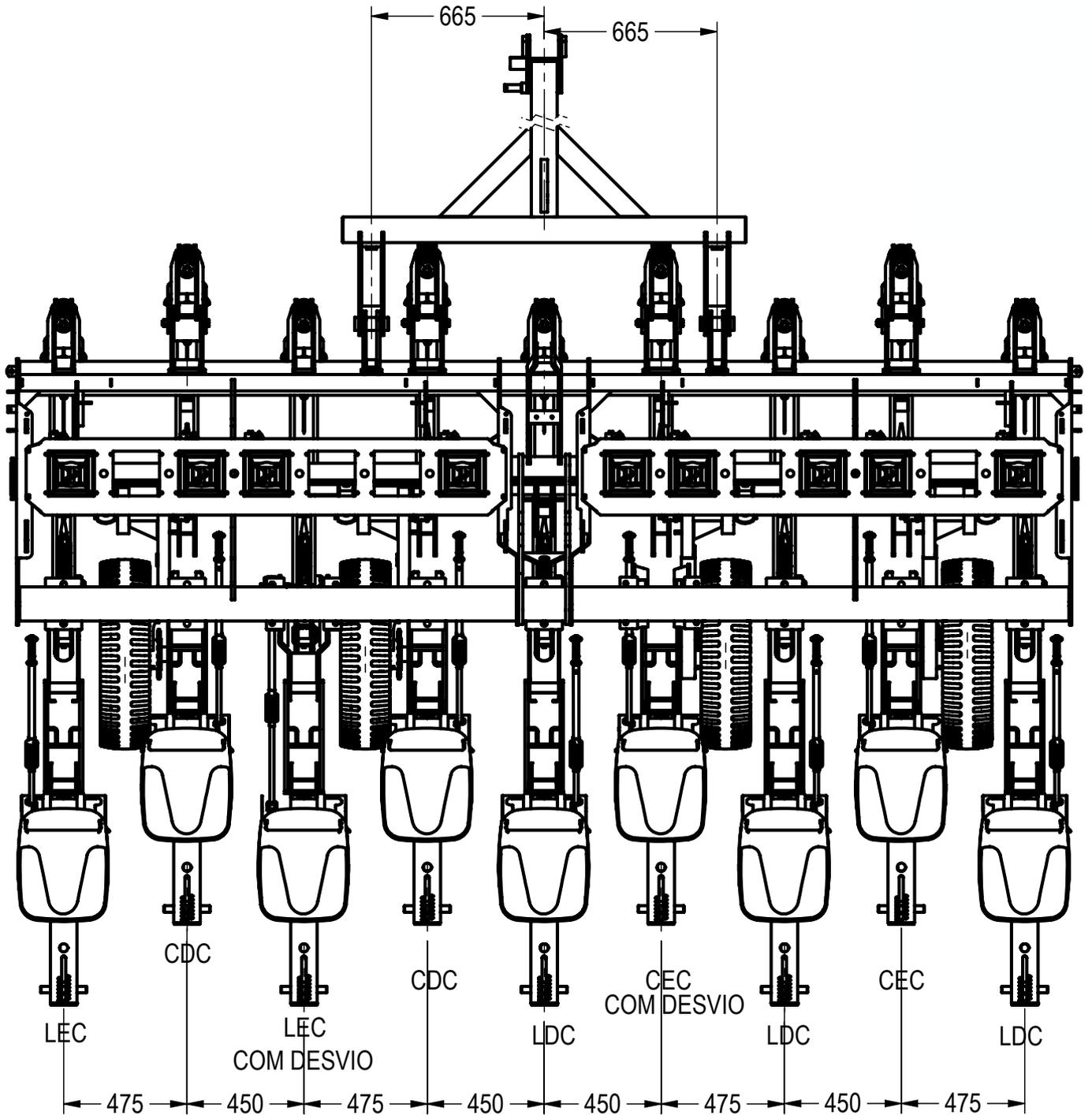
PREPARO PARA O TRABALHO



MODELO 09/08, ESPAÇAMENTOS 550 mm, 4 RODAS



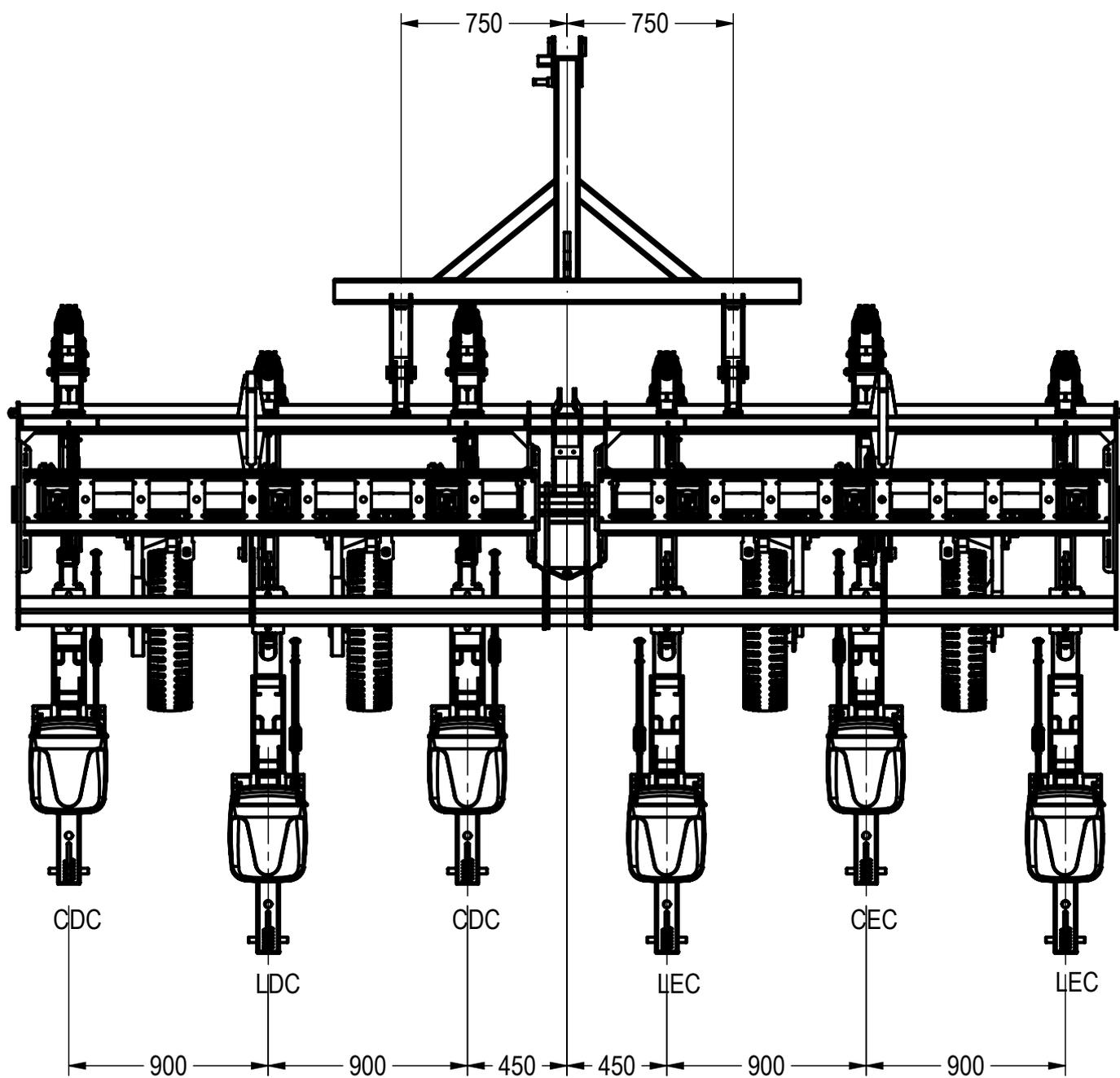
MODELO 09/09, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 4 RODAS



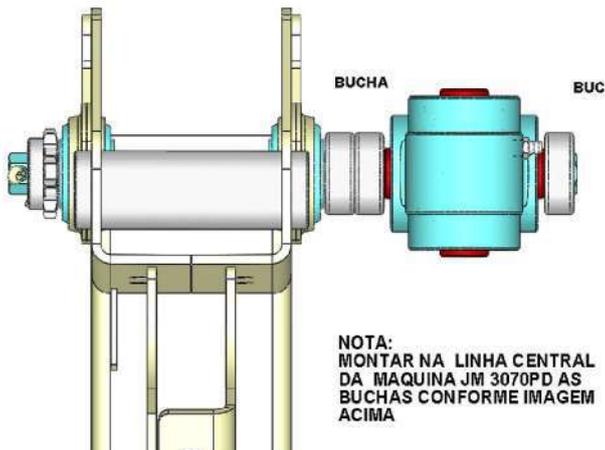
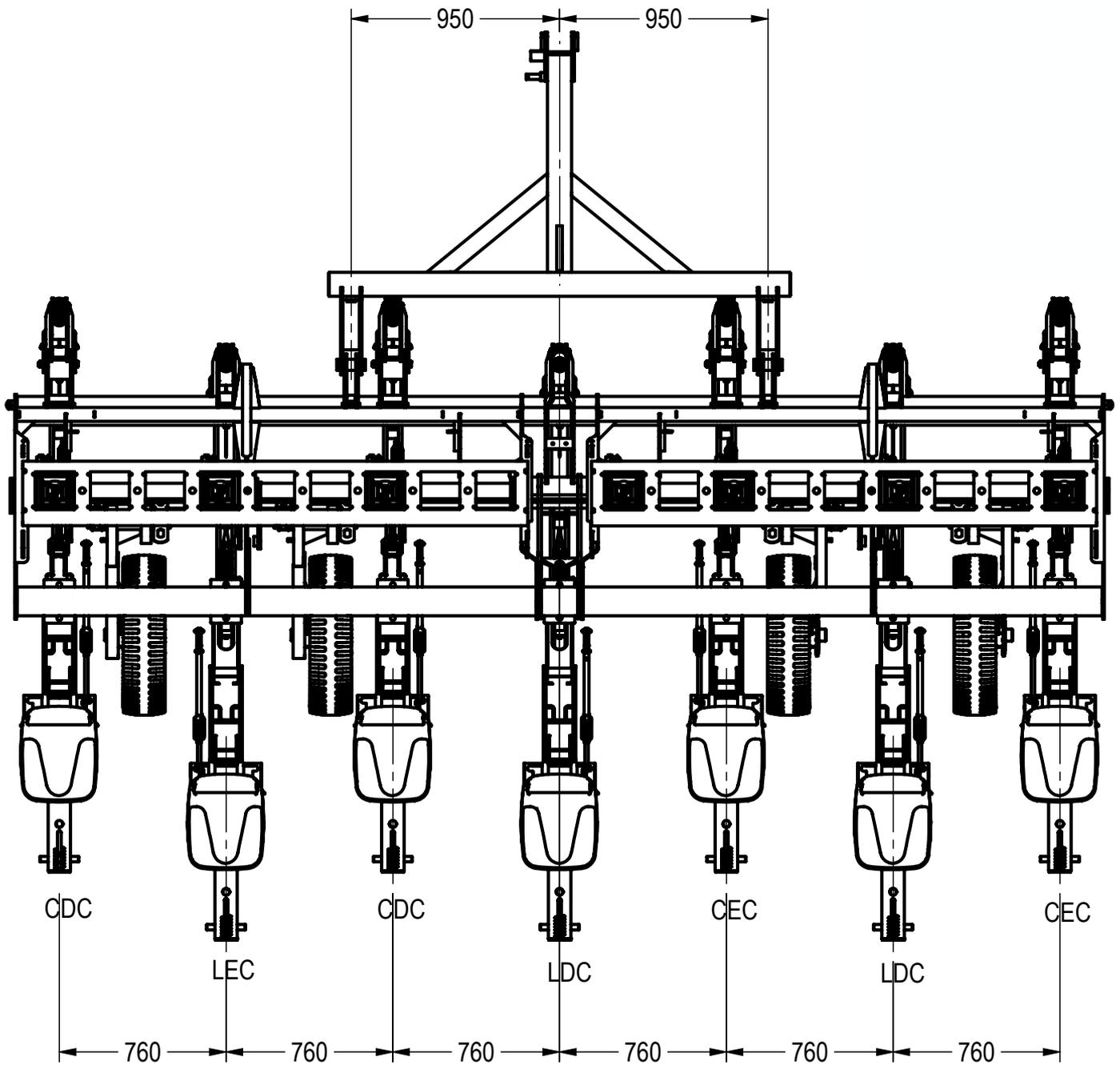
PREPARO PARA O TRABALHO

e) Esquema de montagens para maquina 11 linhas:

MODELO 11/06, ESPAÇAMENTOS 900 mm, 4 RODAS



MODELO 11/06, ESPAÇAMENTOS 900 mm, 4 RODAS

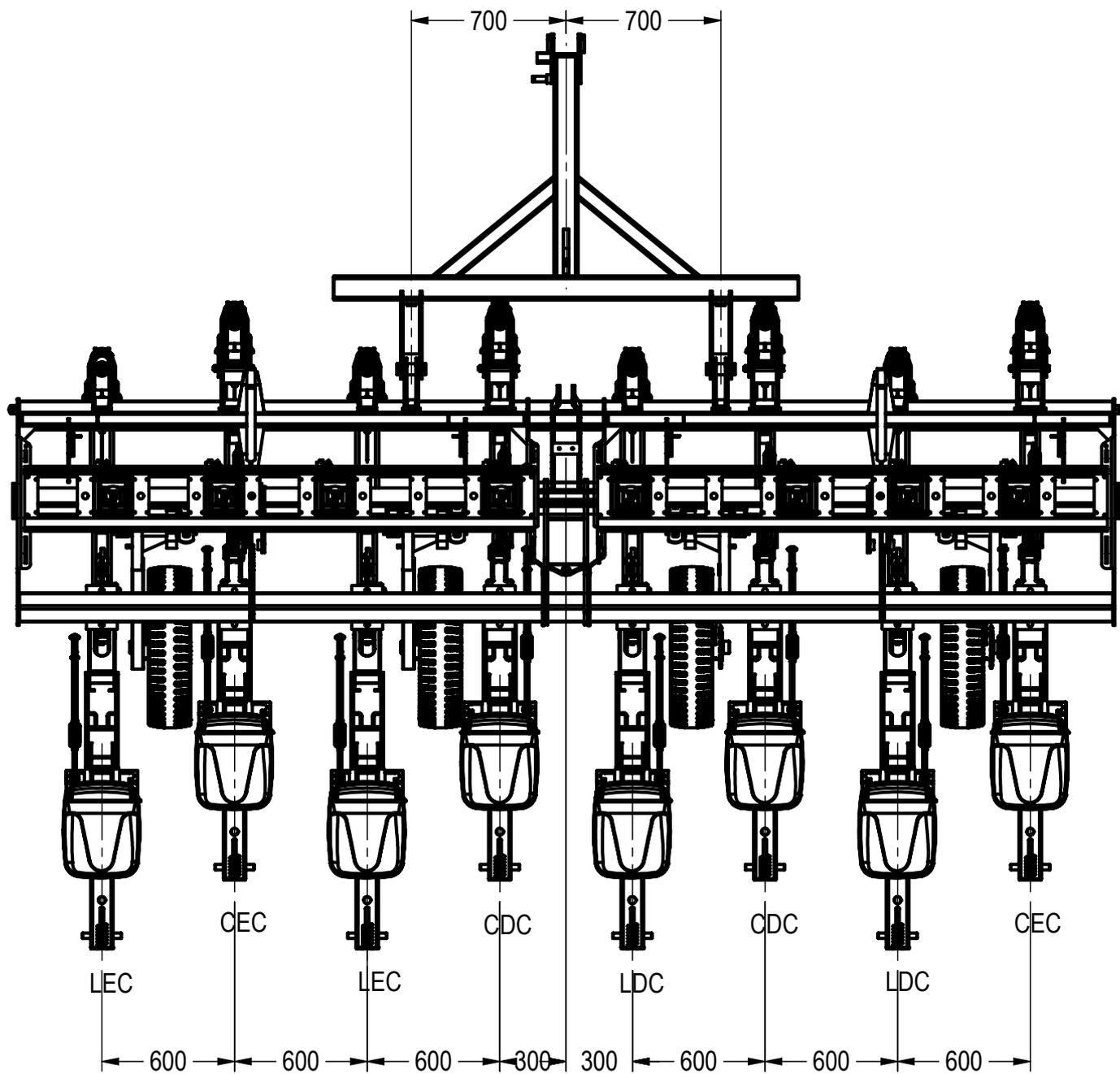


NOTA:  
MONTAR NA LINHA CENTRAL  
DA MAQUINA JM 3070PD AS  
BUCHAS CONFORME IMAGEM  
ACIMA

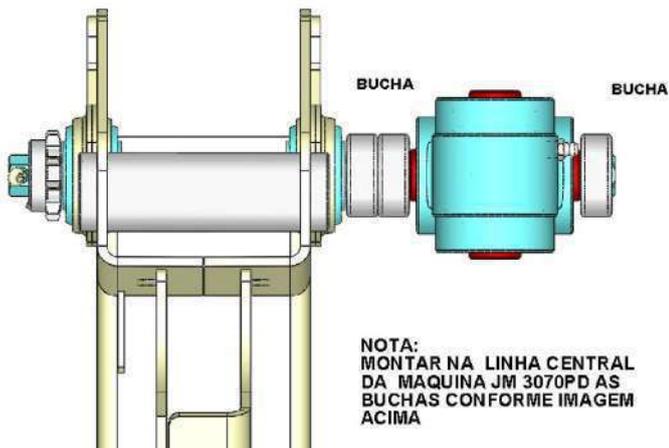
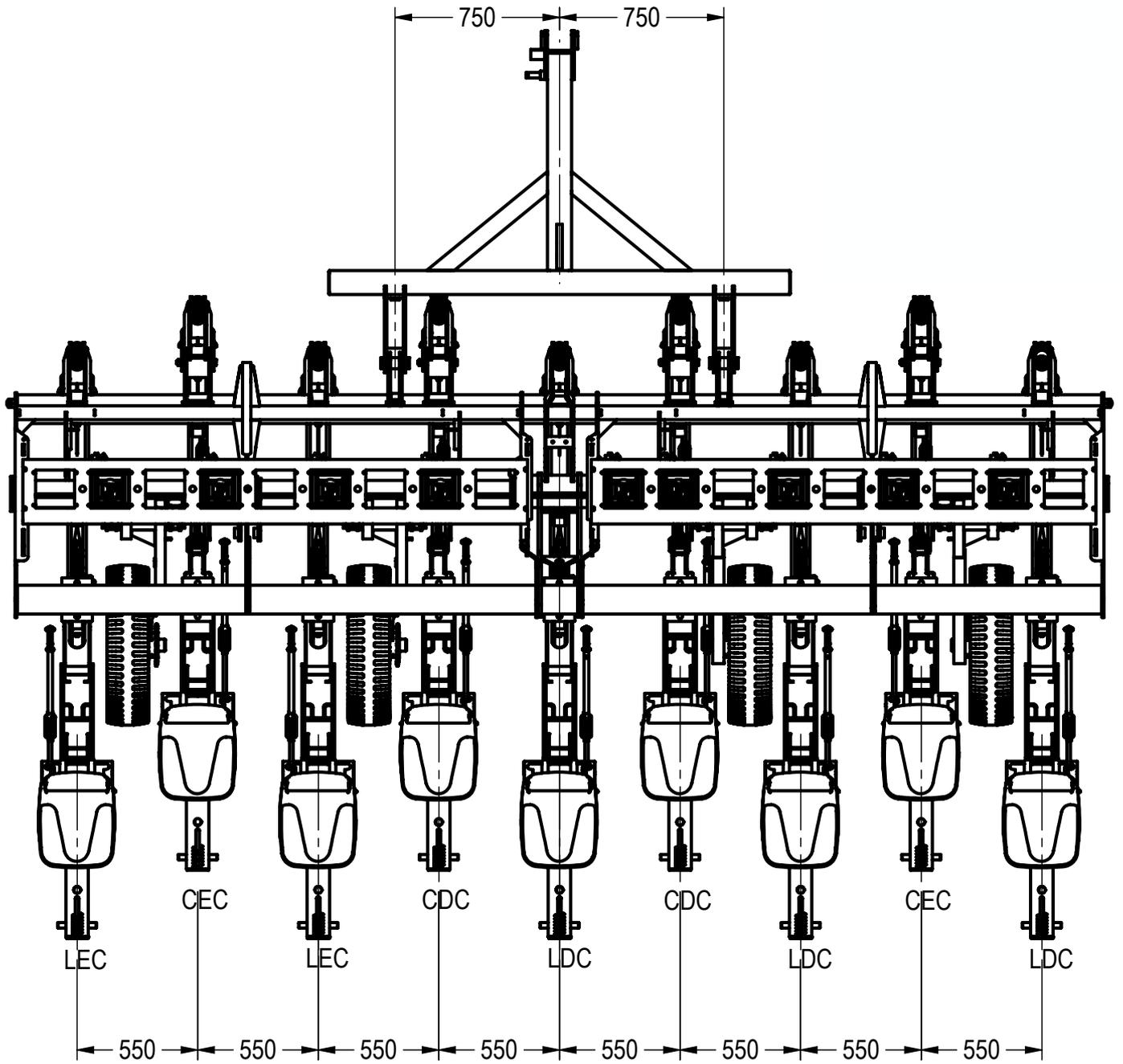




MODELO 11/08, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 4 RODAS



MODELO 11/09, ESPAÇAMENTOS 550 mm, 4 RODAS



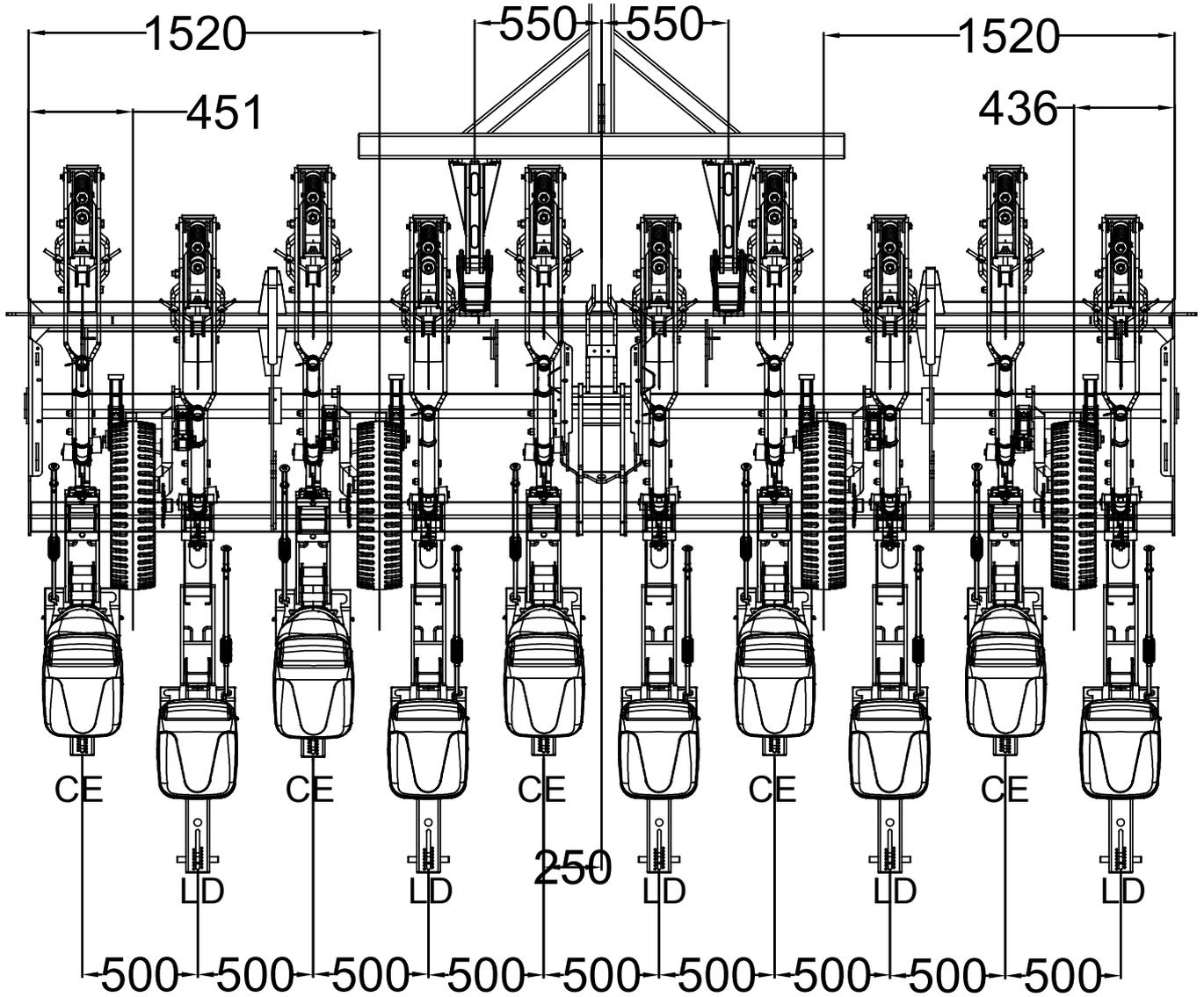
NOTA:  
MONTAR NA LINHA CENTRAL  
DA MAQUINA JM 3070PD AS  
BUCHAS CONFORME IMAGEM  
ACIMA



PREPARO PARA O TRABALHO

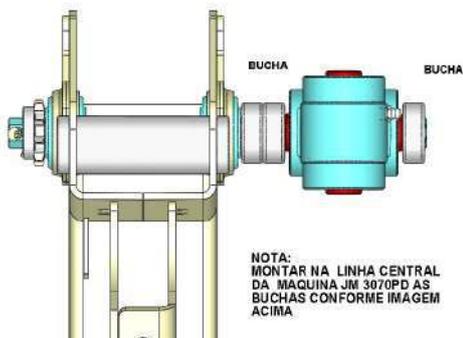
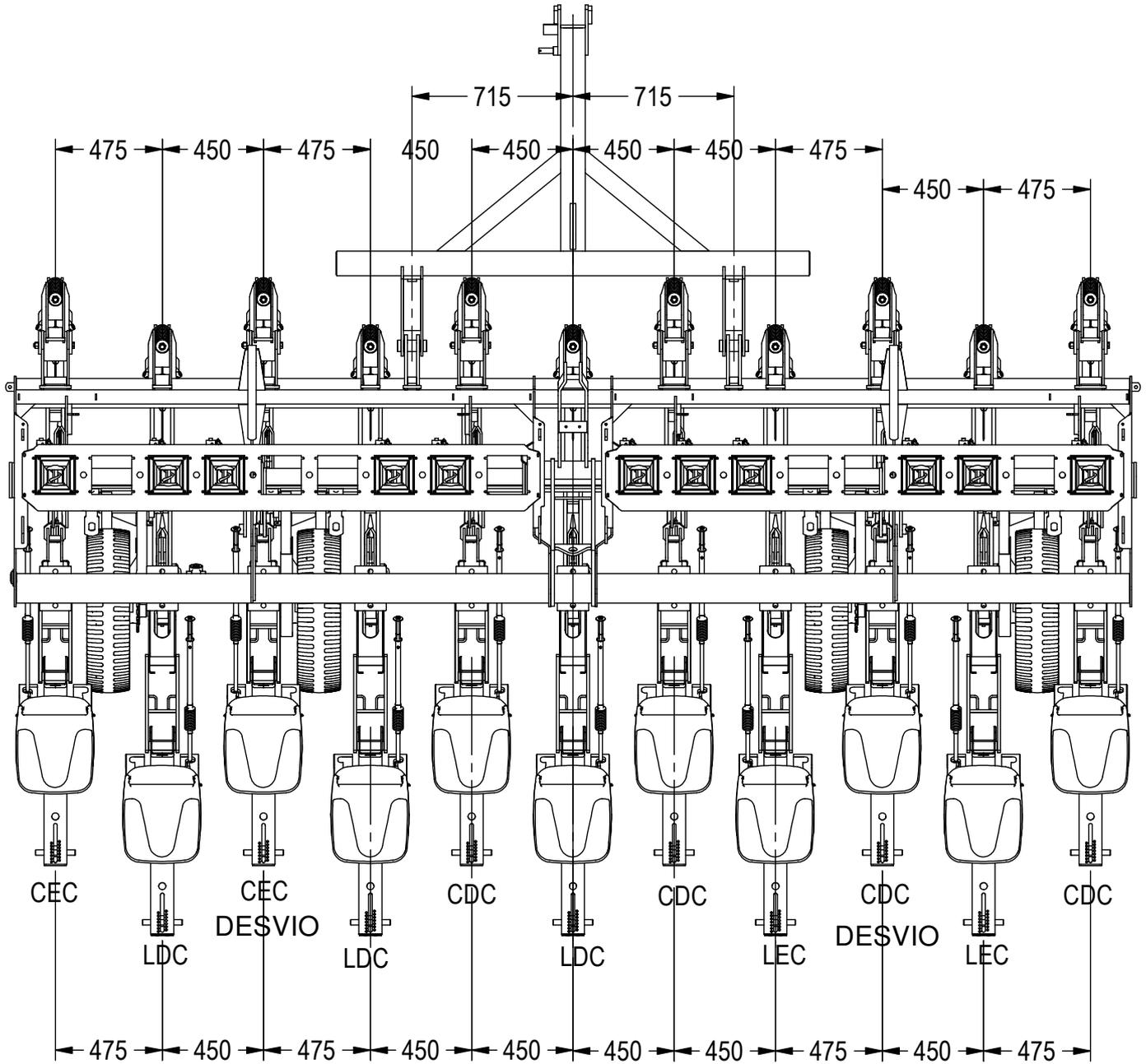


MODELO 11/10, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 4 RODAS



PREPARO PARA O TRABALHO

MODELO 11/11, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 4 RODAS



**ATENÇÃO:**

*Consultar a Assistência Técnica para outros espaçamentos não especificado aqui.*

**AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Fone: (16) 3660-1107

E-mail: at@jumil.com.br

**5 - MANUTENÇÃO**

O bom desempenho deste implemento é obtido logo após o seu uso, através da realização da manutenção pós-plantio, pois, com a correta manutenção e armazenagem, o implemento terá maior vida útil. Explorar ao máximo a vida útil do implemento corresponde a um ganho significativo sobre o valor investido na aquisição. Para que isto ocorra, é preciso atender todas as recomendações de utilização e manutenção indicadas neste manual. Ao observar esses aspectos, o produtor garantirá um plantio com maiores produtividades e rentabilidade.

Apresentamos a seguir algumas recomendações para a manutenção do seu implemento, lembrando que o objetivo principal da manutenção é manter o implemento em perfeitas condições de uso, garantindo o seu desempenho.

Sugerimos alguns cuidados de manutenção, os quais seguidos permitirão uma vida útil mais longa do implemento e um melhor desempenho do mesmo.

**ATENÇÃO:**

*Antes de começar trabalhos de regulagem ou manutenção do implemento, leia atentamente o manual de instruções.*

*É vedada a execução de serviços de limpeza, de lubrificação, de abastecimento e de manutenção com o implemento em funcionamento. Tome todas as medidas de proteção contra acidentes (NR-31 - item 31.12.7).*

*As ferramentas e materiais utilizados nas intervenções na máquina devem ser adequadas às operações realizadas (NR-12 - Item 12.148).*

*O proprietário deve substituir ou reparar o implemento, sempre que apresentarem defeitos que impeçam a operação de forma segura (NR-31 - item 31.12.13).*

*Utilize os pés de apoio toda vez que for efetuar os reparos de manutenção.*

*Coloque apoios no tubo traseiro do chassi. Certifique se o implemento esta devidamente apoiado sobre o solo.*

**5.1 - Manutenção preventiva**

Tem o objetivo de antecipar uma solução de problemas que estão para se iniciar, muitas vezes devido ao desgaste de peças e acessórios.

