



MANUAL DE INSTRUÇÕES

versão em português



Man. 89.27.167 Rev-# - 23/07/2018



LER ATENTAMENTE O MANUAL DE
INSTRUÇÕES ANTES DE COLOCAR A
MÁQUINA EM FUNCIONAMENTO

3060PD art II

INTRODUÇÃO

Parabéns pela aquisição da **Plantadora Adubadora 3060PD art II**. 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.....	8
TERMO E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA	9
EXCLUSÃO DA GARANTIA.....	10
COMPROVANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VIA DA JUMIL	15
COMPROVANTE DE ENTREGA TÉCNICA – VIA DO PROPRIETÁRIO.....	17
NORMAS DE SEGURANÇA.....	19
PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	24
COLANTES	26
APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	27
1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	28
1.1 - Características Técnicas	28
1.2 - Definição da utilização	28
1.3 - Componentes que acompanham	28
1.4 - Dimensões	29
2 - DESCRIÇÃO DETALHADA	30
3 - INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM E REGULAGEM	32
3.1 - Procedimentos Para Montagem do Implemento	32
3.2 - Procedimentos para Montagem das Unidades Semeadoras Curtas	34
3.3 - Procedimentos para Montagem do Marcador de Linhas	35
3.4 - Procedimentos Preliminares antes de Iniciar as Operações de Trabalho.....	36
3.5 - Preparo para o trabalho	37
3.5.1 - Acoplamento da Plantadora ao Trator.....	37
3.5.2 - Válvula Divisora de Fluxo.....	38
3.5.3 - Escadas e Plataformas	38
3.6 - Nivelamento da Plantadora	39
3.7 - Marcadores de linhas	40
3.7.1 - Regulagens dos Marcadores de linhas.....	41
3.8 - Discos de corte.....	42
3.8.1 - Prolongadores dos Disco de Corte	43
3.8.2 - Regulagem da Pressão dos Discos de Corte	43
3.8.3 - Opcionais do Disco de Corte.....	44
3.8.4 - Disco de Corte Ranhurado 17".....	44
3.8.5 - Conjunto de Limpador do Disco de Corte	44
3.9 - Rodagem.....	44
3.9.1 - Regulagem da pressão das Rodas sobre o solo	45
3.9.2 - Alinhamento e tensão da Corrente da Roda Motriz	45
3.9.3 - Ajuste da Folga do Rolamento do Cubo da Roda	45
3.9.4 - Pressão dos Pneus	45
3.9.5 - Patinação dos Pneus	46
3.9.6 - Cuidados com o Sistema de Rodagens e Pneus.....	46
3.10 - Catracas de acionamento	46
3.10.1 - Regulagem do Braço Estabilizador.....	47
3.10.2 - Troca da posição da Rodagem e Catraca.....	47
3.11 - Distribuição de fertilizantes.....	47
3.11.1 - Depósito de adubo	47
3.11.2 - Suporte Agrícola	48
3.11.3 - Dosador de alta precisão.....	48
3.11.4 - Câmbio do Adubo	49
3.11.4.1 - Regulagens do Câmbio de adubo	49
3.11.5 - Tabela de distribuição de fertilizantes	50
3.12 - Unidades Adubadoras	51
3.12.1 - Sulcador Adubador.....	52
3.12.1.1 - Regulagens do Sulcador.....	52
3.13 - Discos Duplos	53
3.13.1 - Regulagem de profundidade de deposição do adubo	54
3.14 - Unidades Semeadoras.....	55
3.14.1 - Sistema Pantográfico	55
3.14.2 - Haste com Molas dupla.....	56
3.14.3 - Cardan Telescópico e Caixa em Cruz.....	56
3.14.4 - Disco Duplo Semeadores.....	56
3.14.5 - Controladores de profundidade.....	56
3.14.6 - Compactadores flutuantes em V	57



3.15 - Sistema Distribuidor de sementes.....	58
3.15.1 - Distribuidores de Sementes	58
3.15.1.1 - Caixa distribuidora de sementes.....	58
3.15.1.2 - Roldanas da Caixa distribuidora de sementes.....	58
3.15.1.3 - Gafanhoto e Gatilhos	59
3.15.1.4 - Substituição dos Gatilhos e Gafanhoto/Roldanas	59
3.15.2 - Depósitos e Defletores de Sementes.....	60
3.15.2.1 - Substituição dos Defletores de Sementes	60
3.15.3 - Discos de sementes.....	60
3.15.3.1 - Discos standard Jumil	61
3.15.3.2 - Discos Ramplow.....	62
3.15.3.3 - Como escolher o disco ideal para o plantio	63
3.15.3.4 - Discos cegos.....	64
3.15.4 - Uso do Grafite em pó ou Talco industrial nas sementes	64
3.15.5 - Sementes tratadas	64
3.15.6 - Substituição dos Discos semeadores	64
3.15.7 - Câmbio de sementes	65
3.15.7.1 - Regulagens do Câmbio de sementes	66
3.15.8 - Tabela de distribuição de sementes.....	66
3.15.9 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes	67
3.15.10 - Kit para plantio de arroz	67
4 - PLANEJAMENTO DO PLANTIO.....	68
5 - PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE PLANTIO	70
6 - PREPARO DO TRATOR PARA O PLANTIO.....	70
7 - ALTERAÇÕES DE ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO.....	70
7.1 - Esquemas de montagem	81
8 - FORMULAS E CÁLCULOS IMPORTANTES.....	81
8.1 - Cálculo do índice de patinação da Plantadora (IP).....	81
8.2 - Cálculo da quantidade de plantas por hectare.....	82
8.3 - Cálculo metros lineares por hectare.....	82
8.4 - Cálculo da quantidade de sementes por metro linear.....	82
8.5 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído.....	82
9 - MANUTENÇÃO.....	83
9.1 - Manutenção preventiva	84
9.1.1 - Tensão das correntes	84
9.1.2 - Alinhamento das engrenagens e correntes.....	85
9.1.3 - Periodicidade para inspeção e manutenção	85
9.1.4 - Check list de manutenção preventiva	87
9.2 - Manutenção corretiva.....	89
9.2.1 - Troca de pneus.....	90
9.2.2 - Manutenção do Cubo da Roda	90
9.2.3 - Manutenção dos Cilindros Hidráulicos	90
9.2.3.1 - Substituição dos Reparos	90
9.2.3.2 - Montagem da Gaxeta no Êmbolo.....	91
9.2.3.3 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste.....	91
9.2.3.4 - Montagem do Guia e Êmbolo na Haste	91
9.2.3.5 - Montagem do Cilindro Hidráulico	91
9.2.4 - Manutenção dos Mancais	91
9.2.5 - Manutenção dos Limpadores dos Discos Duplos	92
9.2.6 - Manutenção dos Distribuidores de Adubo.....	92
9.2.7 - Manutenção dos Distribuidores de Sementes.....	92
9.2.8 - Manutenção da Caixa Distribuidora de Sementes.....	92
9.2.9 - Manutenção das Catracas	92
9.2.10 - Manutenção das Caixas em Cruz e Cardans Telescópicos.....	92
9.2.11 - Manutenção das Correntes e Engrenagens.....	92
9.3 - Manutenção pós-plantio	93
10 - LUBRIFICAÇÃO.....	94
10.1 - Objetivos da lubrificação	94
10.2 - Simbologia da lubrificação	94
10.3 - Tabela de lubrificação.....	94
10.4 - Pontos de lubrificação.....	95
10.5 - Lubrificação dos Mancais Blindados do Disco de Corte	96
10.6 - Lubrificação das Engrenagens.....	96
10.7 - Lubrificação das Correntes	96



10.8 - Lubrificação da manga de Eixo e Cubo da Roda.....	96
10.9 - Graxeiros.....	97
11 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE.....	97
11.1 - Destino dos componentes descartados	97
12 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES	98
13 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES	106



**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, juntamente com as informações da nossa linha de produtos.

DADOS DO FABRICANTE

Razão Social: JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A	
Endereço: AVENIDA MOACIR DIAS DE MORAIS, 1043 - RIACHUELO	Cep: 14300-000
Cidade: BATATAIS	UF: SP
CNPJ: 44.944.668/0001-62	IE: 208.002.004-110
Email: vendasmaq@jumil.com.br	Site: www.jumil.com.br

NR-12 (item 14.2, letra a)

DADOS DO IMPLEMENTO

Modelo: 3060PD art II	No. Série:	Ano Fabricação:
No. Nota Fiscal:		Data NF:

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 número de série, ano de fabricação e número de controle.

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

		JUMIL - JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S.A Av. Moacir Dias de Moraes, 1043 - Riachuelo Batatais / SP / Brasil - CEP: 14.300-000	
CÓDIGO	MODELO		
ANO	SÉRIE	Nº CONTROLE	
Fone: (16) 3660-1000 - http://www.jumil.com.br CNPJ: 44.944.668/0001-62 - INSCR. EST.: 208.002.004.110 - Ind. Brasileira FAÇA USO DO SEU MANUAL DE INSTRUÇÕES			

Jumil - 89.02.064 REV.- G



TERMO E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA

Leia atentamente os termos e procedimentos de garantia, bem como registre no campo de 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 comprovante de entrega técnica e encaminhe a segunda 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 prazo 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:

- a) Plantadoras Adubadoras da Linha MAGNUM: 3060PD, 3080PD, 3080PD SS;
- b) Plantadoras Adubadoras da Linha EXACTA: 3070PD, 3090PD, 3090PD SS;
- c) Plantadoras Adubadoras da Linha POP: 2570PD SH, 2670PD SH;
- d) Plantadoras Adubadoras da Linha Guerra: 7080PD, 7090PD;
- e) Plantadoras de Hortaliças: 2400SH Natura, 2490 Perfecta;
- f) Colhedoras de Milho e Cereais: JM350, JM360G, JM370, JM390;
- g) Vagão Forrageiro: JM6000, JM10000;
- h) Distribuidor de Fertilizantes: PRECISA 6M³;
- i) Semeadora Adubadora: 5023/27PD;
- j) Plantadora Articulável Transportável TERRA: 8080/8090PD.

3. Os demais produtos será contada 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 ao 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.

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 responsabilidades 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 numero 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



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: 3060PD art II	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 repostos 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

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

CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DO PROPRIETÁRIO

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

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.

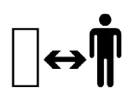
No desenvolvimento do projeto deste implemento, foram analisados cada um dos detalhes para evitar que acidentes inesperados possam ocorrer durante a sua utilização. Entretanto, há componentes que devido a suas funções, não podem ser totalmente protegidos. Para isso recomendamos que efetue atentamente 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 disponibilizado 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 devem 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.



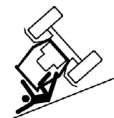


13 - Não deixe ninguém subir no trator ou no implemento quando estiver operando ou transportando o implemento de uma área para outra.



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 - Após desligar o trator, o sistema de cardan, rotores alimentadores e correias, mantém-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 NA 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:

- acione o sistema hidráulico, apoiando a plataforma sobre o solo em um local plano e nivelado.
- posicione os rodízios apoiando-os ao solo ;
- certifique-se de que o implemento esteja calçado e perfeitamente imóvel.
- nunca apoie em suportes que não suportem efeito de cargas prolongadas.
- 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!



5 - Jamais faça a troca de engrenagens em movimento.

STOP



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 (Sómente para Colhedoras e Vagão Graneleiro).



3 - No transporte de uma área para outra, faça-o 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 incômodas, 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 à saúde podendo provocar intoxicação. Na presença de alguns sintomas mencionados abaixo, procure orientação médica urgente. Sintomas:



a) Desmaios, fraqueza, angústia 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) Tosse e lágrimas.



Primeiros socorros:

a) Se a vítima vomita deixá-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>

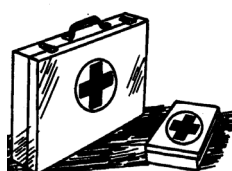
PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS

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
Operação de Trabalho: 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.
Operação de Trabalho: Risco de acidentes graves	- Não permita que pessoas ou animais se aproximem do implemento em operação.
Protetores do Cardã e Correias: 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.
Tensão das Correntes: Risco de ferimentos nas mãos	- Nunca efetue a regulagem de tensão das correntes o implemento em movimento. - Olhe e ouça se não há evidência de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!
Operação de Trabalho: 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.
Trabalho em Terrenos Irregulares: 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.
Paradas do Trator: 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.
Movimentação do Implemento de Uma Área para Outra: 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.
Conexão das Mangueiras Hidráulicas: 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
Manutenção do Implemento ou Trator: 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.
Transporte do Implemento em Caminhões, Carretas ou Pranchas: 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.
Manutenção dos Sistemas de Transmissão por Engrenagens: 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!
Manutenção de Pneus: 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).



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 Plantadora **3060PD art II:**



13 11



APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A Plantadora Adubadora Magnum **3060PD art II** 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 duas opções de tamanhos, com chassi articulado de 11 e 13 linhas, com espaçamento mínimo entre linhas de 400 milímetros, possibilitando diversas configurações de espaçamentos conforme características técnicas de cada versão.

O chassi articulado 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 adubo 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 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 art II** 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 / Numero de Linhas	Espaçamentos (mm)	Largura útil (mm)	Capacidade dos Depositos				Peso (Kg) Máquina vazia	Rodagem 6.50-16 10 lonas	Potência Disco Duplo (CV)*	Potência Haste Sulcadora (CV)*
			Fertilizantes		Sementes					
			Litros	Kg	Litros	Kg				
11/11	450	4600	1400 (02-700)	1650	605	460	6100	04	110	140
11/10	500				550	418	5875			
11/09	550				495	376	5650			
11/08	600				440	334	5425			
11/07	760				385	293	5200			
11/06	900				330	251	2975			
13/13	450	5500	1480 (04-370)	1740	715	543	7000	04	130	170
13/12	500				660	502	6775			
13/11	550				605	460	6550			
13/10	600				550	418	6325			
13/09	700				495	376	6100			
13/08	760				440	334	5875			
13/07	900				385	293	5650			

- Potência em CV motor trator (com número máximo de linhas). A potência requerida varia em função do tipo de solo, umidade, tipo de sulcador e profundidade de trabalho;

- As capacidade de adubo e sementes são aproximadas e podem variar de acordo com a densidade;

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

- Pneu 7.00 x 16 - 10 lonas;

- No caso de configurações de números de linhas e espaçamentos não especificados forem solicitados, o Setor de Engenharia deverá ser consultado;

* O calculo utilizado para a potencia requerida para trabalho das maquinas são: para Sulcador 13 cv e para Disco Duplo 10 cv.



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 - Definição da utilização

A Plantadora Adubadora **3060PD art II** 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).

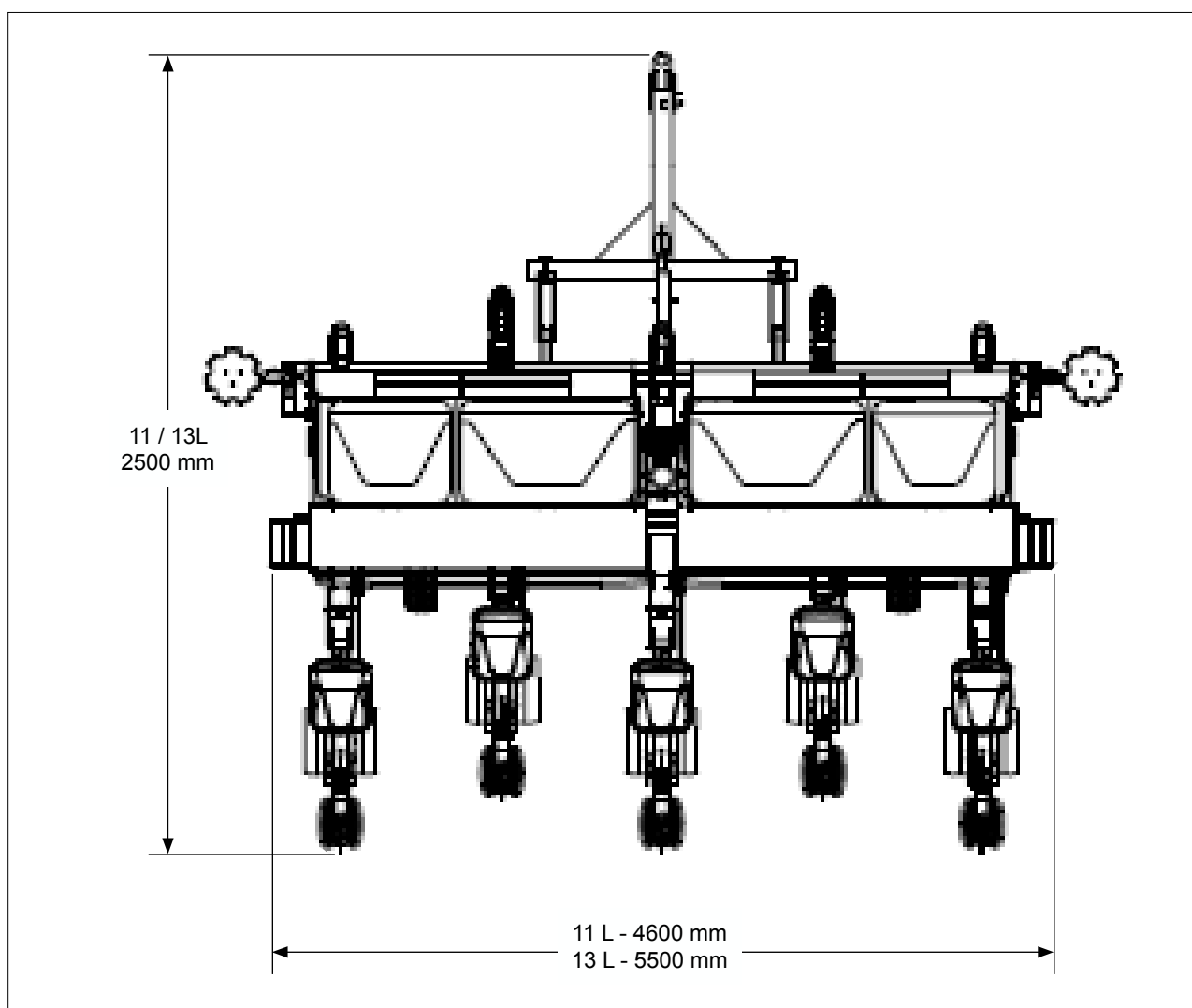
1.3 - Componentes que acompanham

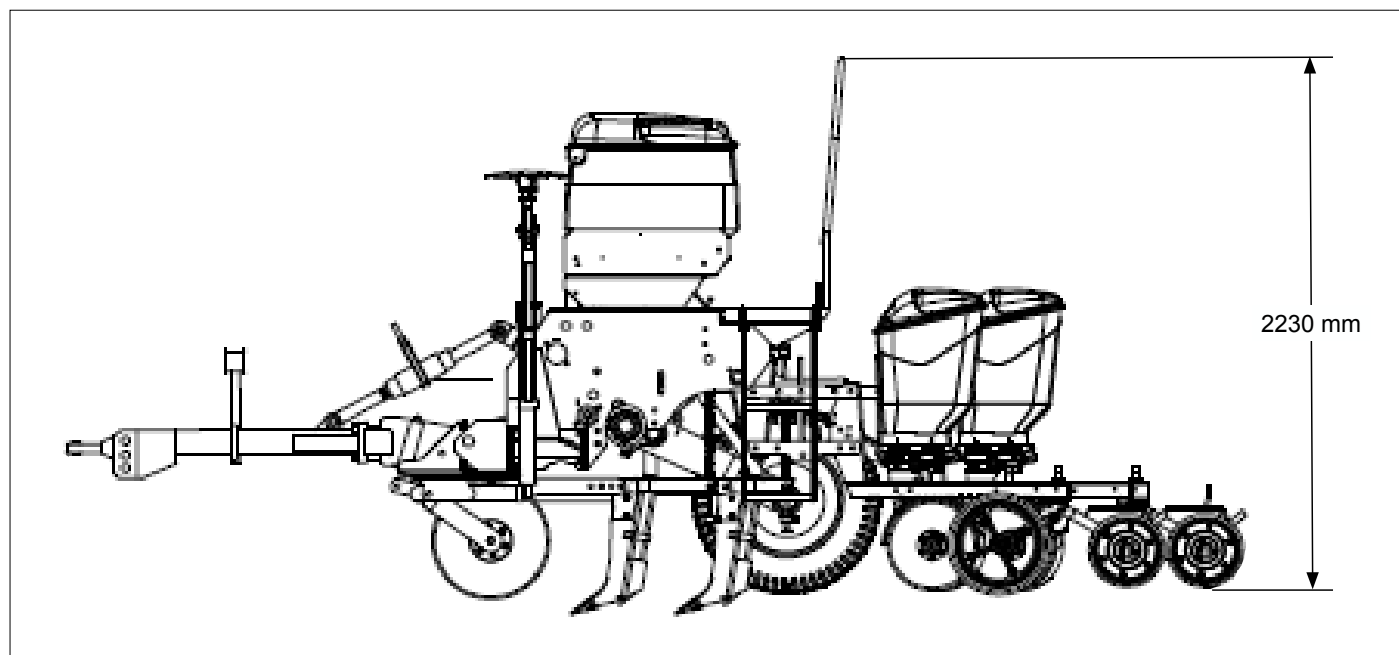
Ao receber a Plantadora Adubadora **3060PD art II**, confira atentamente os componentes que acompanham a maquina, vide relação abaixo.