O objetivo da Manutenção Preventiva é que não ocorra uma parada inesperada do equipamento por motivos que poderiam ser evitados.

A manutenção preventiva realizada de forma adequada, periodicamente, permite uma alta eficiência e durabilidade do seu implemento.

Sempre proteja o implemento das intempéries e dos efeitos corrosivos de alguns produtos utilizados.

Adote na rotina de trabalho alguns cuidados que devem ser observados a seguir:

- a) Reaperte elementos de fixação do implemento diariamente;
- b) Efetue a lubrificação conforme indicação deste manual;
- c) Verifique o desgaste dos componentes de forma geral, efetue a substituição;
- d) Tenha cuidado ao manusear a plantadora, evitando danos que possam prejudicar o seu desempenho;
- e) Ao perceber alguma irregularidade, paralise o trabalho e efetue a inspeção, em seguida elimine as causas, voltando a utilizar o implemento após sanado a ocorrência;
- f) Verifique se há folga nos rolamentos do cubo da roda. Havendo ajustar a folga através da porca castelo, para isso deve ser retirada a engrenagem motora da roda.

**5.1.1 - Tensão das correntes**

Efetue vistorias diárias da tensão das correntes. O ajuste da tensão das correntes é de fundamental importância para o correto funcionamento. Para verificar a tensão flexione a corrente com as mãos, a mesma deve ter uma flexão de 2% a 3% da distância entre centros (Fig. 092).

Correntes muito tensionadas (sem folga) causam desgaste das correntes, engrenagens, mancais e eixos, além de requerer mais potencia para o acionamento. A tensão excessiva também desfavorece a formação de uma película de óleo entre os componentes de articulação da corrente, prejudicando a lubrificação, provocando o desgaste acelerado. Folga em excesso também é prejudicial, por permitir vibrações e flexões da corrente o que, por fadiga e desgaste, reduz a vida útil. Mantenha os esticadores tensionados o suficiente para evitar o excesso de tensão ou folgas excessivas (Fig. 093).

Nunca instale um conjunto de correntes novas em engrenagens desgastadas. Verifique os dentes das en-



grenações, caso apresentem com desgaste tipo “bico de papagaio”, recomendamos que troque as engrenagens (Fig. 094).

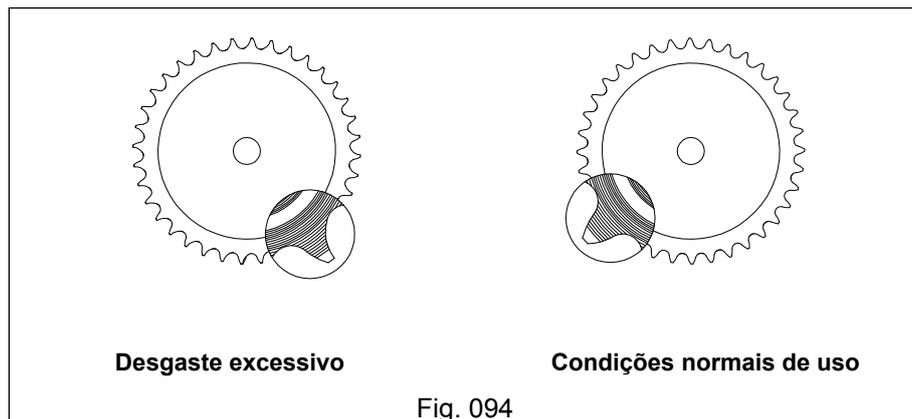
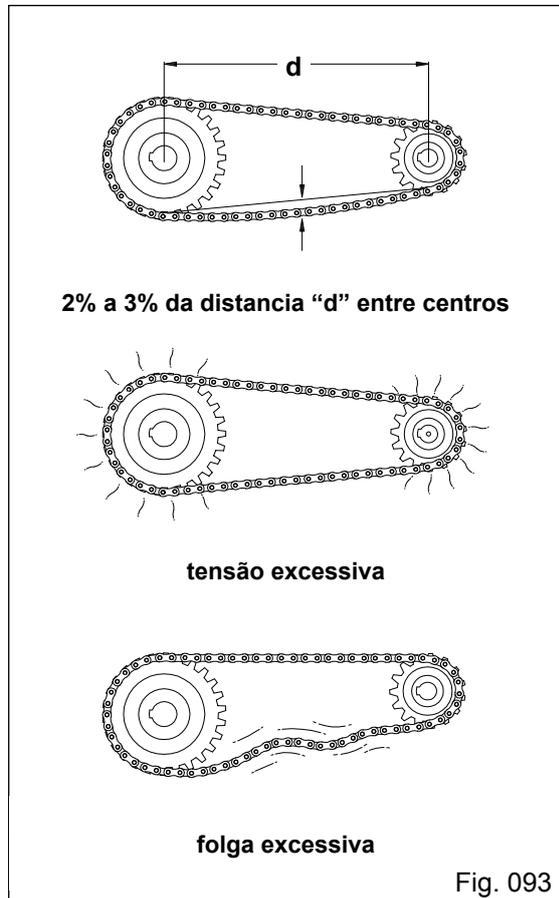
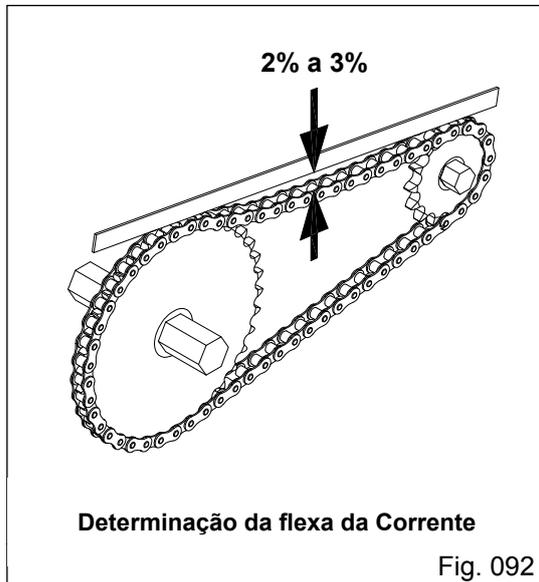
Como alternativa para períodos curtos de trabalho, pode virar a posição das engrenagens no eixo, de forma que a corrente trabalhe sobre a face do dente da engrenagem sem desgaste.

### 5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes

Mantenha as engrenagens alinhadas, utilizando uma régua apoiada nas duas faces da engrenagem, observe que a régua tem que apoiar em toda a face das engrenagens (Fig. 095).

Para maior durabilidade do sistema transmissor por engrenagens, tome os seguintes cuidados:

- 1) Mantenha as engrenagens limpas e lubrificadas adequadamente;
- 2) Aplique lubrificante nas engrenagens e correntes, atingindo os dentes e elos, evitando o excesso. Faça uma mistura de óleo hidráulico e grafite e aplique nas engrenagens e correntes.
- 3) Nunca coloque um elo novo em uma corrente usada;
- 4) Verifique se as correntes e engrenagens estão perfeitamente alinhadas;
- 5) Nos períodos de entressafra, limpe as correntes, lubrifique com a mistura de óleo hidráulico e grafite. Não deixe exposta às intempéries do tempo, retire-as e armazene em local livre de impurezas.





STOP

**ATENÇÃO:**

- Não efetue a manutenção ou regulagens com o equipamento em movimento.

-Tenha cuidado quando estiver perto das correntes, engrenagens, polias ou qualquer peça em movimento. Roupas folgadas, cabelos compridos, anéis, colares, etc. podem ser apanhados pelos mecanismos em movimento, por isso nunca opere ou efetue manutenção nessa condição.

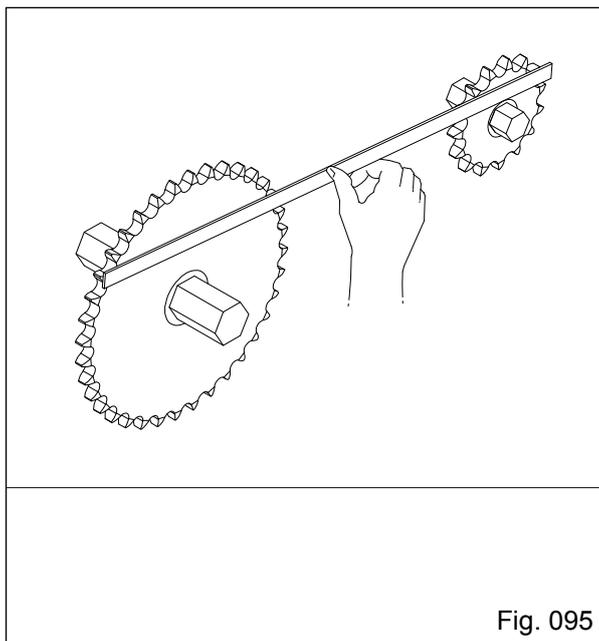


Fig. 095

## 5.1.3 - Periodicidade para inspeção e manutenção

Item	Descrição das tarefas	Periodicidade			
		10h ou diária	Semanal	Final do plantio	Antes do plantio
01	Efetuar o reaperto geral dos elementos de fixação (parafusos, porcas, etc.)	X			X
02	Efetuar o reaperto dos parafusos e porcas das rodas	X			X
03	Verificar a pressão dos pneus	X			X
04	Verificar as condições gerais dos pneus			X	
05	Verificar condições dos pinos e travas de fixação do cabeçalho e engate	X			X
06	Engraxar todos os pontos de lubrificação	X			X
07	Verificar desgastes de buchas e olhais		X	X	
08	Verificar desgastes dos pinos fixadores do(s) cilindros hidráulicos		X	X	
09	Verificar condições das ponteiras, niples e conexões das mangueiras hidráulicas		X	X	
10	Verificar se há vazamentos nas mangueiras e cilindros hidráulicos		X	X	
11	Verificar a regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
12	Verificar os desgastes das buchas dos controladores de profundidade			X	
13	Verificar a tensão das molas do/a(s):		X	X	
13.1	• hastes de regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
13.2	• retirar a pressão das Molas na entressafra			X	
13.3	• esticadores de correntes		X	X	
13.4	• compressão das bandas de controle de profundidade		X	X	
13.5	• catraca e sistema de acionamento das catracas		X	X	
14	Verificar a tensão e alinhamento das correntes do/a(s):		X	X	



Item	Descrição das tarefas	Periodicidade			
		10h ou diária	Semanal	Final do plantio	Antes do plantio
14.1	• rodas x catracas		X	X	
14.2	• catracas x câmbios		X	X	
14.3	• câmbios x eixos de acionamento do adubo e sementes		X	X	
15	Verificar o desgaste dos componentes dos distribuidores de adubo			X	
16	Verificar o passo da rosca sem fim dos distribuidores de adubo			X	
17	Verificar se existe danos nos mangotes de adubo e condutores de semente		X	X	
18	Efetuar a limpeza nos distribuidores de adubo		X	X	
19	Verificar desgastes dos componentes das catracas		X	X	
20	Verificar desgastes das correntes e engrenagens			X	
21	Verificar folgas dos rolamentos			X	
22	Verificar desgastes dos limpadores dos discos duplos			X	
23	Verificar desgastes dos discos duplos			X	
24	Efetuar a limpeza dos condutores de adubo e sementes	X			
25	Verificar trincas e pontos de soldas			X	
26	Verificar desgastes das buchas do sistema pantográfico das unidade sementes			X	
27	Verificar se possui peças oxidadas			X	
28	Verificar desgastes dos componentes da caixa distribuidora de sementes			X	
29	Verificar se há danos nas bandas dos controladores de profundidade			X	
30	Verificar se há danos nas rodas do kit de arroz			X	
31	Verificar se há desgastes dos componentes dos mancais:			X	
31.1	• dos discos duplos			X	
31.2	• dos compactadores flutuantes			X	

#### 5.1.4 - Check list de manutenção preventiva

Para um bom funcionamento do implemento, torna-se necessário a manutenção preventiva. Recomendamos que efetue vistorias rotineiras dos seguintes itens descritos abaixo.

Item	Descrição das tarefas
01	Reaperto Geral dos Elementos de Fixação
02	Cabeçalho e Engate:
	- movimento da rotula de engate
	- condições dos pinos e travas das fixações
	- lubrificação do levante mecânico
03	Terceiro Ponto:
	- lubrificação
	- buchas e olhais
04	Eixo Central:
	- lubrificação dos carretéis
	- soldas
	- fixadores do cilindro





Item	Descrição das tarefas
05	Lubrificação
	- graxeiros danificados
	- pontos de lubrificação
06	Mangueiras Hidráulicas
	- condições das ponteiros, niples e conexões
	- engates rápidos
07	Cilindros Hidráulicos / Válvula Divisora de Fluxo:
	- vazamento no cilindro hidráulico
	- vazamento na válvula divisora de fluxo de óleo
	- lubrificação do mancal de articulação do cilindro
08	Rodagem:
	- lubrificação do cubo da roda (roda motriz e de apoio)
	- lubrificação das correntes das rodas motrizes
	- tensão das correntes das rodas motrizes
	- esticador de correntes (tensão da mola e condições da roldana)
	- lubrificação da articulação das rodas
	- pressão da mola de compressão das rodas
	- pressão dos pneus
	- vazamento da camara de ar
	- condições gerais dos pneus e camaras de ar
09	Aduadores de Rosca Sem Fim:
	- desgaste dos componentes (corpo, buchas, engrenagens, coroas, pinhões, etc.)
	- passo da rosca sem fim (avarias)
	- mangotes (danos, fixadores, etc.)
	- tapos (desgastes, trincas, etc.)
10	Depósitos de Adubo:
	- suportes das peneiras (danos nos fixadores)
	- danos nas peneiras
	- danos nos depósitos
	- condições gerais das dobradiças e tampas do depósito
11	Catracas:
	- alinhamento da catraca com a rodagem
	- tensão e alinhamento das correntes de acionamento do eixo dos câmbios de adubo e semente
	- tensão das molas da catraca
	- tensão das molas das alavancas por pedal ou manual
	- desgaste dos componentes (engrenagens, engate, braços e anéis de fixação, etc.)
	- lubrificação das correntes e sistema de engate da catraca
- fixação do suporte do mancal e dos suportes das alavancas	



Item	Descrição das tarefas
12	Câmbio de Adubo e Sementes:
	- desgaste das engrenagens
	- tensão das correntes
	- tensão das molas do esticador
	- condições das buchas e presilhas de fixação das buchas
	- alinhamento das correntes e engrenagens
13	Marcadores de Linhas:
	- fixadores dos pinos e eixo de articulação
	- condições dos batentes
	- reaperto das porcas dos grampos de fixação das hastes do marcador
	- fixação do conjunto do disco marcador (reaperto do parafuso)
	- lubrificação do mancal dos discos marcadores
	- folgas dos mancais dos discos marcadores
	- desgastes dos dentes das castanhas
- vazamento dos cilindros hidráulicos	
14	Sistema de Transmissão por Correntes:
	- tensão das correntes
	- lubrificação das correntes
	- alinhamento das correntes e engrenagens
15	Unidades de Disco de Corte:
	- tensão da mola do disco de corte
	- lubrificação da articulação do disco de corte
	- folgas dos componentes do mancal do disco de corte (após a segunda safra desmontar e lubrificar)
	- desgaste dos limpadores
	- desgastes dos discos de corte
- reaperto dos parafuso das garras de fixação do disco de corte	
16	Unidade de Adubo:
16.1	- Disco Duplo:
	- lubrificação dos mancais do disco duplo do adubo
	- folgas dos componentes dos mancais do disco duplo
	- desgaste dos limpadores do disco duplo
	- limpeza dos condutores de adubo
- desgastes dos discos planos lisos do disco duplo	
16.2	- Sulcador:
	- fixação do sulcador no suporte
	- desgastes da ponteira do sulcador
	- desgastes do condutor de adubo e da aleta protetora
16.3	- Haste de Controle de Profundidade:
	- tensão das molas
	- elementos de fixação, haste e buchas (condições de uso)
	- suporte de fixação da haste (fixação e condições de uso)



Item	Descrição das tarefas
17	Unidade de Semente:
	- fixação do pantógrafo e buchas de articulação
	- cardan telescópico (lubrificação e desgastes)
	- condições do sistema de articulação do controlador de profundidade (balancim, suporte, puxador, etc.)
	- Disco duplo semeador:
	- lubrificação dos mancais do disco duplo
	- folgas dos componentes dos mancais do disco duplo
	- desgaste dos limpadores do disco duplo
	- limpeza dos condutores de semente
	- desgastes dos discos planos lisos do disco duplo
	- Distribuidores de sementes:
	- lubrificação das engrenagens, coroa e pinhão
	- gatilhos e rosetas da caixa distribuidora (limpeza, desgaste, etc.)
	- discos de semente (limpeza, desgaste, etc.)
	- pressão da trava do bloco semeador e base do disco
	- pressão da trava do bloco semeador e base do disco
	- mancais das bandas controladoras de profundidade (folga, travamento, etc.)
- bandas do controle de profundidade (danos e desgastes, lubrificação)	
- compactador flutuante (tensão da mola de pressão, folga nos mancais, lubrificação, desgastes)	
- depósitos (retirar sobras de sementes)	
18	Colantes (substituição dos colantes danificados)
19	Pintura (retoques e pinturas dos pontos danificados)
20	Mancais de rolamentos (verificar folga, lubrificação, etc.)
21	Contrapinos e travas de aço danificadas ou perdidas (efetuar a substituição)
22	Graxeiras – substituir graxeiras danificadas

## 5.2 - Manutenção corretiva

A manutenção corretiva é uma atividade necessária para efetuar reparos ou substituição de componentes que venham danificar quando em operação e que comprometem o uso do implemento. O objetivo da manutenção corretiva é restaurar o sistema para um funcionamento satisfatório dentro do menor tempo possível.

A manutenção corretiva, deve ser efetuada por pessoas capacitadas, observadas a forma de montagem dos componentes, utilizar ferramentas adequadas, e substituir as peças danificadas por peças originais. Após o reparo deve observar as regulagens necessárias para o funcionamento dos componentes.

Descrevemos abaixo orientações de algumas manutenções corretivas:



### ATENÇÃO:

**Certifique se o implemento está com o Calço de segurança no Cilindro do levante, antes de efetuar qualquer reparo.**

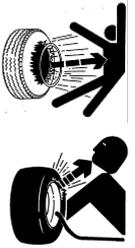
**Ao acionar o sistema hidráulico para abaixar ou levantar o implemento, não permita ninguém nas proximidades.**

### 5.2.1 - Troca de pneus

Caso haja necessidade de efetuar qualquer reparo nos pneus do implemento, proceder da seguinte forma:

- Posicione o implemento em um local plano;
- Acione o sistema hidráulico, deixando o implemento totalmente apoiado ao solo;
- Abaixe os pés de apoio até ficarem apoiados no solo;
- Utilize escoras no tubo traseiro para sustentar o peso do implemento;
- Solte as porcas que fixam a roda no cubo da roda, sem soltá-las totalmente;
- Coloque um macaco hidráulico abaixo do braço de articulação da roda, e levante o conjunto da roda com pneu;
- Retire as porcas que fixam a roda ao cubo da rodagem;
- Retire a roda com pneu e efetue os reparos necessários, a seguir monte o conjunto no eixo da roda e efetue os procedimentos inverso a estas orientações.





### **ATENÇÃO:**

*Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.*

*Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.*

*Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.*

### **5.2.2 - Cubo da Roda**

Para efetuar reparos no cubo da roda, proceda da seguinte forma:

- Acione o sistema hidráulico do trator, levantando totalmente a plantadora. Coloque a trava de segurança de manutenção no cilindro hidráulico;
- Abaixe os pés de apoio até ficarem apoiados no solo;
- Utilize escoras no tubo traseiro para sustentar o peso da plantadora;
- Retire o conjunto distribuidor de sementes com depósito mais próximo ao pneu que tem que ser reparado, para facilitar o acesso ao conjunto da rodagem;
- Recolher totalmente o cilindro hidráulico liberando os pneus do solo;
- Retire a corrente de acionamento da catraca;
- Solte os parafusos que fixam a engrenagem no mancal e retire-a;
- Retire o contrapino da porca castelo, a seguir solte a porca castelo;
- Retire a arruela e o mancal do cubo da roda;
- Com uso de um saca polia retire o rolamento danificado, efetue a substituição por peça original;
- Verifique as condições do protetor da roda, da bucha espaçadora e do eixo da roda. Efetue a substituição se houver alguma peça danificada.
- Havendo necessidade de utilizar prensa para alojar os rolamentos, retire o conjunto do braço da roda, soltando a braçadeira que fixa o braço da roda no eixo da plantadora. Retire todo o conjunto (pneus e braço da roda).
- Ao efetuar a montagem utilize ferramentas adequadas, lubrifique os rolamentos e verifique se o eixo esta rodando livremente.

### **5.2.3 - Cilindros hidráulicos**

Os cilindros hidráulicos geralmente são isentos de manutenção, porem caso seja necessário efetuar os reparos, recomendamos que seja efetuada por mão de obra especializada e ferramentas especiais. A seguir efetuamos algumas recomendações para a substituição dos reparos do cilindro hidráulico.

### **5.2.4 - Substituição dos Reparos**

- Fixe o cilindro em uma morsa (Fig. 095) e com uma chave especial, solte a porca do guia, retirando a haste com o êmbolo;
- Retire os reparos danificados do êmbolo e da guia da haste;
- Efetue a limpeza geral das peças com gasolina com o auxílio de um pincel (não use estopa).

### **5.2.5 - Montagem da Gaxeta no Êmbolo**

Para a montagem da gaxeta no êmbolo, lubrifique levemente as bordas e alojamento do êmbolo e pressione com as mãos para que o êmbolo encaixe no pistão (Fig. 096).

Atenção: nunca utilize chave de fenda ou outro elemento pontiagudo que possa danificar o êmbolo.

#### **5.2.5.1 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste**

A montagem da gaxeta no guia da haste deve utilizar um alicate especial (Fig. 097), lubrificar as pontas do mesmo, para facilitar a extração.

- Coloque as gaxetas com os lábios para baixo sobre a mesa, e aperte o alicate até que a gaxeta fique na posição de montagem;
- Introduza a gaxeta na furação do guia da haste até a altura do alojamento e solte a gaxeta acomodando-a no lugar (Fig. 098);
- A seguir coloque o raspador e o anel o´ring manualmente.



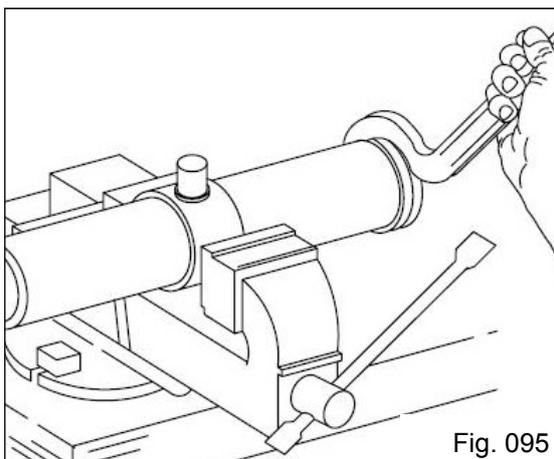


Fig. 095

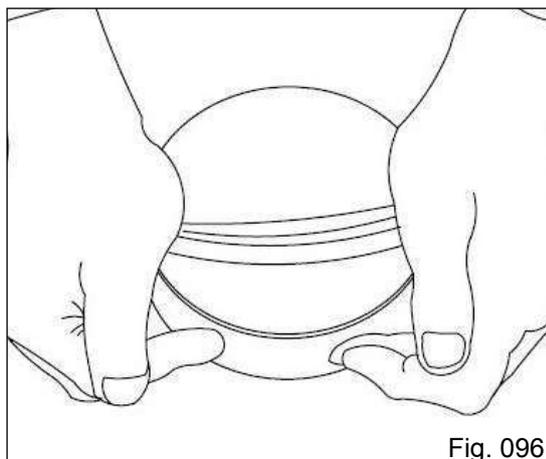


Fig. 096

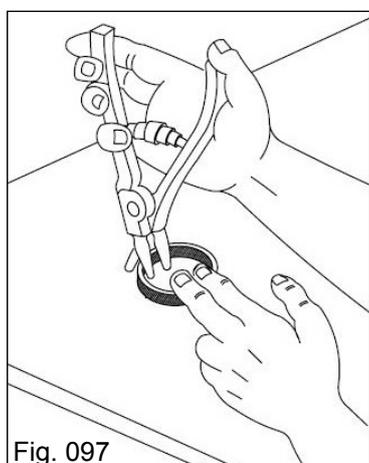


Fig. 097

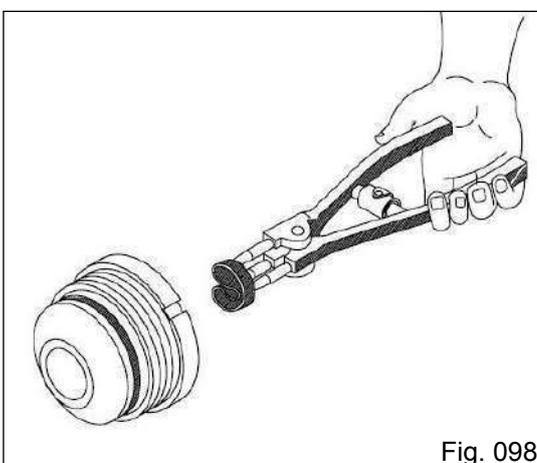


Fig. 098

#### 5.2.5.2 - Montagem do Guia e Êmbolo na Haste

Para efetuar a montagem do guia e êmbolo na haste, coloque primeiro a guia da haste passando pelo lado do alojamento do êmbolo, nunca passando pelo lado da rosca maior, onde fatalmente poderá danificar a gaxeta. A seguir coloque o êmbolo e a porca de fixação.

#### 5.2.5.3 - Montagem do Cilindro Hidráulico

Antes da montagem do guia e êmbolo, verificar a camisa do cilindro hidráulico, para verificar se a mesma não possui danos, bem como se o interior está limpo. A seguir introduza a haste e o êmbolo até que dê condições para enroscar a porca do guia, e aperte com chave especial.

Observe na limpeza para utilizar somente panos que não soltam fiapos ou utilize papel especial para limpeza. Não utilize massa ou fita vedante na montagem.

#### 5.2.6 - Manutenção dos Mancais dos Discos duplos/Controladores de profundidade

Recomendamos que no final de cada safra, ou quando perceber a existência de folgas, efetua a manutenção nos cubos dos discos duplos de adubo e sementes e cubos das bandas controladoras de profundidade.

- Desmonte os cubos e retire os componentes internos;
- Efetue a limpeza de todas as peças com óleo diesel ou querosene;
- Verifique a existência de folgas, as condições dos rolamentos, retentores, ou se há embuchamento;
- Substitua os componentes danificados ou com desgastes excessivos;
- Ao efetuar a montagem de cubos que não possuem graxeira, coloque bastante graxa ao montar. Os cubos com graxeiras devem ser lubrificados até que a graxa nova seja visível.
- Os cubos com rolamentos cônicos fixados com porca castelo e pino trava, permitem ajustar a ocorrência de folga interna, devendo evitar o aperto excessivo, de forma que os cubos girem livremente.



#### ATENÇÃO:

**Não havendo vazamento nos mancais blindados do disco duplos na primeira safra, após a segunda safra, abra os mancais e efetue a lubrificação com a graxa recomendada.**



### 5.2.6.1- Manutenção dos Limpadores dos Discos duplos

Os discos duplos possuem limpadores internos auto ajustáveis. Recomendamos que efetue vistorias rotineiras para verificar necessidades de ajustes aos discos ou a substituição dos mesmos, que devem ser trocados quando não estiverem mais efetuando a ação de limpeza dos discos.



#### **ATENÇÃO:**

*Ao efetuar o ajuste dos limpadores dos discos duplos, tenha cuidado para não tocar o fio de corte dos discos, pois poderá provocar acidentes.*

### 5.2.7 - Manutenção dos Distribuidores de adubo

Para a manutenção de componentes que são fixos ao eixo sextavado e base do depósito de adubo, há a necessidade de retirar o eixo sextavado ou soltar da base do depósito de adubo, devendo neste caso proceder da seguinte forma:

- Solte as buchas de fixação do eixo sextavado de acionamento do adubador, posicionadas nas laterais do implemento;
- Retire a emenda e a corrente que aciona as engrenagens do distribuidor de adubo (dos dois lados da plantadora);
- Afrouxe os parafusos dos mancais e retire os eixos sextavados que acionam os distribuidores de adubo;
- Retire os mangotes do adubo, e em seguida desmonte os conjuntos distribuidores de adubo e os tapos do suporte do adubo;
- Faça a substituição do item danificado ou que apresentar com desgaste;
- Efetue a montagem novamente no sentido inverso destas orientações.

### 5.2.8 - Manutenção dos Distribuidores de sementes

Feche a Comporta superior do Distribuidor, drene pela Comporta inferior, retire a Tampa soltando as duas Porcas borboletas e efetue a limpeza da parte interna do mesmo.



#### **ATENÇÃO:**

*Depois de qualquer reparo da caixa distribuidora de sementes, observe o seguinte:*

- Efetue o alinhamento das caixas distribuidoras com o eixo de acionamento. Verifique se o rotor acanelado helicoidal não está forçando a carcaça da caixa distribuidora;
- As caixas distribuidoras possuem furos oblongos na sua base, com o objetivo de proporcionar o ajuste de alinhamento com o eixo de acionamento.

### 5.2.9 - Manutenção das Caixas em Cruz e Cardans Telescópicos

O sistema de caixa em cruz composto de duas engrenagens helicoidais com sistema de vedação, deve ser mantido sempre lubrificado para evitar desgaste. Da mesma forma os cardans telescópicos por manterem movimentos constantes nas operações de plantio. Observe se os componentes apresentam desgaste e faça a substituição dos mesmos. A caixa em cruz deve trabalhar livremente para efetuar a transmissão.

### 5.2.10 - Manutenção das Catracas

O conjunto da catraca recebe a transmissão da roda e efetua a transmissão ao eixo de acionamento dos dosadores de adubo e sementes. Possui sistema de molas e engrenagens com sistema de trava, para amortecer os impactos da transmissão, funcionando como um fusível evitando maiores danos aos demais conjuntos.

Para a substituição dos componentes danificados é necessário retirar o eixo sextavado e efetuar a desmontagem da mesma. Observe a pressão das molas e os desgastes dos componentes do sistema de engate, efetue a substituição dos mesmos sempre que apresentarem danos. Mantenha o sistema de engate sempre lubrificado.

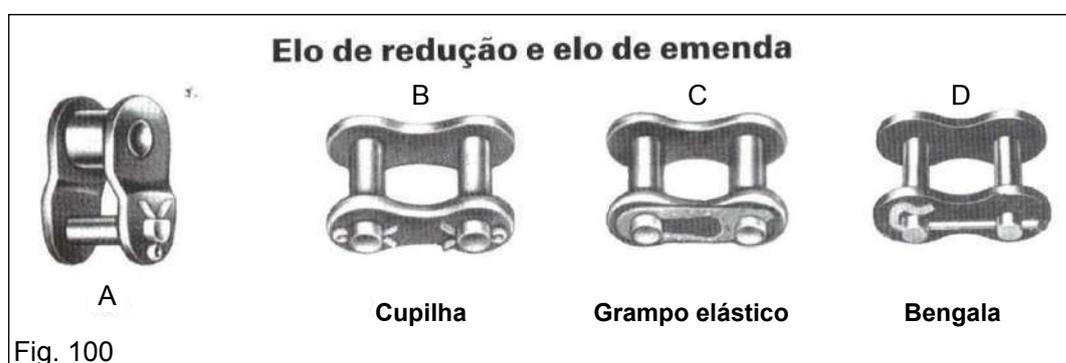
### 5.2.11 - Manutenção das Correntes e Engrenagens

Na manutenção das correntes de rolos, ou na sua instalação, deve ser tomado vários cuidados, os quais favorecem o aumento da vida útil de todo o sistema de transmissão. Veja abaixo as informações básicas para a instalação das correntes.

- O sistema de transmissão deve estar totalmente parado;
- Use equipamentos de proteção individual;
- Apóie a corrente e suas partes para prevenir movimentos indesejáveis;
- Use equipamentos de fixação adequados e em boas condições para montar e desmontar as correntes;
- Nunca use correntes novas em um sistema de engrenagens desgastadas;
- Faça rodízio das engrenagens (vire do lado contrario o ponto de tração);
- Coloque emendas e pinos no sentido de acionamento da corrente;
- Alinhe a corrente e as engrenagens corretamente;
- Lubrifique as correntes diariamente;
- No final da safra retire as correntes, efetue a limpeza das mesmas e armazene em banho de óleo fino.



Existem dois tipos de elos de correntes, o elo de redução e o elo de emenda (Fig. 100). O elo de redução é uma combinação de elo externo e interno em um único elo, utilizado quando o número de elos da corrente é ímpar “a”. O elo de emenda é um elo externo, sendo uma das partes é prensada na placa externa e a outra é removível, possui modelo de cupilha “b”, grampo elástico “c” e bengala “d”.



### 5.3 - Manutenção pós-plantio

O bom desempenho de uma semeadora é obtido logo após o seu uso, através da realização da manutenção pós-plantio, para tanto, recomenda-se que, após o término das atividades de semeadura, sejam realizadas as seguintes tarefas:

- os mangotes de adubo, condutores de sementes e adubo e demais componentes de borracha devem ser retirados da máquina, limpos e armazenados em local seco, protegido da luz solar e bem ventilado;
- as correntes devem ser retiradas e lavadas com querosene ou óleo diesel, após deixá-las em imersão em óleo lubrificante durante 2 dias e posteriormente colocá-las em recipiente plástico fechado;
- limpar os reservatórios de sementes para retirar os resíduos dos produtos utilizados no tratamento das sementes e/ou inoculação. Efetuar a limpeza geral das caixas distribuidoras de sementes;
- retirar os restos de adubo dos depósitos, e efetuar a limpeza de todos os distribuidores de adubo;
- a máquina deve ser lavada com água e sabão neutro para a remoção de todos os resíduos, principalmente de fertilizante, que é o grande vilão da corrosão;
- liberar a pressão de todas as molas existentes na máquina, deixando-as soltas, até o próximo plantio. Isto evita que as molas percam a tensão;
- efetuar a lubrificação em todos os pontos do implemento;
- desmontar os discos duplos e limitadores de profundidade para verificar o estado dos rolamentos e retentores. Ajustar possíveis folgas;
- inspecionar o implemento: analisar se há peças desgastadas ou quebradas (rolamentos, engrenagens, mancais, etc.), efetuar a substituição dos itens danificados;
- efetue o retoque da pintura, principalmente nas partes que mantêm contato com o fertilizante;
- mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
- ao final, pode-se pulverizar a máquina com óleo agrotóxico, para garantir uma maior proteção. Não usar óleo diesel ou óleo queimado. Proteger os pneus na hora da lubrificação;
- armazenar em local seguro e, de preferência, coberto;
- retirar o extensor e articular o cabeçalho para cima e travá-lo;
- armazenar a máquina, sobre os pés de apoio e com os calços nos cilindros hidráulicos.





**ATENÇÃO:**

Use somente peças originais JUMIL, pois peças “piratas” podem causar danos ao implemento prejudicando seu funcionamento, além de implicar na perda da garantia fornecida pela JUMIL.

Programa e adquira com antecedência todas as peças e componentes necessários para a manutenção. Efetue a manutenção com antecedência à safra.

**6 - LUBRIFICAÇÃO**

**6.1 - Objetivos da lubrificação**

A lubrificação é a melhor garantia do bom funcionamento, desempenho e durabilidade do implemento. Esta pratica prolonga a vida útil das peças móveis e ajuda na economia dos custos de manutenção.

Antes de iniciar o trabalho, certifique-se que o implemento esta adequadamente lubrificado, seguindo as orientações de lubrificação para o funcionamento em condições normais de trabalho. Para o trabalho em condições mais severas recomendamos diminuir os intervalos de lubrificação.



**ATENÇÃO:**

Antes de iniciar a lubrificação, limpe as graxeiras para evitar a contaminação da graxa e substitua as graxeiras danificadas.

**6.2 - Tabela de lubrificação**

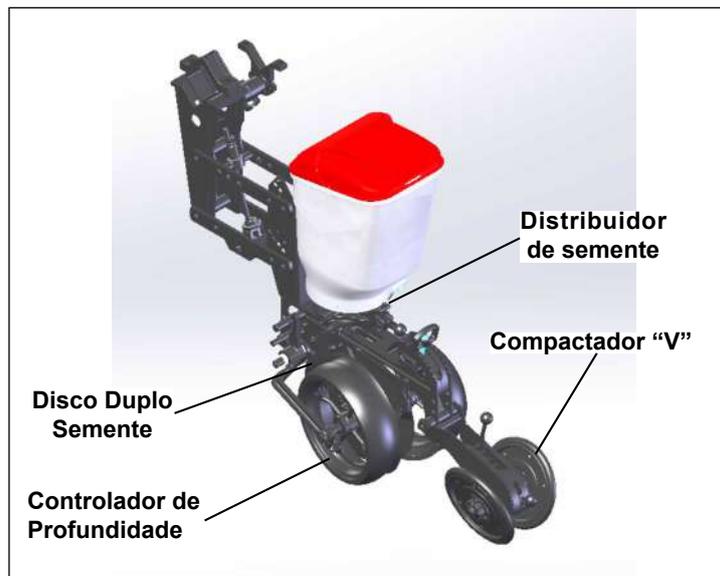
Lubrificante recomendado	Equivalência									
	Petrobrás	Bardhal	Shell	Texaco	Ipiranga	Castrol	Esso	Mobil Oil	Valvoline	Petronas
<b>Graxa a Base de Sabão de Lítio NLGI-2</b>	Lubrax GMA-2	Maxlub APG-2EP	Alvania 2	Marfak MP-2	Ipiflex 2	LM 2	Multi H	Grease MP	Palladium MP-2	Tutela Alfa 2 K
<b>Óleo SAE 30 API-CD/CF</b>	Lubrax MD400 SAE 30 API / CF	Agrolub 05	Rimula D-30	Ursa LA-3 SAE 30 API / CF	Ultramo Turbo SAE 30 API / CF	Tropical Turbo 30	Lube X2 30	Delvac 1330	Turbo Diesel CF SAE 30	Tutela TRC 30
<b>Óleo SAE 90 EP</b>	Lubrax SAE 90	Maxlub EP-90	Spirax HD-90	Multigear EP SAE 90	Ipirgerol SP-90	Maxtron 90 EP	Esso GX-90	Mobilube HD-90	HP GEAR OIL GL4 SAE 90	Tutela W 90 M

**6.3 - Simbologia da lubrificação**

	- Lubrifique com graxa à base de sabão de lítio, consistência NLGI-2 em intervalos de horas recomendados.
	- Lubrifique com óleo SAE 30 API-CD/CF em intervalos de horas recomendados.
	- Lubrifique com óleo SAE 90 EP API-GL5 em intervalos de horas recomendados.
	- Limpeza da corrente.
	- Intervalo de lubrificação em horas trabalhadas.



**6.4 - Pontos de lubrificação**



#### Mancais blindados dos Discos duplos:

São montados com lubrificação aditivada que melhora o desempenho e prolonga a vida útil dos componentes, possuindo vedadores especiais que protegem a entrada de impurezas no interior do mancal. Mesmo assim recomendamos os seguintes cuidados;

- Antes de iniciar a safra verifique nos mancais se há vazamento de graxa, engripamento (travamento) ou folga excessiva dos discos, caso apresente qualquer anormalidade efetue a manutenção;
- Desmonte o conjunto, lave as peças com querosene ou óleo diesel, limpe a parte interna do mancal, inspecione e substitua as peças gastas ou danificadas e monte o conjunto utilizando a graxa NLGI-0-EP;
- Sempre que desmontar o conjunto do mancal substitua o kit vedador.

#### Engrenagens:

- Mantenha as engrenagens limpas e lubrificadas adequadamente, a sua durabilidade pode atingir milhares de horas;
- A lubrificação deve ser efetuada de maneira a eliminar a possibilidade de trabalho a seco;
- A lubrificação deve atingir toda a superfície dos dentes da engrenagem, evitando o excesso;
- Faça uma mistura de óleo hidráulico com grafite e aplique nas engrenagens.

#### Correntes:

- A lubrificação das correntes deve ser efetuada com uma mistura de óleo hidráulico com grafite ou óleo lubrificante;
- Em período de entre safra, limpe as correntes, deixar em banho por 24 horas em óleo fino;
- Após o banho escorrer o excesso, armazenar em plástico ou outro material vedado para uso na próxima safra.

#### Manga de Eixo e Cubo da roda:

- Efetue a lubrificação da articulação da manga de eixo da semeadora sempre com o rodado aliviado
- Lubrifique os suportes de articulação dos rodados, movimente o sistema hidráulico para levantar e abaixar a semeadora, volte a lubrificar até que a graxa passe pelo eixo pivô.

#### Graxeiras:

- Antes de efetuar a lubrificação das graxeiras, limpe-as com um pano, evitando que a poeira depositada na graxa velha penetre no condutor de graxa e atinja os rolamentos ou sistemas de giro;
- Substitua as graxeiras defeituosas.

### 7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE

A Semeadora Adubadora **3060PD** foi desenvolvida para possuir uma vida útil longa de uso, devendo para isso seguir as recomendações deste manual quanto ao uso e manutenções preventivas e corretivas.

Partes do implemento devido ao uso podem sofrer danos, deixando de serem úteis, podendo ocorrer também em um determinado momento de desativar ou desmontar o implemento. Em qualquer uma das situações de desativação, recomendamos que siga as seguintes providencias quanto aos componentes ou propriamente o implemento.

#### 7.1 - Destino dos componentes descartados

Ocorrência	O que fazer	Destino
Pneus (com avarias no talão, ruptura da carcaça, estourada e outras danificações que impeçam o uso)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Bandas dos controladores de profundidade e compactadores flutuantes.	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Mangotes do Adubo.	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Condutores de adubo e sementes.	Desmontar	Material reciclável – plástico
Depósitos de Adubo e sementes.	Desmontar	Material reciclável – plástico
Distribuidores de adubo e de sementes (plástico).	Desmontar	Material reciclável – plástico
Discos de semente (plástico).	Desmontar	Material reciclável – plástico
Mangueiras hidráulicas.	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima



Ocorrência	O que fazer	Destino
Peças de ferro fundido.	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Peças de ferro batido (estrutura como: tubos, perfilados, vergalhões etc.)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Molas	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Rolamentos e Mancais Flangete.	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Elementos de Fixação (parafusos, arruelas, porcas, contrapinos, travas de aço, rebites, pino trava, etc.)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima



### ATENÇÃO:

Ao desmontar qualquer componente que não irá efetuar mais o uso, dê o destino correto enviando para reciclagem (sucata de metais, plásticos, e outros produtos). Ao descartar este produto, procure empresas de reciclagem observando o atendimento à legislação local. Não deixe itens descartados jogados ao solo. Preserve o meio ambiente.

## 8 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Engate não esta alinhado com a barra de tração do trator	Não posicionou o engate na furação de alinhamento	Posicione o engate na furação do cabeçalho par alinhar à barra de tração do trator
	A barra de tração do trator não está posicionada corretamente, ou não possui recursos para girar	Posicione a barra de tração para o acoplamento. Utilize barra de tração com degrau ou com degrau e cabeçote
	Não efetuou regulagem da altura do cabeçalho	Efetue a regulagem da altura do cabeçote, através do regulador
A semeadora esta jogando de um lado para outro	A barra de tração do trator esta solta	Fixe a barra de tração do trator no orifício central
Não consegue fazer o acoplamento dos engates rápidos das mangueiras no trator	A semeadora foi desengatada com pressão ou esta sustentando o peso da mesma no sistema hidráulico	Drene as mangueiras ou coloque a semeadora os pés de apoio e finalmente alivie a pressão
Engate não esta alinhado com a barra de tração do trator	Não posicionou o engate na furação de alinhamento	Posicione o engate na furação do cabeçalho par alinhar à barra de tração do trator
	A barra de tração do trator não está posicionada corretamente, ou não possui recursos para girar	Posicione a barra de tração para o acoplamento. Utilize barra de tração com degrau ou com degrau e cabeçote
	Não efetuou regulagem da altura do cabeçalho	Efetue a regulagem da altura do cabeçote, através do regulador
A semeadora esta jogando de um lado para outro	A barra de tração do trator esta solta	Fixe a barra de tração do trator no orifício central
Não consegue fazer o acoplamento dos engates rápidos das mangueiras no trator	A semeadora foi desengatada com pressão ou esta sustentando o peso da mesma no sistema hidráulico	Drene as mangueiras ou coloque a semeadora os pés de apoio e finalmente alivie a pressão
Os cilindros hidráulicos param de operar, levanta a semeadora e depois não abaixa, ou vice versa	Engate rápido diferente, macho tipo esfera e fêmea tipo agulha ou vice versa	Proceda a troca do engate rápido, colocando os dois do mesmo tipo
A plantadora não mantém a posição ajustada, descem ser comandada	Válvula divisora danificada	Trocar reparos ou substitua válvula divisora
	Vazamento interno nos cilindros de levante	Trocar reparos hidráulicos
A semeadora não esta levantando	Não foi retirado a trava de transporte da rodagem	Retire a trava de transporte da rodagem



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
O disco do marcador de linhas não esta marcando o solo. (opcional)	O ângulo de trabalho dos discos marcadores, não estão adequados ao solo	Alterar ângulo de trabalho dos discos marcadores
Sistema hidráulico operando lentamente	Viscosidade do óleo muito alta	Substitua o óleo hidráulico
	Baixo nível de óleo no reservatório	Verificar nível e completar com óleo recomendado
	Vazamentos	Verifique os componente: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua
As catracas estão pulando, não efetuando a transmissão corretamente	As correntes das rodas motrizes estão desalinhadas ou sem tensão adequada	Efetue o alinhamento e tensão das correntes das rodas motrizes
	Os pneus estão patinado	Regule a pressão da roda sobre o solo para evitar o patinamento
	A catraca não esta alinhada com a roda motriz	Alinhar a catraca e a engrenagem da roda motriz
	A mola da catraca perdeu a pressão	Substituir a mola de compressão da catraca
	O braço estabilizador não esta regulado adequadamente	Regule o braço estabilizador da catraca
	O sistema de transmissão da catraca para o sistema de distribuição de adubo ou semente estão desalinhados ou com muita pressão	Verificar alinhamento e tensão das correntes, dos sistemas de transmissão do eixo da catraca para os câmbios, dos câmbios para os distribuidores de adubo e para o eixo de acionamento das unidades de sementes
	A mola de tração do acionador da catraca esta sem tensão	Trocar a mola
	Os pneus estão calibragens diferentes	Utilizar pneus com mesma calibragem
Não esta distribuindo o adubo corretamente ou falha em uma linha	Adubo empedrado, ou com elementos estranhos	Escolha adubo de boa qualidade. Utilize a peneira do depósito de adubo e retire os elementos estranhos do depósito
	O sistema de transmissão apresenta falhas	Verifique a tensão e alinhamento das correntes: a) do câmbio; b) do câmbio para o sistema distribuição de adubo; c) da rodagem para a catraca; d) da catraca para o câmbio.
	O conjunto distribuidor de adubo esta emplastado por uso de adubo úmido	Efetue a limpeza do distribuidor e da rosca sem fim
	As roscas sem fim estão emplastadas com adubo úmido	Efetue a limpeza das roscas sem fim
	As engrenagens e buchas do distribuidor estão gastas	Substituir as engrenagens e buchas gastas
	A rosca sem fim esta torta ou com passo alterado provocado pelo uso	Substituir a rosca sem fim danificada
	Não esta distribuindo adubo em uma das linhas	Verificar se o conjunto dosador esta com o tapo
Engrenagens de acionamento do dosador estão danificadas		Substituir as engrenagens danificadas
Rosca sem fim esta torta ou com muita crosta de adubo		Trocar rosca sem fim ou efetuar a limpeza
Esta vazando adubo pelas saídas de segurança	Os mangotes ou condutores de adubo estão entupidos	Limpar mangotes e condutores de adubo
	Corpo estranho nas roscas sem fim	Girar o eixo ao contrario até sair o corpo estranho





Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Não esta distribuindo o adubo na dosagem desejada	Não esta utilizando as engrenagens adequadas do câmbio	Verificar na tabela de adubo quais as engrenagens recomendadas para a distribuição desejada
	Não esta utilizando as engrenagens de alta e baixa rotação adequadamente	Verificar na tabela de adubo a engrenagem de alta e baixa rotação para a dosagem desejada
Os discos duplos estão acumulando terra na parte interna	Os limpadores estão gastos ou sem pressão para efetuar a limpeza dos discos	Substituir limpadores gastos. Efetuar a regulagem da pressão dos limpadores sobre os discos
	As rodas controladoras de profundidade estão muito próximas aos discos duplos	Distanciar as rodas dos discos duplos para evitar que joguem terra no disco duplos
Os discos duplos da semente não estão cortando o solo	Discos duplos desgastados	Substituir os discos duplos desgastados
Os discos duplos da semente estão embuchando	O solo demasiadamente úmido	Não realize a semeadura quando o solo ainda se encontrar muito úmido
	A palhada ou restos de cultura esta mal triturada ou mal distribuída	Preparar o solo
	Os rolamentos dos discos duplos estão travados ou danificados	Efetuar a limpeza dos mancais de rolamentos, substituir rolamentos danificados e lubrificar
	Os discos duplos estão obstruídos por terra e raízes	Não dê marcha ré na semeadora, com as unidades abaixadas. Ajuste os limpadores internos dos discos duplos
A semeadora esta puxando mais para um lado, depois da mudança de espaçamento	Não posicionou os discos duplos de adubo e semente (direito e esquerdo) corretamente	Montar as unidades com discos duplos de adubo e semente, metade da maquina para o lado direito e metade para o lado esquerdo
Profundidades diferentes nas linhas semeadoras	As regulagens da haste da mola dos pantógrafos das unidades semeadoras não estão reguladas uniformes	Regular a pressão da unidade semeadora sobre o solo, de maneira uniforme em todas as linhas
	Os controladores de profundidade não estão na mesma regulagem em todas as linhas	Regular a profundidade das unidades semeadoras de maneira uniforme em todas as linhas
	Solo mal preparado	Prepare adequadamente o solo
	Velocidade elevada de plantio	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura
Terreno muito compactado, e mesmo aumentando a pressão dos discos, os mesmos não operam na profundidade desejada	Falta lastro na semeadora	Colocar lastros na semeadora. Adicionar água nos pneus. Travar o sistema de articulação das rodas
A linha não penetra nas marcas dos pneus	Terreno muito compactado	Aumentar pressão sobre o solo dos discos de corte, unidades de adubo e semente
Não esta efetuando a cobertura do sulco de plantio	As rodas cobridorras não estão reguladas adequadamente	Efetue a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas controladoras / cobridorras sobre o solo
	O solo muito úmido e pegajoso	Não trabalhar em terrenos excessivamente úmidos



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Espaçamento irregular das sementes	Velocidade de plantio muito elevada	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura
	Rodas motrizes estão patinando	Conferir a pressão dos pneus. Conferir a pressão das molas do braço da roda sobre o solo
	A catraca esta deslizando	Efetuar reparos e substituir peças danificadas (mola de compressão, engates, etc.)
	Falta de tensão nas correntes de acionamento (roda x catraca, catraca x câmbio, câmbio x engrenagem de alta e baixa rotação, engrenagem de alta e baixa rotação x eixo sextavada das caixas em cruz)	Regular a tensão das correntes
Barulhos estranhos	Quebra de rolamentos, ou sistemas de acionamento	Paralise o trabalho, verifique onde esta ocorrendo o barulho estranho, efetue a substituição dos itens danificados
Não esta distribuindo semente e nem adubo	Depósitos vazios	Complete os depósitos
	Saídas obstruídas	Verifique os mangotes condutores de adubo. Verifique os condutores de semente. Não dê marcha ré com a plantadora em posição de trabalho
	Catracas desligadas	Ligar catracas. Verificar alinhamento e tensão das correntes da transmissão da rodagem para a catraca.
Travamento dos discos duplos adubador	Discos estão travando com excesso de terra	Avançar mais os discos posicionados ao lado do rodado
	Limpador não esta efetuando a limpeza interna dos discos	Limpador gasto ou sem regulagem para a limpeza dos discos
Deformidade na profundidade da distribuição de sementes	Terreno muito úmido	Aguardar para efetuar o plantio quando o terreno estiver menos úmido
	Excesso de velocidade	Trabalhar na velocidade indicada de acordo com cada cultura



**3060PD**

**Jumil**

9 - MANUAL EASYTECH - PLANTIO

**Jumil**



**Easytech - plantio**

**3060/70PD**

**3080/90PD**

**7080/90PD**



LER ATENTAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE COLOCAR O EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO.

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

versão em português

Rev.-A - 04/06/2019



MANUAL EASYTECH





## INTRODUÇÃO

Há 80 anos no setor agrícola brasileiro, a **JUMIL** é uma empresa reconhecida no mercado por oferecer soluções rentáveis e inovadoras, que visam o aumento significativo da produtividade de seus clientes.

Essa missão, somada aos investimentos efetivos em tecnologia, fez com que a empresa desenvolvesse uma grande capacidade de adaptação frente às exigências ditadas pelos mercados nacional e internacional.

A **JUMIL** é genuinamente brasileira, independente e possui um vasto conhecimento no que diz respeito aos tipos de solo e suas particularidades. Assim, é possível lançar produtos específicos para elevar o volume das produções em todos os tipos de cultura. Hoje, a **JUMIL** figura como uma das principais empresas de implementos agrícolas do mundo e precursora do agronegócio, exportando seus produtos para mais de 36 países.



**SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente - sómente para críticas, elogios e sugestões:**

**0800-215-8645**

**PABX - outros Setores:**

**16 3660-1000**





**ÍNDICE**

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO .....	7
SISTEMA EASYTECH.....	7
INTRODUÇÃO .....	7
1 - VISÃO GERAL DO SISTEMA .....	8
1.1 - Funções do Controlador Easytech .....	8
2 - INSTALANDO O EASYTECH .....	8
2.1 - Instalação elétrica .....	8
2.2 - Instalação hidráulica.....	9
3 - OPERAÇÃO DO SISTEMA.....	9
3.1 - Interface do sistema Easytech .....	9
3.2 - Configuração Semente.....	10
3.3 - Configuração e Calibração de adubo.....	10
3.4 - Aferição Braquiária.....	13
3.5 - Configuração das Molas pneumáticas .....	14
3.6 - Função Stop Motores .....	14
3.7 - Referência volumétrica dos depósitos .....	15
3.8 - Monitoramento de sementes.....	15
3.9 - Desligamento manual de seção máquina A ou B.....	16
3.10 - Relatório operacional .....	17
3.11 - Aviso máquina em transporte .....	17
4 - CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA.....	17
4.1 - Modo de teste - RPM dos Motores.....	18
4.1.1 - Modo de teste - Monitor de Sementes .....	19
4.1.2 - Modo de teste - Suspensão pneumática.....	19
4.2 - Ajuste Plantadora .....	20
5 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES .....	21





**3060/70 - 3080/90 - 7080/90PD**

**Jumil**

## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

### SISTEMA EASYTECH

Unindo simplicidade e alta tecnologia em 2014, a **JUMIL** como pioneira nessa prática agrícola desenvolveu e lançou o sistema **Easytech** que veio para facilitar a vida do produtor rural no campo.

O **Easytech JUMIL** é um sistema de controle de taxa fixa, que não faz o uso de GPS. Controla o equipamento, a distribuição de fertilizantes, tanto em carretas como em semeadoras/adubadoras, através de motores hidráulicos e um controlador eletrônico, minimizando as vibrações em semeadoras/adubadoras tornando a operação de plantio mais precisa e eficiente.

Sua interface simples possibilita manuseio rápido e dinâmico. Você pode ajustar as quantidades de sementes e adubo e regular a pressão das molas pneumáticas das unidades de plantio com apenas um toque. Esteja preparado para a tecnologia.

### INTRODUÇÃO

Este manual contém informações importantes de como instalar, configurar e utilizar o sistema **Easytech** para as semeadoras / adubadoras dos modelos **3060/3070PD**, **3080/90PD** e **7080/90PD**.

Para garantir o perfeito funcionamento do sistema **Easytech** leia com atenção este manual do usuário antes de ligar/utilizar o equipamento.



**JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S.A.**  
Batatais - SP



APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

## 1 - VISÃO GERAL DO SISTEMA

O controlador Easytech é um sistema de gerenciamento da Plantadora/Adubadora, possui várias outras funções complementares que auxiliam e facilitam as operações no campo.

### 1.1 - Funções do Controlador Easytech

- Controle de taxa fixa Semente;
- Controle de taxa fixa Adubo;
- Controle das molas pneumáticas (opcional);
- Monitoramento de semente linha a linha;
- Desligamento Manual de Seção máquina A ou B (conjuntos);
- Procedimento de Aferição da Taxa de Braquiária;
- Indicador de velocidade;
- Referência volumétrica do depósito de semente;
- Referência volumétrica do depósito de adubo;
- Horímetro;
- Hectarímetro;
- Relatório de rendimento operacional;
- Aviso de velocidade excessiva de plantio;
- Aviso de não conformidade operacional.

## 2 - INSTALANDO O EASYTECH

Certifique de que todos os componentes eletrônicos e cabos estão devidamente presos e longe de partes móveis da máquina que possam a vir danificá-los. Os cabos não podem ser cortados, torcidos ou dobrados excessivamente pois o sistema poderá apresentar falhas.

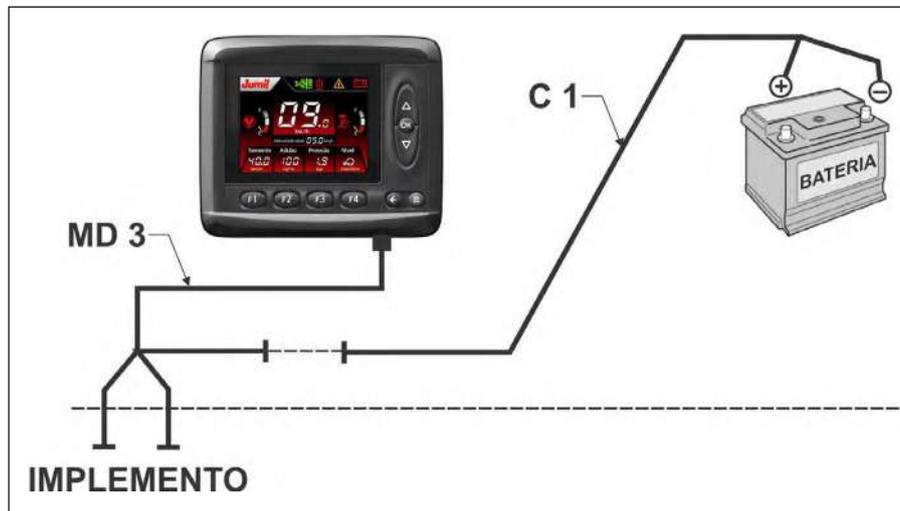


### ATENÇÃO:

*A instalação do sistema Easytech no trator deve ser executada por pessoas qualificadas e treinadas.*

### 2.1 - Instalação elétrica

- 1° Passo: Identifique o cabo C1 de energia e conecte-os nos pólos positivo e negativo da bateria do trator;
- 2° Passo: Conecte o cabo C1 da bateria no cabo de saída do display MD3;
- 3° Passo: Conecte o cabo do implemento nas duas saídas restantes do cabo no display.



### ATENÇÃO:

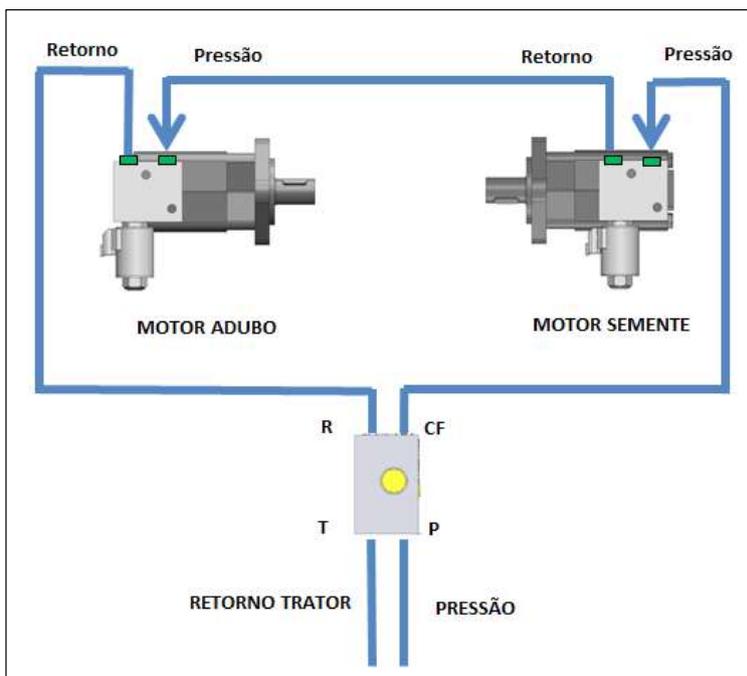
*Para o perfeito funcionamento do sistema Easytech é necessário que o trator tenha uma saída hidráulica específica para os motores hidráulicos da transmissão com vazão nominal de fluxo contínuo de **35 L/min para máquinas solteiras** e **70 L/min para máquinas conjugadas**. Além disso, ainda teremos a vazão destinada para as turbinas de vácuo caso sejam distribuidores Pneumáticos (Sistema Exacta) mais a demanda para pistões hidráulicos de levante e braços marcadores.*



VISÃO GERAL DO SISTEMA

## 2.2 - Instalação hidráulica

Conforme:



## 3 - OPERAÇÃO DO SISTEMA

Recomenda-se ligar o trator antes de ligar o display do *Easytech*.



### ATENÇÃO:

O *Easytech* deve ser utilizado apenas por pessoas que tenham sido qualificadas/treinadas sobre o uso correto do equipamento. Sua operação incorreta pode ocasionar o dano físico do sistema ou de algum componente. Configurações incorretas do sistema também podem vir a acarretar prejuízos funcionais devido ao mau funcionamento do equipamento.