Item	Produto
1	Conjunto Disco Duplo
2	Discos de plantio
3	Manual de Instruções
4	Catalogo de Peças

1.4 - Dimensões





2 - DESCRIÇÃO DETALHADA – CONFIGURADOR, ITENS PADRÃO, OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

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
- 12 – Sistema Articulação

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

- 1) Chassi articulado 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, permitindo o desligamento através de pedal.
- 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 com rosca sem-fim passo 2” posicionados longitudinalmente, com corpo de polietileno.
- 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 pantográficas, 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 ou standard JUMIL.

b) Rodagem: equipada com pneu 7,00x16 – 10 lonas, 3060PD art II 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”.



ATENÇÃO:

Os itens citados na tabela acima são para a máquina padrão, podendo ser alterados de acordo com a configuração de montagem no ato da venda do implemento.

3 - INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM E REGULAGEM

A Plantadora Adubadora **3060PD art II** 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 - Procedimentos Para Montagem do 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);

3) Acople o regulador do cabeçalho “A” (Fig. 003) no ponto superior do chassi e no furo superior do cabeçalho;

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” (Fig. 005) ao cabeçalho;

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;





Fig. 001

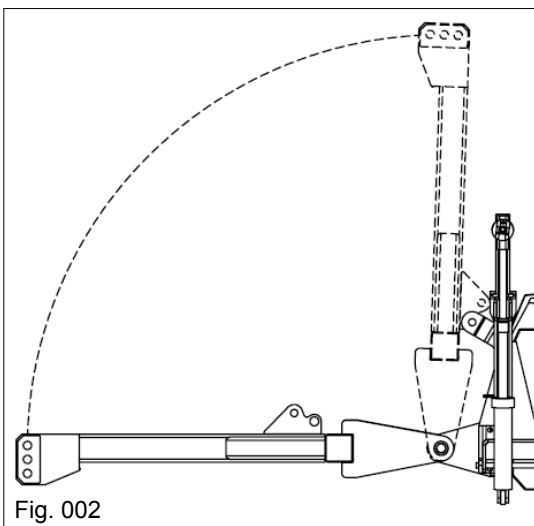


Fig. 002



PERIGO:

Risco de Esmagamento.

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

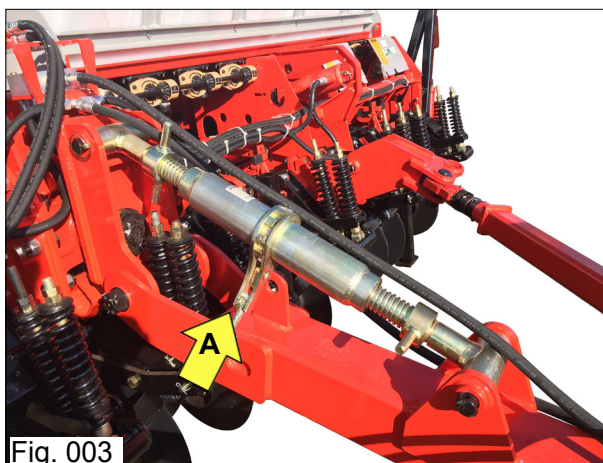


Fig. 003

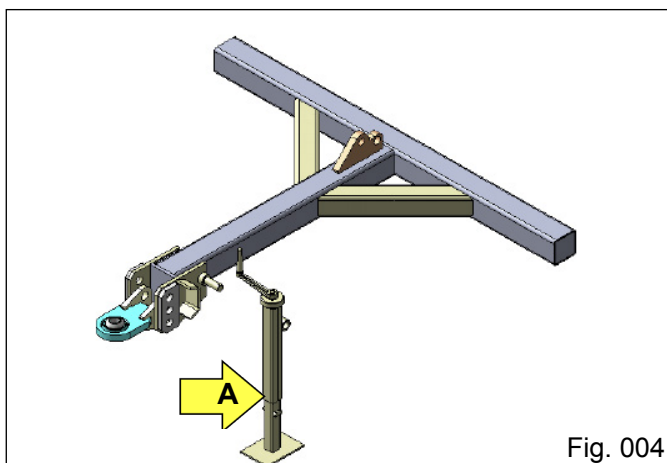


Fig. 004

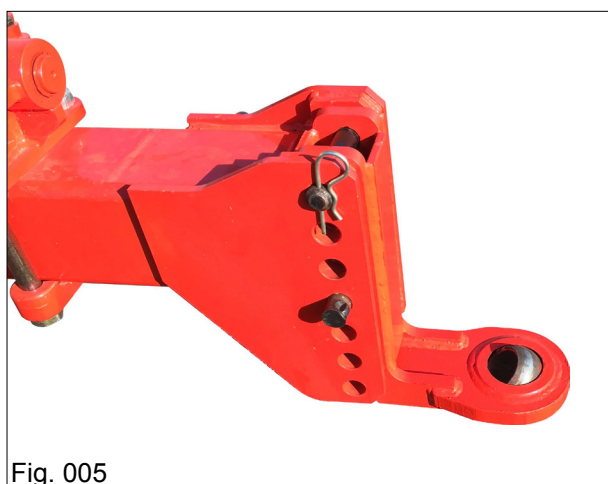


Fig. 005

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.



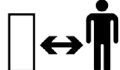


CUIDADO:

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 - Procedimentos para Montagem das 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

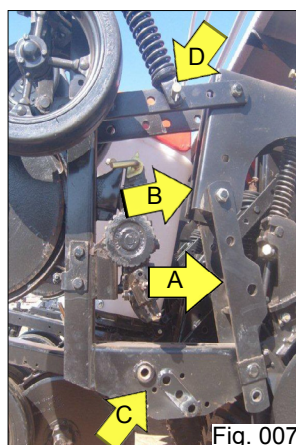


Fig. 007

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);

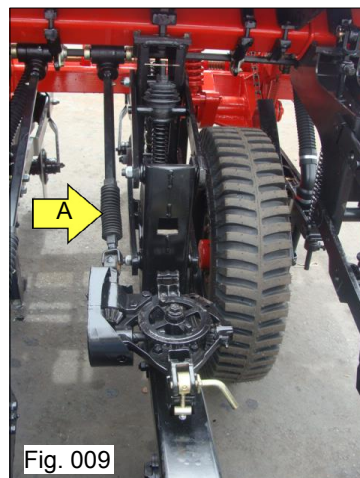
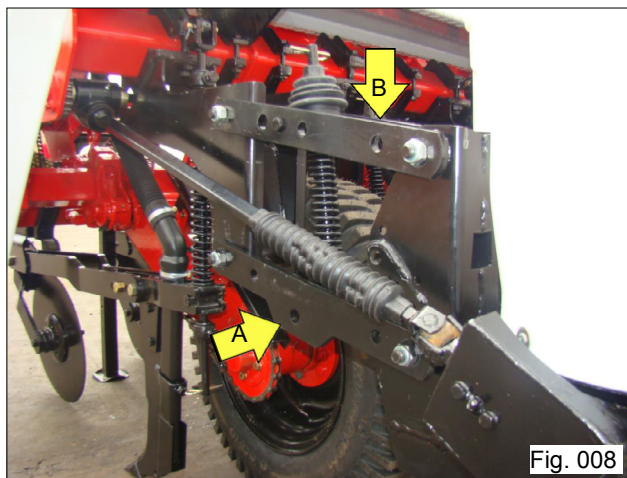
c) Posicione a unidade longa e fixe os braços inferiores do pantógrafo "A" (Fig. 008) no furo inferior do quadro e suporte da linha longa (vide regulagem do sistema pantográfico – item 13.1). Observe para fixar o conjunto da mola dupla do pantógrafo ao mesmo tempo;

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

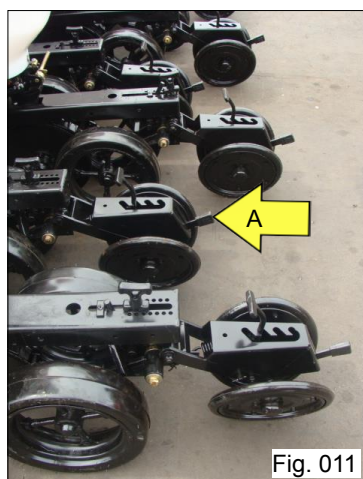
d) Fixe os braços superiores do pantógrafo "B" (Fig. 008) unindo o quadro ao suporte da linha longa, observando a montagem da mola dupla ao mesmo tempo;



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.



- 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 - Procedimentos para Montagem do Marcador de Linhas

As Plantadoras Adubadoras 3060PD art II 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.

Existem dois tipos de marcadores de linhas, sendo um para cada modelo das plantadoras 3060PD art II 11 e 13L 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

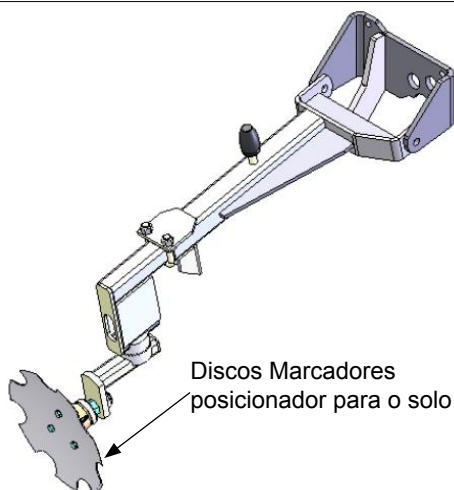


Fig. 014

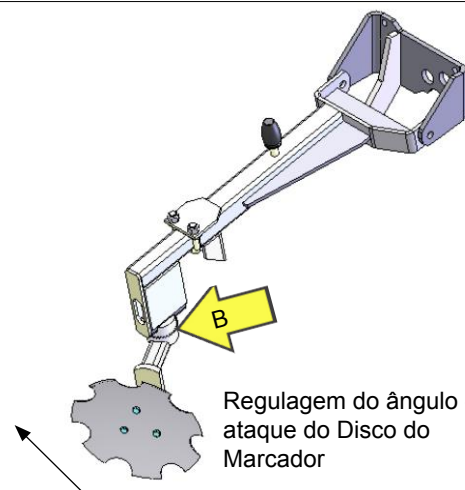


Fig. 015



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 longas 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 Adebadora 3060PD art II, 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 graxa 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, apoie 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.

3.5 - 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:

3.5.1 - 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.

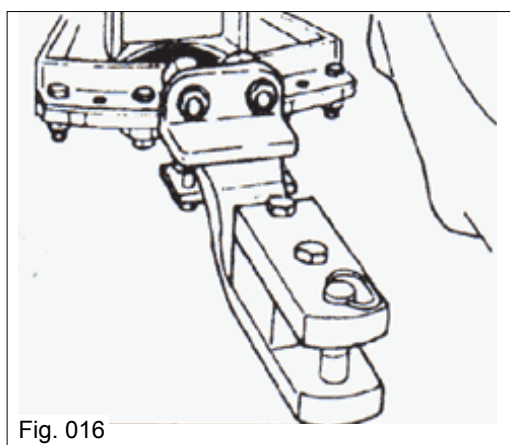


Fig. 016

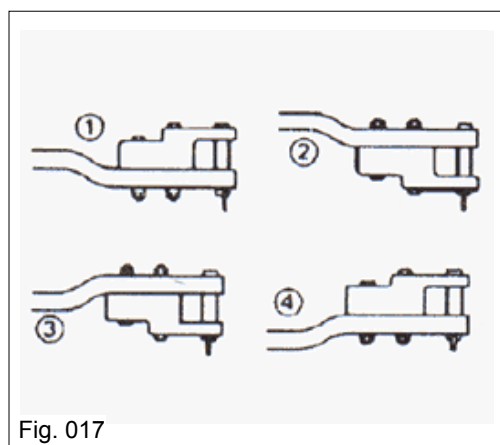
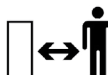


Fig. 017


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.

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. 003) 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.

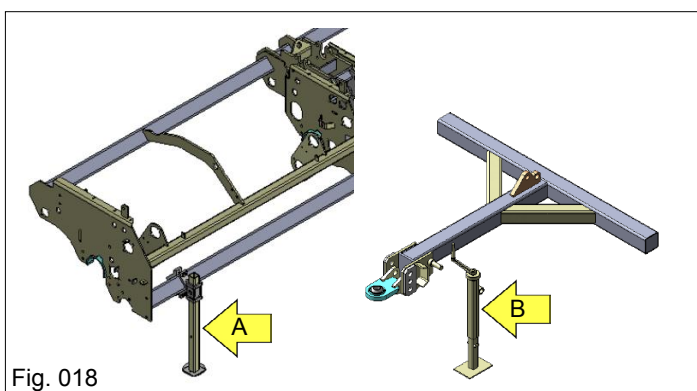


Fig. 018


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 pontos de fixação permitindo acoplar o engate “B” em mais posições, facilitando desta maneira o acoplamento à barra de tração do trator (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.

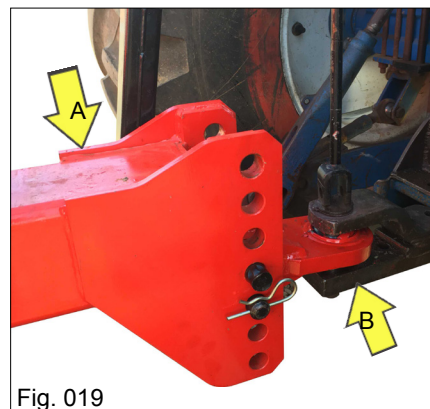


Fig. 019



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.

3.5.2 - 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.

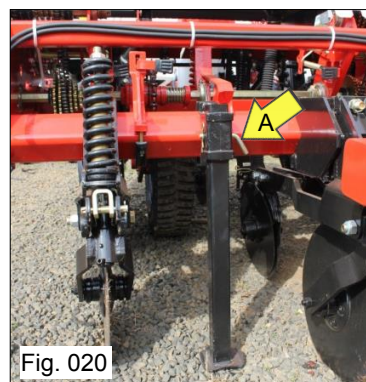


Fig. 020

3.5.3 - 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 corri-

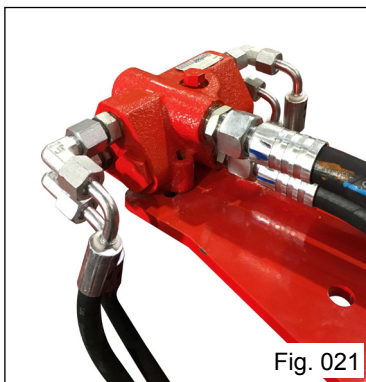


Fig. 021



mão 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.



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.



Fig. 022



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.

3.6 - Nivelamento da Plantadora

A regulação 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) Abaixar a plantadora ao solo, ande uns 10 metros e verifique se a mesma está nivelada em relação ao solo. Caso contrário, efetue a regulação de nivelamento.



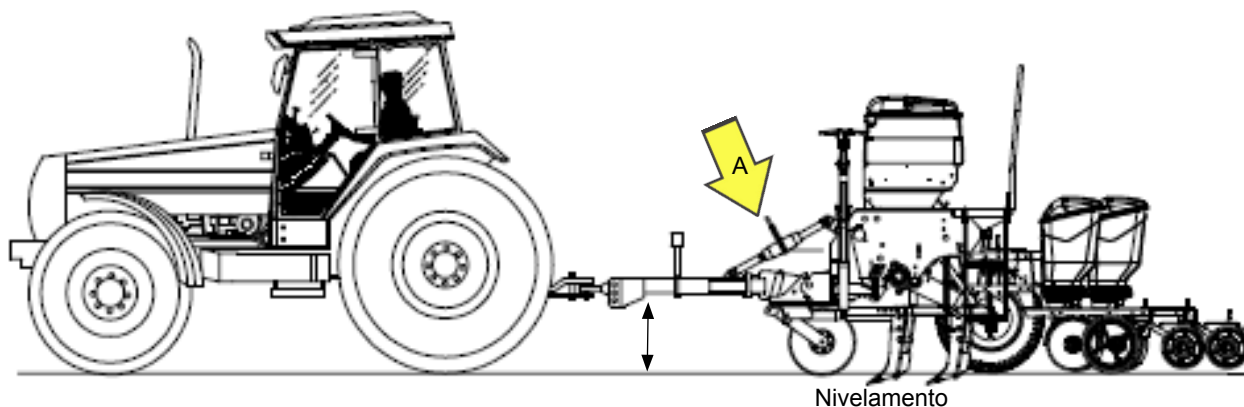
CUIDADO:

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" movimentar 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 trás, quando encurta o comprimento do regulador do cabeçalho, a plantadora tende a inclinar para frente.



Nivelamento

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).

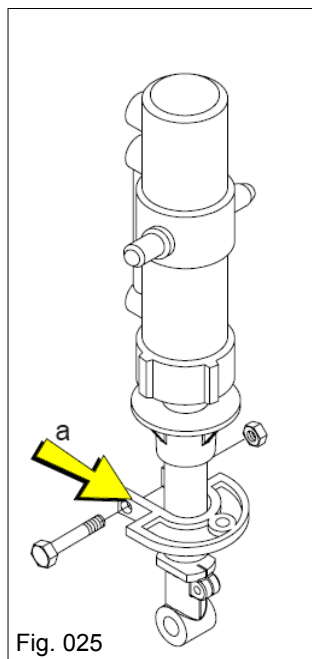


Fig. 025

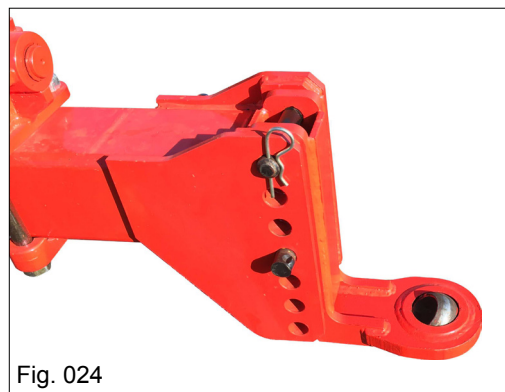


Fig. 024



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.

3.7 - 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 para 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.