### 3.1 - Interface do sistema Easytech



OPERAÇÃO DO SISTEMA

### 3.2 - Configuração Semente

Para configurar a taxa de semente a ser aplicada, clique na função **F1** na tela inicial de trabalho. Aferição do volume de sementes:



No campo **Sementes em 50ml** insira o número de sementes coletadas no Becker que acompanha a máquina. Esse valor é importante para a referência volumétrica do depósito de sementes.



#### ATENÇÃO:

*Para o funcionamento ideal da referência volumétrica do depósito de semente, tenha certeza que o valor coletado é referente ao volume solicitado no display. Recomenda-se que o valor inserido seja a média de 3 amostragens e que o procedimento seja refeito sempre que houver alguma mudança do tipo ou da peneira da semente utilizada.*

No campo **Taxa**, insira o número de sementes por metro a ser distribuída por linha;

Em **Disco de semente**, selecione a quantidade de furos do disco que está sendo utilizado;

Em **Velocidade alvo**, insira a velocidade desejada para efetuar o trabalho. (OBS: Este valor serve apenas como referência para as estatísticas de excesso de velocidade durante o plantio);

Observe ainda, que na função **F1** temos disponíveis as seguintes informações complementares ao operador.

**População:** População de plantas por hectare;

**Capacidade Máxima:** Rendimento operacional de acordo com a velocidade alvo estabelecido expressado em hectares por hora trabalhada;

**Espacamento:** Distanciamento entre linhas de plantio que está sendo utilizada na semeadora.

### 3.3 - Configuração e Calibração de adubo

Para configurar a taxa de adubo a ser aplicado, clique na função **F2** na tela inicial de trabalho.



OPERAÇÃO DO SISTEMA



Para iniciar o procedimento de calibração insira a taxa desejada a ser distribuída por hectare no campo **Taxa de Adubo** e em seguida clique em **F4**.

**ATENÇÃO:** Antes de iniciar o procedimento de calibração, certifique-se de que todos os distribuidores de adubo não estejam obstruídos/ embuchados com alguma impureza que poderá vir a prejudicar a coleta do material.

Ao clicar em **F4** aparecerá um aviso para posicionar os coletes (sacos plásticos e baldes) nos distribuidores de adubo e em seguida pressione **OK** para dar início ao procedimento.

Volume do depósito de adubo ocorre automaticamente após a calibração do mesmo.

**ATENÇÃO:** Certifique-se se o comando hidráulico está acionado e que o trator está em rotação de trabalho. Para este procedimento, recomenda-se que todas as linhas de semeadora / adubadora sejam coletadas.



Ao iniciar a calibração, apenas a transmissão do adubo irá rodar, derramando o produto nos coletores que foram posicionados anteriormente. A transmissão irá parar somente quando a barra de referência chegar ao final.

**OBSERVAÇÃO:** Em média, cada linha estará caindo aproximadamente 1 kg.



OPERAÇÃO DO SISTEMA

Caso algo de errado venha a acontecer, clique imediatamente em **OK** para que o procedimento seja cancelado e a transmissão pare de rodar.

Assim que o procedimento terminar, um novo aviso irá aparecer informando que a coleta foi concluída e que todo o material coletado deverá ser pesado e inserido na próxima tela. Para concluir, clique em **OK**.



Após finalizar o processo de calibração, recolha todo o material e pese-o com auxílio de uma balança de precisão.

Insira o valor da soma gerada de todas as linhas coletadas no campo **Total Coletado** e informe a quantidade de linhas coletadas em **Nº de linhas coletadas**.



### OBSERVAÇÃO:

A função  (validar resultado) aparecerá somente após o término do procedimento de calibração e da verificação dos valores inseridos compatíveis com a realidade que deveria ser coletada **F3**.



VALIDAR RESULTADO  
APÓS CALIBRAÇÃO  
(segurar 1 segundo)

Para validar o resultado, clique e segure por 1 segundo a função **F3** que em seguida aparecerá um aviso.





Para confirmar calibração clique em **F3**.

Certifique-se que o procedimento tenha sido feito corretamente e valide o resultado clicando em **SIM** na função **F2** novamente. Caso não tenha certeza do procedimento realizado clique em **NÃO** na função **F4**.



### 3.4 - Aferição Braquiária



#### OBSERVAÇÃO:

*Esta função estará habilitada somente em máquinas que possuam depósito de braquiária.*

Este procedimento serve apenas como referência para saber se a abertura dos dosadores de braquiária estão ajustadas corretamente de acordo com a taxa desejada e configurada no display.

Para iniciar o procedimento de aferição da taxa aplicada de braquiária, clique na função **F1** ("ajustar") que se encontra dentro da função de configuração semente.



Ao clicar em **F1** um novo procedimento aparecerá.

Nesta etapa posicione coletores (sacos plásticos ou baldes) na saída dos dosadores de braquiária certificando que o comando hidráulico esteja acionado e que o trator esteja em rotação de trabalho.

Após posicionar os coletores, insira a taxa de braquiária que pretende aplicar. Clique em **F1** para iniciar o procedimento de aferição.





**OBSERVAÇÃO:**  
 Neste procedimento apenas o eixo da transmissão da semente irá rodar. Após o término do tempo de coleta, o mesmo irá parar sozinho.

Após as amostras terem sido coletadas, pese-as de maneira individual e compare os resultados com a referência do display "Ajuste o dosador para obter".

Exemplo: 12,5 gramas por linha

**OBSERVAÇÃO:**  
 Caso o peso real coletado esteja fora do valor informado no display, mude fisicamente a posição das escalas dos dosadores de braquiária de maneira a se obter o mesmo valor técnico informado durante o procedimento de aferição da caixa de braquiária.

Repita o processo até que o valor prático coletado coincida com o valor teórico informado.

### 3.5 - Configuração das Molas pneumáticas

Para ajustar a pressão das molas pneumáticas na tela de trabalho clique em **F3**. Altere a pressão desejada utilizando os cursores laterais e logo em seguida clique em **OK** para confirmar a pressão de trabalho desejada.



**ATENÇÃO:**

O compressor funcionará apenas quando necessário. Para isso o rele deverá estar habilitado na função **F3** e não desabilitado.

### 3.6 - Função Stop Motores

Ativar e desativar motores:

Esta função **F4** auxilia o Operador a pausar a transmissão de adubo e semente instantaneamente.

Para liberar a função Stop Motores, pressione novamente o botão **F4**.



OPERAÇÃO DO SISTEMA



Na tela principal pressione **F2** para ligar os motores.



### 3.7 - Referência volumétrica dos depósitos

O sistema **Easytech** possui dois indicadores volumétricos dos depósitos de semente  e de adubo  disponíveis ao operador.

Estes indicadores mostram o momento em que o operador deverá se atentar para o reabastecimento da semente  ou adubo .

Para informar o quanto de material está nos depósitos, clique na tela de trabalho em **F4** para selecionar o depósito desejado e utilize os cursores laterais  para alterar o nível dos marcadores. Para confirmar clique em **OK**.

Para maiores informações leia o item 3.2 - Configuração Semente.

**ATENÇÃO:** *Para o perfeito funcionamento dessas referências é extremamente importante que tanto o procedimento de calibração do adubo quanto o preenchimento do campo **Semente em 50 ml** (contagem prática da quantidade de semente que cabe em um recipiente de 50 ml), sejam feitos de maneira correta.*

### 3.8 - Monitoramento de sementes

Para entrar na função do monitoramento de semente, clique na tela de trabalho em .

Durante o trabalho, caso haja alguma irregularidade nas linhas de plantio, um aviso sonoro será emitido destacando em vermelho qual linha está com problema.



OPERAÇÃO DO SISTEMA



### Indicadores funcionais



(cor verde) - Linhas OK.



(cor vermelha) - Linhas com problema.



(cor amarela) - Atenção: Falha de linha momentânea.



(cor vermelha) - Uma ou mais linhas com problema.

### 3.9 - Desligamento manual de seção máquina A ou B

Esta função está disponível apenas para configurações de máquinas conjugadas, onde sem sair do trator, o operador conseguirá desligar a máquina A ou a máquina B manualmente no display para a realização de arremates na área para evitar sobreposições indesejadas, etc.

Para acessar essa função, entre na tela do monitoramento de semente em 

Para desligar a máquina A, clique e segure o botão 

Para desligar a máquina B, clique e segure o botão 



OPERAÇÃO DO SISTEMA



### OBSERVAÇÃO:

Para ativar a seção novamente, clique em **F1** para a máquina A e **F2** para a máquina B.

Ao desativar alguma seção, o símbolo aparecerá permanentemente na tela de trabalho indicando que alguma das seções está desativada.

### 3.10 - Relatório operacional

Para visualizar o relatório operacional do sistema **Easytech**, clique na tela de trabalho em **OK**.



Nesta tela encontra-se disponível ao operador, informações como:

- Total de área trabalhada
- Horas trabalhadas
- Excesso de velocidade em relação ao estabelecido para o plantio

### 3.11 - Aviso máquina em transporte

O aviso serve para informar que a máquina está em modo de transporte, portanto os motores estão desligados, se estiver plantando e este aviso aparecer, para o plantio e verifique o sensor de levante.



## 4 - CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA

Para iniciar a configuração do sistema Easytech, clique em Menu na tela inicial e logo em seguida,

clique em

Ajuste



CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA



### ATENÇÃO:

Somente as configurações básicas e necessárias estão acessíveis ao usuário do sistema Easytech. As demais configurações estão protegidas por senhas para que não haja mau uso do equipamento. Apenas Técnicos autorizados devidamente treinados e qualificados poderão ter acesso às respectivas alterações.

#### 4.1 - Modo de teste - RPM dos Motores

O modo de teste dos motores serve para analisar se o funcionamento dos motores hidráulicos e sensores de rotação (encoder) estão funcionando corretamente com a máquina parada (testes estáticos).

Esse teste também é importante para analisar se a vazão do trator está sendo suficiente para comandar os motores.

Para iniciar o teste basta selecionar o motor que pretende funcionar e alterar o status de “modo de trabalho” para “modo testes” (o sistema hidráulico do trator deverá estar ligado e em rotação de trabalho).



### ATENÇÃO:

Ao selecionar o motor que pretende funcionar, certifique-se que ninguém esteja por perto para que acidentes não ocorram.

Assim que terminar o teste, volte para o “modo de trabalho”. Isso será extremamente importante para o bom funcionamento do implemento.

Para analisar as leituras dos encoders, vá em , logo em seguida clique em  e selecione a opção Teste RPM motores.

Nessa medição, você poderá observar problemas como falta de vazão do hidráulico do trator (RPM prático não atinge RPM teórico) ou problemas com a leitura do encoder (RPM prático zero ou oscilando com o motor em rotação fixa).

No display estará mostrando tanto o RPM prático como o RPM teórico, estabelecidos para comparativos da funcionalidade do sistema.



CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA

#### 4.1.1 - Modo de teste - Monitor de Sementes

Após colocar a opção de modo teste e medição de monitor de sementes passe a escova de limpeza dentro do condutor de sementes, assim o equipamento ira emitir um sinal sonoro e quantificar uma quantidade de sementes no display.

Se isso ocorrer o sensor esta funcionando corretamente.



#### ATENÇÃO:

**Caso o painel não faça a medição, verifique o conector do sensor de sementes ou efetue a troca.**

Modo Teste Monitor de Sementes: aperte o ícone:

MENU - **F1** AJUSTE - MODO TESTE - MODO TESTE  
MONITOR DE SEMENTES - SELECIONE MODO TESTE

Aferição do Modo Teste: retorne para a tela de traba-

lho e selecione o botão: MENU - **F2** MEDIÇÕES - MONI-  
TOR DE SEMENTES

Ao terminar a verificação retorne para o menu, modo teste, monitor de sementes e seleciona a opção modo de trabalho.



#### 4.1.2 - Modo de teste - Suspensão pneumática

Verificação do sistema pneumático, observar se o valor do ícone sensor de pressão esta igual ao ícone pressão suspensão.

**Modo Teste Suspensão Pneumática:** aperte o ícone: MENU - **F1** AJUSTE - MODO TESTE - MODO TESTE  
SUSPENSÃO PNEUMÁTICA - SELECIONE MODO TESTE

**Aferição do Modo Teste:** retorne para a tela de trabalho e selecione o botão: MENU - **F2** MEDIÇÕES - MEDIÇÕES TÉCNICAS SUSP PNEUMÁTICA

Ao terminar a verificação retorne para o menu, modo teste, suspensão pneumática e selecione a opção modo de trabalho.



#### 4.2 - Ajuste Plantadora

Para entrar no ícone ajuste plantadora na tela principal, aperte o ícone menu ajuste **F1**, em seguida "AJUSTAR PLANTADORA"



Dentro da opção "Ajustar Plantadora", temos:

- **Volume do recipiente de coleta**

Esta opção altera o volume a ser coletado, utilizado como referência o nível de depósito da semente.

- **Número de furos custom**

Cria um novo disco caso não esteja nas furações já pré-configuradas.

- **Erro de população baixa**

Diminui a sensibilidade da leitura dos sensores de semente caso o monitoramento esteja acusando falhas não condizentes com a realidade.

- **Erro de população alta**

Aumenta as tolerâncias de erro de taxa no monitoramento de semente.

- **Sensor de levante**

Desativa o sensor de levante caso seja danificado em trabalho.

- **Desligar máquina solteira**

Habita ou desabilita o desligamento de seção manual das máquinas.

- **Desligar sensores de semente**

Esta opção desabilita algum sensor de linha, caso o mesmo não esteja fazendo a leitura ou esteja danificado.



**5 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES**

Ocorrências	Possíveis Causas	Observação	Soluções
Monitor não liga	Tensão da bateria baixa	Uso de multímetro	Troque a bateria / alternador
	Cabos C1 de energia em curto circuito / rompido		Sustitui o cabo de energia C1
	Fusível 15A queimado		Troque o fusível 15A
Monitor indica circuito aberto semente / motor de semente não roda	Cabo C4 do motor de semente rompido	Uso de multímetro	Substitui cabo C4
	Conector do cabo do motor de semente mau encaixado / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados	Identificação visual	Limpe e verifique os encaixes dos conectores e pinos
Monitor indica circuito aberto adubo / motor do adubo não roda	Cabo C4 do motor do adubo rompido	Uso de multímetro	Substitui cabo C4
	Conector do cabo do motor do adubo mal encaixado / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados	Identificação visual	Limpe e verifique os encaixes dos conectores e pinos
Taxas de aplicação não atingem o ideal teórico	Vazão hidráulica inadequada do trator	Habilite modo teste motores para semente e adubo verificar RPM's teórico x motor no modo de medição > teste RPM motores	Ajuste vazão do hidráulico do trator / utilizar outro trator
Taxas de aplicação estão muito acima do ideal teórico / Encoder não está fazendo leitura do RPM	Encoder com problemas / Suporte solto	Veja se o encoder está fazendo a leitura no modo de teste RPM motores / Uso de multímetro / Avaliação visual dos conectores observar na função medição	Troque o Encoder / Aperte Suporte
	Cabo rompido do Encoder (C4 Encoder)		Substitui o Cabo
	Conectores mal encaixados / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados		Limpe e verifique os encaixes dos conectores e pinos
Monitor indica controlador nenhum contato Os valores de taxa de adubo e semente não aparecem Obs.: Motivo falha de comunicação entre display e módulo	Cabo C2 ou C3 rompido	Uso de multímetro	Substitui Cabo C2 ou C3
	Conector do Cabo do motor de semente mal encaixado / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados	Identificação visual	Limpe e verifique os encaixes dos conectores e pinos
	Módulo queimado	Identificação visual LED no módulo	Solicite troca de módulo
Os motores não funcionam com a máquina em movimento	<u>Sensor de roda</u> longe da engrenagem / Impurezas  conector do cabo (C6) mal encaixado / Pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados  Sensor danificado / Cabo (C6) rompido	Identificação visual (LED) / Observe se no monitor está marcando velocidade e o ícone do trator está ficando verde com velocidade	Aproxime o sensor da engrenagem / Tire impurezas / Reposicione
			Limpe e verifique encaixes dos conectores e pinos
			Troque sensor de roda / cabo
	<u>Sensor de levante</u> longe do acionamento  conector do cabo (C6) mal encaixado / Pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados  Sensor danificado / Cabo (C6) rompido	Identificação visual (LED) / verifique na tela inicial de trabalho se o ícone está sendo ativado nos momentos em que a máquina está sendo movimentada para cima e para baixo ou quando está sendo acionada diretamente	Aproxime sensor / reposicione
			Limpe e verifique encaixes dos conectores e pinos
			Troque sensor de levante / cabo



### MONITORAMENTO DE SEMENTES

Ocorrências	Possíveis Causas	Observação	Soluções
Monitoramento de semente não está funcionando	Cabo (CM1 PWR) de alimentação 12v do módulo da semente (rompido mal encaixado)	Uso de multímetro / verifique conectores mal encaixados / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados. Observe na "função medição" o comportamento do monitoramento de sementes.	Limpe e verifique os encaixes dos conectores e pinos / Substitua Sensor / Substitua Cabo.
	Cabo (CM1 Can) de comunicação do módulo (rompido mal encaixado)		
	Cabo (CM2, CM3, CM4) dos sensores de semente (rompido mal encaixado)		
Alguns Sensores de Semente não estão funcionando	Não está chegando alimentação 12v ao sensor (Cabo rompido)	Uso de multímetro	Troque Sensor
	Sujeira no sensor		Limpe Condutor
	Configuração da máquina	Máquina possui 10 linhas porém identifica 7	Configure

### MOLAS PNEUMÁTICAS

Ocorrências	Possíveis Causas	Observação	Soluções
As Molas pneumáticas não estão inflando / as válvulas não param de ficar acionando e desacionando	Conferi se a Chave do motor está ligada	Identificação visual	Ligue a chave
	Conferi se o registro não está fechado		Abri os Registros (6 bar)
	Verifique se não há vazamentos de Mangueiras e Molas		Solucione vazamento
	Verifique se a posição das válvulas de pressurização e despressurização estão totalmente na horizontal		Altere posição
O motor do compressor não funciona	Conector do Cabo (CP2) mal encaixado / pinos dos conectores isolados por sujeira ou tortos não alinhados	Uso de multímetro nos terminais	Troque o cabo
	Conferi se está chegando 12v de tensão no motor		Bateria / Alternador

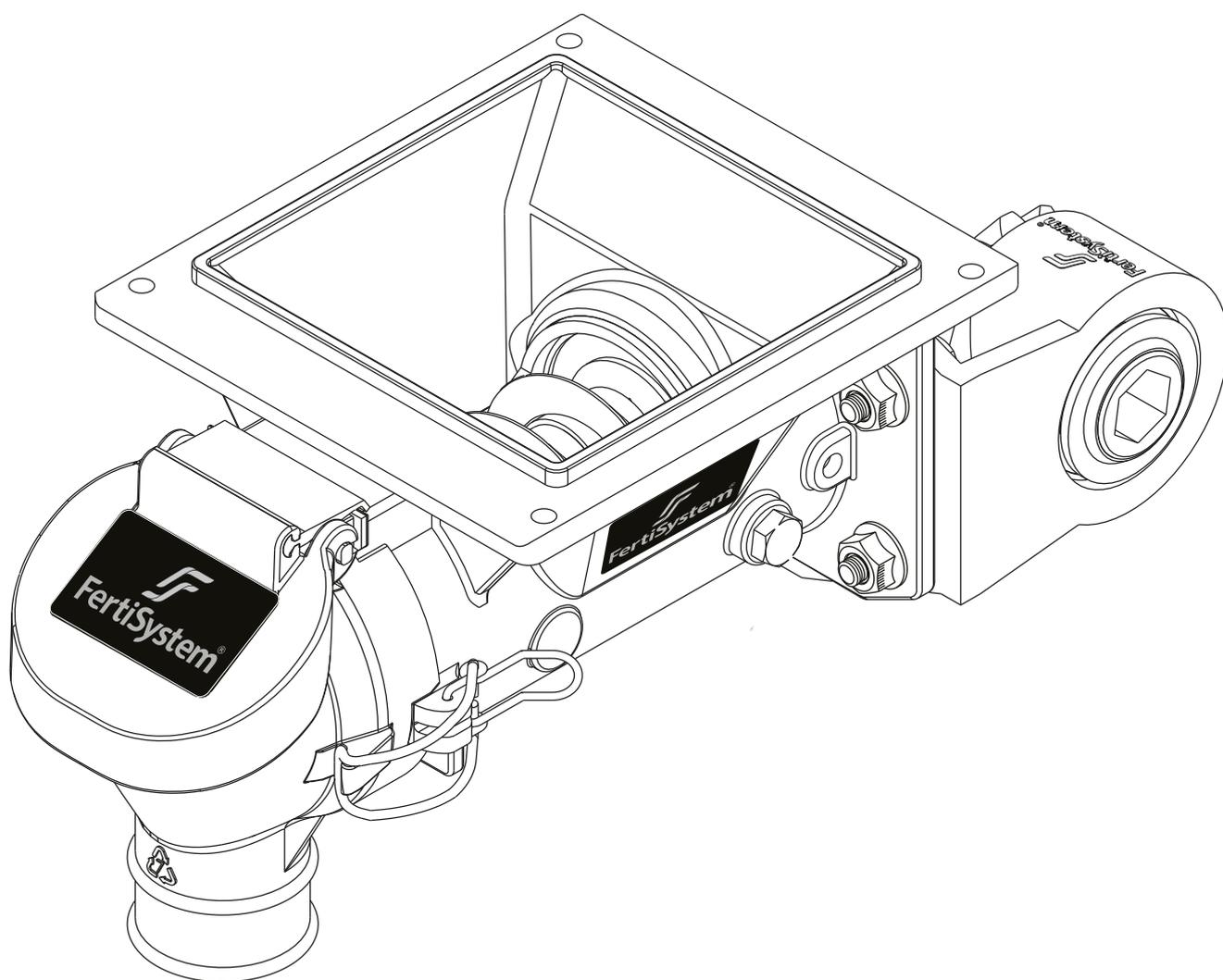




**3060PD**

**Jumil**

**10 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES**



## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	03
TERMO DE GARANTIA	04
DESCRIÇÃO TÉCNICA	05
1- DIMENSÕES BÁSICAS	06
2- CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES	07
3- CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSÓRIOS	08
4- PREPARAÇÃO E OPERAÇÃO	
4.1- Posição do Sem-Fim	09
4.2- Regulador de Nível	09
4.3- Sem-Fins	10
4.4- Tubo Bloqueador do fertilizante	10
4.5- Montagem do Cj. Tampa Bocal NG	10
4.6- Montagem do Bocal NG no Corpo Principal NG	11
5- SISTEMA REDUTOR DE FLUXO (OPCIONAL)	
5.1- Montagem do Sistema Redutor de Fluxo	12
6- PROCEDIMENTOS DE CAMPO	
6.1- Umidade, molhado e/ou empastado	13
6.2- Tubo Manutenção	13
6.3- Recomendações de dosagens e medições do fertilizante	14
6.4- Tabela aferição em gramas de fertilizante para cada 100 metros lineares (em deslocamento)	15
7- IDENTIFICAÇÃO DO SEM-FIM	17
8- MANUTENÇÃO OU TROCA DO SEM-FIM	19
9- TROCA, MANUTENÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	
9.1- Kits peças adicionais	20
9.2- Revestimento e Arruelas	20
9.3- Anel O'Ring	21
9.4- Conjuntos de Mancalização	21
9.5- Ajuste Mancal / Eixo Transmissão	22
9.6- Montagem do Mancal Auto-Lub	22
10- LIMPEZA DO CONJUNTO	23
11- TABELA CAUSAS X SOLUÇÕES	24

## APRESENTAÇÃO

A Agromac Indústria e Comércio de Equipamentos Agrícolas foi fundada em 2002, em Passo Fundo - RS/Brasil, constituindo-se através do alinhamento de sua eficiente gestão uma trajetória ascendente. Formada por um grupo técnico especializado e focado na inovação tecnológica, movidos pelo desafio de prover e impulsionar a mecanização agrícola no plantio e fertilização do solo, promove e inspira ações e atitudes para uma agricultura sustentável para esta e para futuras gerações.

Através do revolucionário Sistema **FertiSystem Auto-Lub AP NG**<sup>®</sup>, dosador de precisão para fertilizantes acoplável em semeadoras adubadoras de plantio, a empresa tornou-se líder mundial na tecnologia da dosagem precisa e uniforme de fertilizantes na linha de plantio, obtendo efetiva performance agrônômica e grande eficiência na deposição dos fertilizantes, promovendo economia e expressivos resultados em produtividade. Primeiro do gênero no mercado, o dosador FertiSystem<sup>®</sup> proporciona efetiva uniformidade e precisão na distribuição de fertilizantes, garantindo maior produtividade na lavoura. O Sistema FertiSystem<sup>®</sup> é montado em fábricas de máquinas e equipamentos agrícolas das mais conceituadas marcas deste segmento presentes no Brasil e no mercado exterior.

Os processos que abrangem os fluxos gerenciais e de informações, são integrados através das fases de projeto e ensaios, planejamento do produto, desenvolvimento de fornecedores, recebimento de matérias-primas e componentes, produção, armazenagem e expedição, os quais buscam atender às necessidades dos clientes dentro da norma ISO 9001, na qual a empresa é certificada. A certificação determina a visão sistêmica integrada, onde são realizados estudos individuais de cada elemento que compõe o **FertiSystem Auto-Lub AP NG**<sup>®</sup> e suas características construtivas e funcionais, de forma permanente. Para assegurar a efetividade da qualidade, os fornecedores e seus processos também são devidamente avaliados para o atendimento dos requisitos prescritos.

O presente manual de operação tem o objetivo de fornecer instruções e regulagens para obter todos os benefícios que o **FertiSystem Auto-Lub AP NG**<sup>®</sup> tem a oferecer. Além disso, este manual fornece instruções para a correta manutenção preventiva e conservação, além das medidas de segurança do seu **FertiSystem Auto-Lub AP NG**<sup>®</sup> e como proceder ao necessitar de assistência técnica. É fundamental a leitura do presente manual para obter o máximo rendimento do **FertiSystem Auto-Lub AP NG**<sup>®</sup>.

*Agromac Ind. Com. Equipamentos Agrícolas Ltda.*

## TERMO DE GARANTIA

A garantia do dosador para fertilizantes FertiSystem<sup>®</sup> é assegurada somente à Indústria compradora por um período de um (1) ano a partir da data de aquisição, após a emissão da nota fiscal pela empresa Agromac Indústria e Comércio de Equipamentos Agrícolas Ltda, por defeitos de fabricação que ocasionem o comprometimento operacional do produto.

### 1. Condições:

A) O produto é garantido contra quaisquer defeitos de fabricação, desde que comprovados que as peças e componentes tenham sido fornecidos pela Agromac Ltda;

B) As peças e componentes serão substituídos se os defeitos forem constatados por técnicos da empresa Agromac Ltda, conforme descrito no item D;

C) A Agromac Ltda assegura a reparação ou substituição de peças e componentes gratuitamente, desde que satisfeitas às condições de garantia. Em caso de vencimento do prazo ou cancelamento da garantia, as despesas com assistência técnica prestadas pela Agromac Ltda e a reposição de peças e componentes serão cobradas ao preço do dia;

D) Todas as garantias de nossos produtos são entendidas como Balcão, ou seja, não preveem visitas de técnicos da empresa ao cliente, seja para instalações ou reparos. A responsabilidade da garantia nos termos acima mencionados é da indústria compradora, da qual o dosador de fertilizantes faz parte como um componente. O Dosador FertiSystem somente poderá ser desmontado e reparado por pessoas autorizadas, sob pena de implicar na perda da garantia.

E) A Indústria Compradora é responsável nas questões ligadas à organização e execução de assistência técnica e garantias próprias junto a seus canais de distribuição e seus clientes.

F) Em situações especiais, a Agromac Ltda poderá disponibilizar seus técnicos gratuitamente para assessoria, com o objetivo de suprir deficiências específicas eventuais. As despesas de deslocamento, hospedagem e alimentação para o devido procedimento ficam ao encargo das Indústrias Compradoras.

### 2. Exclusão de garantia:

A) Casos de montagens fora dos padrões de fixação ou mancalização forçada, mau uso, abuso, negligência ou falta de manutenção adequada, em desacordo com as instruções prescritas no manual do operador;

B) Peças que sofreram dano pelo mau uso ou falta de manutenção adequada;

C) Dano ou avaria de qualquer espécie ou natureza imediata, causada por objeto não conforme ao fertilizante, pretensioso ou incerto, às pessoas ou propriedade;

E) Em especial, se o dosador FertiSystem<sup>®</sup> apresentar danos externos ou evidência clara de mau uso por parte do consumidor, serão considerados como fatores responsáveis pelos prejuízos, a garantia tornar-se-á sem efeito;

F) Quaisquer perdas, custos, penalidade e danos (incluindo perda de lucro; perda de plantio; perdas em função do atraso de quaisquer operações; qualquer gasto ou perda contraído por mão-de-obra, regulagens, transmissões e tabelas prescritas pelos fabricantes, substituição por locação de máquina; dívidas do comprador para seus clientes ou outras pessoas; e todos os outros danos e perdas conseqüentes, dívidas ou danos por qualquer outra razão, se direto ou indireto e, se ou não resultante, ou contribuído, por defeito ou negligência da Empresa, seus agentes, empregados e subcontratados) que possam ser alegados como resultado do uso ou falha na entrega técnica do dosador FertiSystem<sup>®</sup> e, na hipótese do comprador agir com má fé em qualquer procedimento de troca ou devolução, procurando ter vantagem indevida ou desleal, a Agromac Ltda se desonera de qualquer compromisso que tenha assumido por essas condições.

**IMPORTANTE:** A Agromac reserva-se o direito de fazer alterações no produto sem aviso prévio.

O presente termo de garantia anula todos os demais que o antecedem.

Agromac Ind. Com. Equipamentos Agrícolas Ltda.

## DESCRIÇÃO TÉCNICA

O princípio de funcionamento do Sistema FertiSystem proporciona a regularidade na distribuição do fertilizante sólido ao longo da linha de plantio. O fertilizante é transportado pelo Sem-Fim auto-limpante até a zona de amortecimento, fazendo com que o mesmo transborde em quantidades volumétricas uniformes e homogêneas através do regulador de nível para o bocal de descarga e deste até o solo. A zona de amortecimento exerce a função de eliminar as variações de pulso causadas pelo ciclo do Sem-Fim.

A distribuição precisa e uniforme favorece a absorção dos nutrientes pelas plantas em quantidades corretas, sem desperdícios, proporcionando um efetivo desempenho no campo e o desenvolvimento vegetativo e produtivo das mesmas. O dosador FertiSystem distribui fertilizantes e corretivos com diferentes propriedades físicas e das mais variadas granulometrias (adubos granulados, farelados ou em pó), permitindo a escolha da melhor formulação para o usuário.



### ALERTA DE SEGURANÇA



Obtenha o completo conhecimento do dosador FertiSystem, sua montagem e desmontagem, para evitar acidentes.



### ATENÇÃO!



Siga as recomendações de manutenções e obtenha o máximo rendimento do dosador FertiSystem.



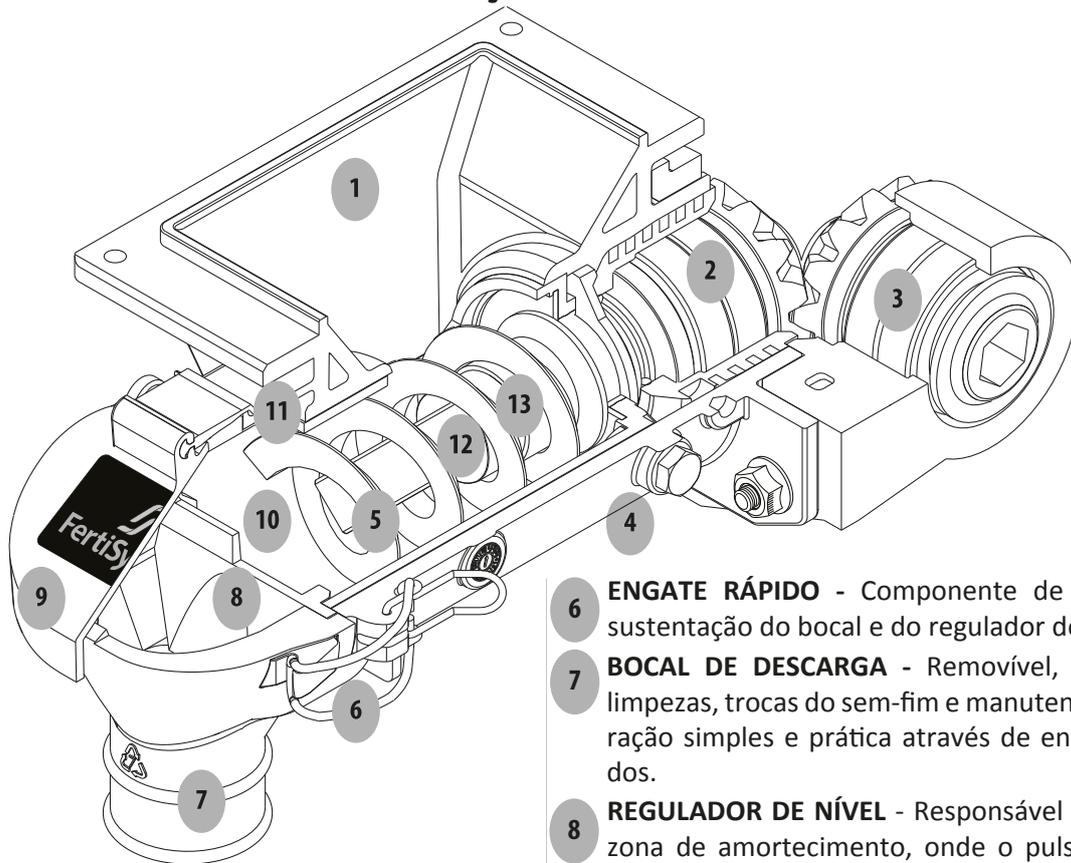
### CONSERVE O MEIO AMBIENTE



Não aplique fertilizantes químicos em excesso. Além do desperdício econômico, poderá também interferir no ambiente do solo, causando sérios riscos de contaminação da água, animais e vegetais. O FertiSystem Auto-Lub AP NG® é produzido com materiais 100% recicláveis.



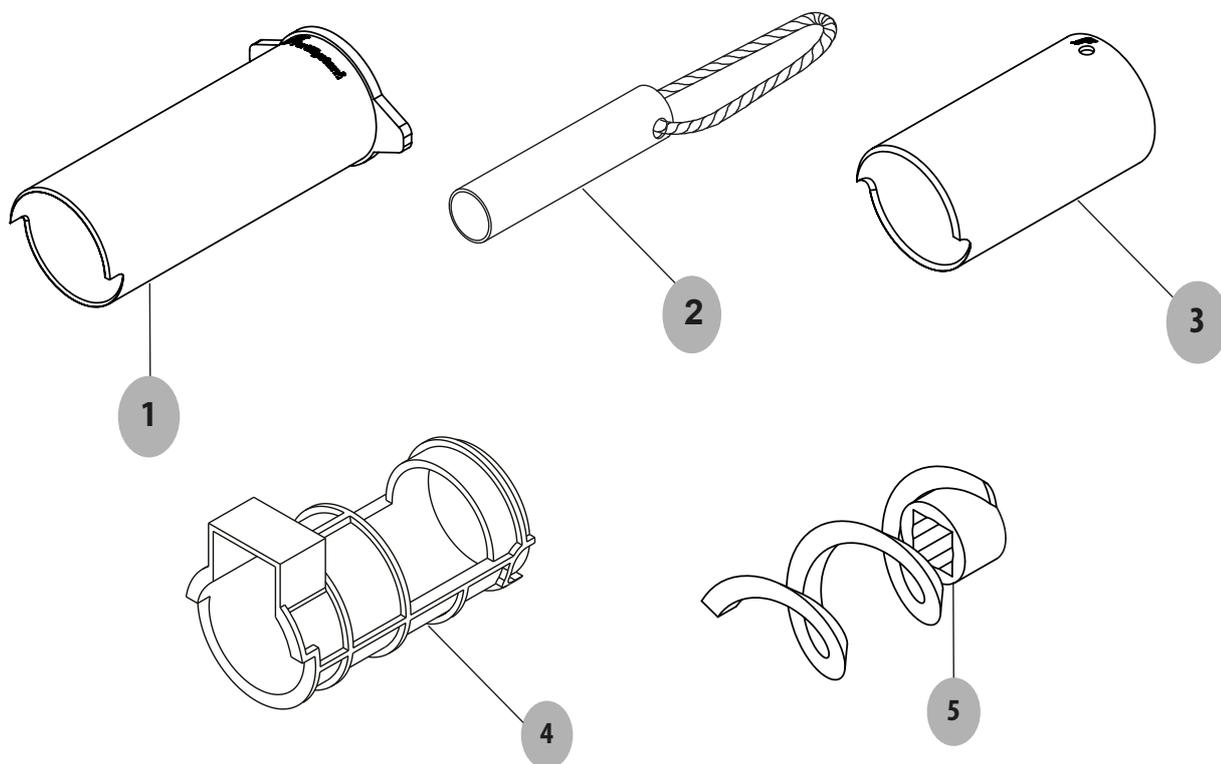
## 2 - CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES



- 1 **CORPO PRINCIPAL** - Elemento principal de sustentação de todos os componentes. Feito com material resistente e de longa durabilidade.
- 2 **MANCALIZAÇÃO ÚNICA C/VEDAÇÃO DUPLA** Apoiada em rolamentos de esferas lubrificadas com graxa especial, totalmente protegidos e vedados, proporcionando baixo torque de tracionamento ao conjunto, resultando em elevada vida útil.
- 3 **MANCALIZAÇÃO AUTO-LUB AP** - Movimento rotativo do eixo (apoiado em dois rolamentos autolubrificadas) gerado pelo rodado da plantadora, tomada de potência do trator, por motor hidráulico, elétrico ou outras fontes propulsoras.
- 4 **ORIFÍCIO DE DESCARGA AUTOLIMPANTE** - Elimina contaminações, evitando o contato de partículas do fertilizante com a mancalização. Realiza auto-limpeza através de componente giratório. Indicador de substituição dos elementos de vedação (vazamento excessivo do adubo).
- 5 **SEM-FIM** - Transporta o fertilizante até a zona de amortecimento. Sua forma construtiva possui princípios da auto-limpeza, permitindo também a troca ou substituição de forma fácil e rápida.

- 6 **ENGATE RÁPIDO** - Componente de encaixe e sustentação do bocal e do regulador de nível.
- 7 **BOCAL DE DESCARGA** - Removível, facilitando limpezas, trocas do sem-fim e manutenções. Operação simples e prática através de engates rápidos.
- 8 **REGULADOR DE NÍVEL** - Responsável por criar a zona de amortecimento, onde o pulso causado pelo ciclo do Sem-Fim é eliminado. Realiza o transbordo do fertilizante em quantidades uniformes e constantes, ainda possui diferentes opções de altura.
- 9 **TAMPA DO BOCAL** - Localizada junto ao bocal de descarga, tem como principal função evitar a entrada de água no fertilizante. Proporciona também a saída do mesmo em caso de embuchamento dos condutores.
- 10 **ZONA DE AMORTECIMENTO** - Local onde o efeito de pulso gerado pelo Sem-Fim do sistema é eliminado e as quantidades de fertilizante são estabilizadas em quantidades volumétricas uniformes.
- 11 **REVESTIMENTO** - Componente feito em material injetado anti-aderente e resistente à abrasão, proporcionando grande durabilidade ao sistema, podendo ser substituído.
- 12 **EIXO NG** - Material em plástico injetado anti-aderente, com grande durabilidade e baixo coeficiente de atrito. É responsável pelo tracionamento do Sem-Fim, transmitindo o movimento de giro para o deslocamento do fertilizante até a zona de amortecimento e desta até o BOCAL NG.
- 13 **ANEL TRAVA** - Mantém o sem-fim posicionado no lugar adequado, permitindo a correta dosagem do fertilizante.

### 3 - CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSÓRIOS



**1 TUBO DE MANUTENÇÃO** - Auxilia na substituição ou troca de Sem-Fins sem a necessidade da retirada do fertilizante do reservatório.

**2 TUBO FIXADOR** - Auxilia a operação de troca ou substituição do Sem-Fim e na remoção e fixação do mesmo.

**3 TUBO BLOQUEADOR**- Bloqueia o fluxo de fertilizantes quando há a necessidade de isolar linhas de plantio. Ex: Semeadoras múltiplas.

**4 CÂMARA REDUTORA** - Reduz o volume de fertilizantes, aplicando-os de maneira eficiente e eficaz, garantindo precisão no plantio com baixa dosagem. Vem de encontro as necessidades da exigente agricultura de precisão. Deve ser utilizado somente com o Sem-Fim RF.

**5 SEM-FIM RF** - É autolimpante, mantém o eficiente transporte do fertilizante até o bocal de descarga. Deve ser utilizado somente com a Câmara Redutora.

## 4 - PREPARAÇÃO E OPERAÇÃO

### 4.1 Posição do Sem-Fim

O Sem-Fim deve estar bem apoiado no fundo interno do Revestimento, utilizando o Tubo Fixador (A) conforme Fig. 01, empurrando o Anel Trava (B). Se o Sem-Fim não for fixado de modo correto, poderá alterar e interferir na dosagem do adubo, podendo danificar o Regulador de Nível, o Revestimento e o Eixo NG. Se estiver sujo de fertilizante, deve-se limpar o Revestimento de modo que não fique adubo entre a bucha do Sem-Fim, Anel O'Ring, Arruela Quadrada Inox e o fundo do Revestimento (Fig. 02).

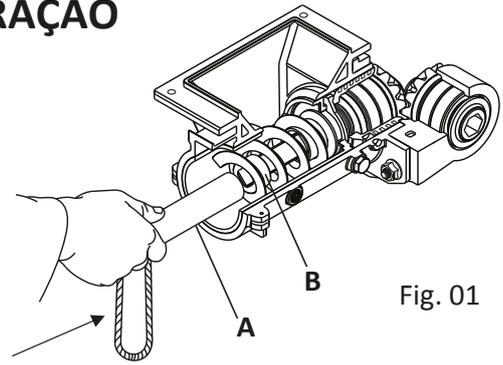
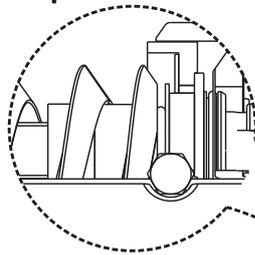


Fig. 01

Limpo = CORRETO



Com adubo = ERRADO

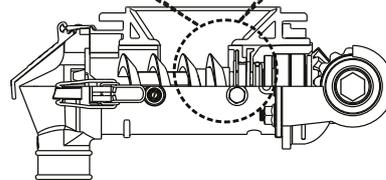
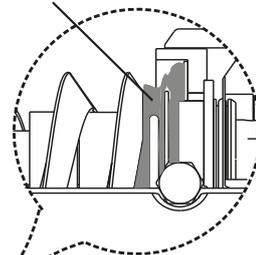


Fig. 02



**ATENÇÃO!**

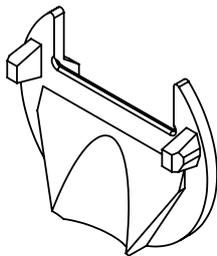


Para fins de calibragem e coletas de aferição, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do dosador.

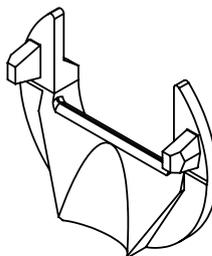
### 4.2 Regulador de Nível

A uniformidade e precisão na distribuição é devida ao Regulador de Nível, o qual tem a função de anular o efeito pulsante do ciclo do Sem-Fim e também controlar a dosagem.

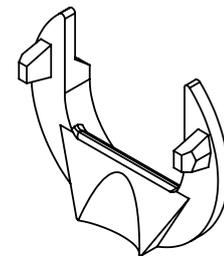
**Nunca opere sem o Regulador de Nível. Verifique se está bem posicionado no bocal.**



**A - Tampa Transversal:** regulador de nível Standart no equipamento.



**B - Tampa Alta-Vazão:** recomendada para altas dosagens, ou seja, incrementa uma dosagem cerca de 15% superior a tampa transversal, com o mesmo fertilizante, sem alteração do câmbio da máquina. Também recomenda-se para fertilizantes com alto teor de nitrogênio ou de organominerais.



**C - Tampa Fertilpó:** recomendada para uso de calcário seco. Incrementa a dosagem cerca de 28% em relação a Tampa Transversal com o mesmo fertilizante. Também recomenda-se para fertilizantes com alto teor de nitrogênio ou de organominerais.

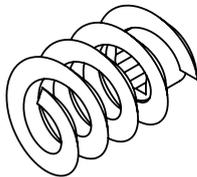


## ATENÇÃO!!!

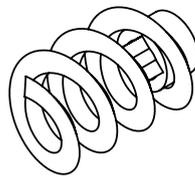
Todas as informações sobre dosagens expressas neste manual podem sofrer alterações devido às propriedades físicas e químicas dos fertilizantes.



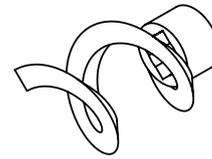
### 4.3 Sem-Fins



Sem-Fim S 3/4''\*



Sem-Fim S 1''\*



Sem-Fim S 2''\*

\*Medida nominal.

Para a escolha de Sem-Fins, de acordo com a dosagem pretendida, tome como base as informações da tabela do fabricante da máquina. Lembrando que, a amplitude de dosagem de cada Sem-Fim pode variar devido às propriedades químicas e físicas de cada fertilizante. Para doses acima de 200Kg/Ha recomenda-se o uso de Sem-Fim S 2''

### 4.4 Tubo Bloqueador do fertilizante

Ao necessitar isolar algumas linhas de plantio e para que não ocorra a distribuição do fertilizante, utilize o Tubo Bloqueador (A) Fig. 03. Para realizar esta operação, retire o Cj. Bocal NG, o Sem-Fim impulsor e o Anel Trava de fixação. Introduza o Tubo Bloqueador (A) Fig. 04 e recoloca novamente o Cj. Bocal NG.

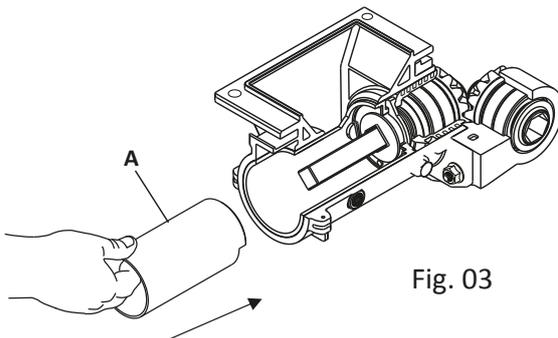


Fig. 03

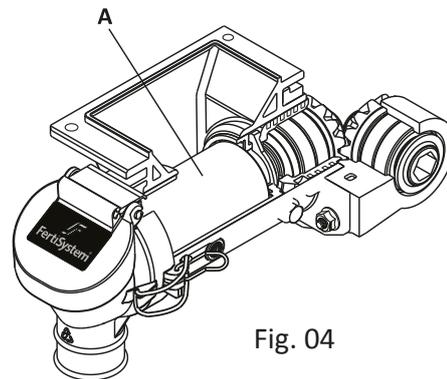


Fig. 04

### 4.5 Montagem do Cj. Tampa Bocal NG

Para realizar a fixação do Cj. Tampa Bocal NG (A) no Bocal NG (B), proceda da seguinte forma:

**A-** Incline o Cj. Tampa Bocal NG (A) conforme Fig. 05 de forma que o mesmo fique alinhado com a face plana do canal oblongo ("X"), direcionando ao encaixe ("Y") do pino do Bocal NG;

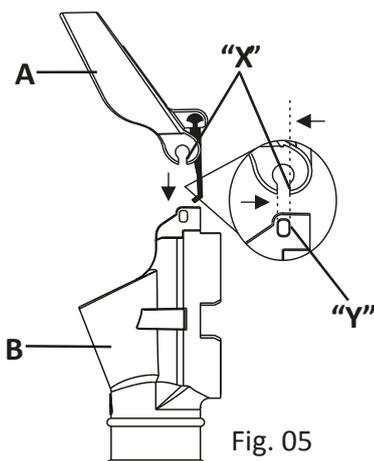


Fig. 05

**B-** Introduza o Cj. Tampa Bocal NG até o final do canal e faça o giro do mesmo conforme Fig. 06, observando a mesma posição nos dois lados dos pinos do Bocal NG. Após gire até o batente (C) da face superior do Bocal NG Fig. 06. Área "X": Permite o transbordo do adubo, no caso de entupimento dos condutores, sem a necessidade de suspender o Cj. Tampa Bocal NG (A) Fig. 07.

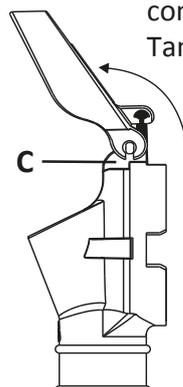


Fig. 06

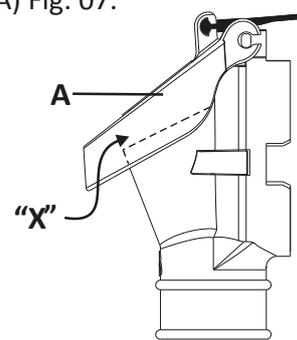


Fig. 07

#### 4.6 Montagem do Bocal NG no Corpo Principal NG

Para realizar a montagem do Cj. Bocal NG (A) Fig 08, aproxime-o ao Corpo Principal NG (B), observando que a Vedação (C), fique sobreposta ao ponto "X" do Corpo Principal NG (B).

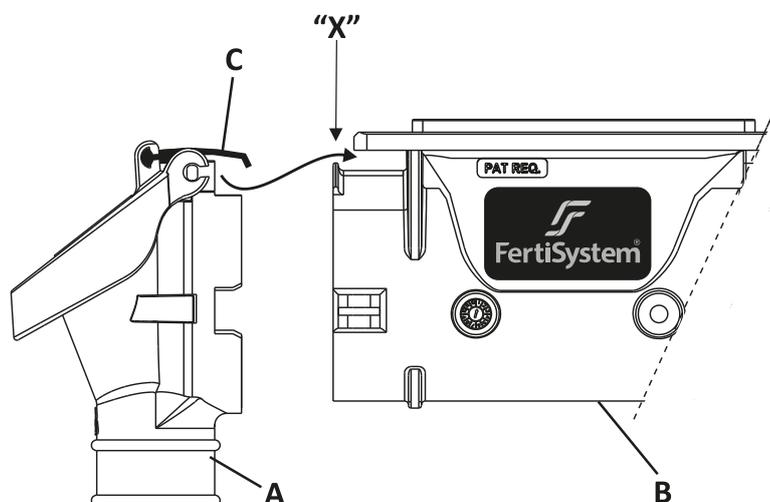


Fig. 08

Para facilitar o encaixe, incline levemente o Cj. Bocal NG (A) Fig. 09 e direcione aos encaixes (D), em ambos os lados, alinhando-os e fixando-os até o final. Após fixe com Fecho Inox (E), Fig. 10, girando até o travamento final em ambos os lados. Observe a posição final da Vedação (C).

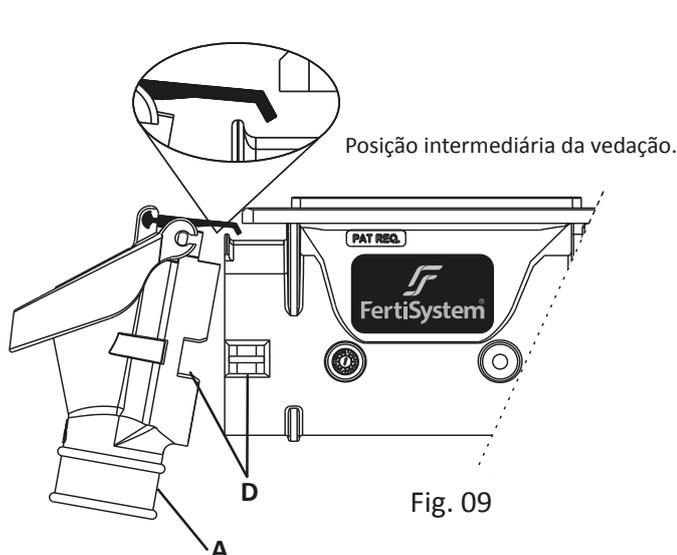


Fig. 09

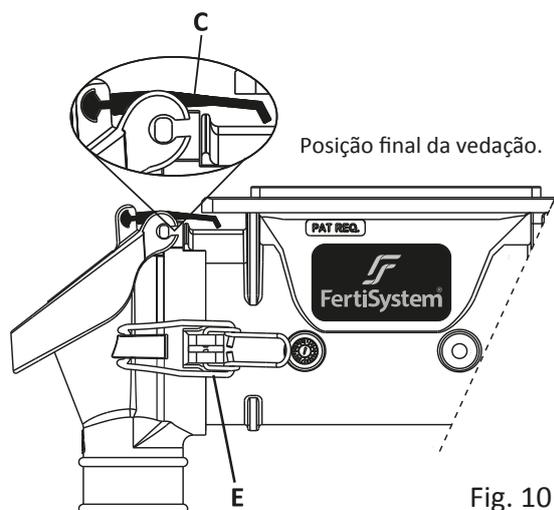


Fig. 10

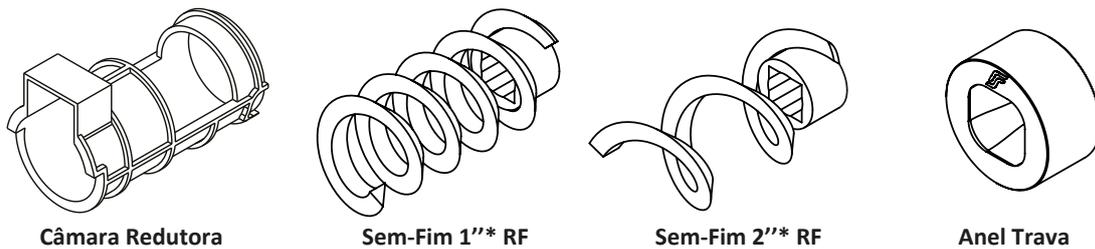


## ALERTA DE SEGURANÇA!



**Ao realizar a operação de retirada do Bocal, faça com cuidado o destravamento do Fecho Inox (E) para que não ocorra danos nas mãos pelo "efeito mola" proporcionado pelo mesmo.**

## 5 - SISTEMA REDUTOR DE FLUXO (Opcional)



\*Medida nominal.

O Sistema RF é opcional e poderá ser usado em condições especiais e sob orientação técnica especializada. O Kit Redutor de Fluxo não necessita de adaptações ou modificações no Conjunto Dosador FertiSystem, basta realizar a montagem da Câmara Redutora, do Sem-Fim RF e do Anel Trava.

### 5.1 Montagem do Sistema Redutor de Fluxo

O Sistema Redutor de Fluxo (RF), tem como objetivo a redução do volume de fertilizante a ser aplicado e, em consequência, a redução no custo com adubação da lavoura. Possibilita maiores alternativas na amplitude de dosagens atendendo as demandas de aplicação recomendadas pelas análises de solo, vindo a acrescentar e compatibilizar-se com a sólida tecnologia do dosador FertiSystem.

A montagem do Sistema Redutor de Fluxo (RF) é simples, basta seguir o descritivo abaixo:

**A-** Proceda à retirada do Sem-Fim normal (A) Fig. 11 juntamente com o Anel Trava (B) usando o cordão do Tubo Fixador (C).

**B-** Introduza a Câmara Redutora (A) Fig. 12 no interior do Revestimento (B), até o final, encaixando no guia retangular.

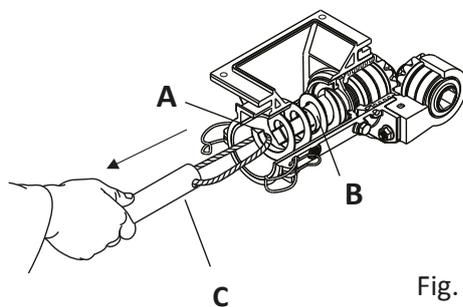


Fig. 11

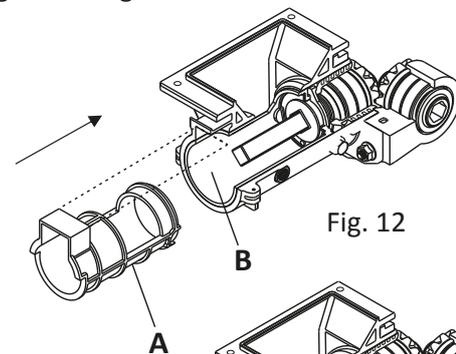


Fig. 12

**C-** Monte normalmente o Sem-Fim RF (A) Fig. 13, fixando com o Anel Trava (B), utilizando o Tubo Fixador (C).

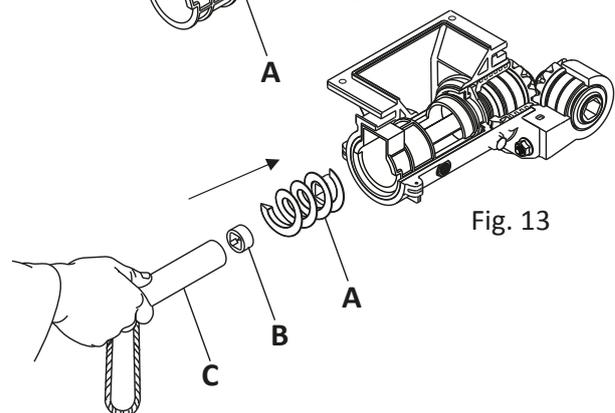


Fig. 13



### ATENÇÃO!



O Sistema Redutor de Fluxo foi desenvolvido para trabalhar em conjunto: Câmara Redutora e o Sem-Fim RF. Não utilizar o Sem-Fim RF sem a Câmara Redutora. Sugere-se a utilização do Sem-Fim 2" em virtude da sua maior capacidade e amplitude de dosagens em relação ao Sem-Fim 1", por consequência diminuirá a rotação de trabalho e o desgaste dos componentes do equipamento.

## 6 - PROCEDIMENTOS DE CAMPO

### 6.1 Umidade, molhado e/ou empastado

Em casos de umidade no adubo, ocasionado por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica com umidade, recomenda-se a retirada do Conjunto Bocal (A) Fig.14 e a movimentação da plantadora/semeadora a distância suficiente para que o adubo molhado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando o Sem-Fim. Após este procedimento, recolocar novamente o Conjunto Bocal NG.

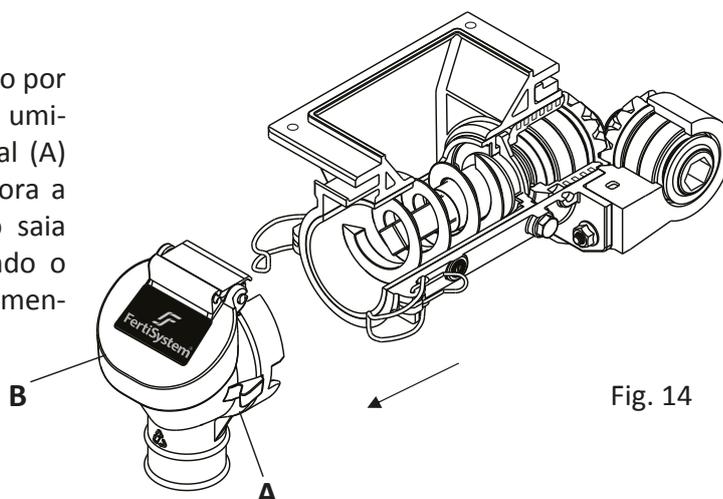


Fig. 14



### ATENÇÃO!



O uso do Cj. Tampa Bocal NG (B) evita a entrada de água no fertilizante, procure mantê-la durante a operação. A operação com fertilizante molhado/empastado ocasionará danos ao Sem-Fim.

### 6.2 Tubo Manutenção

Ao realizar manutenções ou trocas do Sem-Fim, sem a necessidade de remover o fertilizante da caixa, utilize o Tubo Manutenção (A) Fig.15, retirando o Cj. Bocal NG e introduzindo o tubo em movimentos giratórios, promovendo o deslocamento do fertilizante até o fundo do dosador. O Tubo Manutenção apresenta um ângulo de corte na extremidade para facilitar esta operação.