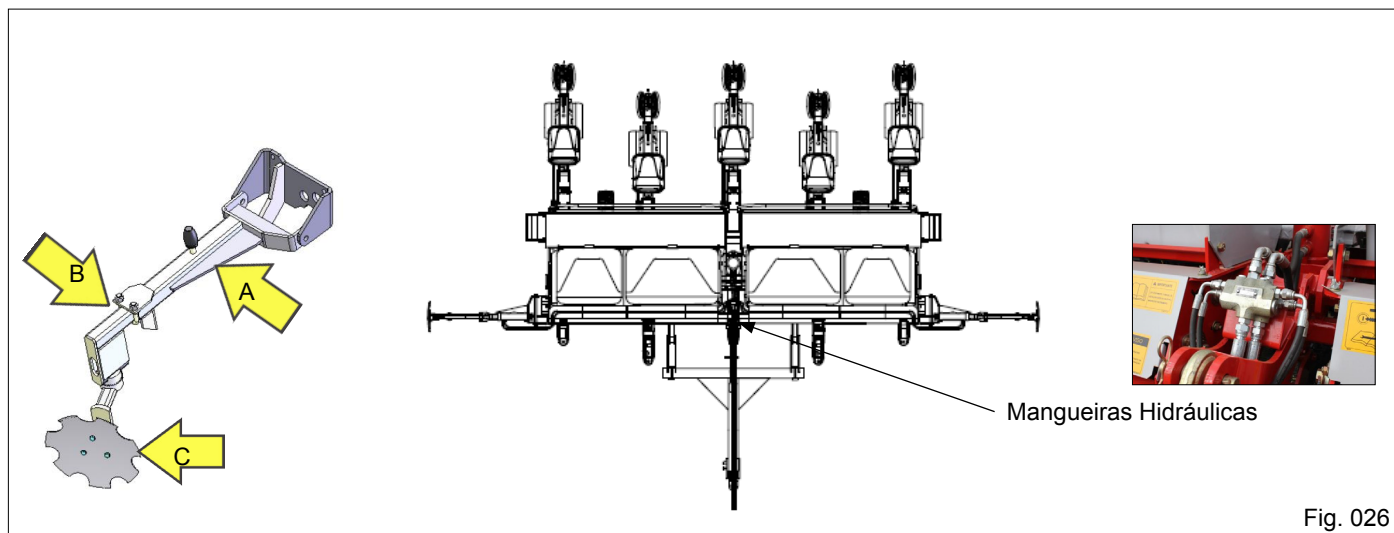


Fig. 026

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.

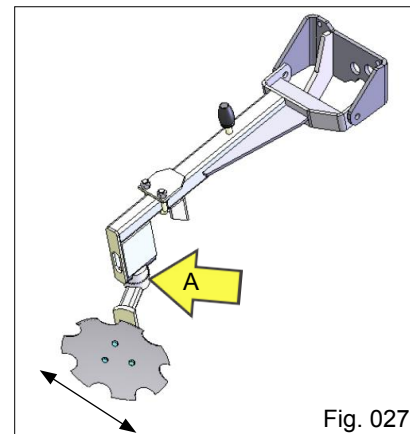


Fig. 027

3.7.1 - 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.

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



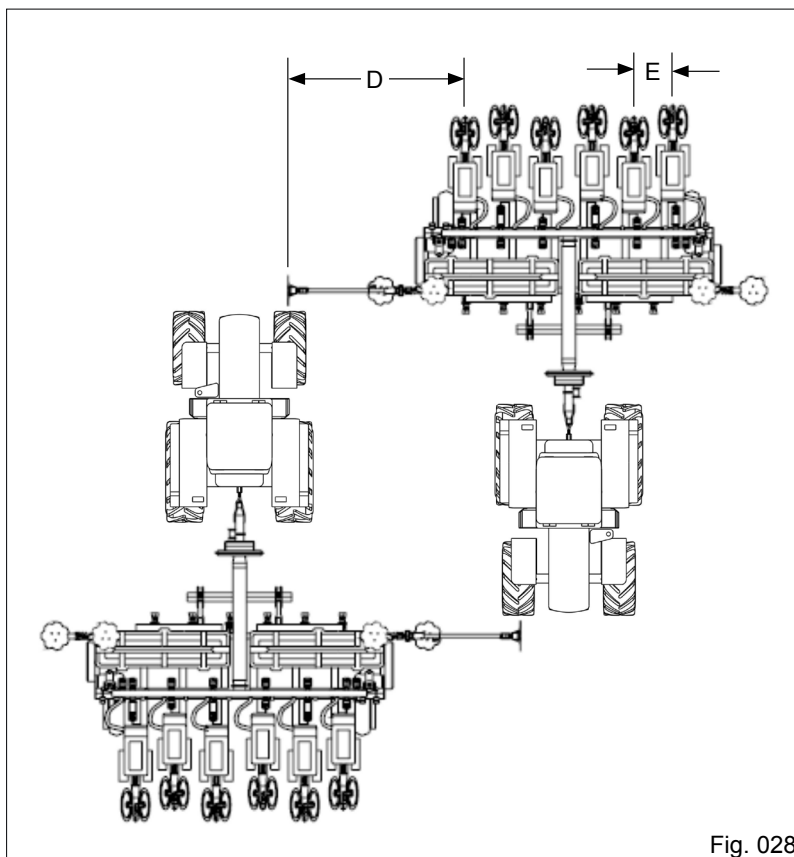


Fig. 028

Com base no exemplo acima, para efetuar a regulação 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 regulação 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 regulação.

3.8 - 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 regulações devem ser efetuadas de acordo com a necessidade de cada situação. A seguir apresentamos o sistema de disco de corte utilizado na 3060PD art II.



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

a) conjunto de braço de articulação oscilante “A”, que permite movimentos laterais para acompanhar as curvas no terreno;

b) 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 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.

3.8.1 - Prolongadores dos Disco de Corte

Possui prolongadores (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.

3.8.2 - Regulagem da Pressão dos Discos de Corte

Para efetuar a regulagem da pressão do disco de corte sobre o solo, afrouxe ou aperte as porcas 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.

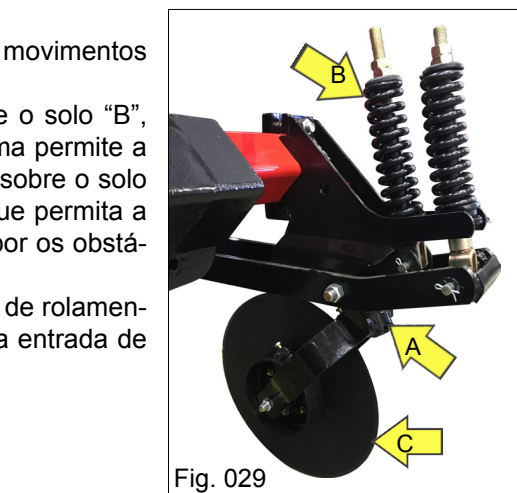


Fig. 029

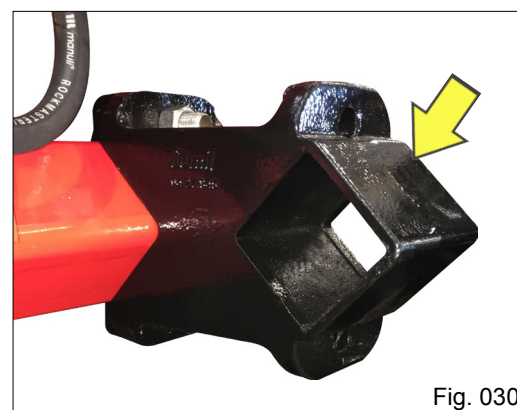


Fig. 030

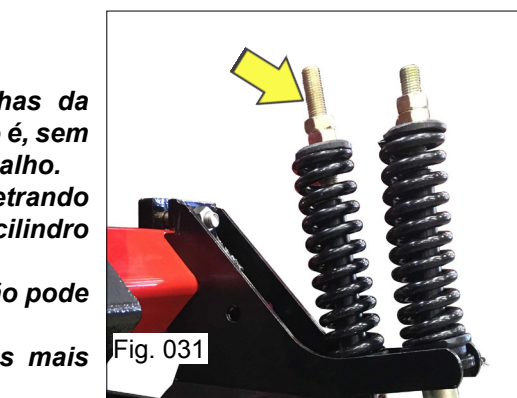


Fig. 031



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.

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 máscara 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.

3.8.3 - 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.

3.8.4 - 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).

3.8.5 - 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

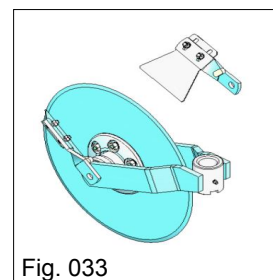


Fig. 033

3.9 - 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.

RODA MOTRIZ



Fig. 034

RODA DE APOIO



Fig. 035



Fig. 036



3.9.1 - 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).

3.9.2 - 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.

3.9.3 - 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

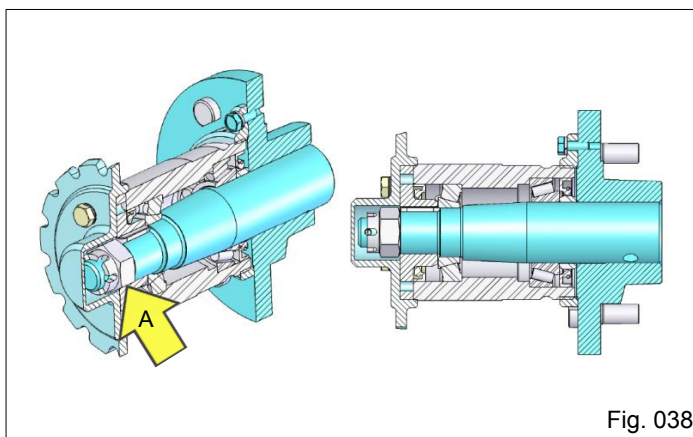


Fig. 038

3.9.4 - 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 ²
Pneu Militar 7,00x16	10 Lonas	60

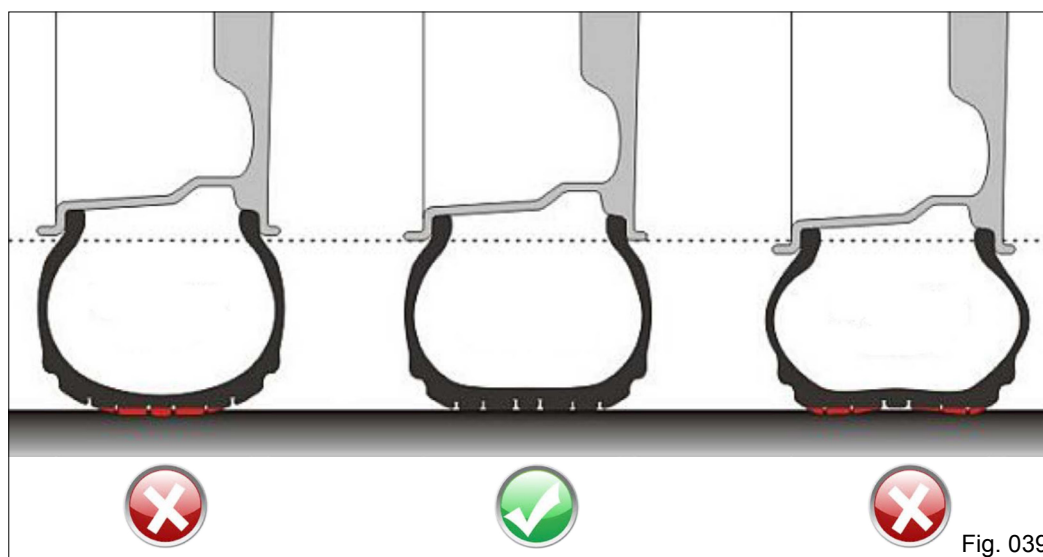


Fig. 039



3.9.5 - 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.

3.9.6 - 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.

3.10 - 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.

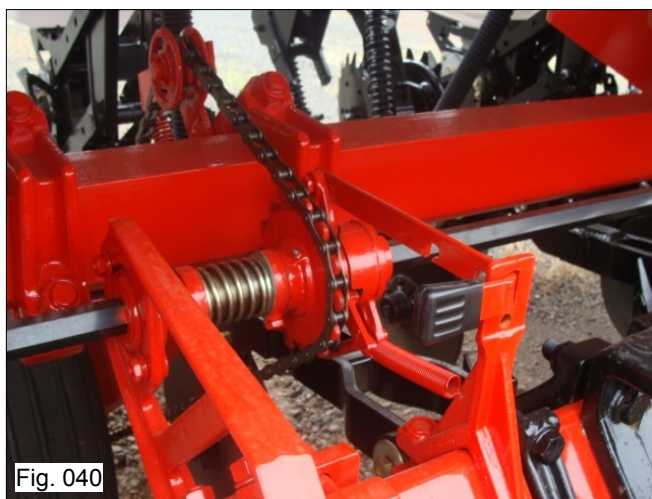


Fig. 040

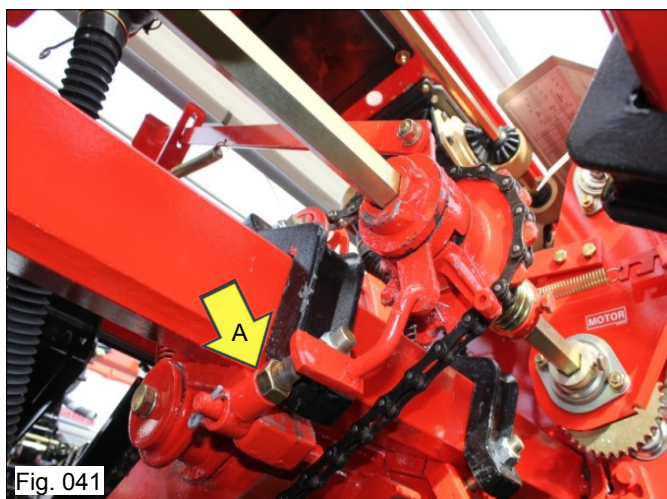


Fig. 041



3.10.1 - 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.

3.10.2 - 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:

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

3.11 - Distribuição de fertilizantes

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.

3.11.1 - 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.

3.11.2 - 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).



ATENÇÃO:

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

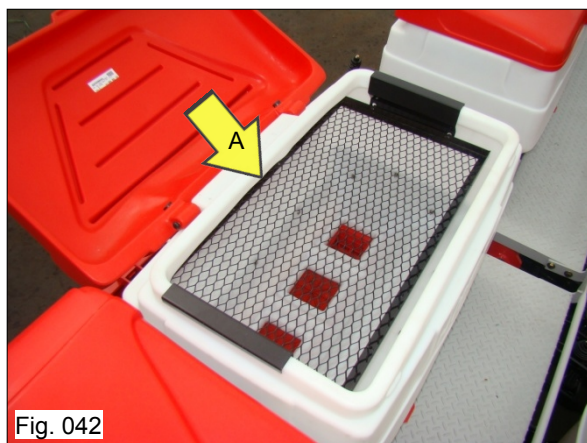
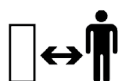


Fig. 042

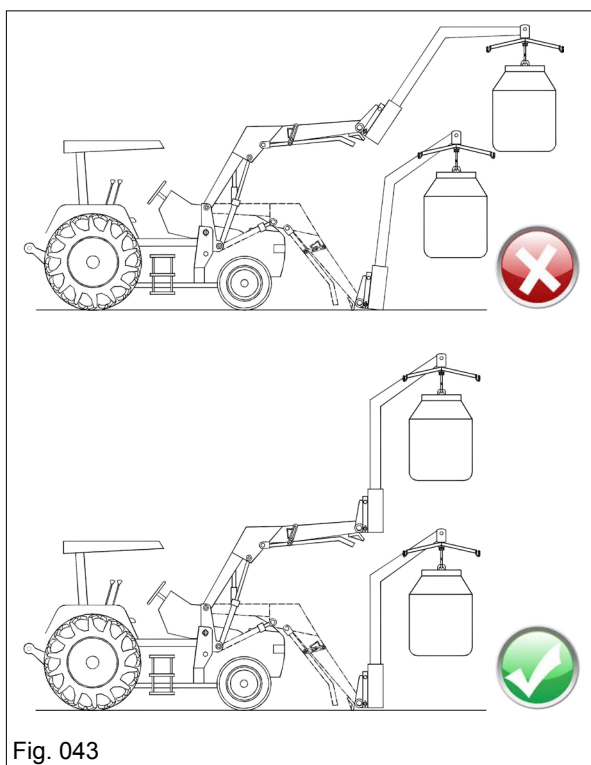


Fig. 043

3.11.3 - 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.



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



ATENÇÃO:

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



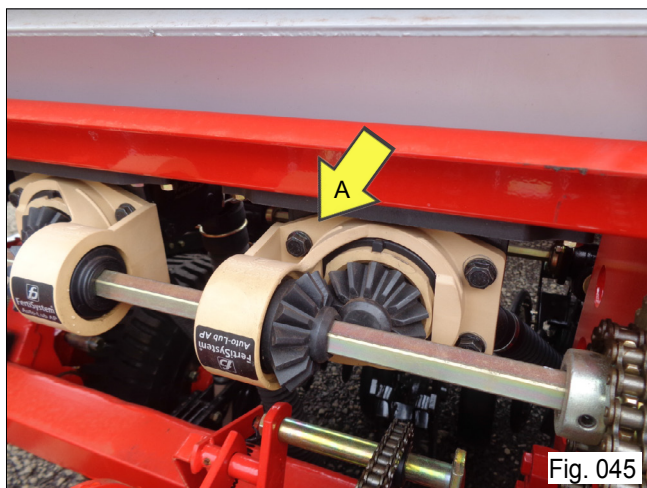


Fig. 045



3.11.4 - Câmbio do Adubo

A Plantadora Adubadora **3060PD art II** 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.

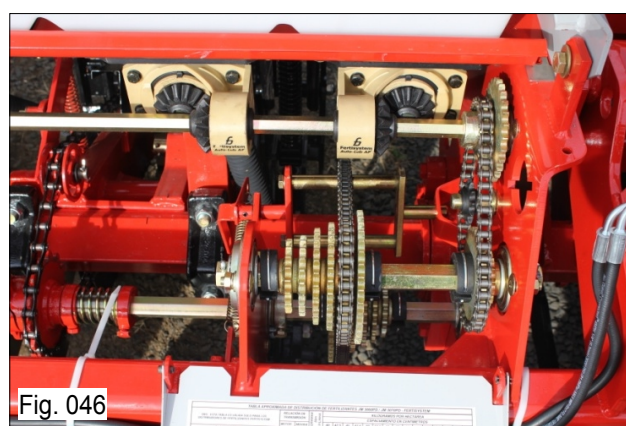
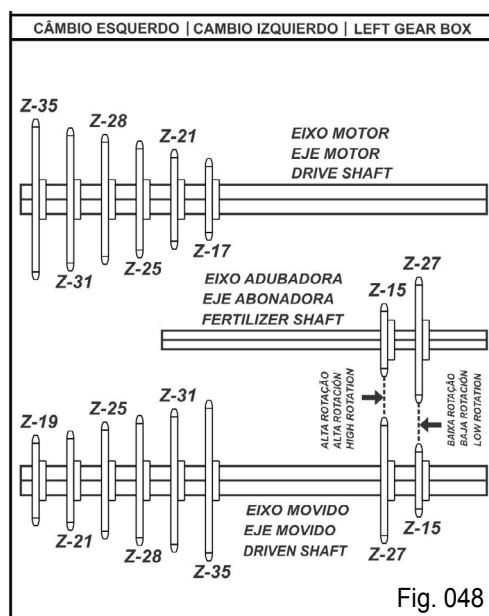
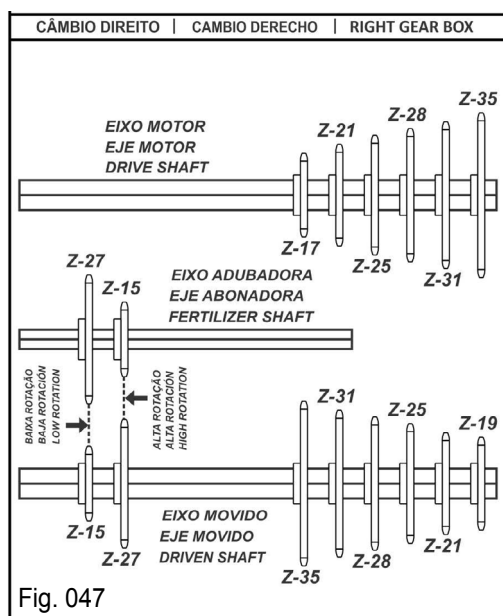


Fig. 046



3.11.4.1 - 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 engrena-



gens até que fiquem na posição desejada (vide tabela de distribuição de adubo);

c) 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;

d) 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. 049).