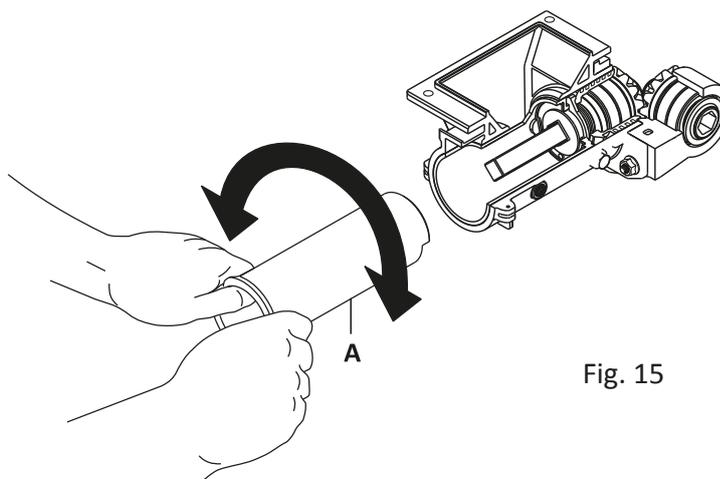


Fig. 15

### 6.3 Recomendações de dosagens e medições do fertilizante

Para obter os melhores resultados de precisão na dosagem do fertilizante, a medição/calibração deve ser realizada da seguinte forma:

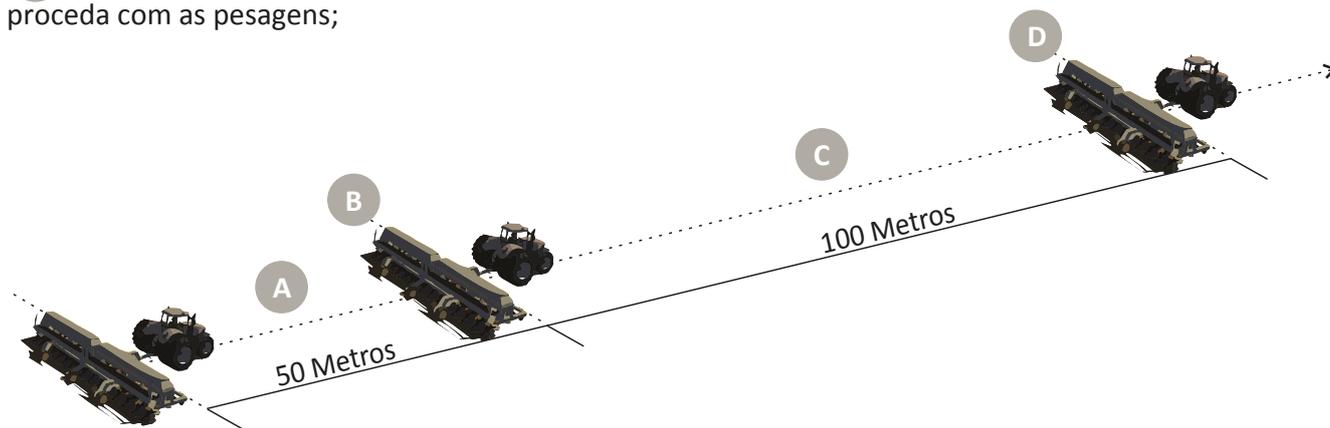
1. Verificar a calibragem dos pneus e a tensão das correntes. Semeadoras com eixos segmentados podem apresentar variações de dosagem entre as secções da máquina;
2. Para calibração da máquina e coletas de amostras, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do FertiSystem Auto-Lub AP NG®;
3. A primeira medição nunca deverá ser considerada como definitiva;
4. Observar a recomendação de dosagem e Sem-Fim correspondente, conforme informado na tabela do fabricante;
5. Na tabela referencial de dosagem fixada na máquina, ajuste o câmbio para a dosagem desejada;
6. Realizar a pré-calibragem da plantadora/semeadora na lavoura em condições normais de plantio, conforme instruções abaixo;

**A** **Área de estabilização** - puxe a máquina por cerca de 50 metros, para preencher o volume de fertilizante no interior do dosador, **mantendo a máquina abaixada no solo**;

**B** **Posição inicial de coleta** - ainda com a **máquina abaixada no solo**, meça 100 (cem) metros em linha reta e coloque coletores nas linhas que serão usadas para aferição;

**C** **Área de coleta** - na mesma velocidade de plantio, percorra a distância até o ponto delimitado, pare a máquina, **deixe abaixada no solo**;

**D** **Posição final de coleta** - com a **máquina abaixada no solo**, retire os coletores com as amostras e proceda com as pesagens;



**E** Após a pesagem calcule a dose por hectare conforme a equação a baixo:

$$\text{Equação: Quantidade Kg/ ha} = \frac{\text{Quantidade coletada (Kg)} \times 100}{\text{Espaçamento (m)}}$$

Exemplo: Supondo que, em 100 metros, foram coletados 1,296 Kg (linha), com espaçamento de 0,45 m. Calculamos a dose em Kg/ha a seguir.

$$\text{Quantidade Kg/ha} = \frac{1,296 \times 100}{0,45} = 288\text{Kg/ha}$$



## ATENÇÃO!



**Não é recomendada a calibragem à galpão, pois apresenta alterações expressivas em relação ao equipamento em movimento. Recomenda-se uso de fita métrica, pois outros sistemas de medição podem apresentar variações.**

**7.** A calibragem definitiva deve ser realizada, seguindo as instruções do item 6, após o término da primeira carga de fertilizantes, pois somente após este procedimento é que ocorre uma estabilidade dos componentes internos e do fertilizante;

**8. As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de plantio;**

**9.** No período em que a semeadora tiver que ficar parada, devido a chuvas, revisões, manutenções, etc... não pode ser considerado como condição normal de trabalho, devido a umidade acumulada do adubo dentro do reservatório e na proximidade dos dosadores. O adubo com teor de umidade elevada resulta em medições irregulares entre as linhas de semeadura, ficando normalmente bem abaixo da quantidade desejada. Assim sendo, após uma chuva, continua-se plantando com a mesma regulagem e somente após um novo abastecimento deve-se fazer a aferição;

**10.** Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medição para obter um resultado comparativo;

**11.** As medidas não devem ser realizadas no início da jornada diária. Proceda a medição somente após ter consumido uma carga de adubo (a totalidade de fertilizante presente na caixa da semeadora). Dessa forma também verifique a entrada (área de captação) dos dosadores se não possuem obstruções como: pedras, ocos (túneis ou galerias formados no fertilizante), formação de crostas de adubo nas paredes do reservatório e dos condutores/mangotes;

**12.** Verifique se eventualmente o sem-fim não sofreu avarias devido a uma possível compressão ocasionada por elementos não conformes como pedras, chaves, barras de ferro, adubo empastado e outros, que, ocasionalmente, poderão estar presentes na caixa, ou ainda se constatar corrosão excessiva.

#### **6.4 Tabela aferição em gramas de fertilizante para cada 100 metros lineares (em deslocamento)**

A tabela abaixo apresenta, na coluna da esquerda, a quantidade de fertilizante desejada por hectare, na linha superior o espaçamento entre linhas e logo abaixo, a quantidade de quilos necessária em 100 metros (com a máquina em deslocamento) para atingir a dose de fertilizante/hectare na coluna da esquerda. Ex. Para uma dose de 275 Kg/ha e o espaçamento entre linhas de 45 cm, eu preciso de 1238Kg de fertilizante em 100 metros de deslocamento.

Kg/ha Adubo	Espaçamento entre linhas (cm)									
	17	18,5	20	40	45	50	60	70	80	90
50	0,085	0,093	0,100	0,200	0,225		0,300	0,350	0,400	0,450
75	0,128	0,139	0,150	0,300	0,338	0,375	0,450	0,525	0,600	0,675
100	0,170	0,185	0,200	0,400	0,450	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900
125	0,213	0,231	0,250	0,500	0,563	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125
150	0,255	0,278	0,300	0,600	0,675	0,750	0,900	1,050	1,200	1,350
175	0,298	0,324	0,350	0,700	0,788	0,875	1,050	1,225	1,400	1,575
200	0,340	0,370	0,400	0,800	0,900	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800
225	0,383	0,416	0,450	0,900	1,013	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025
250	0,425	0,463	0,500	1,000	1,125	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250
275	0,468	0,509	0,550	1,100	1,238	1,375	1,650	1,925	2,200	2,475
300	0,510	0,555	0,600	1,200	1,350	1,500	1,800	2,100	2,400	2,700
325	0,553	0,601	0,650	1,300	1,463	1,625	1,950	2,275	2,600	2,925
350	0,595	0,648	0,700	1,400	1,575	1,750	2,100	2,450	2,800	3,150
375	0,638	0,694	0,750	1,500	1,688	1,875	2,250	2,625	3,000	3,375
400	0,680	0,740	0,800	1,600	1,800	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600
425	0,723	0,786	0,850	1,700	1,913	2,125	2,550	2,975	3,400	3,825
450	0,765	0,833	0,900	1,800	2,025	2,250	2,700	3,150	3,600	4,050
475	0,808	0,879	0,950	1,900	2,138	2,375	2,850	3,325	3,800	4,275
500	0,850	0,925	1,000	2,000	2,250	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500
525	0,893	0,971	1,050	2,100	2,363	2,625	3,150	3,675	4,200	4,725
550	0,935	1,018	1,100	2,200	2,475	2,750	3,300	3,850	4,400	4,950
575	0,978	1,064	1,150	2,300	2,588	2,875	3,450	4,025	4,600	5,175
600	1,020	1,110	1,200	2,400	2,700	3,000	3,600	4,200	4,800	5,400
625	1,063	1,156	1,250	2,500	2,813	3,125	3,750	4,375	5,000	5,625
650	1,105	1,203	1,300	2,600	2,925	3,250	3,900	4,550	5,200	5,850
675	1,148	1,249	1,350	2,700	3,038	3,375	4,050	4,725	5,400	6,075
700	1,190	1,295	1,400	2,800	3,150	3,500	4,200	4,900	5,600	6,300
725	1,233	1,341	1,450	2,900	3,263	3,625	4,350	5,075	5,800	6,525
750	1,275	1,388	1,500	3,000	3,375	3,750	4,500	5,250	6,000	6,750
775	1,318	1,434	1,550	3,100	3,488	3,875	4,650	5,425	6,200	6,975
800	1,360	1,480	1,600	3,200	3,600	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200
825	1,403	1,526	1,650	3,300	3,713	4,125	4,950	5,775	6,600	7,425
850	1,445	1,573	1,700	3,400	3,825	4,250	5,100	5,950	6,800	7,650
875	1,488	1,619	1,750	3,500	3,938	4,375	5,250	6,125	7,000	7,875
900	1,530	1,665	1,800	3,600	4,050	4,500	5,400	6,300	7,200	8,100
925	1,573	1,711	1,850	3,700	4,163	4,625	5,550	6,475	7,400	8,325
950	1,615	1,758	1,900	3,800	4,275	4,750	5,700	6,650	7,600	8,550
975	1,658	1,804	1,950	3,900	4,388	4,875	5,850	6,825	7,800	8,775
1000	1,700	1,850	2,000	4,000	4,500	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000



Dose Certa FertiSystem

O App Dose Certa calcula a dosagem correta e precisa de fertilizante aplicado na lavoura por Hectare plantado.



Faça download do aplicativo direcionando seu Smartphone sobre o código (QRCode).

## 7 - IDENTIFICAÇÃO DO SEM-FIM

Com o objetivo de evitar possíveis trocas do Sem-Fim (esquerdo ou direito, ocorrendo o não deslocamento do abubo e possíveis danos), observe as recomendações abaixo:

### Sem-Fim ESQUERDO

#### MODO 01

Os Sem-Fins esquerdos estão apresentados na cor preta. A pintura é usada exclusivamente para diferenciar os Sem-Fins Esquerdos dos Direitos, que se desgastará naturalmente com o uso. Após o uso, a identificação dependerá dos modos 02, 03 e 04.

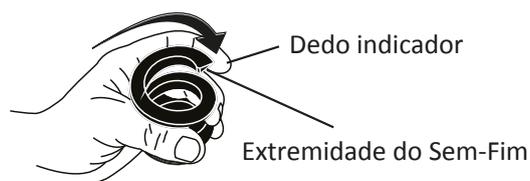


Fig. 16

#### MODO 02

Pegue o Sem-Fim com a mão esquerda, Fig. 16. Observe se a extremidade oposta a bucha do Sem-Fim é a mesma do dedo indicador, então este Sem-Fim é "esquerdo". Se acontecer da extremidade do Sem-Fim estar no lado contrário ao dedo indicador Fig. 17, este Sem-Fim é "direito".



Fig. 17

#### MODO 03

Na vista superior, observe que o sentido diagonal do Sem-Fim, em direção ao bocal de saída, aponta para o lado esquerdo, então o Sem-Fim é esquerdo, conforme Fig. 18.

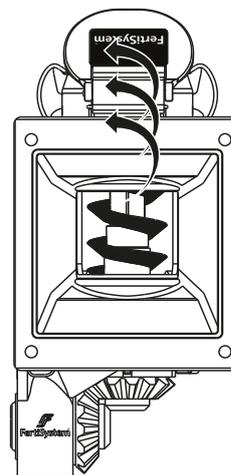


Fig. 18

#### MODO 04

Com a mão esquerda, faça o formato de um "C". Se o final do espiral acompanhar o formato do dedo indicador, então o Sem-Fim é esquerdo, Fig. 19.

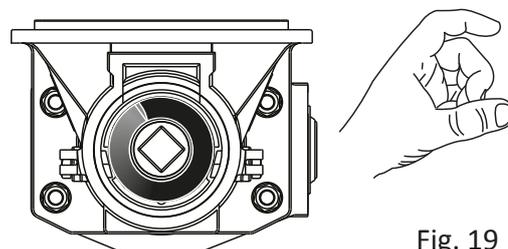
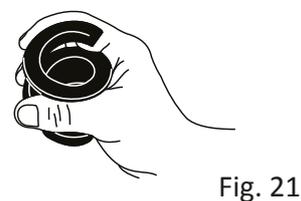
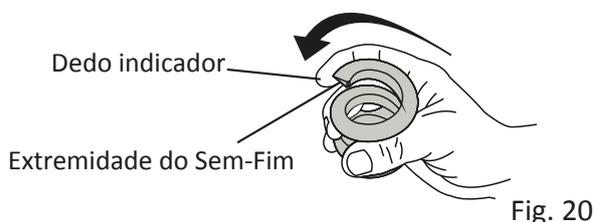


Fig. 19

**Sem-Fim DIREITO**

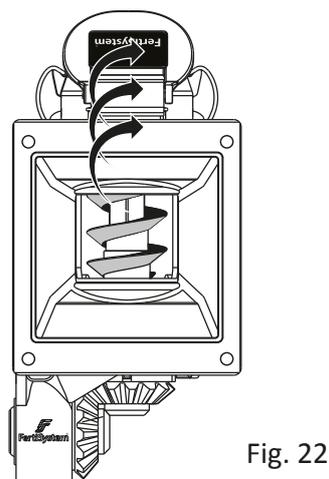
**MODO 01**

Os Sem-Fins direitos estão apresentados na cor cinza. Pegue o sem-fim com a mão direita, Fig. 20. Observe a extremidade oposta a bucha do Sem-Fim seja o mesmo do dedo indicador, então este Sem-Fim é “direito”. Se acontecer da extremidade do Sem-Fim estar no lado contrário ao dedo indicador Fig. 21, este Sem-Fim é “esquerdo”.



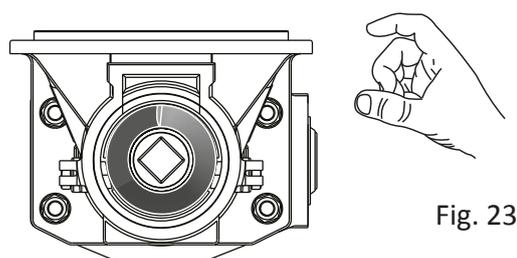
**MODO 02**

Na vista superior, observe que o sentido diagonal do Sem-Fim, em direção ao bocal de saída, aponta para o lado direito, então o Sem-Fim é direito, Fig. 22.



**MODO 03**

Com a mão direita, faça o formato de um “C”. Se o final da mola acompanhar o formato do dedo indicador, então a mola é direita, Fig. 23.

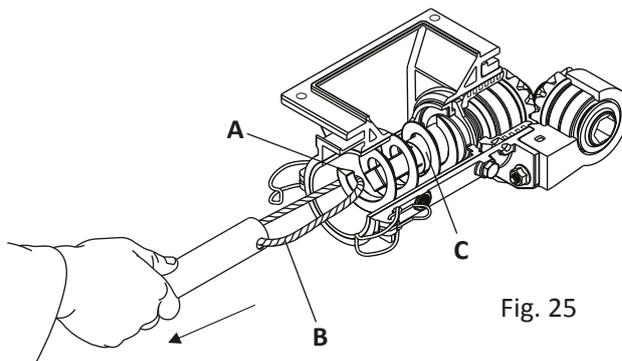
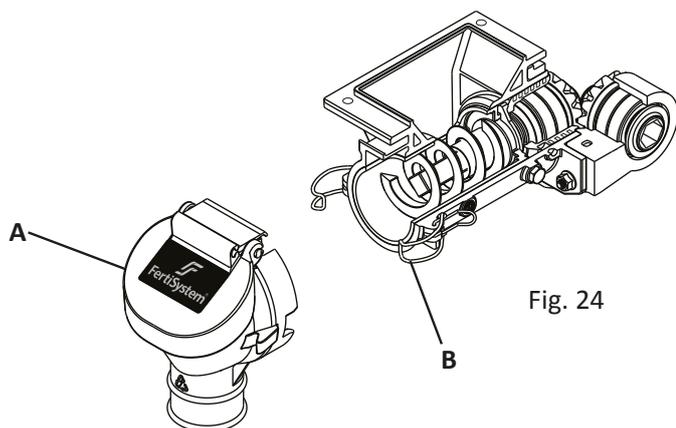


## 8 - MANUTENÇÃO OU TROCA DO SEM-FIM

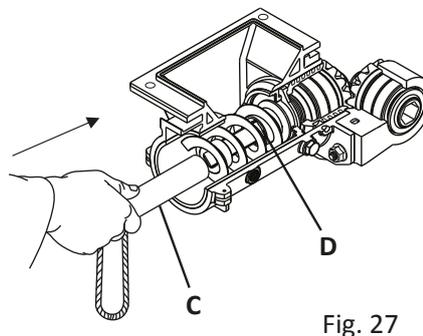
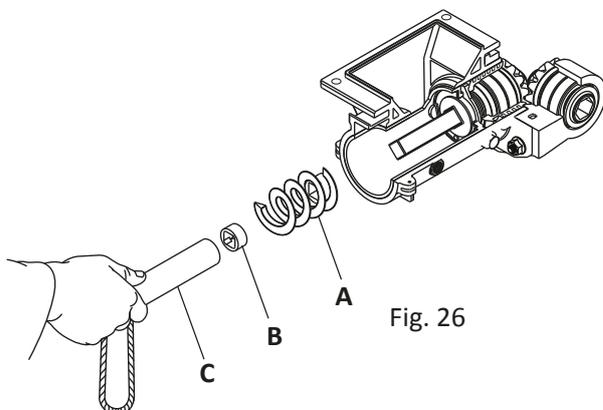
Para manutenção ou troca do Sem-Fim, ou ainda para efetuar algum reparo na parte interna do mesmo, proceda da seguinte forma:

A- Desconecte o Cj. Bocal NG (A) Fig. 24, através do Fecho Inox (B);

B- Retire o Sem-Fim (A), Fig. 25, puxando-o através do cordão do Tubo Fixador (B), retirando também o Anel Trava (C);



C- Após a limpeza ou substituição, recoloca o Sem-Fim (A) Fig. 26, juntamente com o Anel Trava (B), através do Tubo Fixador (C), observando que o Sem-Fim (A) e o Anel Trava (B) fiquem bem posicionados na base do Eixo NG (D) conforme Fig. 27.



### ATENÇÃO!



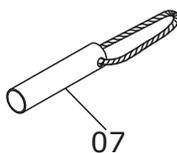
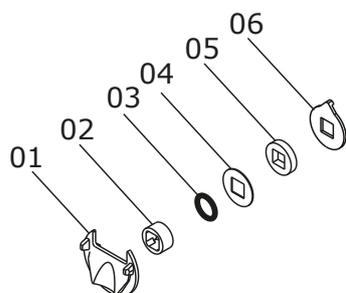
Mantenha o Sem-Fim posicionado com o Anel Trava. Este procedimento evitará a danificação da Tampa Transversal quando da não utilização do dosador com fertilizante ou em transporte da semeadora.

Em caso de desgaste ou falta de aperto (pressão) do Anel Trava (B), Fig. 26, substitua-o.

## 9 - TROCA, MANUTENÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS

### 9.1 Kits peças adicionais

A Agromac disponibiliza para o mercado os kits de manutenção 05 e 07, contendo 5 e 7 itens dos seguintes componentes, respectivamente:



#### KIT PEÇAS ADICIONAIS 05

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
01	TAMPA TRANSVERSAL	5
02	ANEL TRAVA	5
03	O'RING 3,5x17,5 - REF.2209	5
04	ARRUELA QUADRADA INOX	5
05	FELTRO	5
06	ARRUELA LIMPEZA	5
07	TUBO FIXADOR	1
08	MANUAL OPERADOR	1

#### KIT PEÇAS ADICIONAIS 07

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
01	TAMPA TRANSVERSAL	7
02	ANEL TRAVA	7
03	O'RING 3,5x17,5 - REF.2209	7
04	ARRUELA QUADRADA INOX	7
05	FELTRO	7
06	ARRUELA LIMPEZA	7
07	TUBO FIXADOR	1
08	MANUAL OPERADOR	1

### 9.2 Revestimento e Arruelas

Ao final da safra, verifique o Revestimento (A), Fig. 28. Se o mesmo apresentar desgaste excessivo, substitua-o, afrouxando e retirando os parafusos (B). Verifique se o desgaste ocorreu também no Feltro (C), Arruela Quadrada Inox (D) e na Arruela Limpeza (E). Desgaste excessivo é verificado quando ocorrer a saída de adubo em grande quantidade pelo orifício de descarga autolimpante, Fig. 29, localizado na face inferior do Corpo Principal NG.

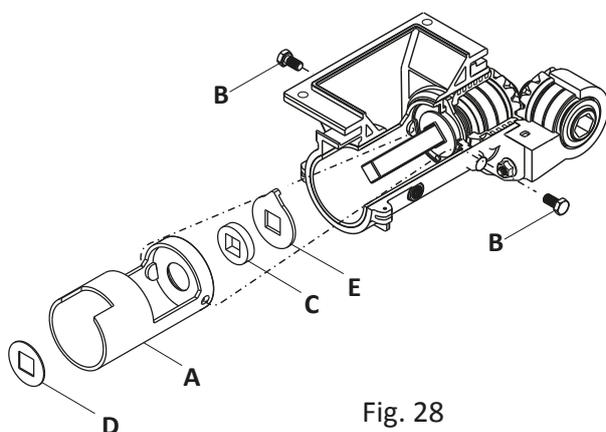


Fig. 28

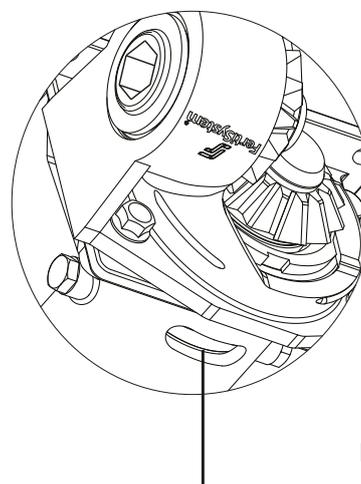


Fig. 29

ORIFÍCIO DE DESCARGA  
AUTOLIMPANTE



## ATENÇÃO!



Ao verificar a saída anormal do fertilizante, através do orifício de descarga (fig.29), proceda a substituição dos elementos de vedação (C,D,E), Fig. 28. Caso não ocorrer a substituição, poderá afetar a mancalização e os rolamentos, comprometendo a funcionalidade do dosador. Nunca obstrua o orifício de descarga autolimpante.

### 9.3 Anel O'ring

Ao montar o retentor (A), Fig. 30, e o anel o'ring (B), coloque graxa de boa qualidade à base de lítio e de Bisulfeto de Molibdenio (Molikote) de alta aderência na área do diâmetro indicada ("X").

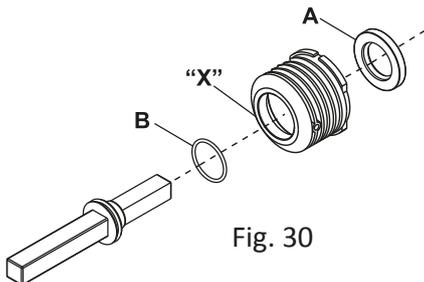


Fig. 30

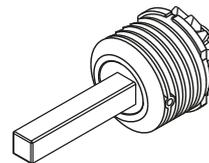


Fig. 31

### 9.4 Conjuntos de Mancalização

Para realizar limpezas, manutenções ou substituições de rolamentos e componentes do conjunto proceda da seguinte forma:

- 1- Retire o conjunto dosador da semeadora através da remoção do eixo acionador e buchas de união. Afrouxe e retire os parafusos de fixação (X) Fig. 32 do dosador no reservatório de fertilizantes da semeadora;
- 2- Retire os quatro parafusos e porcas (A) de fixação do Mancal Auto-Lub (B);
- 3- Afrouxe e retire os parafusos (C) de fixação do Revestimento (D), retirando-o do conjunto;
- 4- Retire o Eixo NG (E) e remova a Bucha (J) mancalizadora dos rolamentos e o Retentor (F) fazendo as limpezas ou substituições necessárias;
- 5- Retire o anel Protetor de Rolamento (G).

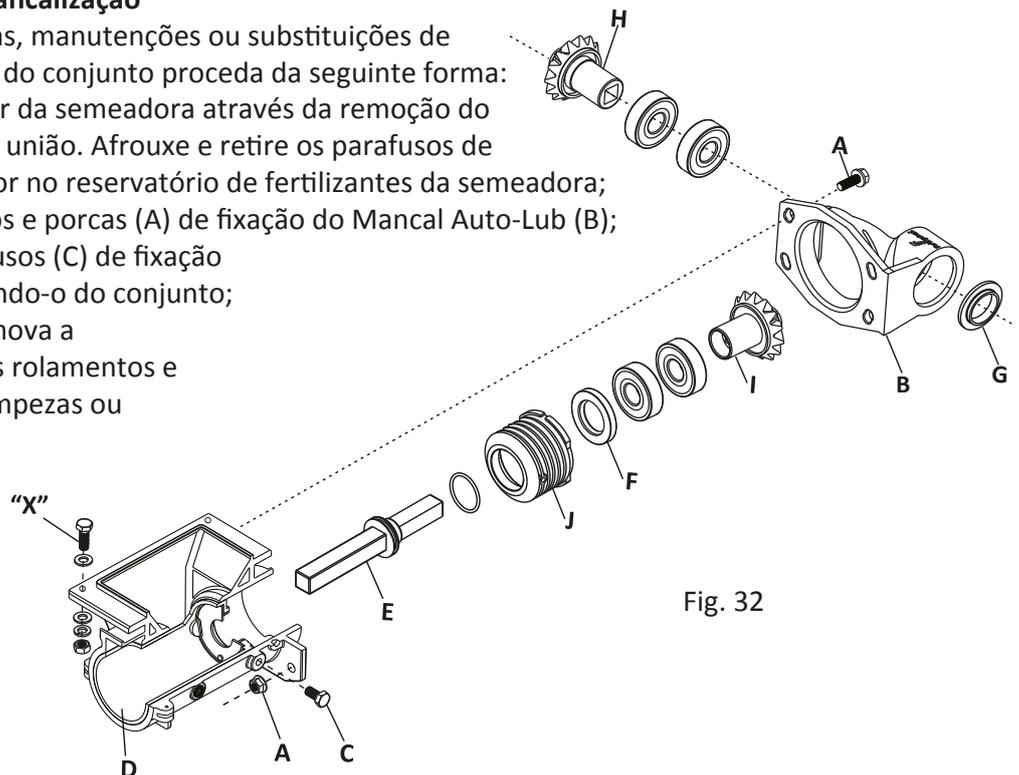


Fig. 32



## ATENÇÃO!



Se houver dano em um dos pinhões, a substituição dos dois pinhões (H e I) será obrigatória. O retentor (F) deverá ser substituído, pois o mesmo sofrerá danos ao desmontar. Verifique a condição do parafuso de fixação ("X") do dosador junto ao reservatório de fertilizante, se os mesmos apresentarem corrosão excessiva, substitua-os (de preferência por parafusos em inox) pois os mesmos poderão soltar-se e comprometer a funcionalidade do dosador ou impossibilitar a retirada do mesmo.

### 9.5 Ajuste Mancal/Eixo Transmissão

Com o objetivo de atenuar possíveis variações e evitar o desalinhamento do(s) eixo(s) de transmissão das semeadoras/plantadoras, através da montagem do dosador FertiSystem (no fundo dos reservatórios de fertilizantes/chassi), os quais, após serem montados de forma incorreta (forçada), poderão danificar e/ou causar desgaste excessivo do pinhão acionador, corpo principal e ainda comprometer a funcionalidade do sistema. Dessa forma, recomendamos o ajuste do mancal (A), através do giro sob o corpo principal (B), afrouxando os 4 parafusos (C) por meio dos furos oblongos (D) os quais permitirão a montagem do eixo de transmissão (E), evitando a montagem forçada dos mesmos e o torque excessivo do sistema de transmissão. Se o desalinhamento do eixo for acentuado, deve ser utilizado luvas (F) para compensar e absorver o acoplamento e alinhar os dosadores em pares, conforme fig. 33 e 34 abaixo. As referidas luvas (F), deverão ser fixadas com pinos de forma inversa, em sistema de cruzeta, articulando em três planos, conf. detalhe "X". Após a montagem de todos os conjuntos FertiSystem nas semeadoras / plantadoras, o(s) eixo(s) de transmissão (E) deverão girar livremente e de forma manual.

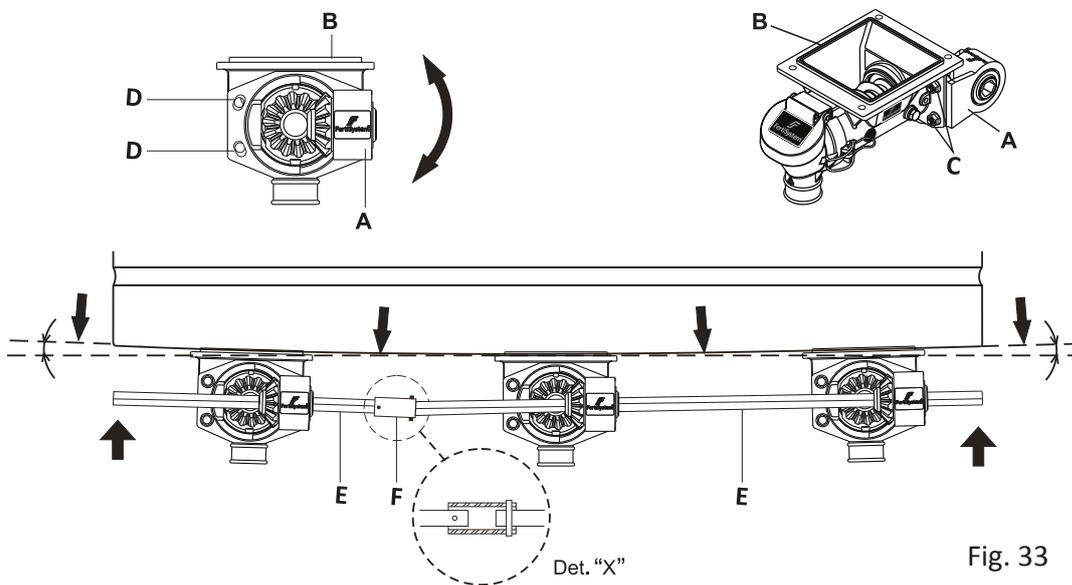


Fig. 33

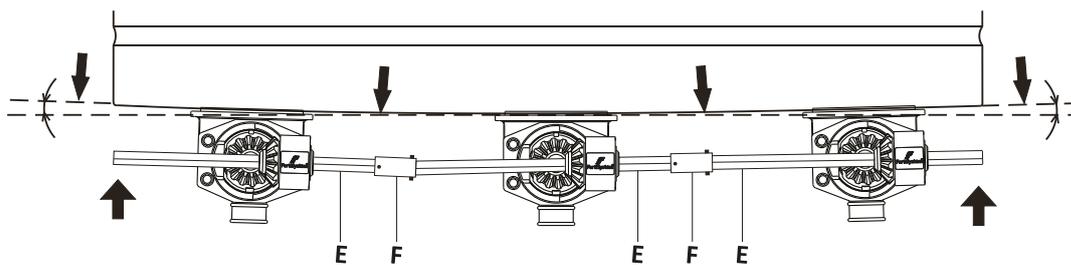


Fig. 34

### 9.6 Montagem do Mancal Auto-Lub

O fluxo do fertilizante é determinado pelo sentido de giro do Sem-Fim. Havendo a necessidade de inverter o sentido desse giro, pode-se rotacionar o Mancal Auto-Lub (A) Fig. 35.

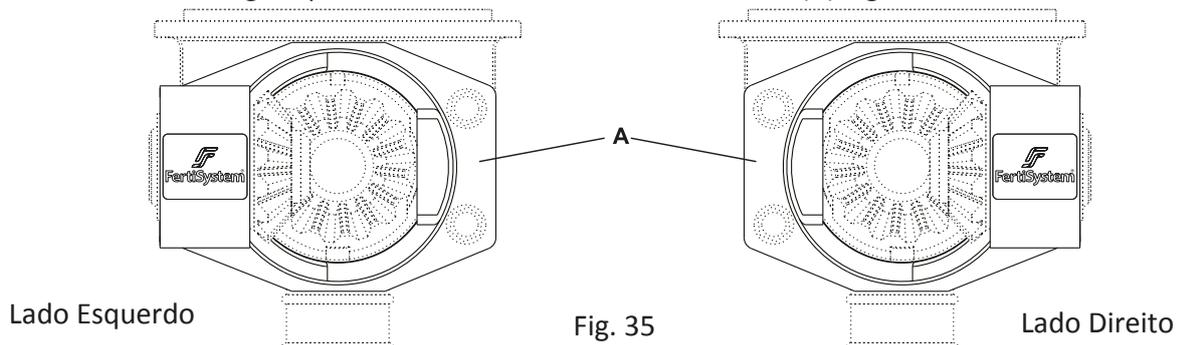


Fig. 35

## 10 - LIMPEZA DO CONJUNTO

Consideramos obrigatória a limpeza de peças e componentes que mantenham contato direto e indireto com os fertilizantes, uma vez que os mesmos são altamente corrosivos e abrasivos, podendo promover oxidação e reações químicas destrutíveis.

Após a conclusão do plantio, retire o Cj. Bocal NG, o Sem-Fim e faça uma lavagem completa do conjunto, mantendo-o livre de adubo até a nova utilização, fazendo as montagens corretamente.

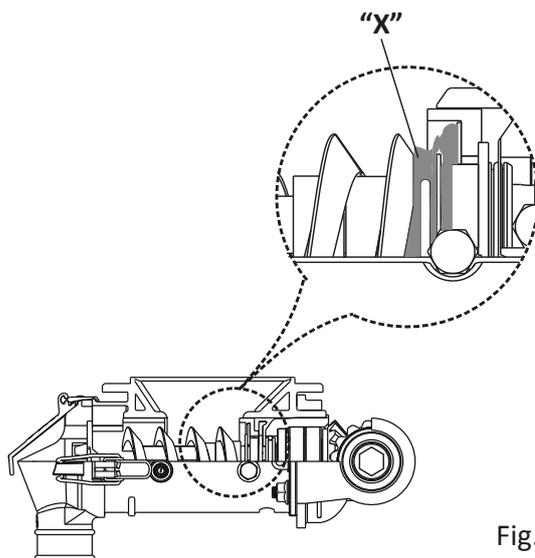


Fig. 36



### ATENÇÃO!



Cuide para que não fique adubo na área "X" entre as arruelas e o Feltro de vedação, conforme Fig. 36.



### ATENÇÃO!



Em caso de extrema necessidade em utilizar o fertilizante fora de especificação e/ou com excesso de umidade, realize limpezas diárias do Sem-Fim e demais componentes.



### ALERTA DE SEGURANÇA!



Não realizar a manutenção ou limpeza na área de mancalização, nos Sem-Fins e nas engrenagens com o equipamento em movimento.



**3060PD**

**Jumil**

11 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE SEMENTES TITANIUM

**Jumil**

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**  
versão em português



***Distribuidor de Sementes***  
***Titanium***

***JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD***

Rev. # - 20/06/2016



LER ATENTAMENTE O MANUAL  
DE INSTRUÇÕES ANTES DE  
COLOCAR A MÁQUINA EM  
FUNCCIONAMENTO

LEER ATENTAMENTE EL  
MANUAL DE INSTRUCCIONES  
ANTES DE PONER LA MÁQUINA  
EN EL FUNCIONAMIENTO

READ CAREFULLY THE  
INSTRUCTIONS AND  
OPERATION MANUAL  
ATTENTIVELY BEFORE  
EQUIPMENT USE





## INTRODUÇÃO

Há mais de 70 anos no setor agrícola brasileiro, a **JUMIL** é uma empresa reconhecida no mercado por oferecer soluções rentáveis e inovadoras, que visam o aumento significativo da produtividade de seus clientes.

Essa missão, somada aos investimentos efetivos em tecnologia, fizeram com que a empresa desenvolvesse uma grande capacidade de adaptação frente às exigências ditadas pelos mercados nacional e internacional.

A **JUMIL** é genuinamente brasileira, independente e possui um vasto conhecimento no que diz respeito aos tipos de solo e suas particularidades. Assim, é possível lançar produtos específicos para elevar o volume das produções em todos os tipos de cultura. Hoje, a **JUMIL** figura como uma das principais empresas de implementos agrícolas do mundo e precursora do agronegócio, exportando seus produtos para mais de 36 países.



Utilize o SAC - Serviço de Atendimento ao Cliente Jumil para críticas, elogios e sugestões.  
0800-215-8645

**JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD**







## DISTRIBUIDOR DE SEMENTES TITANIUM

Você acaba de adquirir o que há de melhor em distribuição de sementes no sistema mecânico. Seguindo as recomendações e instruções deste manual, você obterá grandes resultados em sua lavoura.

### INTRODUÇÃO

Este manual contém informações importantes de como instalar, configurar e utilizar o Distribuidor de Sementes Titanium para as plantadoras dos modelos JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD.

Para garantir o perfeito funcionamento do Distribuidor leia com atenção este manual do usuário antes de ligar/utilizar o equipamento.





## INDICE

INTRODUÇÃO .....	3
DISTRIBUIDOR DE SEMENTES TITANIUM .....	5
INTRODUÇÃO .....	5
1 - VISÃO GERAL DO SISTEMA .....	8
2 - ESCOLHA DE DISCOS E ANÉIS.....	8
2.1 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de milho?.....	8
2.2 - Como fazer a escolha certa do anel para o plantio de milho? .....	9
2.3 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de soja?.....	11
2.4 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de feijão? .....	13
2.5 - Como fazer a escolha certa do anel para o plantio de feijão? .....	14
2.6 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de sorgo? .....	15
2.7 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de algodão? .....	17
2.8 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de canola?.....	17
3 - USO DO GRAFITE.....	18
4 - MANUTENÇÃO.....	20
4.1 - Conheça os componentes.....	20
4.2 - Diferencias do TITANIUM.....	22
4.3 - Troca de POLIFLOW.....	23
4.4 - Troca do subconjunto ESCOVAFLEX .....	24
4.5 - Montagem do Reservatório .....	25
4.6 - Montagem do Antipulo.....	26
4.7 - Troca de discos e anéis.....	27
4.8 - Limpeza.....	28
4.9 - Cuidados no fechamento .....	29
4.10 - Aperto do manipulô de fixação da caixa de semente.....	29
4.11 - Troca de anéis a cada novo plantio.....	30
4.12 - Uso do visor .....	30
5 - DÚVIDAS MAIS FREQUENTES .....	31



## 1 - VISÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema do Distribuidor de Sementes TITANIUM é mecânico, que proporciona ao agricultor uma distribuição de sementes com menos erros (duplos e falhas). Um equipamento simples de ser usado por se tratar de um sistema a disco, com uma manutenção descomplicada.

## 2 - ESCOLHA DE DISCOS E ANÉIS

### 2.1 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de milho?

Separe um pequeno volume de sementes que represente o todo.

Selecione deste volume as sementes maiores.

Escolha um disco onde essas sementes ficam alojadas, mas não fiquem presas e nem encaixem duas sementes no mesmo furo.



**ESCOLHA DE DISCO CERTA**



**ESCOLHA DE DISCO ERRADA**

OBS.: Em furos oblongos é mais fácil acontecer falhas pois as sementes encaixam somente de dois ângulos, para isso dê preferência por discos de furos redondos, verificando para que não entre duas sementes no mesmo furo.



**DISCO COM FURO REDONDO**



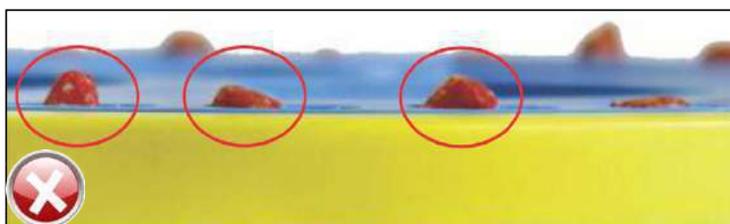


**DISCO COM FURO OBLONGO**

**2.2 - Como fazer a escolha certa do anel para o plantio de milho?**

Após escolher o disco, é hora de escolher o anel.

É importante observar se as sementes estão expostas ou se estão fundas demais. Veja exemplos abaixo:



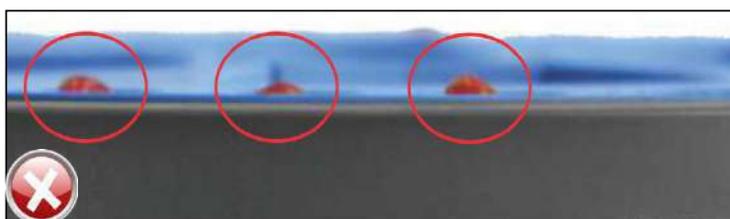
ANEL AMARELO liso, sementes acima do disco.

**ESCOLHA ERRADA**



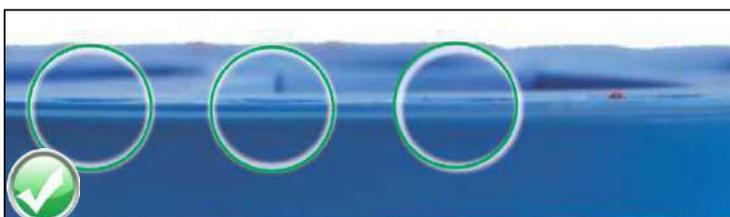
ANEL VERDE rebaixado 1.0mm, sementes muito acima do disco.

**ESCOLHA ERRADA**



ANEL CINZA rebaixado 1.6mm, sementes um pouco acima do disco.

**ESCOLHA ERRADA**



ANEL AZUL ESCURO rebaixado 2.5mm, sementes encaixadas corretamente sem aparecer acima do disco.

**ESCOLHA CERTA**



## DISCOS PARA O PLANTIO DE MILHO

COR	FURO	ESPESSURA	QTD. DE FUROS	TECNOLOGIA
LARANJA CLARO	15.5x11.5	4.0	28	RampFlow®
VERMELHO	14.5x10.0	4.0	28	RampFlow®
VERDE	13.5x9.0	4.0	28	RampFlow®
SALMÃO	12.5x8.5	4.0	28	RampFlow®
CINZA	12.3x9.4	4.0	28	RampFlow®
BRANCO	11.5x8.5	4.0	28	RampFlow®
ABÓBORA	11x8.0	4.0	28	RampFlow®
LARANJA CLARO	Ø 15.0	4.0	28	RampFlow®
VERMELHO	Ø 14.0	4.0	28	RampFlow®
BEGE	Ø 13.5	4.0	28	RampFlow®
LILÁS	Ø 13.0	4.0	28	RampFlow®
AZUL CLARO	Ø 12.5	4.0	28	RampFlow®
LARANJA	Ø 12.0	4.0	28	RampFlow®
VERDE CLARO	Ø 11.5	4.0	28	RampFlow®
AZUL	Ø 11.0	4.0	28	RampFlow®
ROSA	Ø 10.5	4.0	28	RampFlow®
AMARELO	Ø 10.0	4.0	28	RampFlow®
BEGE	Ø 9.5	4.0	28	RampFlow®
VERDE LIMÃO	Ø 9.0	4.0	28	RampFlow®
ROXO	Ø 8.0	4.0	28	RampFlow®

## ANÉIS PARA O PLANTIO DE MILHO

COR	ESPESSURA	REBAIXO
AMARELO	4.0	LISO
VERDE	4.0	1.0
CINZA	4.0	1.6
AZUL ESCURO	4.0	2.5



### IMPORTANTE

A escolha certa do disco e anel é muito importante para eficiência do TITANIUM, proporcionando um plantio sem erros.



**JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD**

Ao escolher o disco e o anel devem ser observados os seguintes pontos:

- *Sementes expostas:* Fora do disco.
- *Sementes presas:* Não caem por gravidade.
- *Sementes duplas:* Duas sementes no mesmo furo.
- *Sementes não encaixam:* Reveja o disco.

### 2.3 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de soja?

Para o plantio de soja com apenas 2 discos (LARANJA de 8.0mm e LILÁS de 9.0mm), plantam-se quase todos os lotes de sementes comerciais, exceto sementes extremamente pequenas, em que deve ser utilizado o disco AMARELO 7.3mm, considerando assim, as sementes de soja em três medidas.

Separe um pequeno volume de sementes que represente o todo; em seguida faça as comparações da semente nos discos e anéis conforme exemplo de escolha de disco e anel certos ou errados.

#### SEMENTES EXTREMAMENTE PEQUENAS

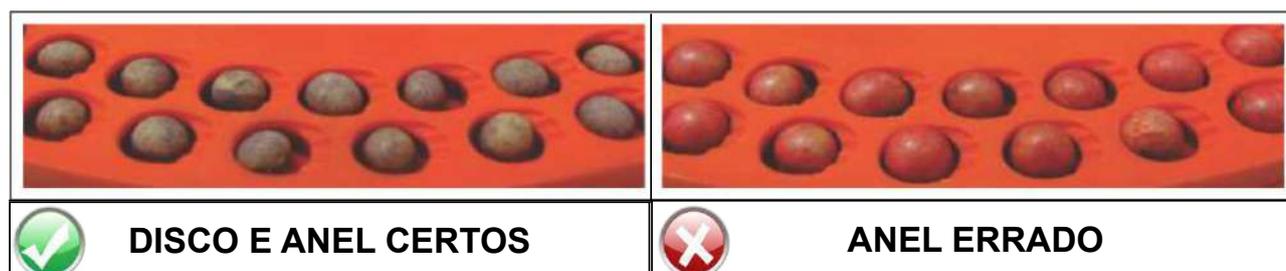
Usar DISCO AMARELO 7.3mm e ANEL AMARELO liso



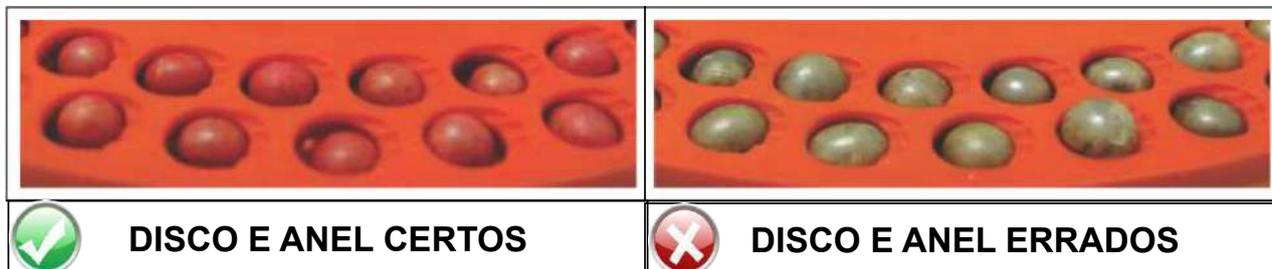
Observe que na escolha certa, as sementes estão bem alojadas no furo e não estão acima do disco, já na escolha errada as sementes estão justas no furo e 1mm acima do disco. Se isso acontecer, utilize o DISCO LARANJA com o ANEL LARANJA.

#### SEMENTES PEQUENAS E MÉDIAS

Usar DISCO LARANJA 8mm e ANEL LARANJA liso ou ANEL LARANJA CLARO rebaixado 1mm



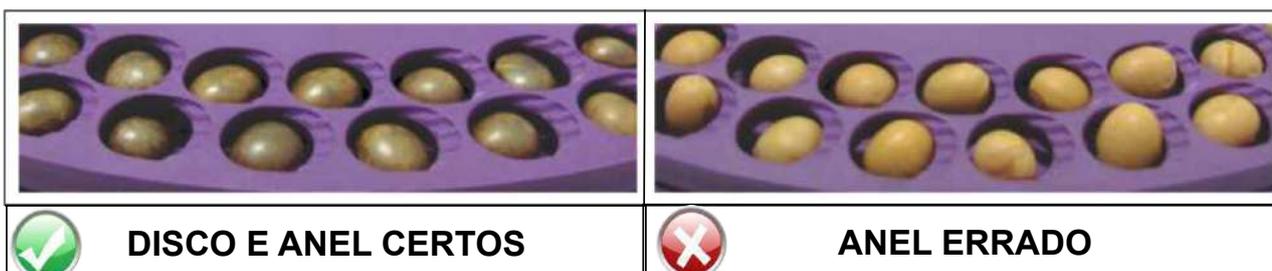
Observe que na escolha certa as sementes estão bem alojadas no furo e não estão acima do disco, já na escolha errada as sementes estão 1mm acima do disco. Se isso acontecer utilize o ANEL LARANJA CLARO.



Observe que na escolha certa as sementes estão bem alojadas no furo e não estão acima do disco, já na escolha errada as sementes estão justas no furo 1mm acima do disco. Se isso acontecer utilize o DISCO LILÁS e o ANEL LILÁS.

### SEMENTES MÉDIAS E GRANDES

Usar DISCO LILÁS 9mm e ANEL LILÁS liso ou ANEL ROXO rebaixado 0.8mm



Observe que na escolha certa as sementes estão bem alojadas no furo e não estão acima do disco, já na escolha errada as sementes estão 1mm acima do disco. Se isso acontecer utilize o ANEL ROXO.



Observe que na escolha certa as sementes estão bem alojadas no furo e não encaixam duas sementes no mesmo furo, já na escolha errada tem duas sementes encaixando no mesmo furo. Se isso acontecer, utilize o ANEL LILÁS ou até mesmo reveja a escolha do disco.



**DISCOS PARA O PLANTIO DE SOJA**

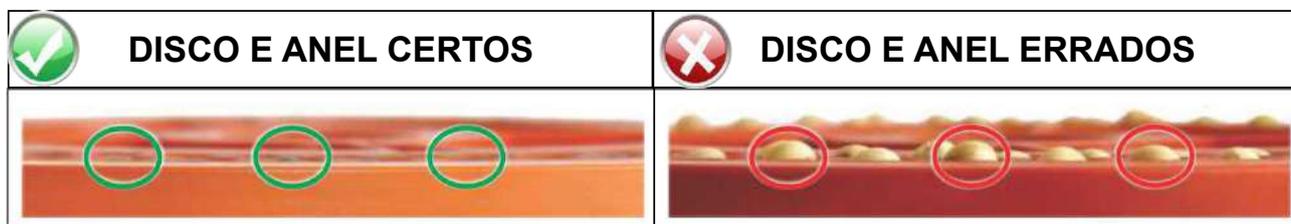
COR	FURO	ESPESSURA	QTD. DE FUROS	TECNOLOGIA
AMARELO	Ø 7.3	4.5	90	RampFlow®
LARANJA	Ø 8	4.5	90	RampFlow®
LILÁS	Ø 9	5.5	90	RampFlow®

**ANÉIS PARA O PLANTIO DE SOJA**

COR	ESPESSURA	REBAIXO
LILÁS	3.0	LISO
ROXO	3.0	0.8
AMARELO	4.0	LISO
LARANJA	4.0	LISO
LARANJA CLARO	4.0	1.0


**IMPORTANTE**

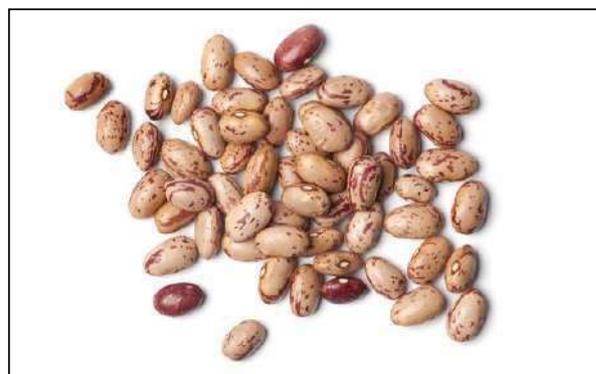
Fator importante na escolha do disco e anel é observar se as sementes não ficam expostas acima do disco como nas fotos abaixo, que exemplificam o modo certo e o modo errado:

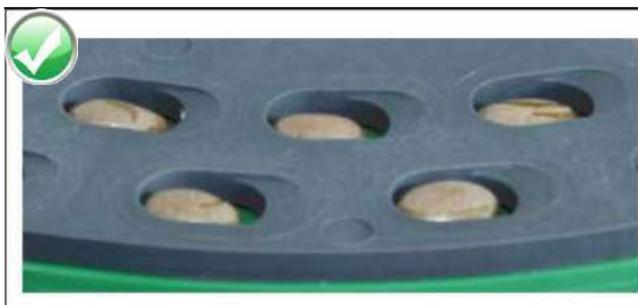

**2.4 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de feijão?**

Separe um pequeno volume de sementes que represente o todo.

Selecione, deste volume, as sementes maiores.

Escolha um disco em que essas sementes fiquem bem alojadas, mas não fiquem presas e nem encaixem duas sementes no mesmo furo.





**ESCOLHA DE DISCO CERTA**



**ESCOLHA DE DISCO ERRADA**

### DISCOS PARA O PLANTIO DE FEIJÃO

COR	FURO	ESPESSURA	QTD. DE FUROS	TECNOLOGIA
VERDE CLARO	13X14	4.0	50	L-Rampa®
AZUL CLARO	12X13	4.0	50	L-Rampa®
PRETO	11x16	4.0	50	L-Rampa®
MARRON CLARO	11X12	4.0	50	L-Rampa®
VERMELHO	10x15	4.0	50	L-Rampa®
BRANCO	10x14	4.0	50	L-Rampa®
AMARELO	10X11	4.0	50	L-Rampa®
SALMÃO	9x14	4.0	50	L-Rampa®
VERDE	9x13	4.0	50	L-Rampa®
CINZA	9x12	4.0	50	L-Rampa®
BRANCO	8x11	4.0	50	L-Rampa®
MARRON	Ø 14	4.0	50	L-Rampa®
LILÁS	Ø 13	4.0	50	L-Rampa®
LARANJA	Ø 12	4.0	50	L-Rampa®
AZUL	Ø 11	4.0	50	L-Rampa®
AMARELO	Ø 10	4.0	50	L-Rampa®

### ANÉIS PARA O PLANTIO DE FEIJÃO

COR	ESPESSURA	REBAIXO
AMARELO	4.0	LISO
VERDE	4.0	1.5
PRETO	4.0	2.5

**2.5 - Como fazer a escolha certa do anel para o plantio de feijão?**



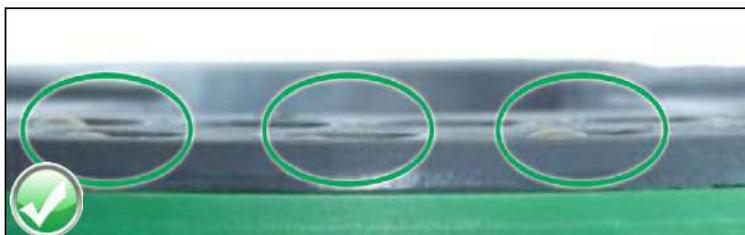
Após escolher o disco, é hora de escolher o anel.

É importante observar se as sementes estão expostas, ou se estão fundas demais. Veja os exemplos abaixo:



ANEL AMARELO liso, sementes acima do disco.

**ESCOLHA ERRADA**



ANEL VERDE rebaixado 1.5mm, sementes alojadas corretamente.

**ESCOLHA CERTA**



ANEL PRETO rebaixado 2.5mm, sementes abaixo do disco e duas sementes no mesmo furo.

**ESCOLHA ERRADA**

OBS.: No plantio de feijão as sementes não precisam ficar folgadas no furos, diferente do milho.

As sementes de feijão apresentam formatos diferentes e aspectos mais lisos, se comparadas com o milho.

É permitido trabalhar com uma medida de discos mais justa. O grafite é fundamental para um plantio com menos duplos e falhas.

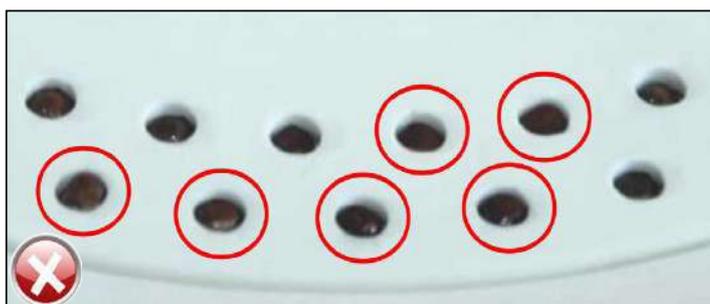
### 2.6 - Como fazer a escolha certa do disco para o plantio de sorgo?

Separe um pequeno volume de sementes que represente o todo.

Selecione, deste volume, as sementes maiores.

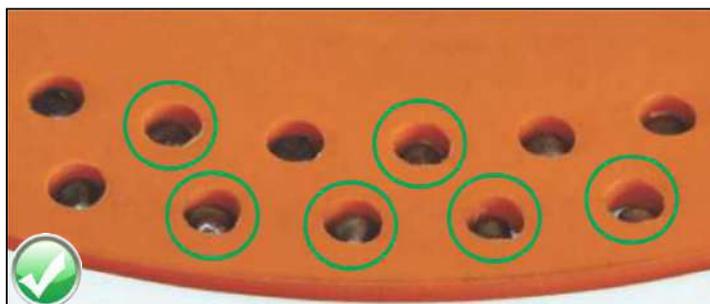
Escolha um disco em que essas sementes fiquem bem alojadas, mas não fiquem presas e nem encaixem duas sementes no mesmo furo.





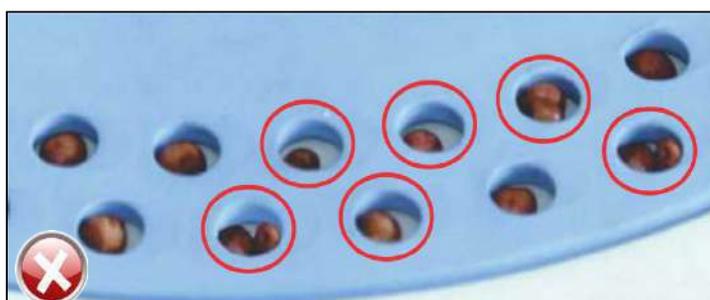
DISCO BRANCO 4.5mm, sementes muito justas no furo não caem por gravidade

**ESCOLHA ERRADA**



DISCO LARANJA CLARO 5.2mm, sementes alojadas corretamente

**ESCOLHA CERTA**



DISCO AZUL 6mm, sementes muito folgadas no furo e também duas sementes no mesmo furo.

**ESCOLHA ERRADA**



### IMPORTANTE

A escolha do disco certo é muito importante para eficiência do TITANIUM proporcionando um plantio sem erros.

Ao escolher o disco, devem ser observados os seguintes pontos:

- Sementes presas: Não caem por gravidade
- Sementes duplas: Duas no mesmo furo

OBS.: No plantio de sorgo não é necessário fazer o teste com as sementes para escolher o anel, pois com apenas um modelo de anel planta-se todos os tipos de semente de sorgo.

### DISCOS PARA O PLANTIO DE SORGO

COR	FURO	ESPESSURA	QTD. DE FUROS	TECNOLOGIA
BRANCO	Ø 4.5	2.5	90	L-Rampa®
LARANJA CLARO	Ø 5.2	2.5	90	L-Rampa®
AZUL	Ø 6	2.5	90	L-Rampa®



**JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD**

### ANÉIS PARA O PLANTIO DE SORGO

COR	ESPESSURA	REBAIXO
BRANCO	5.5	LISO

#### 2.7 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de algodão?

Separe um pequeno volume de sementes que represente o todo.

Selecione, deste volume, as sementes maiores.

Escolha um disco em que essas sementes fiquem bem alojadas, mas não fiquem presas e nem encaixem duas sementes no mesmo furo, seguindo sempre as fotos ilustrativas que mostram a escolha certa e escolha errada

OBS.: Com apenas dois conjuntos de disco e anel (VERDE e AZUL) planta-se todos os tipos de sementes de algodão comercializadas.

### DISCOS E ANÉIS PARA O PLANTIO DE ALGODÃO

COR	INDICAÇÃO
CONJUNTO DE DISCO E ANEL VERDE	INDICADO PARA SEMENTES PEQUENAS
CONJUNTO DE DISCO E ANEL AZUL	INDICADO PARA SEMENTES GRANDES

#### 2.8 - Como fazer a escolha certa do disco e anel para o plantio de canola?

##### DISCO PARA O PLANTIO DE CANOLA

DISCO PARA O PLANTIO DE CANOLA				
COR	FURO	ESPESSURA	QTD. DE FUROS	TECNOLOGIA
VERMELHO	Ø 2.8	2.5	128	L-Rampa*

##### ANEL PARA O PLANTIO DE CANOLA

ANEL PARA O PLANTIO DE CANOLA		
COR	ESPESSURA	REBAIXO
VERMELHO	6.5	LISO



### 3 - USO DO GRAFITE

O uso do GRAFITE no TITANIUM é de suma importância. O consumo médio de GRAFITE é de aproximadamente 200 a 240 gramas por caixa de semente, dependendo do tipo da semente ou do tratamento que foi aplicado nas mesmas.

O GRAFITE deve ser misturado às sementes no momento do plantio e de forma homogênea sempre nas sementes secas.

Nunca misturar o GRAFITE com o tratamento, pois o tratamento líquido retira a função lubrificante do GRAFITE. As sementes ficam pretas porém não lubrificadas.

Afirmamos que o GRAFITE (PÓ) é o último tratamento das sementes e tem a finalidade de lubrificá-las eliminando duplos, falhas, desgaste nos anéis, quebra de sementes e desgastes prematuros nos componentes POLIFLOW e ESCOVAFLEX

Alguns agricultores que conhecem os benefícios do GRAFITE, para uma distribuição perfeita, costumam misturá-lo às sementes, colocando ½ saco de sementes em um saco plástico (como os de adubo), agitando-os para uma mistura homogênea, de forma que as sementes sejam lubrificadas por igual.

**+**

O TITANIUM depende do GRAFITE assim como a plantadeira necessita de graxa. GRAFITE é fundamental para um melhor desempenho e durabilidade.