O suporte de fixação do esticador de corrente possui sistema excêntrico, para a regulagem 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)



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

**3.11.5 - Tabela de distribuição de fertilizantes****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 confira 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.

É de responsabilidade do proprietário, aferir e determinar a quantidade de adubo a ser distribuída.



TRANSMISSÃO TRANSMISSION TRANSMISSION		GRAMAS 50M POR LINHA GRAMOS 50M POR LINEA GRAMS 50M PER ROW		KILOGRAMAS POR HECTARE					KILOGRAMOS POR HECTAREA					KILOGRAMS PER HECTARE					
MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN			ESPAÇAMENTOS EM CENTÍMETROS					ESPACIAMIENTOS EN CENTÍMETROS					ROW SPACING IN CENTIMETERS					
				40	42,5	45	47,5	50	52,5	55	60	65	70	76	80	85	90	96	
BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 15X27 EIXO MOTORAS				BAJA ROTACIÓN - EJE MOVIDO 15X27 EJE ABONADORAS					LOW ROTATION - DRIVEN SHAFT 15X27 FERTILIZER SHAFT										
17	35	324	162	152	144	136	130	123	118	108	100	93	85	81	76	72	68		
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		
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	106	100	94		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
35	19	1229	614	578	546	517	492	468	447	410	378	351	323	307	289	273	256		
ALTA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDAS 27X15 EIXO MOTORAS				ALTA ROTACIÓN - EJE MOVIDO 27X15 EJE ABONADORAS					HIGH ROTATION - DRIVEN SHAFT 27X15 FERTILIZER SHAFT										
17	35	1050	525	494	467	442	420	400	382	350	323	300	276	262	247	233	219		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
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		
35	19	3982	1991	1874	1770	1677	1593	1517	1448	1327	1225	1138	1048	995	937	885	830		

3.12 - 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. 050 e 051).



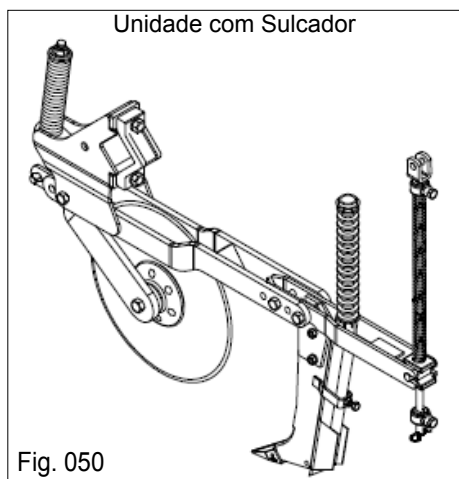


Fig. 050

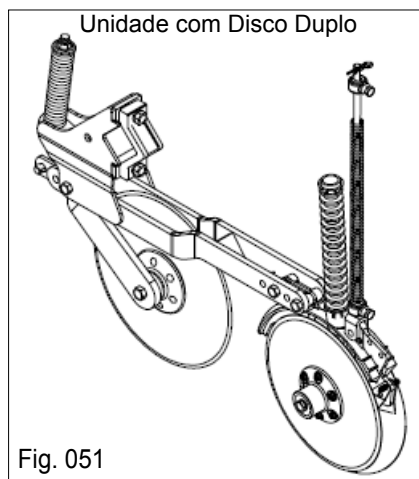


Fig. 051



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.

3.12.1 - 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.



Fig. 052

Possui as seguintes características (Fig. 052):

- 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 regulação 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 mal uso do equipamento e implica perda da garantia.

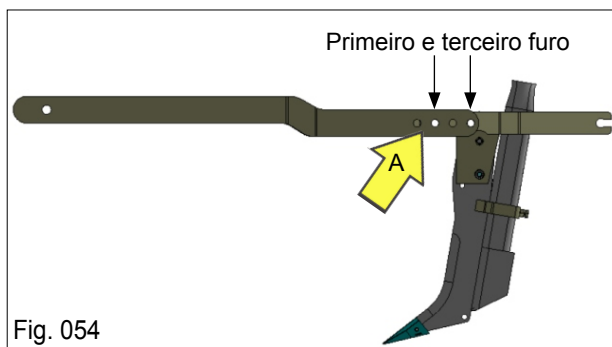
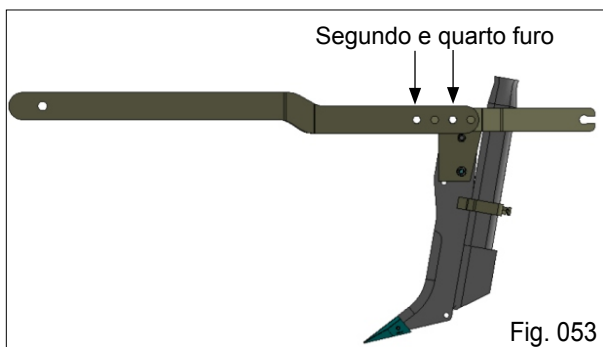
O plantio em solos argilosos com sulcador pode provocar formação de torrões e bolsas de ar, dificultando o contato da semente com o solo e, conseqüentemente logrando-se baixa população de plantas.

3.12.1.1 - Regulagens do Sulcador

- Posicionamento do Sulcador

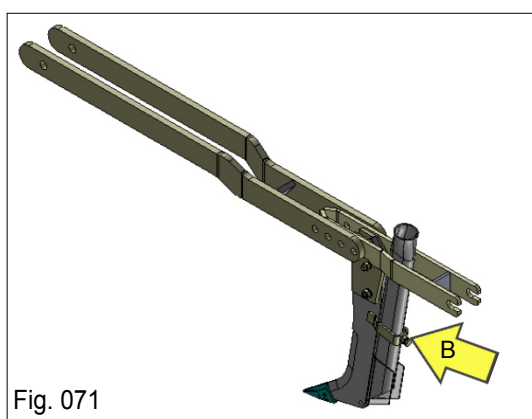
O sulcador adubador sai de fábrica montado no segundo e quarto furo do braço porta ferramenta das unidades de adubo (Fig. 053). Porém podem ser alterados a sua posição permitindo que o sulcador trabalhe mais próximos aos discos de corte, para isso, solte os parafusos “A” (Fig. 054) e monte o sulcador no primeiro e terceiro furo.





- Altura de trabalho do Conductor de adubo

O conductor de adubo é fixo no sulcador através do parafuso "B" (Fig. 055), podendo ser alterada a sua posição de distribuição no solo, para isso basta soltar o parafuso "B", movimentar o conductor para baixo ou para cima (Fig. 056). 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.

- Substituição das Ponteiras

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

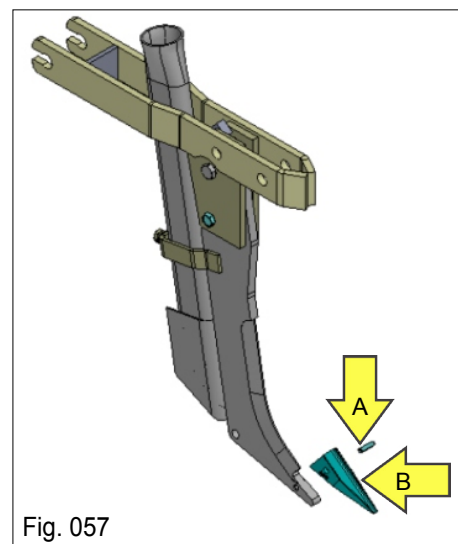
No transcorrer das operações de plantio, apresentam modificações em sua configuração geométrica e por consequência a formação do sulco em sua forma ideal. É fundamental que efetue análise de desgaste das ponteiras do sulcador, efetuando a sua substituição sempre que as mesmas apresentarem desgaste que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

Para substituir a ponteira, retire o pino elástico "A" e coloque uma nova ponteira "B" (Fig. 057). Efetue a avaliação da tensão do pino elástico, substituindo por novos caso necessite.



ATENÇÃO:

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



3.13 - Discos Duplos

Os discos duplos desencontrados realizam a abertura do sulco em forma de "V" permitindo a colocação do adubo:



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. 058).

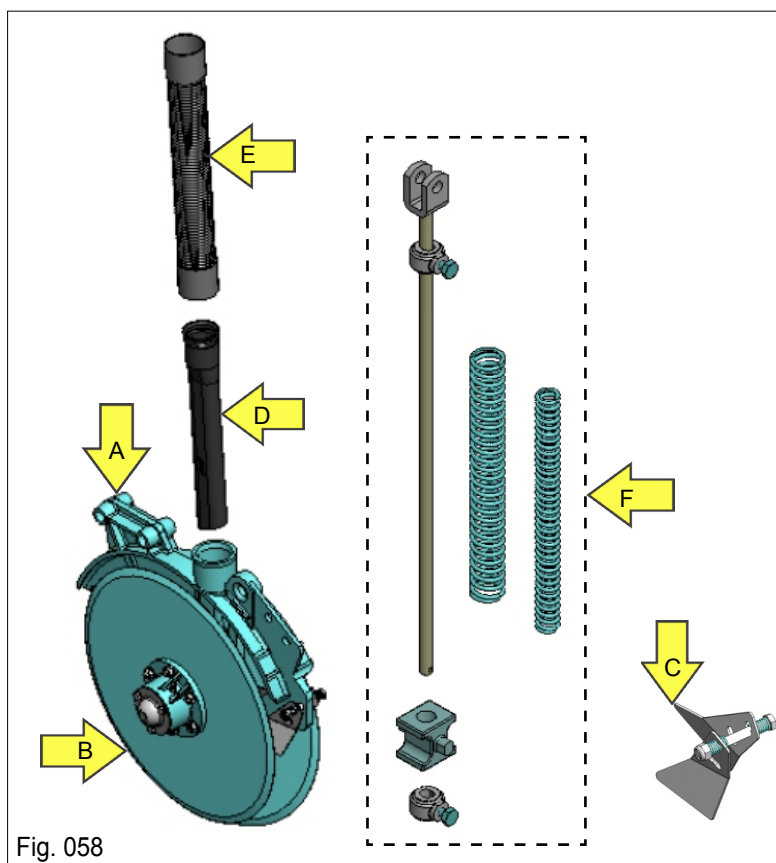


Fig. 058



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.

3.13.1 - 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. 059).

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. 060).

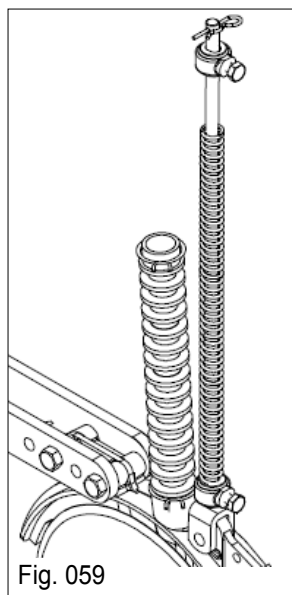


Fig. 059





Fig. 060


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.

3.14 - 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. 061).

3.14.1 - 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 topografia do solo efetuando a deposição da semente na mesma profundidade (Fig. 062).

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 "A" que limitam a articulação dos braços do pantógrafo (Fig. 063).



Fig. 061



Fig. 062


ATENÇÃO:

Quando for efetuar a regulagem verifique se o pino trava não está 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.

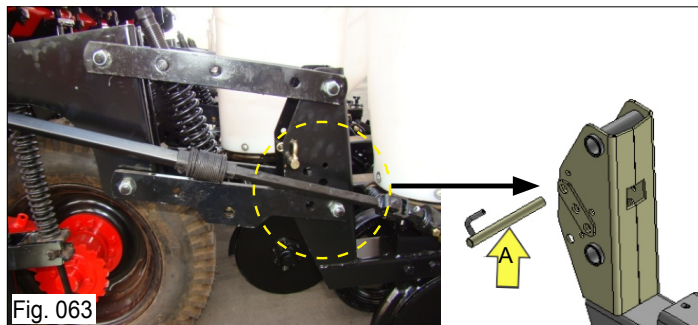


Fig. 063



3.14.2 - Haste com Molas dupla

Possui conjunto de haste com molas duplas "A", regulador com munhão "B" para a regulagem da pressão dos carrinhos sobre o solo e pino top "C" para regulagens da posição do carrinho (Fig. 064).

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

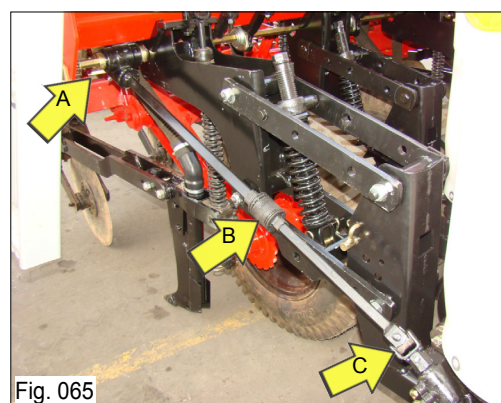
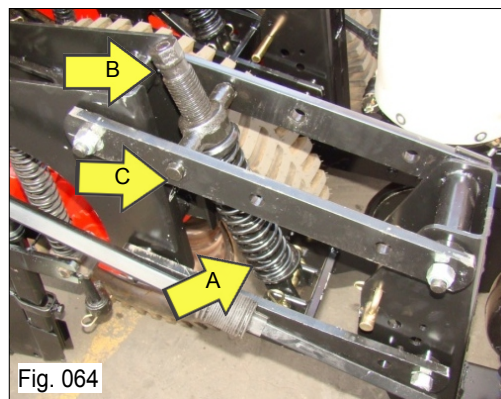
3.14.3 - Cardan Telescópico e Caixa em Cruz

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. 065).

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

3.14.4 - Disco Duplo Semeadores

A máquina padrão é fornecida com disco duplo semeador desencontrado de 14", com mancais com rolamentos fixo de esfera. Na configuração de montagem do implemento no ato de venda permite ainda a montagem das seguintes opções:



Disco Duplo Desencontrado 14" Mancal Rolamento Simples

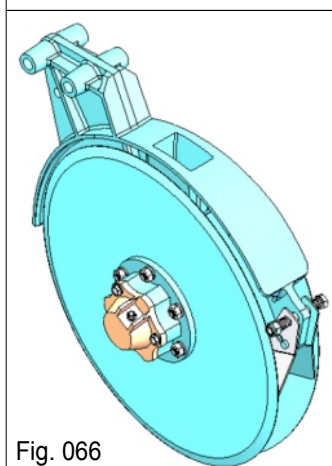


Fig. 066

Disco Duplo Desencontrado 14" Mancal Rolamento Cônico

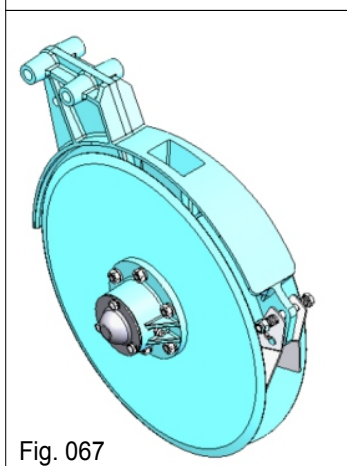


Fig. 067

Disco Duplo Paralelo 14" Mancal Rolamento Cônico

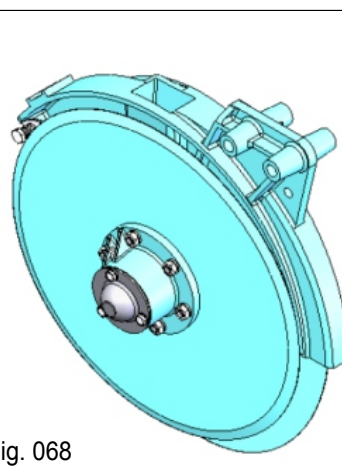


Fig. 068



ATENÇÃO:

Os discos duplos desencontrados semeadores, são montados em suportes direitos e esquerdos, dispostos nas unidades de plantio de acordo com o número de linhas. O objetivo desta montagem é permitir que a plantadora trabalhe centralizada ao trator, evitando que a plantadora puxe para um dos lados do trator, permitindo desta maneira um menor esforço do trator e alinhamento das linhas de disco de corte, unidade do adubo e unidade de semente.

3.14.5 - Controladores de profundidade

O sistema de controle de profundidade das sementes é efetuado através do regulador "A" (Fig. 069) que possui sistema de balancim que permite a regulagem da profundidade de 5 em 5 mm. É fornecida com a plantadora o conjunto da banda controladora 95x10 - padrão (Fig. 070) possuindo ainda a opção de fornecimento com banda 4.1/2x15 (Fig. 071), que possui dimensões maiores e perfil diferente permitindo uma maior aproximação aos discos duplos e maior contato com a palhada, dificultando o embuchamento.



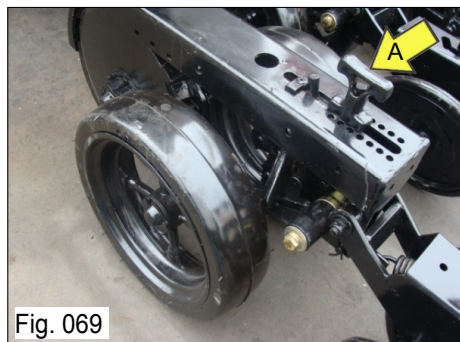


Fig. 069

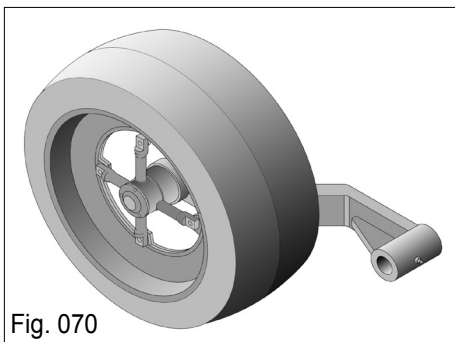


Fig. 070

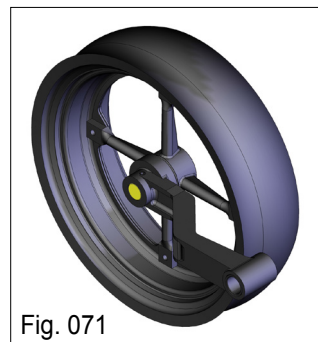


Fig. 071


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.

3.14.6 - 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 (Fig. 072).

Possui alavanca de regulagem "A" da pressão das bandas compactadoras sobre o solo, que quando deslocada para trás, aumenta a pressão sobre as bandas compactadoras (Fig. 072).

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. 072).


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.

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.

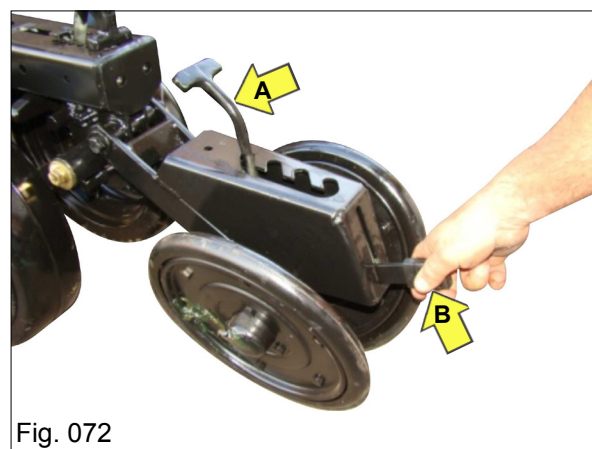


Fig. 072


ATENÇÃO:

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.


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.



3.15 - 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. 073).

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

3.15.1 - 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 à direita ou esquerda do conjunto da base, efetuando a transmissão à coroa do eixo de transmissão da engrenagem de acionamento do disco semeador (Fig. 073). 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", calço do disco "D" e disco da semente "E" (Fig. 074).

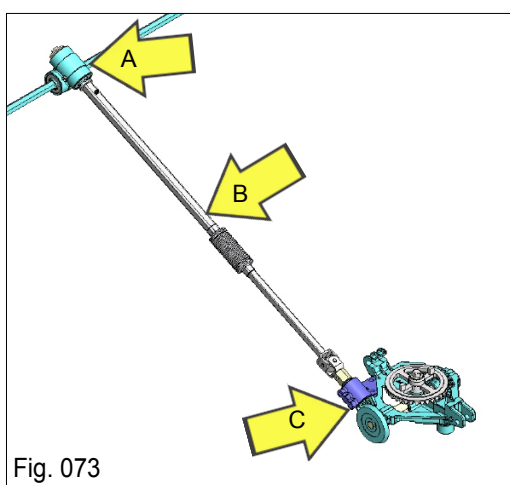


Fig. 073

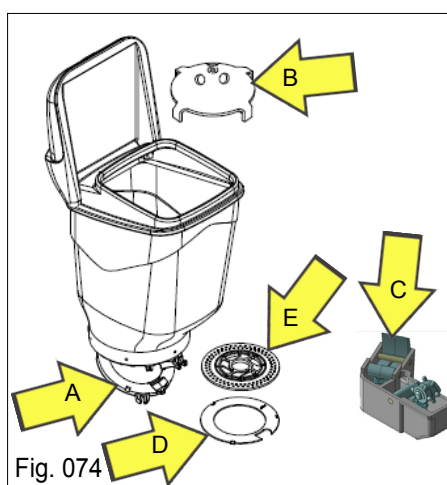


Fig. 074



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.

3.15.1.1 - Caixa distribuidora de sementes

A caixa distribuidora de sementes montada na máquina padrão é equipada com sistema de molas, gafanhoto traseiro "A" montado com duas roldanas Z-6 e dois gatilhos das sementes "B" (Fig. 075).

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.

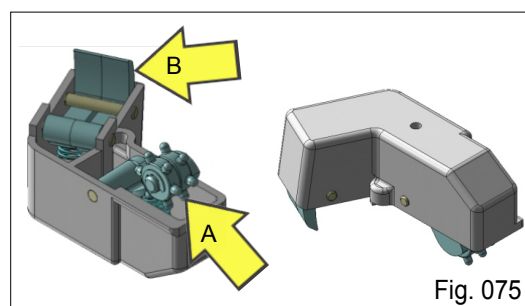


Fig. 075

3.15.1.2 - 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 específicas, 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 máquina 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)

3.15.1.3 - 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. 076).

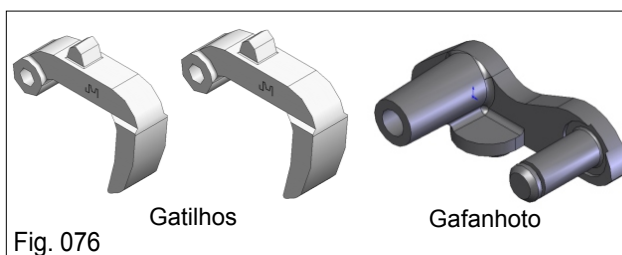


Fig. 076

Gatilhos

Gafanhoto

3.15.1.4 - Substituição dos Gatilhos e Gafanhoto/Roldanas

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

- solte o parafuso que prende a caixa distribuidora de sementes utilizando uma chave de fenda (Fig. 077) e uma chave passante para retirar a porca (Fig. 078);
- retire o anel de retenção da roldana (Fig. 079) e em seguida retire a(s) roldana(s) existente(s);
- 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.

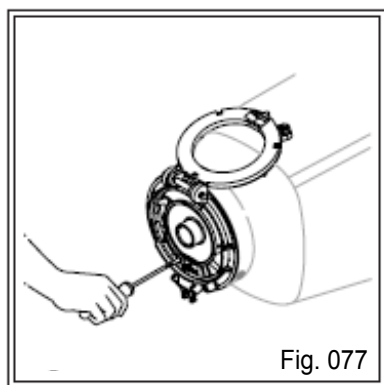


Fig. 077

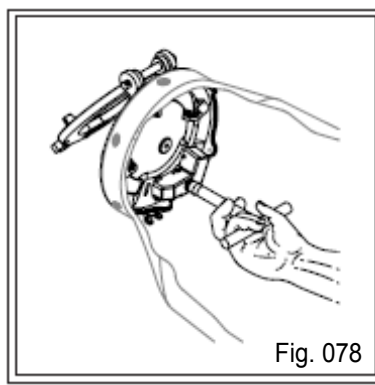


Fig. 078

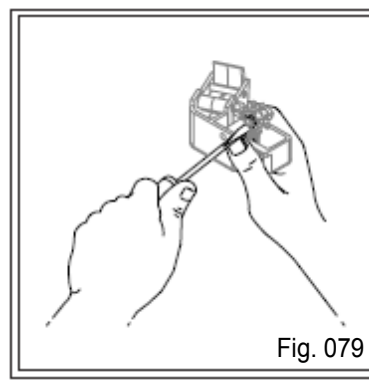


Fig. 079



3.15.2 - Depósitos e Defletores de Sementes

Os depósitos de sementes possuem a capacidade individual de 55 litros (Fig. 080), sendo fabricados de material termoplásticos com proteção contra as intempéries do tempo. É equipado com o defletor de sementes tipo “chapéu chinês” (maquina padrão) composto de material termoplástico (Fig. 081). Possui ainda o defletor de chapa de aço (Fig. 082) 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.

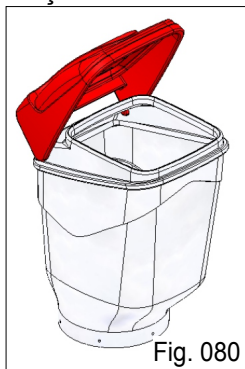


Fig. 080

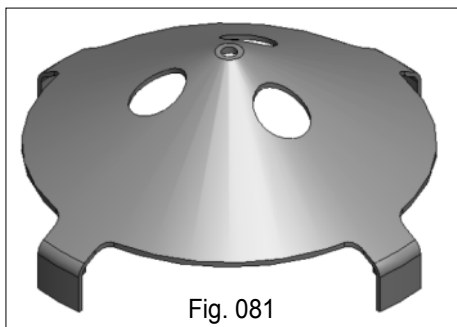


Fig. 081

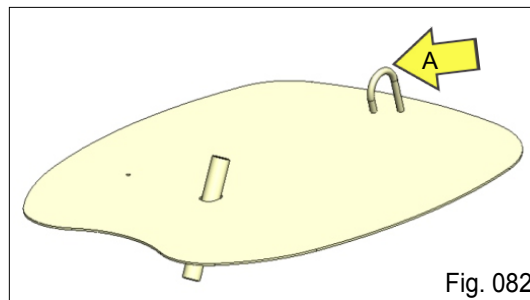


Fig. 082

3.15.2.1 - 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. 083) e fixar o defletor de chapa de aço no lugar, observando que fique com o puxador “A” (Fig. 084) voltado para cima.

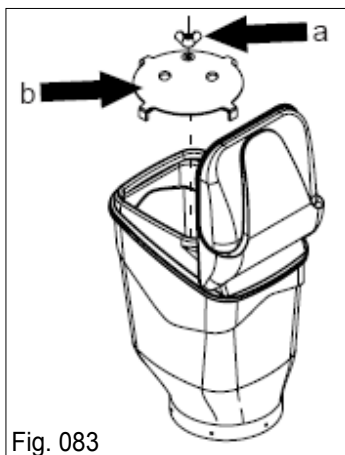


Fig. 083

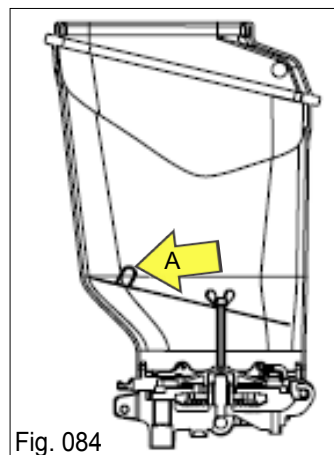


Fig. 084

3.15.3 - Discos de sementes

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

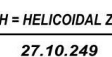
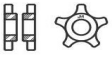
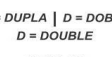
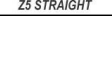
A plantadora sai de fábrica com o disco de soja 41 furos fileira simples de 13,5 mm, espessura de 4,5 mm, código Jumil 27.10.157, montado no conjunto distribuidor de sementes, e acompanha o implemento os seguintes discos:

- 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

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.



3.15.3.1 - Discos standard Jumil

TABELA DISCOS PLANTADORAS MECÂNICAS TABLA DISCOS SEMBRADORAS MECÂNICA					MECHANICAL PLANTERS DISCS CHART				
CULTURA	CÓDIGO DISCO	NÚMERO FUROS NÚMERO ORIFÍCIOS NUMBER OF HOLES	ESPESSURA ESPEURA THICKNESS	FURAÇÃO ORIFÍCIOS HOLE DIMENSIONS	MATERIAL	CALÇO CALZO RING	ROLDANA / GEAR		
FARM CULTURE	DISC PARTS Nº.						CÓDIGO PARTS Nº.	TIPO TYPE	DESENHO DISEÑO / DRAWING
MILHO ----- MAIZ ----- MAIZE	27.10.086	28	4,5	9	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.239	Z-4	 RETRA Z4 RECTA Z4 Z4 STRAIGHT
	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	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	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	FERRO / HIERRO IRON	3 mm	27.10.239	Z-4	 H = HELICOIDAL Z5
	27.28.381	-	7,5	LISO PLAIN		NÃO NO	27.10.239	Z-4	
SOJA ----- SOYBEAN	27.10.160	38	5,5	8,5 X 21,0	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.219	H Z-5	 RETRA Z6 RECTA Z6 Z6 STRAIGHT
	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	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	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	
	27.10.081	90	5,5	10		3 mm	27.10.249	D Z-6	
SORGO ----- SORGHUM	27.10.062	110	4,5	7	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.249	D Z-6	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	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	27.10.083	28	3,5	5,0 X 11,0	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.248	Z-5	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	27.10.084	28	3,5	6,0 X 12,0		3 mm	27.10.248	Z-5	
CANOLA	27.10.263	45	2,5	3	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.264	Z-5	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
ARROZ ----- RICE	27.10.163	40	5,5	7,5 X 19,0	FERRO/HIERRO IRON	3 mm	27.10.219	H Z-5	
FEIJÃO ----- FRÍJOL ----- BEAN	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,5	PLÁSTICO ----- PLASTIC	NÃO NO	27.10.219	H Z-5	 RETRA Z8 RECTA Z8 Z8 STRAIGHT
	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0		3 mm	27.10.219	H 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	
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	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	27.10.176	36	6,5	10,0 X 18,0		2 mm	27.10.218	D Z-5	
ALGODÃO S/ LINTER ----- ALGODÓN S/ LINTER ----- COTTON W/ LYNTER	27.10.091	45	5,5	7,5	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.249	Z-6	 RETRA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	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.



3.15.3.2 - Discos Rampflow

Os discos rampflow foram projetados e desenvolvidos contra empeno, fabricados de nylon e fibra, resistentes à 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		Nº 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	 27.10.239 RETA Z4 RECTA Z4
	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
	Jumil	Apollo					Jumil	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.

3.15.3.3 - 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 Jumil 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@jumil.com.br



3.15.3.4 - 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 apóie e fixe o disco em uma superfície plana;
- Determine o numero 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.

3.15.4 - 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.

3.15.5 - Sementes tratadas

O tratamento de sementes é uma pratica 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.

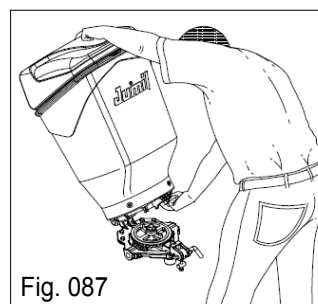
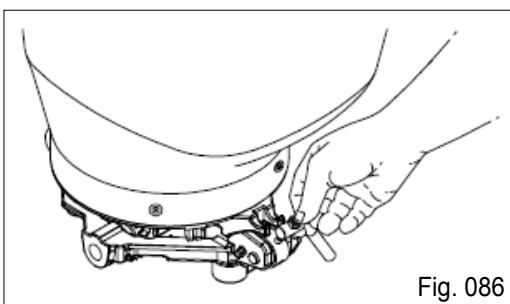
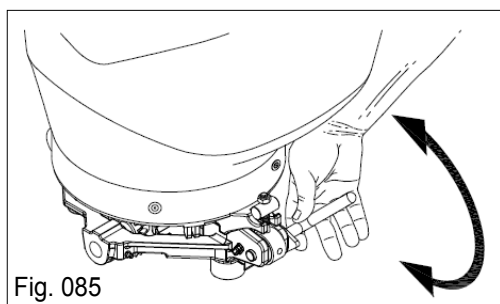
Seque as sementes na sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, escolha o disco somente depois que a semente estiver tratada. Use pó de grafite na semente.

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

3.15.6 - 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. 085);
- Solte a presilha de fixação do bloco da semeadora (Fig. 086);
- Retire o deposito inclinando-o para frente e puxando para trás (Fig. 087).



d) Posicione o depósito com o fundo para cima (Fig. 088);

e) Solte a presilha que fixa o bloco da semeadora com a base do disco (Fig. 089);

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. 090);



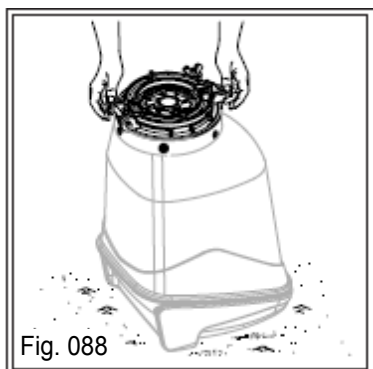


Fig. 088

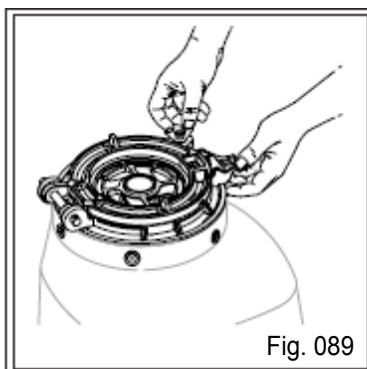


Fig. 089

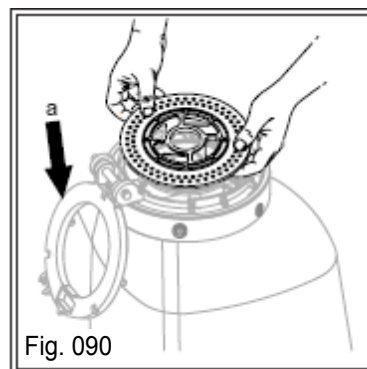


Fig. 090

g) Coloque o calço do disco, posicionando os chanfros com a base do disco "A" (Fig. 091). 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.



ATENÇÃO:

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

3.15.7 - Câmbio de sementes

A Plantadora Adubadora **3060PD art II** possui sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens "A" 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 (Fig. 092). 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 (Fig. 092).

O sistema possui ainda um conjunto de esticador "A" (Fig. 093) equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens das sementes.

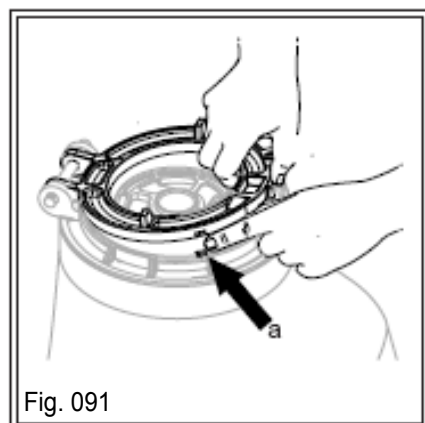


Fig. 091

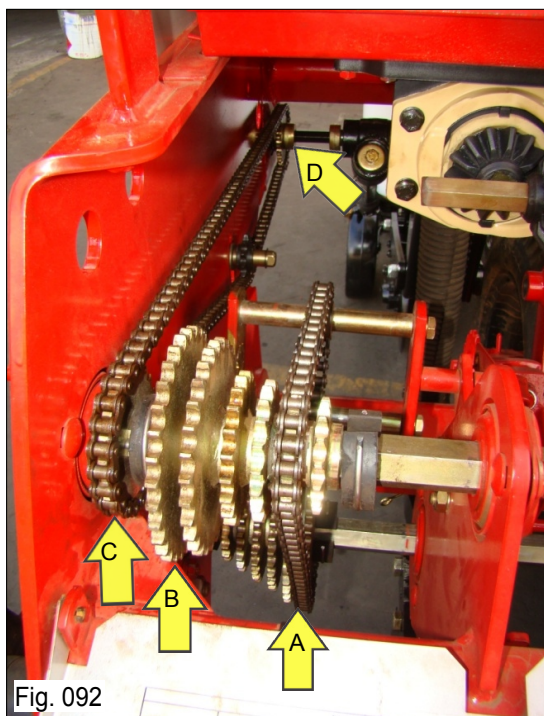


Fig. 092

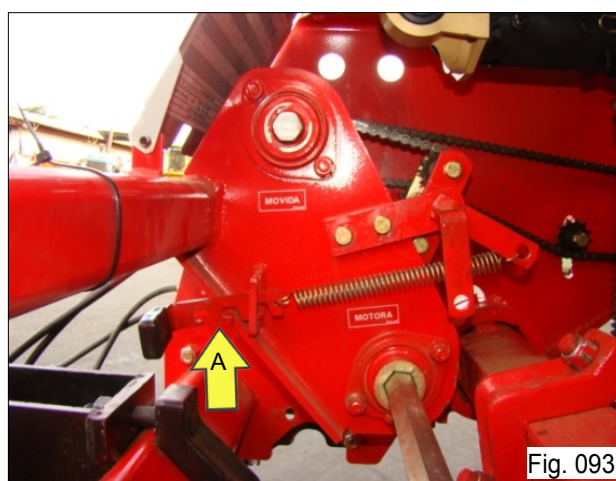


Fig. 093

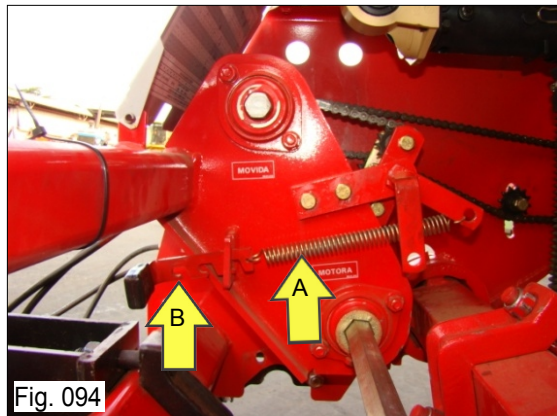


3.15.7.1 - Regulagens do Câmbio de sementes

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 câmbio 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 auto-compensadora "A" e três posições de regulagem da alavanca "B" para absorver todas as regulagens possíveis (Fig. 094).