### Sementes tratadas no local do plantio:



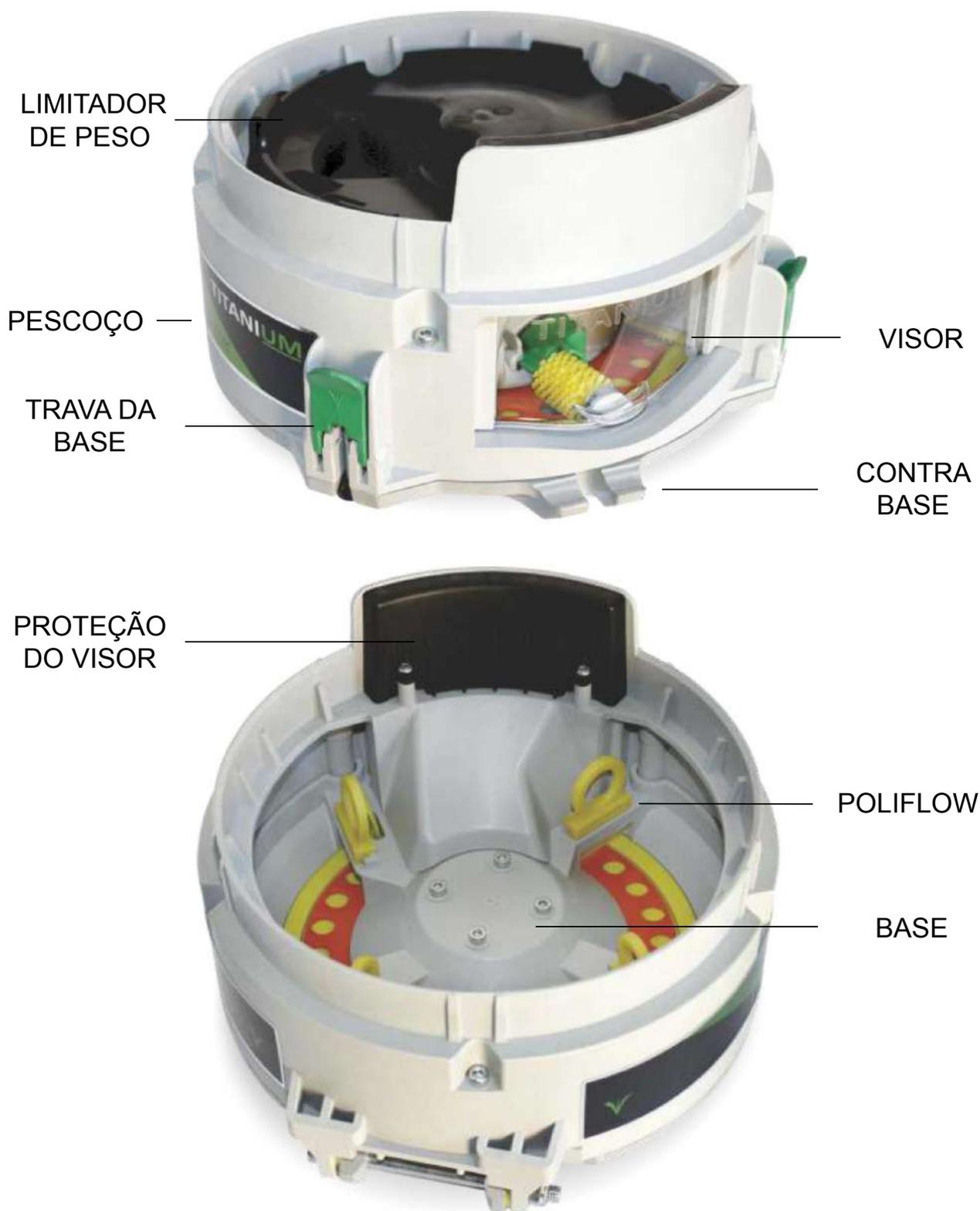
Ao receber o tratamento, as sementes apresentam aspecto “rugoso”, a função do GRAFITE é lubrificar, deixando-as mais lisas, reduzindo duplos e falhas.

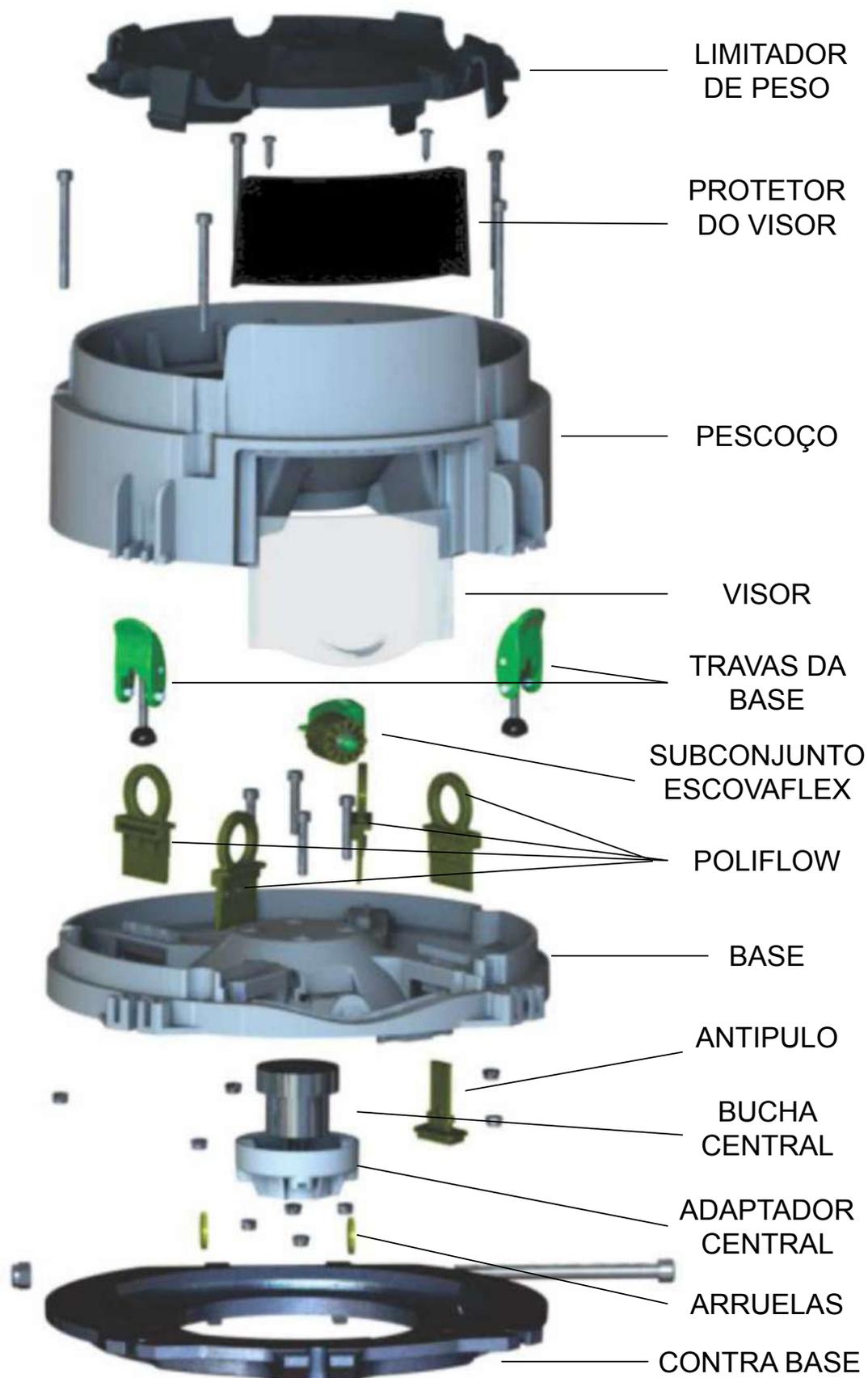


As sementes com tratamento industrial, na maioria das vezes, já vem com o “POLÍMERO”. Muitos acreditam não ser necessário o uso de GRAFITE, porém estudos realizados pela Apollo Agrícola, comprovam que mesmo nas condições acima citadas, o grafite é indispensável e deve ser aplicado homogeneamente nas sementes.

### 4 - MANUTENÇÃO

#### 4.1 - Conheça os componentes



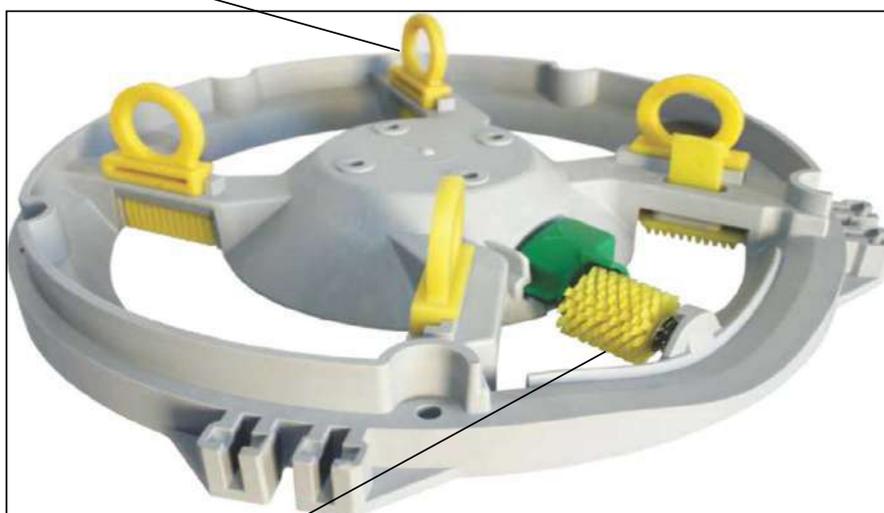
**JM2570 / 3060 / 3080 / 7080 / 8080PD**

## 4.2 - Diferencias do TITANIUM

Possui um **visor** que permite a visualização do disco trabalhando em tempo real, o que é muito prático no momento da escolha do disco e ajustes de duplos ou falhas.



Com três **poliflows** (organizadores) de poliuretano, o sistema diminui drasticamente as possibilidades de danos mecânicos nas sementes, além de elevar as chances das sementes se organizarem nos furos dos discos.



Possui uma **escovaflex** que explusa as sementes que não caíram por gravidade. Seu contato com as sementes é por igual, proporcionando menos atrito e menos danos nas mesmas. Planta-se 5 (cinco) culturas sem precisar trocar. Basta trocar os discos e anéis.



### 4.3 - Troca de POLIFLOW

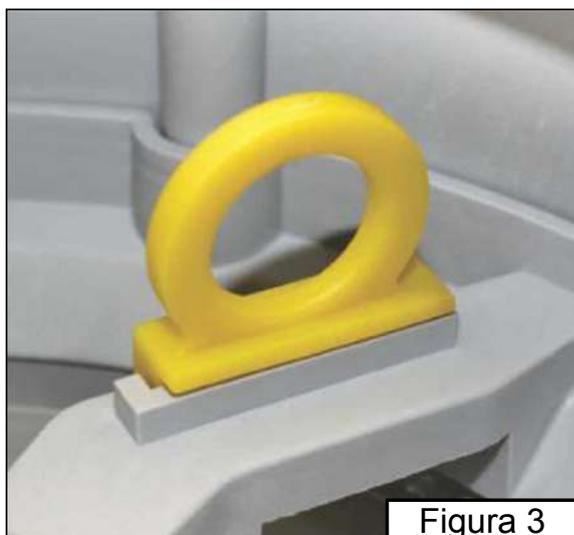
A troca pode ser feita manualmente ou com ajuda de um alicate universal.



Retire o limitador de peso.  
Puxe com o dedo ou com um alicate o **poliflow** conforme a figura 1.



Ao encaixar seu **poliflow**, certifique-se de estar na posição correta conforme figura 2.



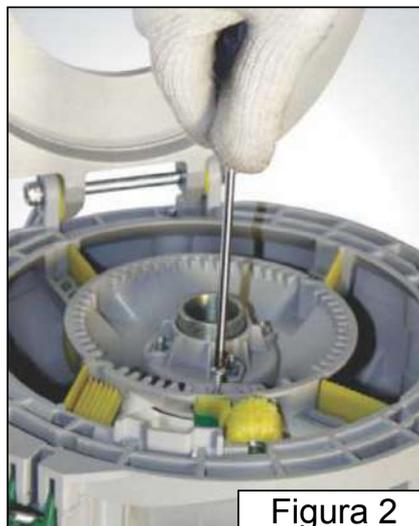
Introduza-o até que as faces se juntem conforme figura 3.



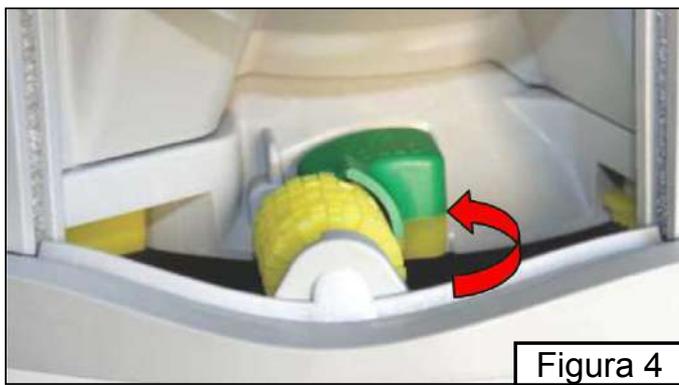
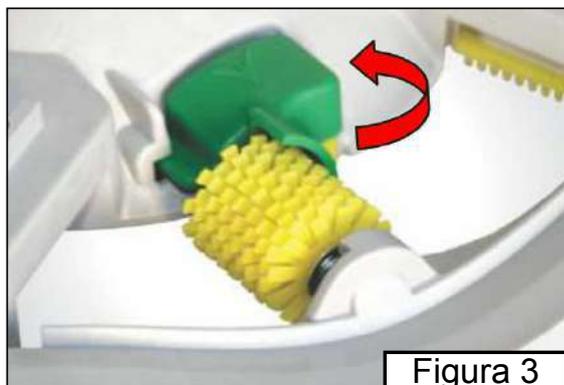
#### 4.4 - Troca do subconjunto ESCOVAFLEX

A troca deve ser feita com uma chave Philips N. 02.

Destrave e abra a contra base. Solte o parafuso conforme as figuras 1 e 2.



Gire a **escovaflex** no sentido anti-horário conforme indicação na figura 3 e levante a parte traseira em diagonal conforme a figura 4.



**Observação:** A lateral do suporte deve encaixar na base conforme a figura 3.

A **escovaflex** também encaixa na base, portanto ao substituir a usada por uma nova, confirme se a mesma está devidamente encaixada, conforme a figura 4.



#### 4.5 - Montagem do Reservatório

No pescoço do **TITANIUM** cole a fita do KIT Montagem Reservatório.

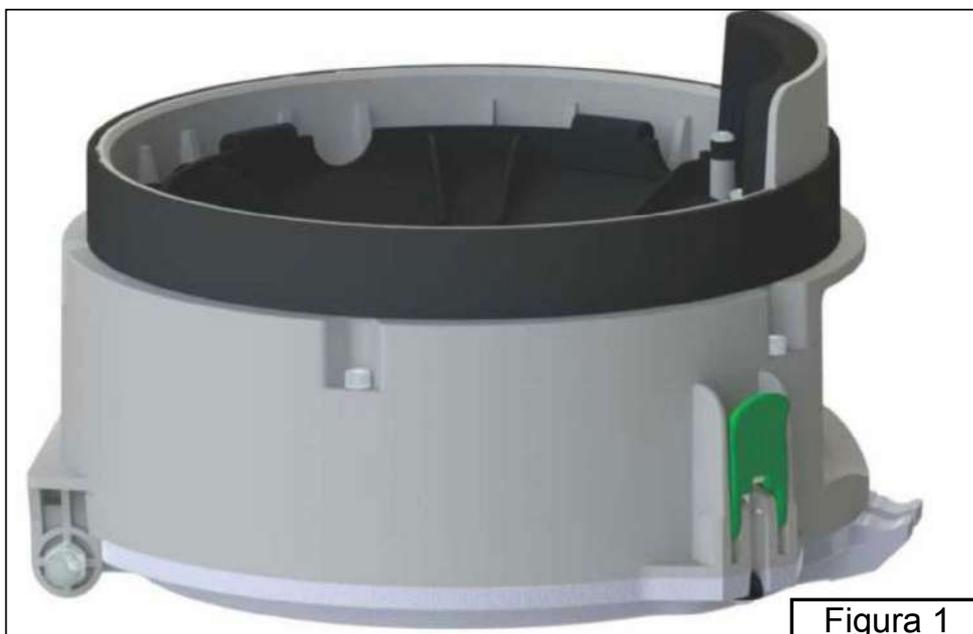


Figura 1

Em seguida, encaixe o reservatório no **TITANIUM** e faça 5 furos guiados pelo parafuso abaixo. Depois de furado, utilize o parafuso com a arruela externa e a porca interna que acompanham o KIT MONTAGEM.

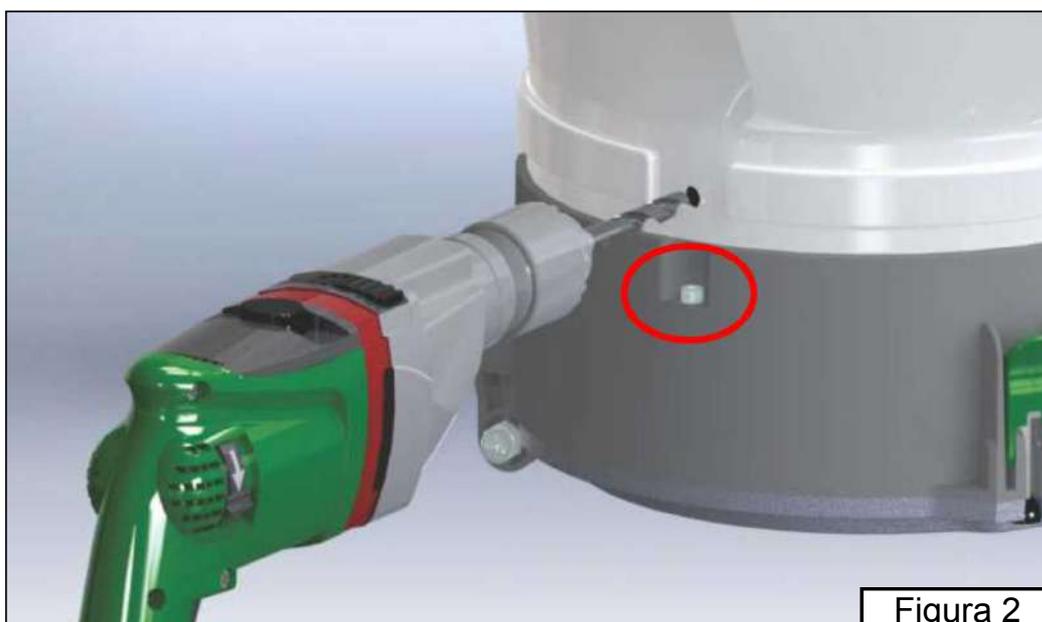
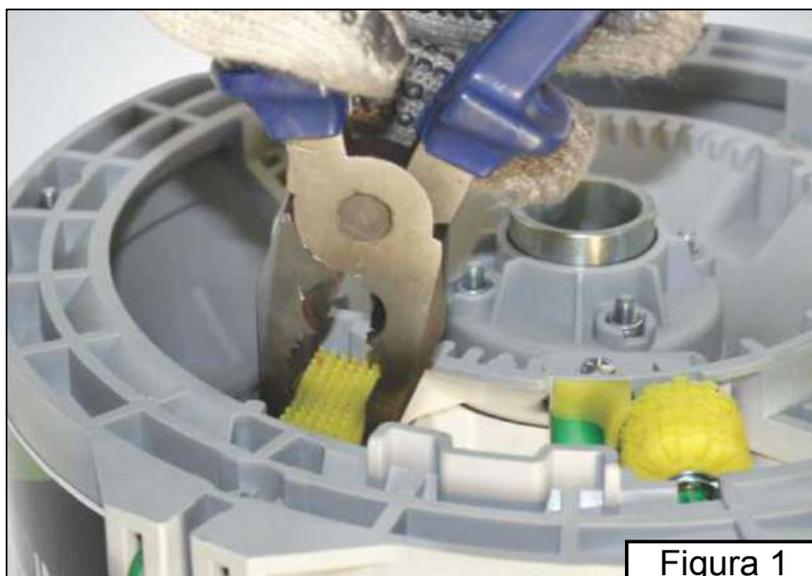


Figura 2

#### 4.6 - Montagem do Antipulo

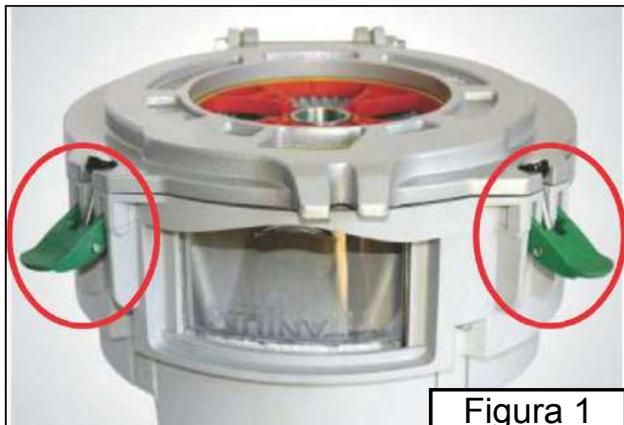
Use um alicate universal

Com um alicate, remova o **antipulo**, conforme mostra a figura 1.

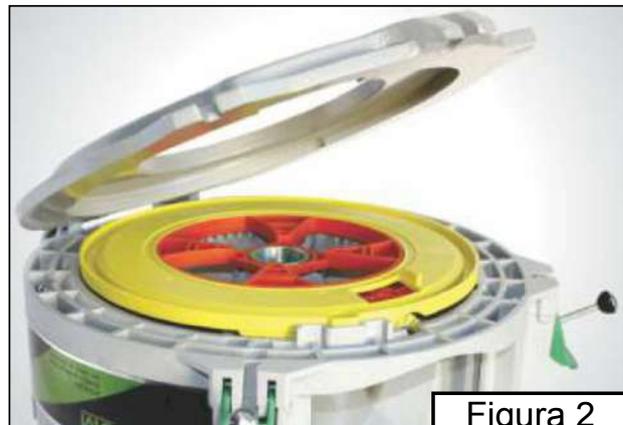


Encaixe o **antipulo** e com o alicate por dentro da caixa, puxe até que o mesmo encaixe na base, conforme a figura 2.

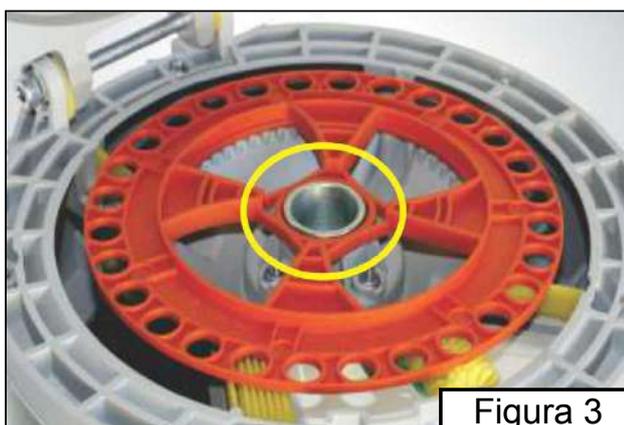


**4.7 - Troca de discos e anéis**

Abra as travas conforme a figura 1.

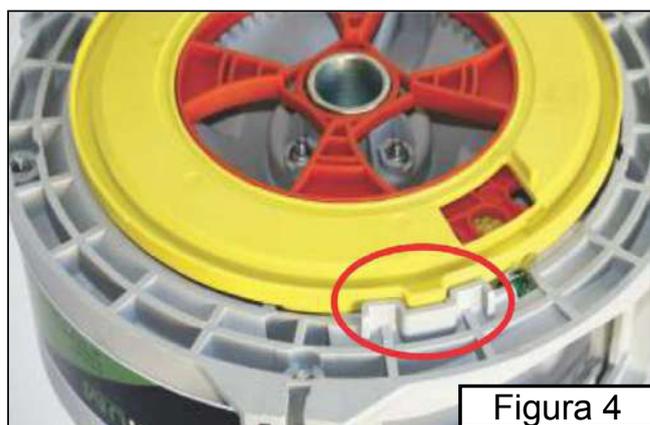


Bascule a contra base conforme a figura 2, retire o anel e o disco.



Ao colocar o novo disco, certifique-se de estar colocando na posição correta, conforme figura 3.

Encaixe o furo central do disco na bucha de centralização conforme a indicação na figura 3.



Encaixe o anel adaptador no disco obedecendo o posicionamento conforme indicação na figura 4.

Feche a contra base e trave o sistema.



#### 4.8 - Limpeza

Para o bom funcionamento do TITANIUM é indispensável que haja a limpeza do alojamento de disco e anel. Deve ser lavado com escova e detergente neutro (não utilizar na limpeza, produtos corrosivos como shampoo automotivo, entre outros), veja o exemplo da limpeza nas fotos abaixo. Após a limpeza, certifique-se ao montar o disco e o anel, o mesmo gire livremente.



Contra base do TITANIUM suja e encrostada.



Lave o disco e o anel com escova e detergente neutro, esfregando até retirar toda a sujeira.



#### 4.9 - Cuidados no fechamento



### IMPORTANTE

**Ao perceber dificuldades para fechar o TITANIUM, siga os seguintes passos:**

- 1º - Conferir se o disco e anel foram montados corretamente no alojamento
- 2º - Verificar se há sujeira na contra base do TITANIUM e, se houver, fazer a limpeza conforme a indicação do manual no item anterior.
- 3º - Faça a regulagem das travas, proporcionando facilidade ao abrir o TITANIUM e também proporcionando um aperto leve ao fechar.
- 4º - Nunca deixe as travas soltas, essas influenciam diretamente na plantabilidade em casos de folgas de discos e anéis.

#### 4.10 - Aperto do manipulô de fixação da caixa de semente

Para o bom funcionamento e vida útil do TITANIUM, tenha cuidado ao regular a pressão do manipulô de fixação da caixa de semente. Regule uma pressão onde a caixa fique presa com segurança. **Nunca regule com muita pressão**, pois em casos raros podem-se causar vibrações e empenamento, prejudicando toda a eficiência do TITANIUM. Fotos ilustrando o aperto do manipulô abaixo.



Figura 1



Figura 2

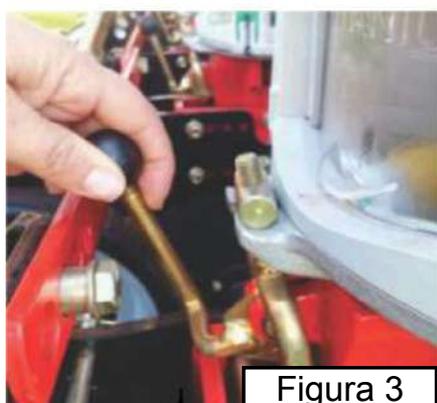


Figura 3

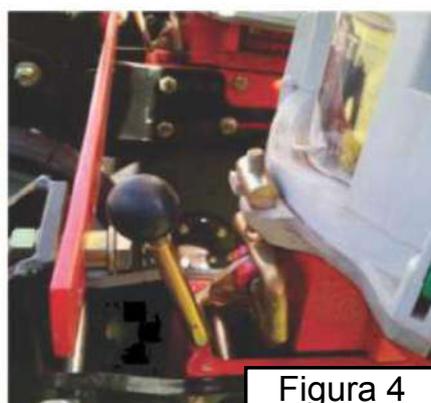


Figura 4



#### 4.11 - Troca de anéis a cada novo plantio

Para manter toda a excelência e eficiência do TITANIUM é necessário trocar os anéis a cada novo plantio. Fatores como utilização de grafite e quantidades de horas trabalhadas influenciam diretamente nesse desgaste. Em testes realizados, concluiu-se que um anel com desgaste pode aumentar o número de sementes duplas no mesmo furo por disco. Veja abaixo um exemplo de anel desgastado, que deve ser trocado para não comprometer o plantio.



**DESGASTE BEM EVIDENTE QUE PODE CAUSAR DUPLOS (DUAS SEMENTES NO MESMO FURO DO DISCO).**



#### 4.12 - Uso do visor



#### **ATENÇÃO**

Para a visualização da semente no visor, é indispensável que a máquina esteja PARADA. Após certificar que a escolha de disco e anel está correta, feche o visor e volte ao trabalho.

**OBS: Não trabalhe com o visor aberto. Em casos raros pode-se acumular resíduos de palha e terra dentro do TITANIUM.**

Após seguir as orientações citadas neste manual seu **TITANIUM** está pronto para o plantio.

Ao finalizar o plantio é recomendado que se desmonte o disco e o anel do **TITANIUM**. Fazendo isso, a vida útil da ESCOVAFLEX será maior.



## 5 - DÚVIDAS MAIS FREQUENTES

### **Qual a função do ANTIPULO?**

Manter as sementes nos furos após a última fase da organização, nos casos de pulos causados pela irregularidade do solo.

### **Qual a função do POLIFLOW?**

Organizar as sementes, eliminando duplos e falhas.

### **Qual a função da ESCOVAFLEX?**

Expulsar as sementes que não caíram por gravidade, sem atrito e danos nas sementes.

### **Qual a função do VISOR?**

Permitir a visualização do disco em movimento, auxiliando na escolha do disco e anel de acordo com cada semente a ser plantada.

### **Iniciei o plantio de soja e estou notando algumas sementes quebradas no visor, o que fazer?**

Este é um sintoma de falta de grafite. Coloque um pouco mais de grafite na caixa, misture bem e veja se o problema foi sanado.

### **Posso substituir o grafite (pó) por talco inerte?**

Não! De forma alguma o grafite deve ser substituído ou usado em quantidade menor que a indicada pois ele é o responsável pela lubrificação do sistema e de uma boa distribuição.

### **Quando trocar os componentes ESCOVAFLEX, POLIFLOW e ANTIPULO?**

A vida útil dos componentes depende de uma boa escolha de discos e anéis, e uso constante de grafite. Normalmente o tempo de vida desse conjunto é de 1,5 a 2 safras. Dependendo da área a ser plantada e do uso do grafite, o conjunto pode durar 3 safras.

### **Minha distribuição de soja não está boa, tenho vários montinhos de 3 a 4 sementes juntas sem ter falhas, o que fazer?**

Deve ser observado a forma que foram grafitadas as sementes. Se colocar apenas no fundo da caixa e por cima, não resolve. O grafite deve ser homogêneo (misturado em todas as sementes).

**Em relação ao tratamento de sementes, tenho alguma limitação de uso do TITANIUM?**

Sim! Tratamentos oleosos, inoculantes diretamente na caixa de sementes podem comprometer muito a plantabilidade do sistema.

**Posso grafitar junto com o tratamento?**

Não, primeiro o tratamento. O grafite é a última etapa do processo antes da distribuição. As sementes ficam pretas porém não lubrificadas.

**Posso inocular diretamente na caixa de semente do TITANIUM?**

Não! Inoculante compromete o funcionamento do conjunto de distribuição.

**Posso plantar sem grafite?**

Não! Jamais faça um plantio sem grafite, pois o caro não é o grafite e sim o investimento realizado na compra de sementes, defensivos etc.

**Com o TITANIUM eu posso plantar com velocidade maior?**

Não! O sistema foi desenvolvido para agregar segurança e melhorar a plantabilidade. O principal fator que compromete a plantabilidade é a velocidade. Use na velocidade recomendada pelo fabricante da plantadeira.

**O dosador TITANIUM é superior ao sistema tradicional?**

Sim, porém somente se observadas as recomendações contidas neste manual. É muito importante o controle da velocidade no plantio, a escolha correta de discos e anéis e a utilização de forma correta do grafite. A obediência a esses fatores proporciona um desempenho superior aos sistemas tradicionais.

**No TITANIUM posso usar discos comuns, sem a tecnologia RAMPFLOW ou L-RAMPA?**

Não! Somente estes discos encaixam no sistema. E garantem precisão no plantio.

**Posso trabalhar sem o limitador de peso?**

Não! O limitador de peso é fundamental para que não concentre todo o peso que contém dentro do reservatório de uma única vez.







**ISTO É DE SEU INTERESSE**

PARA SUA PRÓPRIA SEGURANÇA E BOM FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO, UTILIZE SÓMENTE PEÇAS GENUÍNAS JUMIL.

A EMPRESA NÃO SE RESPONSABILIZA PELA NEGLIGÊNCIA, MANUSEIO INCORRETO, ADAPTAÇÕES NÃO AUTORIZADAS E USO DE PEÇAS PIRATAS NO SEU EQUIPAMENTO.

**JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A**

AV. MOACIR DIAS DE MORAIS, 1043 - RIACHUELO  
BATATAIS / SP - BRASIL  
CEP 14.315-360  
FONE: 55 16 3660 1000  
[WWW.JUMIL.COM.BR](http://WWW.JUMIL.COM.BR)