ATENÇÃO: Após a alteração de velocidade efetuada no câmbio, certifique-se de que a mola esteja tensionada, se o esticador está 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.

3.15.8 - 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 efetuado o plantio, e a quantidade de semente por metro linear, com base nestes dados verifique na primeira coluna a engrenagem motora e na segunda coluna a engrenagem movida que deve ser efetuada a transmissão do câmbio.

Exemplo: vai efetuar o plantio de soja e pretende plantar 15 sementes por metro linear, e utilizar um disco de 110 furos. Na tabela identifique a cultura de soja e o disco de 110 furos, desça na coluna até achar a quantidade de sementes por metro linear (15,6) verifique na coluna relação de transmissão motora e movida as engrenagens que devem ser utilizadas (35 motora e 33 movida).



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.

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

Recomendamos que efetue testes práticos para conferir a distribuição de sementes.



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 plantadora.

Durante o plantio efetue verificações de distribuição das sementes.



ATENÇÃO:

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



TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES 3060PD / ART			TABLA APROXIMADA DE DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS 3060PD / ART								3060PD / ART SEED DISTRIBUTION CHART (APPROXIMATE)											
CÂMBIO ESQUERDO CAMBIO IZQUIERDO LEFT GEAR BOX	RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO RELACIÓN DE TRANSMISIÓN TRANSMISSION RATE		CULTURA / NÚMERO DE FUEOS DOS DISCOS CULTURE / NUMERO DE ORIFICIOS DE LOS DISCOS CULTURE/NUMBER OF DISC HOLES																			
			MILHO GIRASSOL MAIZ SUN-FLOWER		SOJA SOYBEAN				SORGO ALGODÃO SORGO ALGODÓN SORGHUM COTTON-SEED		SOJA SORGO SOYBEAN SORGHUM		FEIJÃO ALGODÃO FRÍJOL ALGODÓN BEAN COTTON-SEED		FEIJÃO FRÍJOL BEAN		FEIJÃO JALO FRÍJOL 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		
			NÚMEROS DE SEMENTES POR FURO NUMEROS DE SEMILLAS POR ORIFICIO NUMBER OF SEEDS PER HOLE																			
CÂMBIO DIREITO CAMBIO DERECHO RIGHT GEAR BOX	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	1	1	3	2	3	2	1	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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
	MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	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

3.15.9 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes

O teste para aferir a distribuição de sementes deve ser efetuada no próprio terreno onde ira efetuar o plantio. 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 e os discos estejam totalmente cheiros.
- Desloque o trator pelo menos uns 05 metros, utilizando a mesma velocidade que ira trabalhar.
- Confira no solo a profundidade de deposição da semente, e a quantidade de sementes distribuída por metro linear. Faça esta conferencia em varias linhas e em pontos diferentes. Alguns preferem conferir a quantidade de distribuição de sementes colocando uma estopa na ponta do condutor de sementes, e conferir após percorrer o espaço demarcado. Esta opção também é valida porem não permite verificar a profundidade de plantio.
- 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 de troca de discos semeadores.
- Faça novos testes para conferir a distribuição.

3.15.10 - Kit para plantio de arroz

Para efetuar o plantio de arroz é necessário efetuar o troca do defletor - tipo chapéu chinês "B" (Fig. 095) pelo defletor de chapa "A" (Fig. 115). Para efetuar a substituição proceda da seguinte forma:

- Solte a porca borboleta "A" e retire o defletor "B" (Fig. 095);
- Coloque o defletor de arroz "A" posicionando conforme (Fig. 096);
- 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.



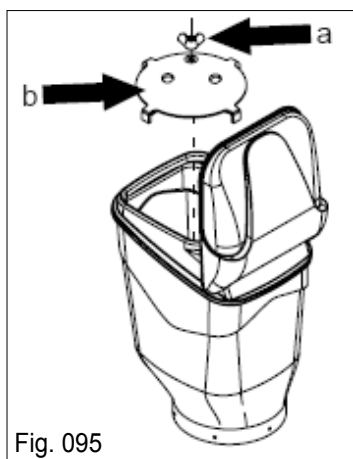


Fig. 095

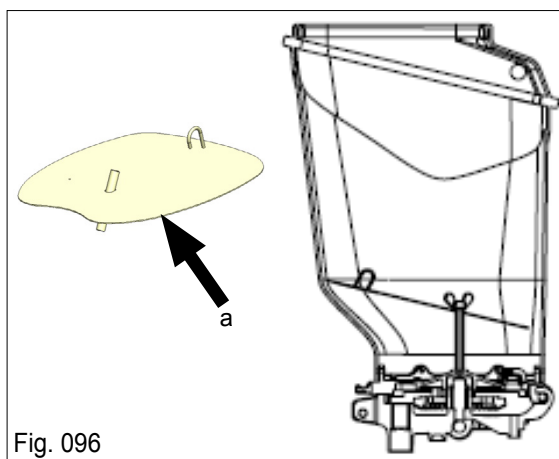


Fig. 096

4 - PLANEJAMENTO DO PLANTIO

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 o plantio é importante que efetue um planejamento correto de plantio, 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 semeadura e aproveitar ao máximo o desempenho da sua plantadora, é necessário que durante o plantio 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 plantadeira, especialmente nos elementos de corte, de deposição de adubo e da semente, engrenagens e correntes de transmissão, discos de corte e 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 de plantio.

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

3) À medida que se aproxima a data do plantio, o agricultor deverá adquirir sua semente e regular sua plantadora. 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 e a mesma peneira, as sementes podem ter variações de tamanho e formato, exigindo uma nova regulagem da plantadeira e uma escolha criteriosa do disco e do anel.

5) Observar o calço do disco (anel) adequado, normalmente sementes pequenas e chatas necessitam de disco liso e sementes grandes e redondas discos rebaixados. O uso de anel inadequado pode levar ao plantio com sementes duplas ou com falhas.

6) A regulagem final da plantadeira deve ser sempre realizada em condições de plantio e não nos galpões ou em estradas.

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

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

9) Verifique se a relação de engrenagens dos câmbios de regulagem de distribuição de adubo e sementes, estão de acordo com a distribuição desejada;

10) Observe que o ponto ideal para semeadura no sistema de plantio direto é aquele onde o solo apresenta baixa ou nenhuma aderência nos sulcadores; quando o solo mobilizado não forma torrões e a cobertura vegetal é cortada completamente e não é empurrada para dentro do sulco pelo disco de corte;

11) Outro aspecto importante a ser considerado no plantio 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.

12) A profundidade de plantio 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. Por outro lado, quando as condições forem favoráveis à germinação e à emergência, o plantio poderá ser mais profundo, aproveitando melhor a umidade do solo.

13) Sementes rasas ou fundas demais, ou ainda muito próximas ao adubo, podem prejudicar a germinação e a emergência. O adubo deverá estar a cerca de 5 cm ao lado e abaixo da semente. 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;

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

Velocidade Recomendada de Trabalho	
Cultura	Velocidade km/h
Algodão	Até 6 km/h
Arroz	Até 8 km/h
Feijão	Até 7 km/h
Girassol	Até 6 km/h
Milho	Até 6 km/h
Soja	Até 8 km/h
Sorgo	Até 7 km/h
Obedecidos estes limites, quanto menor a velocidade, maior será a eficiência na distribuição de sementes. Acima dos limites recomendados, a distribuição será prejudicada.	

15) Opere sempre com a plantadeira nivelada. A penetração dos discos de corte no solo deve ser solucionada ajustando-se sua posição (altura) e a pressão das molas;

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

17) Use sempre adubos secos, livre de impurezas;

18) 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 distribuição, dos calços e dos discos de sementes.

19) Verifique, com cuidado, todos os componentes do dosador de sementes, selecionando os discos e anéis adequados ao tamanho das sementes. Procure observar se existem pequenas imperfeições no conjunto dosador, que possam ocasionar danos nas sementes e falhas no plantio;

20) Percorra um trecho de, pelo menos, 10 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.

21) Verifique, também, se todas as linhas atingem a profundidade desejada de trabalho. Se houver diferenças, observe o funcionamento de cada uma delas. Observe ainda as linhas que estão operando sobre o rastro dos rodados do trator e caso necessário, aumente a pressão nas molas das mesmas para uniformizar a profundidade de plantio;

22) Avalie se, na velocidade selecionada, o número de sementes dosadas atinge o desejado, coletando-as na saída do tubo ou através de contagem no solo;

23) Mantenha a pressão dos pneus adequada, pois baixa pressão tem menor circunferência, girando mais vezes, consequentemente os mecanismos de distribuição de sementes e fertilizante trabalharão mais, provocando superpopulação e superdosagem de adubo.

24) Verifique as rodas 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;

25) Lubrifique todos os pontos de lubrificação da plantadora no início e durante a época de plantio;

26) Efetue o reaperto geral de todos os elementos de fixação;

27) 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 plantadora, bem como as recomendações dos fornecedores de adubo, sementes e qualquer produto químico que venha utilizar durante o plantio;

28) Sempre consulte o manual de instruções para a correta regulagem da plantadora.



5 - PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE PLANTIO

- 1) Ao transportar ou operar a plantadora para o plantio, é permitido a permanência somente do operador no trator. Não de carona a ninguém e não permita que outras pessoas subam na plantadora.
- 2) Não permita que crianças brinquem nas proximidades ou sobre a plantadora, 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 do plantio;
- 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 plantadora ao trator.
- 11) Ao abaixar ou erguer a plantadora, 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 a plantadora, faça em local plano e firme, utilize os pés de apoio e levante mecânico. Certifique-se que a mesma esta devidamente apoiada.



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)



IMPORTANTE:

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



ATENÇÃO:

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

6 - 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.

7 - ALTERAÇÕES DE ESPAÇAMENTOS DE PLANTIO

As plantadoras adubadoras **3060PD art II** 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 / Numero de Linhas	Espaçamen- tos (mm)	Largura útil (mm)	Capacidade dos Depósitos				Peso (Kg) Máquina vazia	Rodagem 6.50-16 10 lonas	Potência Disco Duplo (CV)*	Potência Haste Sulcadora (CV)*
			Fertilizantes		Sementes					
			Litros	Kg	Litros	Kg				
11/11	450	4600	1400 (02-700)	1650	605	460	6100	04	110	140
11/10	500				550	418	5875			
11/09	550				495	376	5650			
11/08	600				440	334	5425			
11/07	760				385	293	5200			
11/06	900				330	251	2975			
13/13	450	5500	1480 (04-370)	1740	715	543	7000	04	130	170
13/12	500				660	502	6775			
13/11	550				605	460	6550			
13/10	600				550	418	6325			
13/09	700				495	376	6100			
13/08	760				440	334	5875			
13/07	900				385	293	5650			

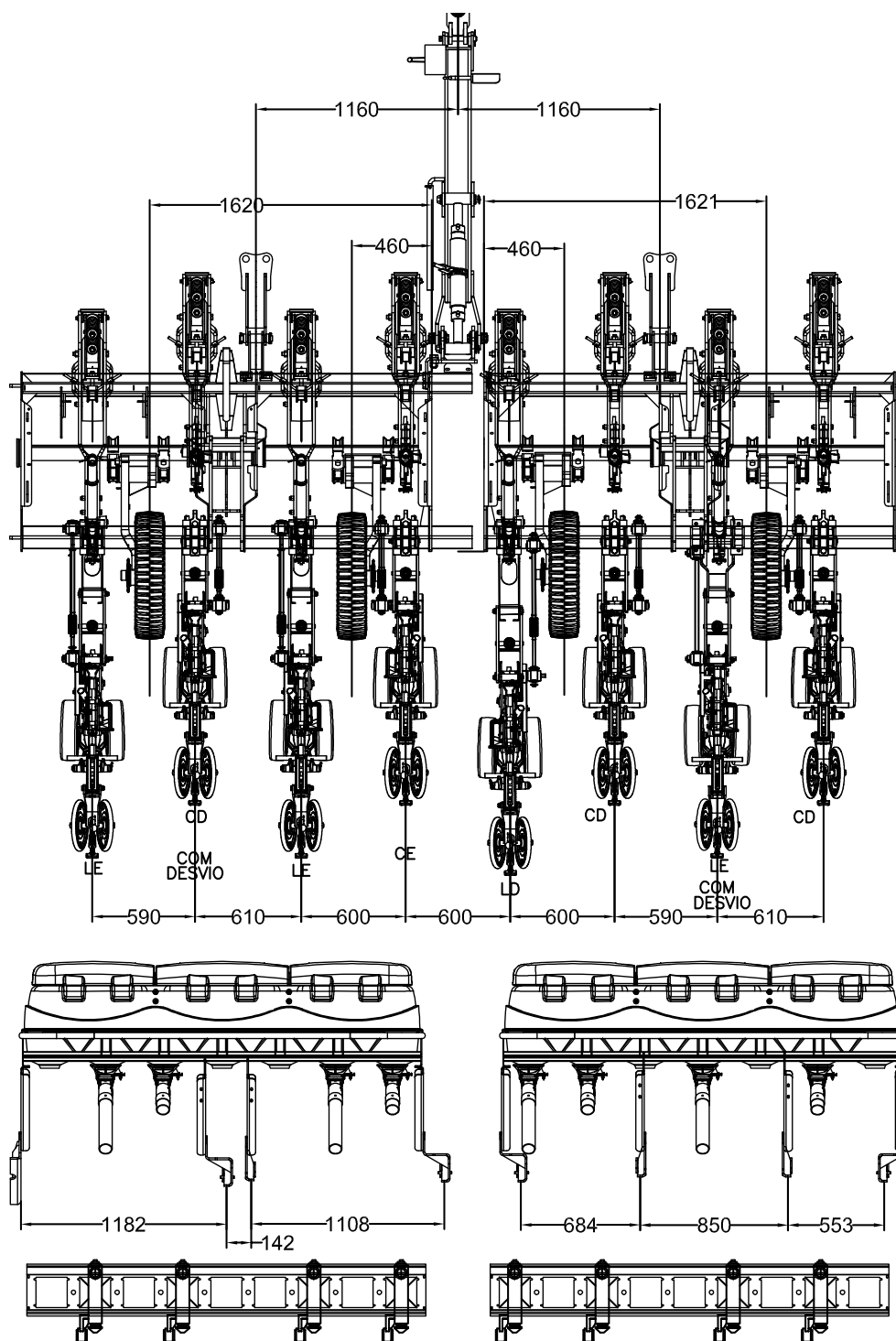
b) Posição das Linhas com Número Par de Linhas: marque o centro do cabeçalho, meça meio espaçamento para a direita e meio espaçamento para a esquerda, marque a seguir nestes pontos as duas primeiras linhas, destas marcas partem as demais linhas com o espaçamento para cada lado. Efetuar a mesma operação na barra dianteira de fixação da unidade de disco de corte e adubo, e na barra traseira de fixação das unidades semeadoras.

c) Posição das Linhas com Número Impar de Linhas: marque o centro do cabeçalho, em seguida fixe uma linha no centro do chassi, partindo da mesma as demais linhas com o espaçamento desejado.

d) Esquema de montagens para máquina 11 linhas:



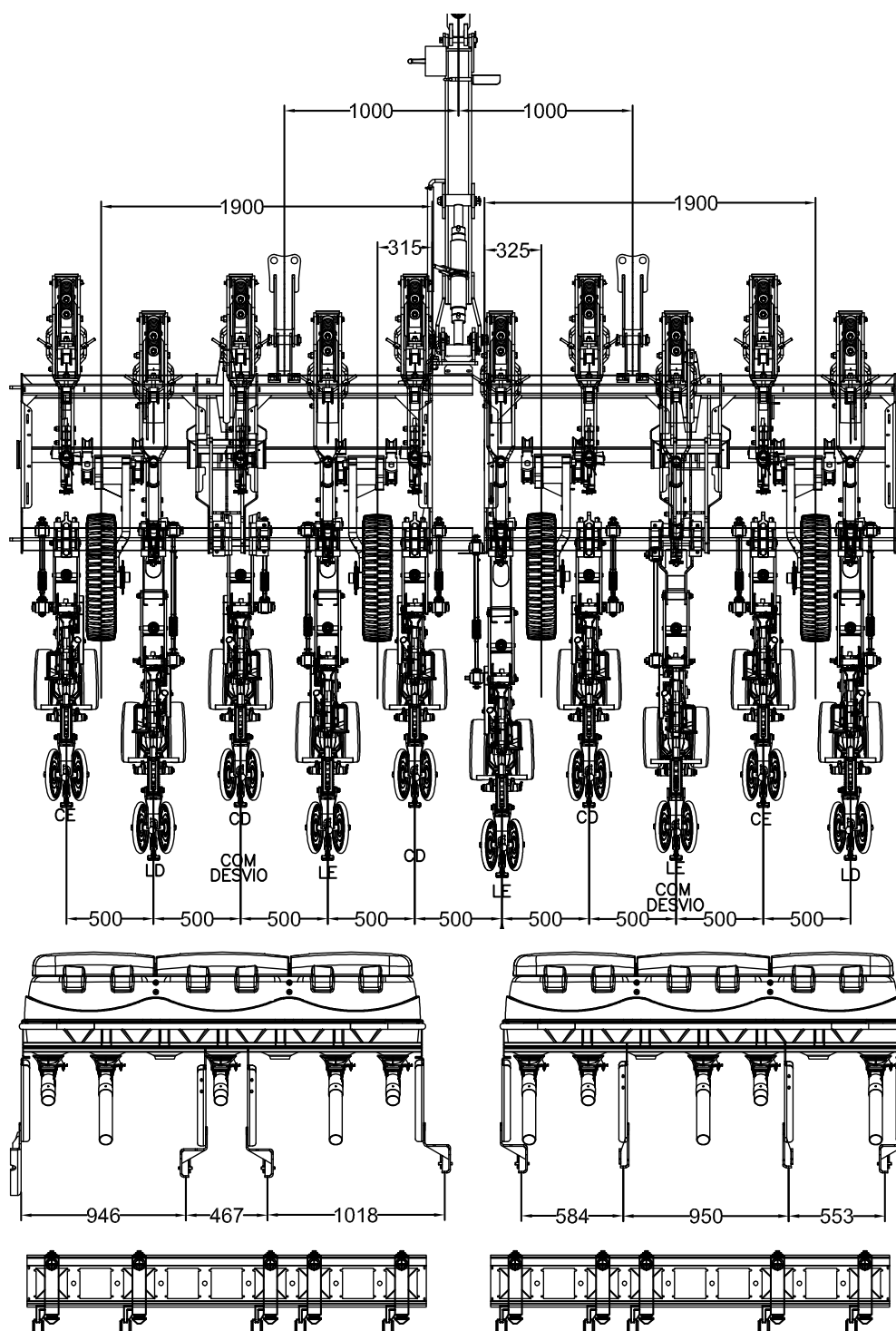
MODELO 11/08, ESPAÇAMENTOS 600 mm, 4 RODAS, PNEU 700-16



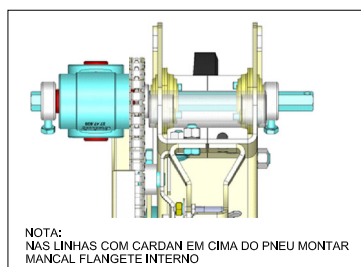
Montagem das Caixas unicas de sementes



MODELO 11/10, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



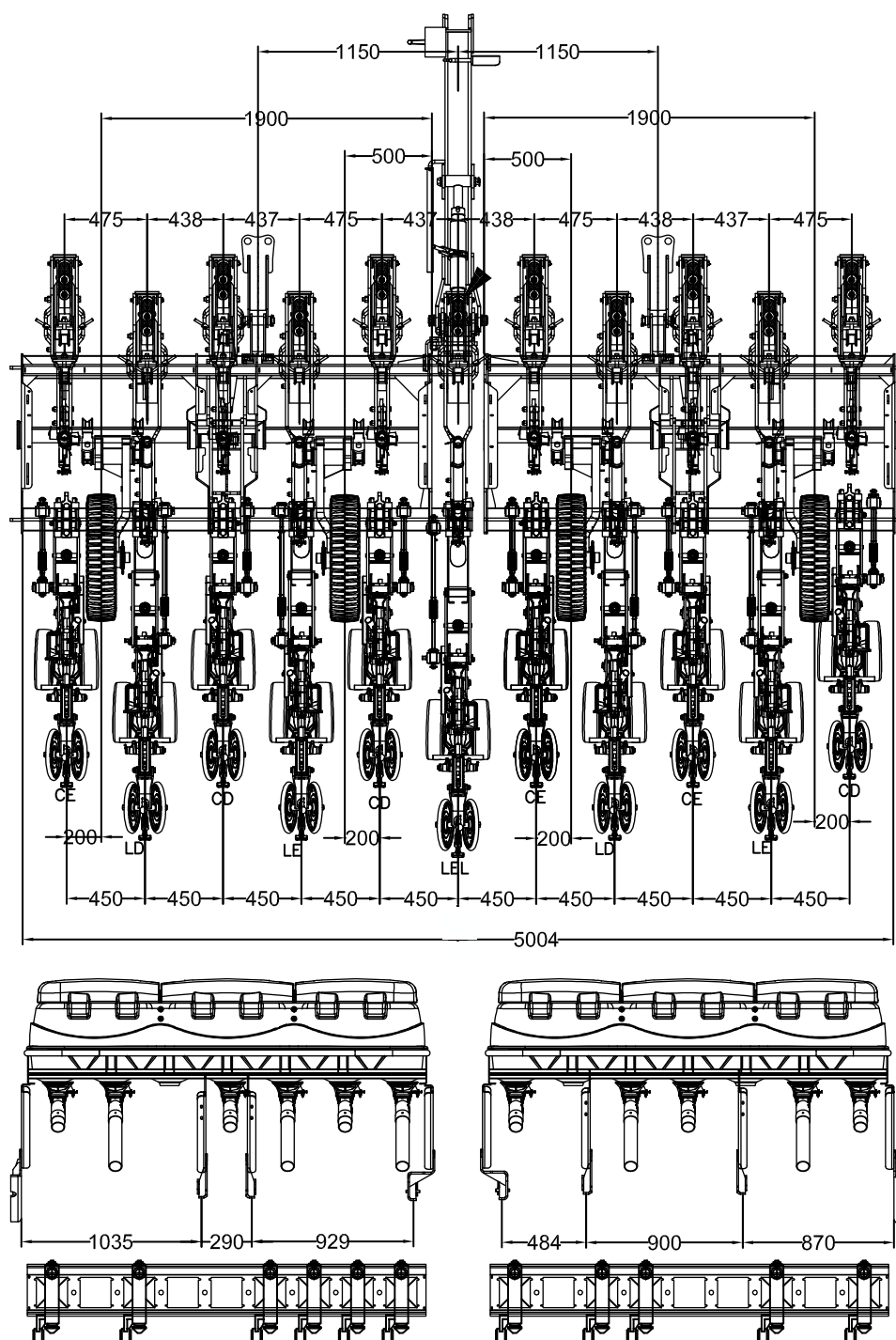
Montagem das Caixas unicas de sementes



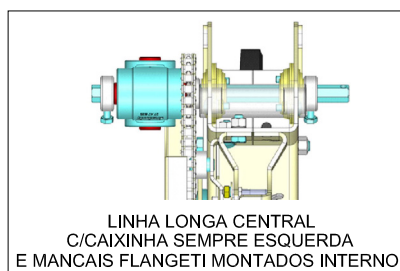
NOTA:
NAS LINHAS COM CARDAN EM CIMA DO PNEU MONTAR
MANCAL FLANGETE INTERNO



MODELO 11/11, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16

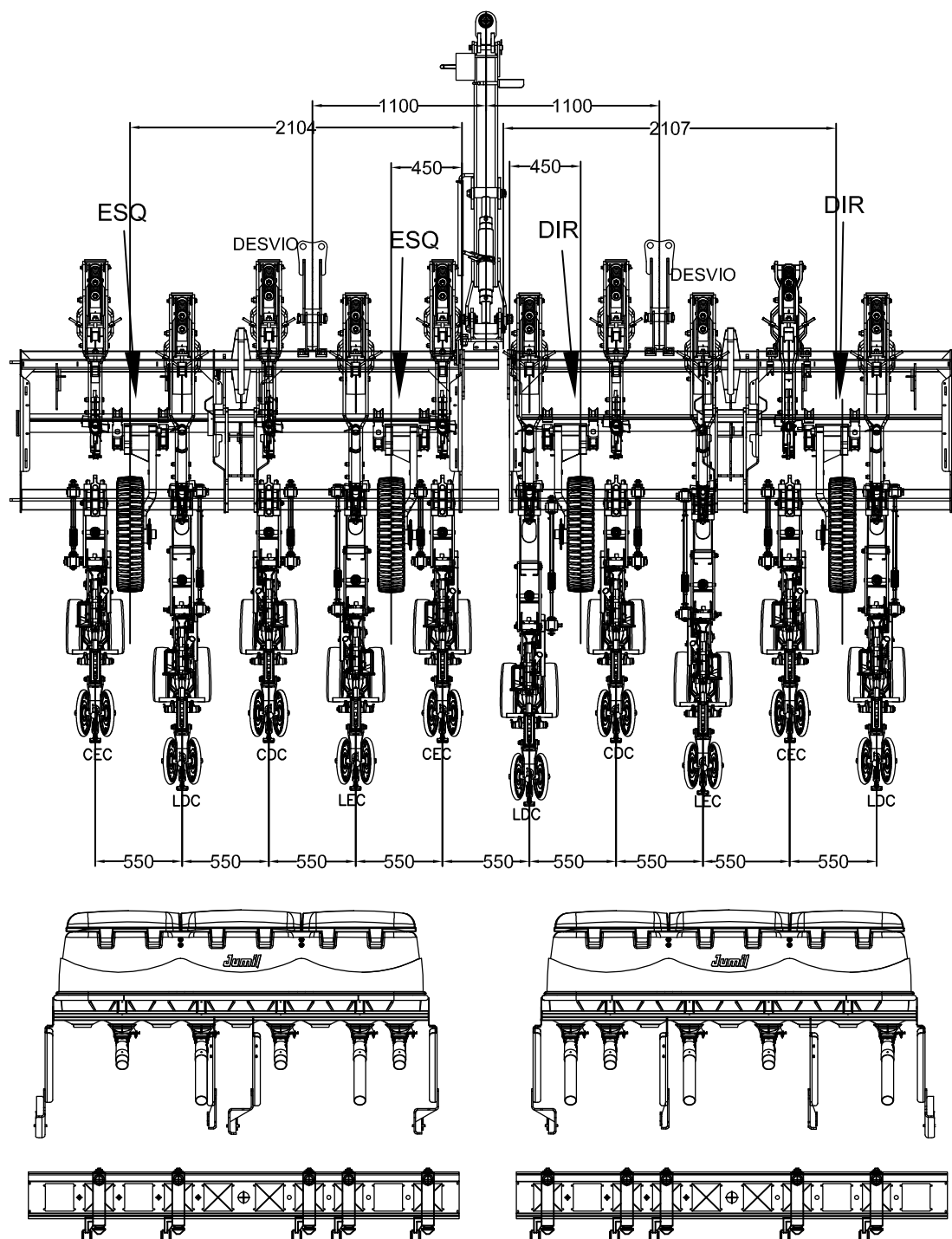


Montagem das Caixas unicas de sementes



e) Esquema de montagens para maquina 13 linhas:

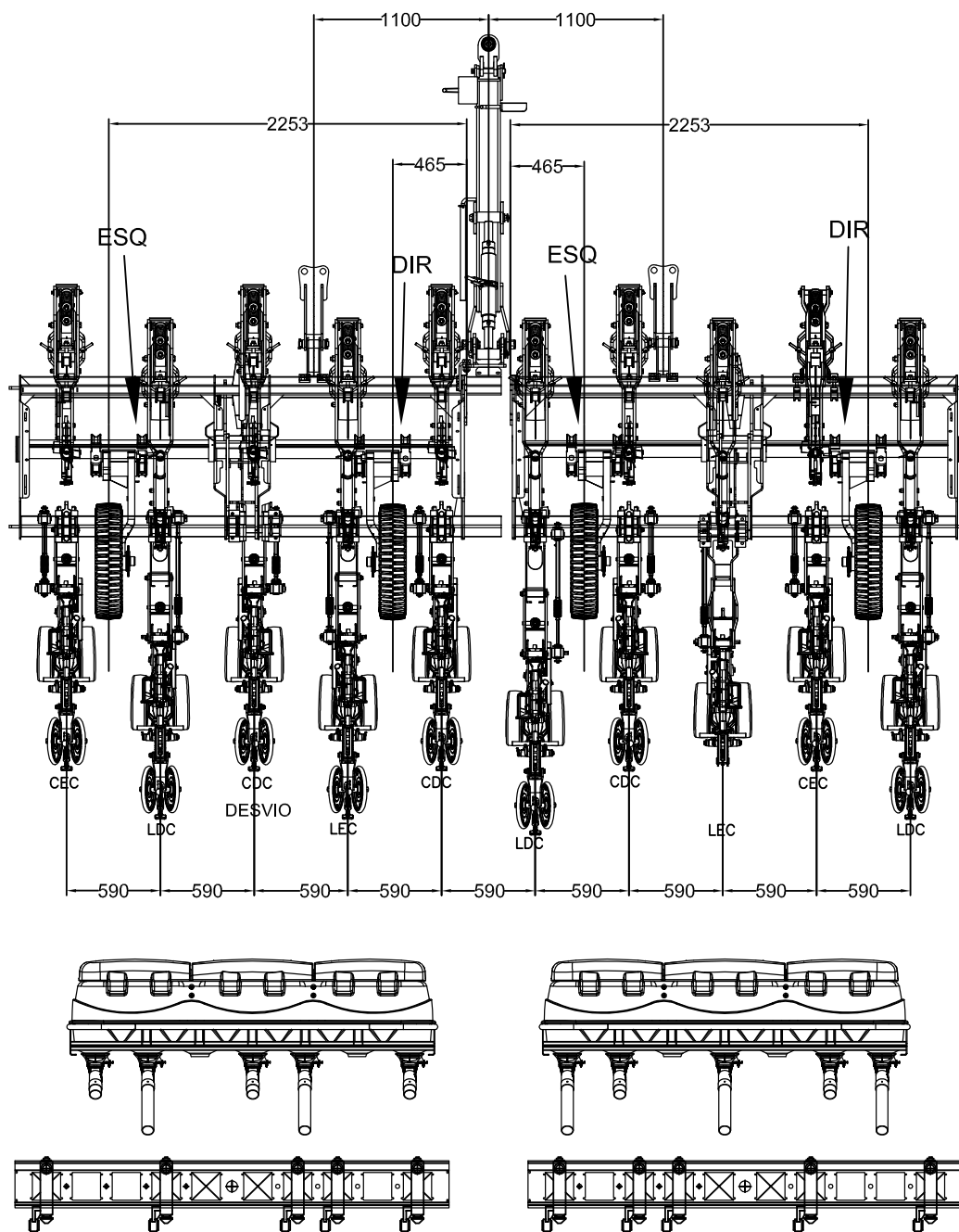
MODELO 13/10, ESPAÇAMENTOS 550 mm, 4 RODAS, PNEU 700-16



Montagem das Caixas unicas de sementes



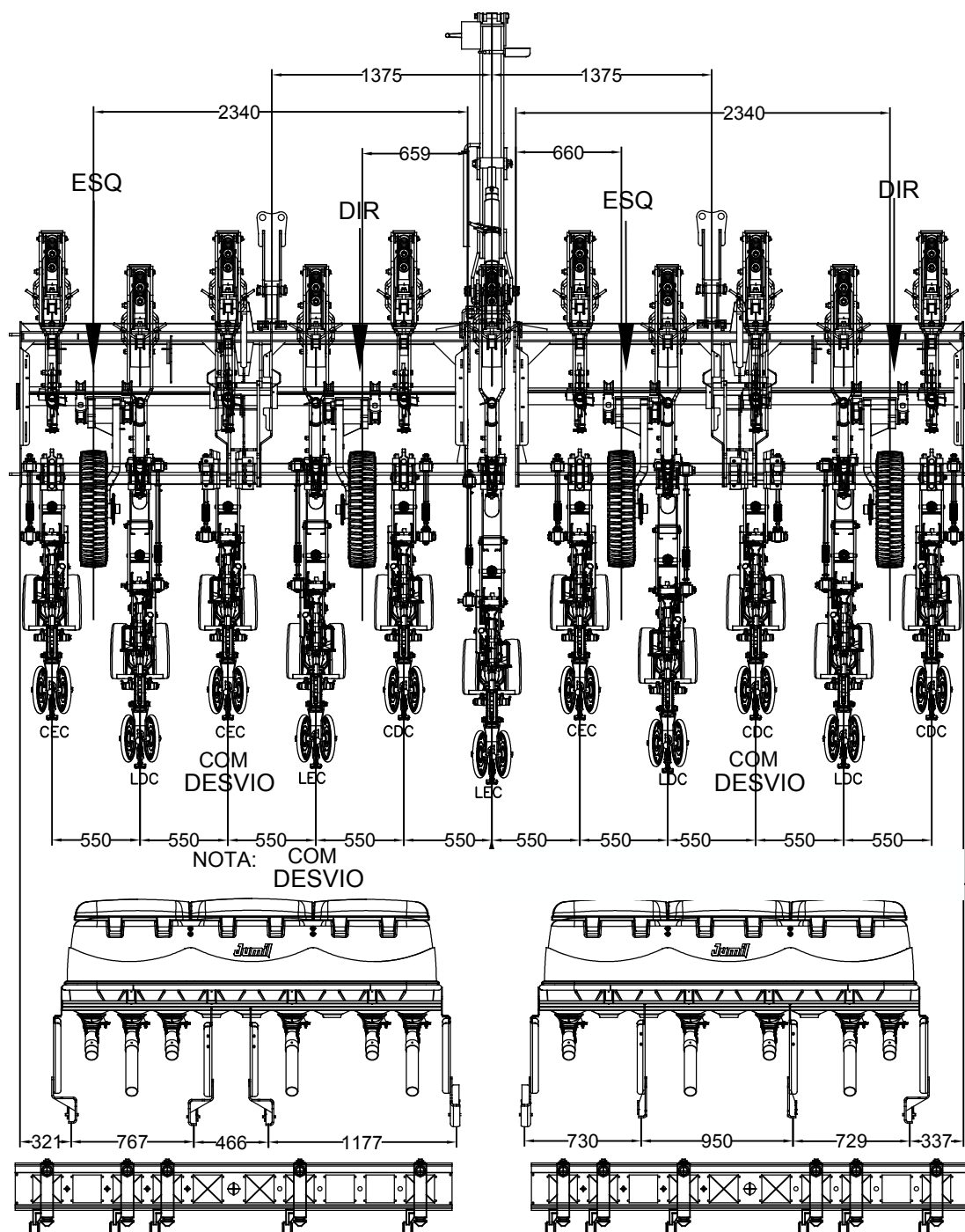
MODELO 13/10, ESPAÇAMENTOS 590 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



Montagem das Caixas unicas de sementes



MODELO 13/11, ESPAÇAMENTOS 550 mm, 4 RODAS, PNEU 700-16

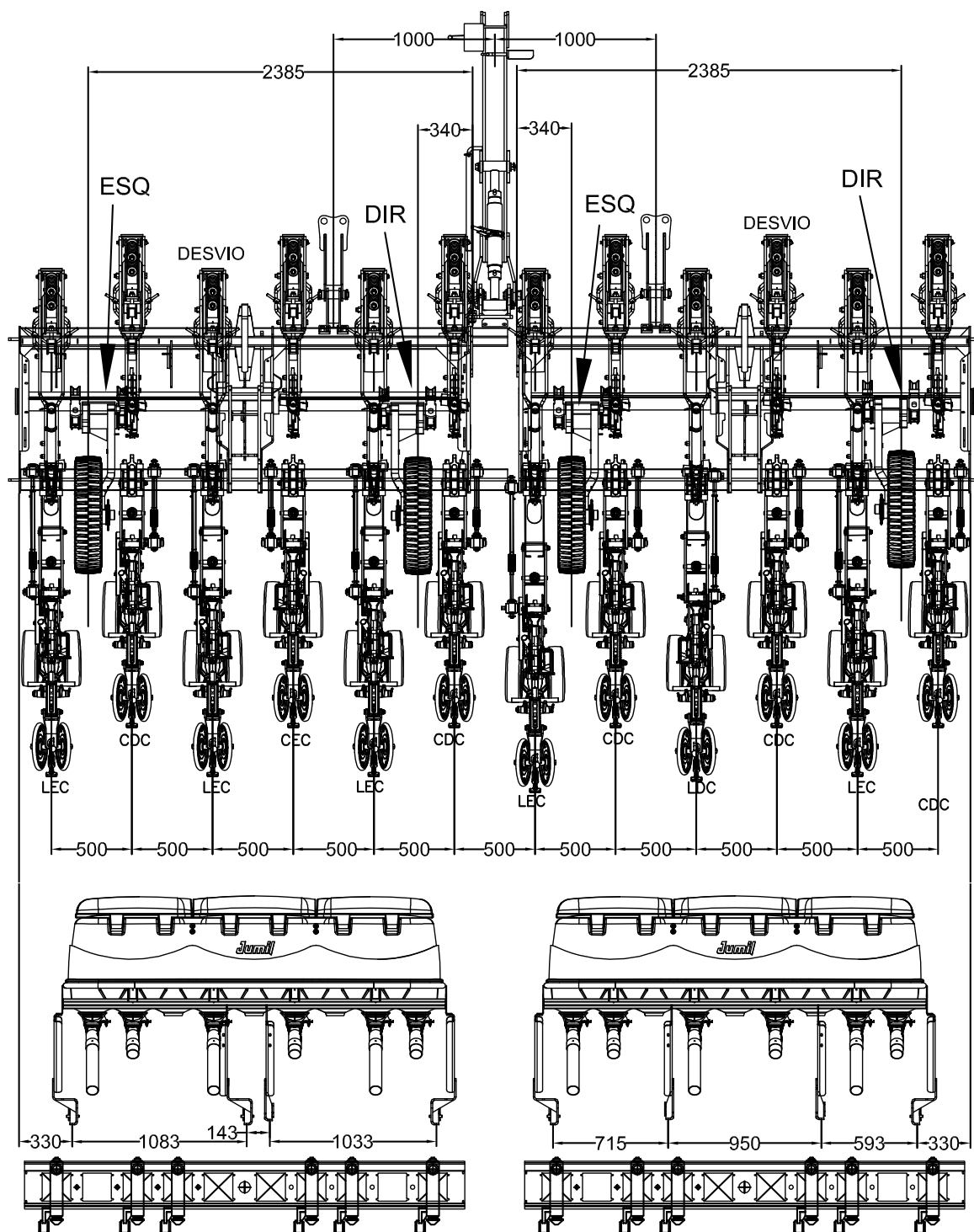


Montagem das Caixas unicas de sementes

NOTA: LINHA LONGA CENTRAL C/CAIXINHA SEMPRE
ESQUERDA E MANCAIS FLANGETE MONTADOS ITER-
NO E LINHA ADUBADORA LONGA CENTRAL



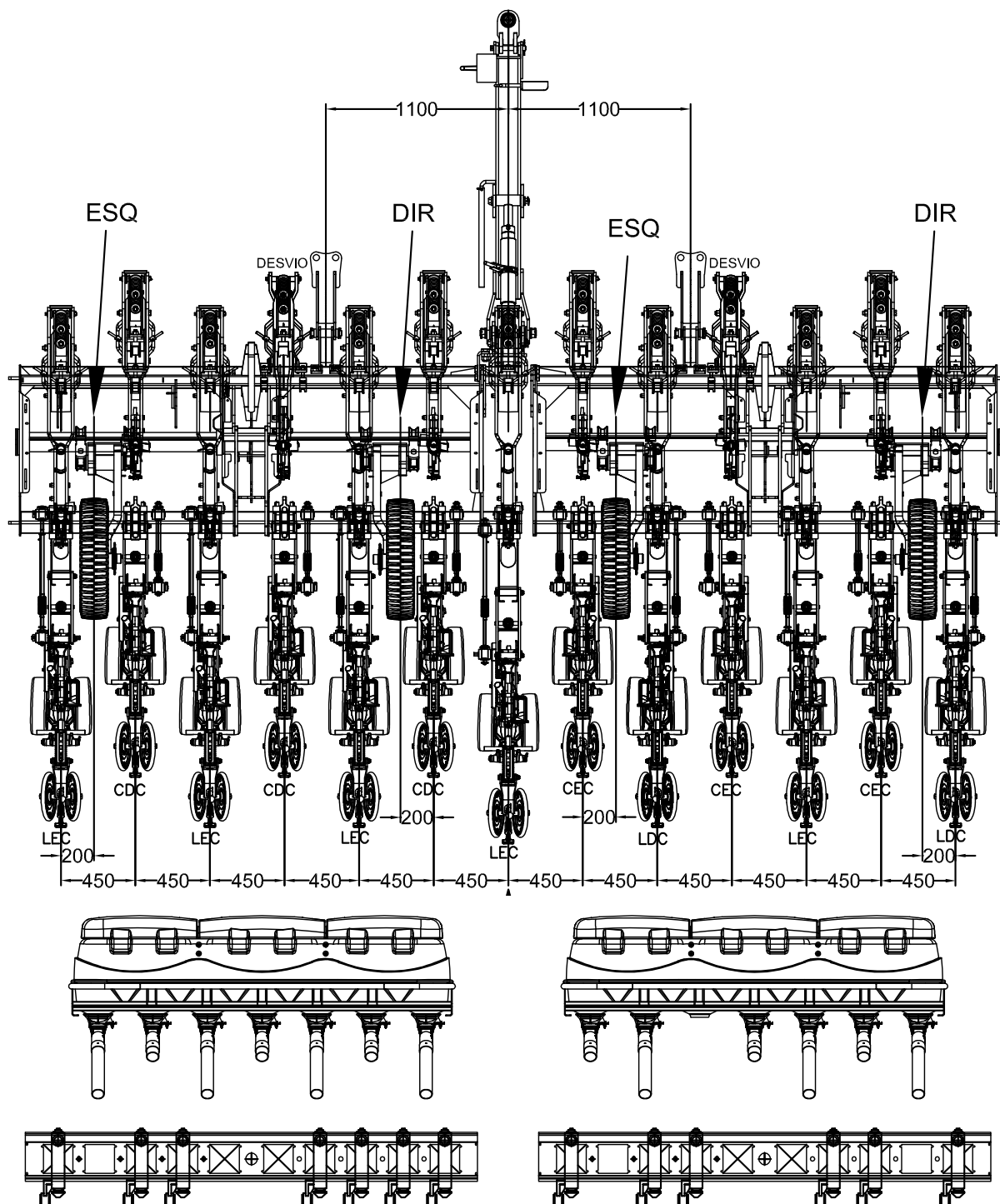
MODELO 13/12, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



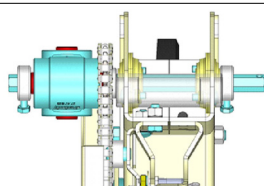
Montagem das Caixas unicas de sementes



MODELO 13/13, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



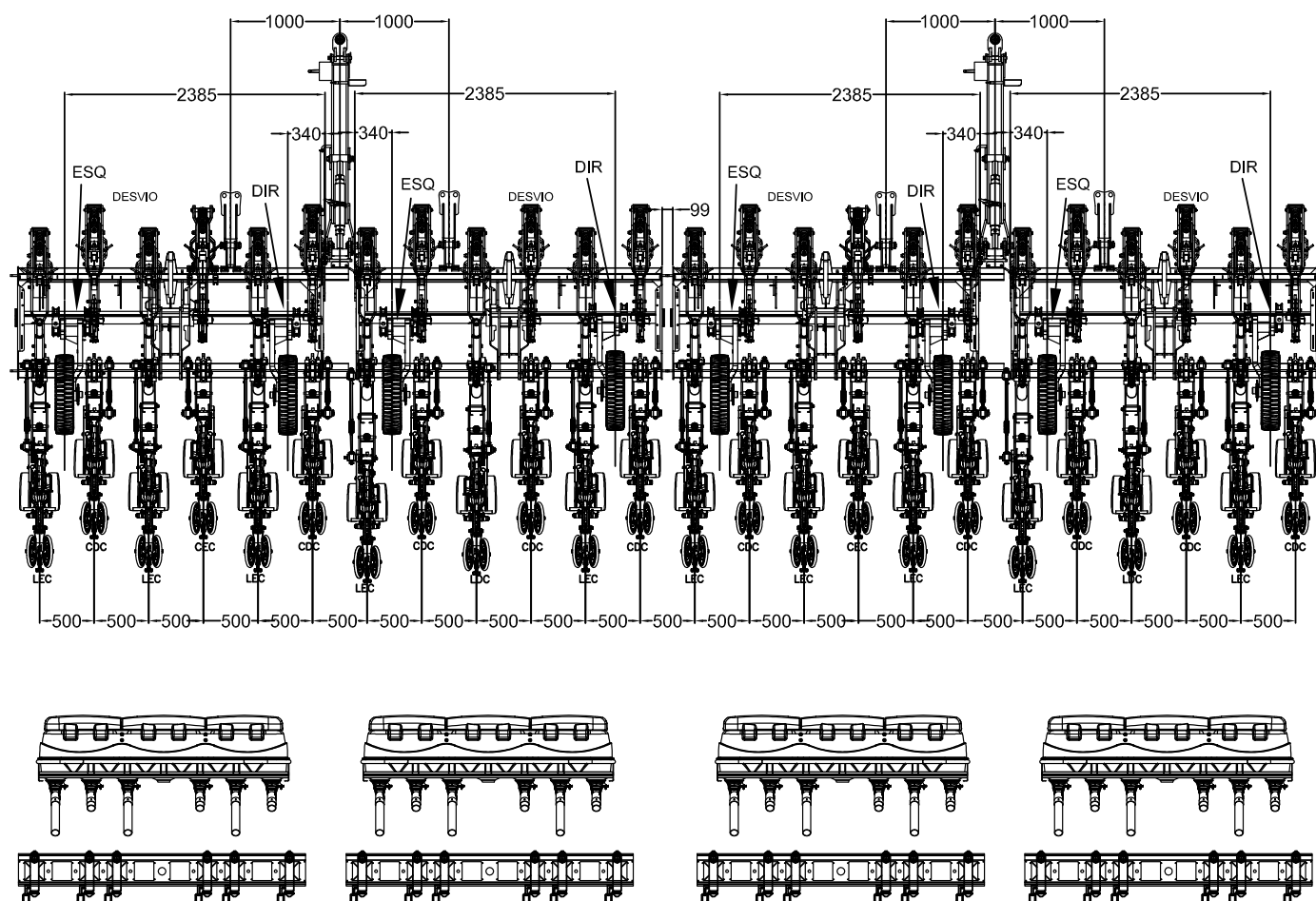
Montagem das Caixas unicas de sementes



LINHA LONGA CENTRAL
C/CAIXINHA SEMPRE ESQUERDA
E MANCAIS FLANGETE MONTADOS INTERNO



MODELO 26/24, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 8 RODAS, PNEU 700-16 / 650-16 TANDEM



Montagem das Caixas únicas de sementes



IMPORTANTE:

Na montagem de linhas ímpares, a unidade central terá que ser obrigatoriamente linha longa, para evitar a interferência da unidade de adubo com o pistão.

a) Existem linhas com acionamento do distribuidor de sementes direita e esquerda. Observe que ao montar linhas pares deve montar metade das linhas com sistema de acionamento direito e metade com sistema de acionamento esquerdo.

b) O centro da linha deve coincidir com a marcação das linhas nas barras dianteiras e traseiras do chassi.

c) Observe que os seguintes aspectos ao montar os discos duplos desencontrados das unidades adubadora:

a. devem ser montados intercalados, sendo um direito e um esquerdo, de acordo com o número de linhas.

Este posicionamento se faz necessário para evitar que a plantadora não puxe para um dos lados em relação ao trator.

b. O lado da porca que fixa as rodas deve ser montado com linha curta.

c. Montar as unidades adubadoras curtas ao lado da roda motriz. Na roda com acionamento do lado direito, deve montar o disco duplo direito, na roda com acionamento do lado esquerdo, monte o disco duplo esquerdo.

d) Ao montar as linhas de adubo, verifique se as mesmas não estão muito próximas dos pneus, as movimentações de trabalho pode provocar danos aos pneus.

e) Quando do uso de espaçamentos menores, utilize os prolongadores dos discos de corte para proporcionar o zig-zag entre as linhas, favorecendo o corte em palhadas densas e evitando o embuchamento das linhas.

f) Observe a montagem de linhas curtas e longas (unidades de adubo e sementes) para evitar embuchamento.

g) Ao montar as unidades semeadoras com disco duplo desencontrado observe para que os discos duplos sejam montados intercalados entre as linhas, sendo um direito e um esquerdo assim sucessivamente de acordo com o número de linhas.

h) Ao montar o pino de top do pantógrafo, faça do lado contrário do cardan telescópico de acionamento do sistema distribuidor, para evitar que o mesmo toque no cardan telescópico e trave o sistema distribuidor.



7.1 - Esquemas de montagem

As unidades de sementes e adubo devem ser montadas intercaladas, sendo uma curta e uma longa, observando as instruções anteriores. Verifique também o posicionamento das rodas de acordo com o número de linhas, observando o espaçamento mínimo entre linhas nas rodas:

1- Após montar as unidades de disco de corte, de adubo, de sementes e as rodagens, efetue o alinhamento das catracas com as rodas motrizes.

Atenção: Solte os fixadores da alavanca de acionamento da catraca (por pedal ou manual), e o suporte do mancal, movimentando-os de acordo com o alinhamento das rodas motrizes.

2- Verifique o posicionamento dos distribuidores de adubo na base do depósito. Havendo necessidade de alterar a posição para uma melhor distribuição de acordo com os espaçamentos efetuados, faça a remoção dos mesmos. Para isso proceda da seguinte forma:

a. Solte as buchas de fixação do eixo sextavado de acionamento do adubador, posicionadas nas laterais da plantadora;

b. Retire a emenda e a corrente que aciona as engrenagens do distribuidor de adubo (dos dois lados da plantadora);

c. Afrouxe os parafusos dos mancais e retire os eixos sextavados que acionam os distribuidores de adubo;

d. Retire os mangotes do adubo, e em seguida desmonte os conjuntos distribuidores de adubo e os tapos do suporte do adubo. A seguir efetue a montagem nas posições que mais se aproximam das unidades adubadoras, evitando com isso que os mangotes fiquem inclinados ou muito esticados. Faça a montagem dos tapos nas saídas que não vão ser utilizadas.

Importante: a quantidade dos distribuidores de adubo são de acordo com o número de linhas que a plantadora for adquirida, para montagem de número maior de linhas deve ser adquirido as unidades de disco de corte, unidades de adubo, unidades de sementes e distribuidores de adubo faltantes.

e. Quando ocorrer de possuir a plantadora com número máximo de linhas, e for efetuar o plantio com número menores de linhas, pode optar por colocar somente os tapos nos distribuidores que não serão utilizados, retirando somente as linhas que não serão utilizadas.

3- Para trocar as linhas de sementes, observe o seguinte:

a. Solte os esticadores de correntes das engrenagens que acionam o eixo sextavado das caixas em cruz que movimentam os cardans telescópicos;

b. Afrouxe os parafusos dos mancais do eixo sextavado;

c. Retire os eixos sextavados de acionamento das linhas de sementes;

d. Desloque as linhas de semente para a posição desejada.

Importante: efetue o alinhamento das caixas em cruz e dos cardans telescópicos em relação ao eixo de acionamento dos distribuidores de sementes.

Monte os pinos travas de articulação das unidades semeadoras no sentido contrario ao cardan, para evitar que os mesmos toquem e provoquem danos a sistema distribuidor ou erros de dosagem de distribuição de sementes.

4- Depois de fixas e alinhadas as unidades de plantio, catracas, caixa em cruz, efetue o reaperto de todos os conjuntos, observando os seguintes pontos:

a. O aperto dos parafusos que fixam as linhas de sementes e garras dos discos de corte / unidades de adubo, devem ser feitos gradativamente dos dois lados, evitando apertar totalmente cada porca de uma vez;

b. Não aperte totalmente uma linha e depois a outra, faça o aperto gradativo de todas as linhas;

c. Ao efetuar o aperto gradativo das unidades semeadoras, verifique se o eixo sextavado está girando livremente, e se não há travamento.

5- Após efetuado toda a montagem, conferido os alinhamentos e se não há travamento dos sistemas de acionamento dos distribuidores, acione o sistema hidráulico da plantadora e levante totalmente as linhas, retire os apoios suplementares e levante os pés de apoio.

6- Efetue todos os procedimentos de regulagens mencionados neste manual antes de iniciar o plantio.

8 - FORMULAS 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 tratamentos culturais. Os cálculos abaixo são somente indicativos com a finalidade de aproximar os dados no planejamento de plantio.

8.1 - Cálculo do índice de patinação da Plantadora (IP)

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



da seguinte forma:

a) Com a plantadora vazia e acoplada ao trator, marque no chão e no pneu da plantadora o ponto de partida da plantadora;

b) Desloque a plantadora até completar 10 voltas no pneu, a seguir meça a distância percorrida;

c) Abasteça a plantadora, e repita o procedimento anterior e anote a distância percorrida.

Cálculo:

$$IP = \frac{\text{Distância com Carga} - \text{Distância sem Carga}}{\text{Distância sem Carga}} \times 100$$



IMPORTANTE:

Os pneus devem ter a mesma calibragem de pressão e a mesma regulagem das molas sobre os braços dos rodeiros. Havendo a necessidade de substituir os pneus por danos ou desgastes naturais, utilize pneus com os mesmos desenhos.

8.2 - Cálculo da quantidade de plantas por hectare

Considerando que deseja efetuar a distribuição de 50.000 plantas por hectare, cuja sementes contenha, o índice de germinação de 95%, pureza física de 90 e o índice de patinação da plantadora é de 1,03%.

Cálculo:

$$\text{Sementes por hectare} = \frac{50.000}{0,95 \times 0,90} \times 1,03\% = \frac{50.000}{0,855} \times 1,03\% = 58.479,5 \times 1,03 = 60.233,9$$

8.3 - Cálculo 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 = 0,45 m

ML = metros lineares

$$ML = \frac{10.000}{0,45} \quad ML = 22.222,22$$

8.4 - Cálculo da quantidade de sementes por metro linear

Para calcular o número de sementes a serem distribuídas, é necessário que se conheça o poder germinativo do lote de sementes. Essa informação é fornecida pela empresa onde as sementes são adquiridas, porém esse valor (% germinação) pode ser superior ao valor de emergência das sementes no campo. Por isso, recomenda-se fazer um teste de emergência em campo.

O número de plantas/metro a ser obtido na lavoura é estimado levando em conta a população de plantas desejada/ha e o espaçamento adotado, usando a seguinte fórmula:

$$\text{Nº de Plantas / m} = \frac{[\text{população (ha)} \times \text{espaçamento (m)}]}{10.000}$$

Exemplo:

População / ha = 55.000 plantas

Espaçamento (m) = 0,75

Cálculo:

$$\text{Nº de Plantas / m} = \frac{55.000 \times 0,75}{10.000} \quad \text{Nº de Plantas / m} = \frac{41.250}{10.000} \quad \text{Nº de Plantas / m} = 4,125$$

8.5 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído

Para o cálculo da quantidade de adubo a ser distribuída por hectare efetue o seguinte cálculo:

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

Onde:

A = Área a ser adubada (em metros quadrados - m2)



- 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 = 0,90 m

C = 300 kg/ha

D = 50 m

$$X = \frac{450 \times 300}{10.000} \times 50$$

$$X = \frac{135.000}{10.000} \times 10$$

$$X = 13.500 \times 50$$

$$X = 0,675 \text{ kg em cada } 50 \text{ m.}$$

Desta forma, em 50 metros percorridos deve cair aproximadamente 0,675 gramas em cada linha.



ATENÇÃO:

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 por tamanho, bem como discos específicos, conforme tabelas de discos indicadas anteriormente.

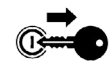
O sucesso da lavoura inicia-se pela semeadura bem feita. O bom resultado da semeadura, por sua vez, não depende apenas da semente mas, também, da maneira como foi executada e dos fatores climáticos ocorridos após a operação, bem como dos tratos contra pragas e doenças.

9 - 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).

Leia atentamente as normas de segurança na manutenção, antes de iniciar os trabalhos.

Coloque o calço de manutenção nos cilindros hidráulicos antes de iniciar a manutenção.

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.



9.1 - 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:

- Reaperte elementos de fixação do implemento diariamente;
- Efetue a lubrificação conforme indicação deste manual;
- Verifique o desgaste dos componentes de forma geral, efetue a substituição;
- Tenha cuidado ao manusear a plantadora, evitando danos que possam prejudicar o seu desempenho;
- Ao perceber alguma irregularidade, paralise o trabalho e efetue a inspeção, em seguida elimine as causas,
- 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.

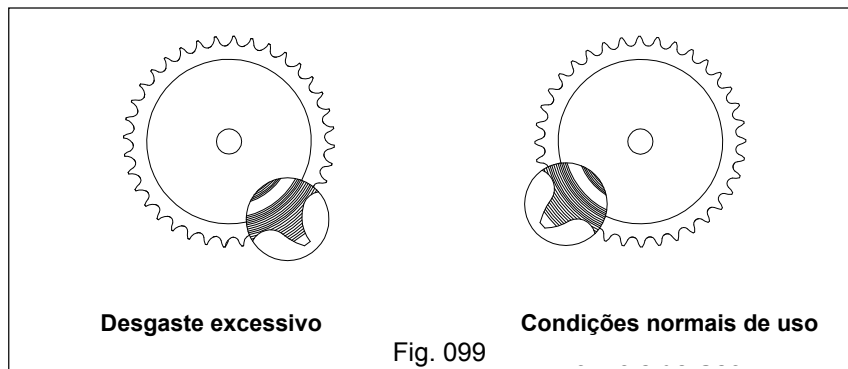
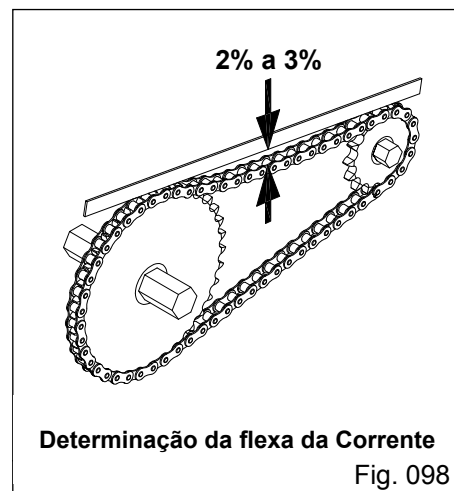
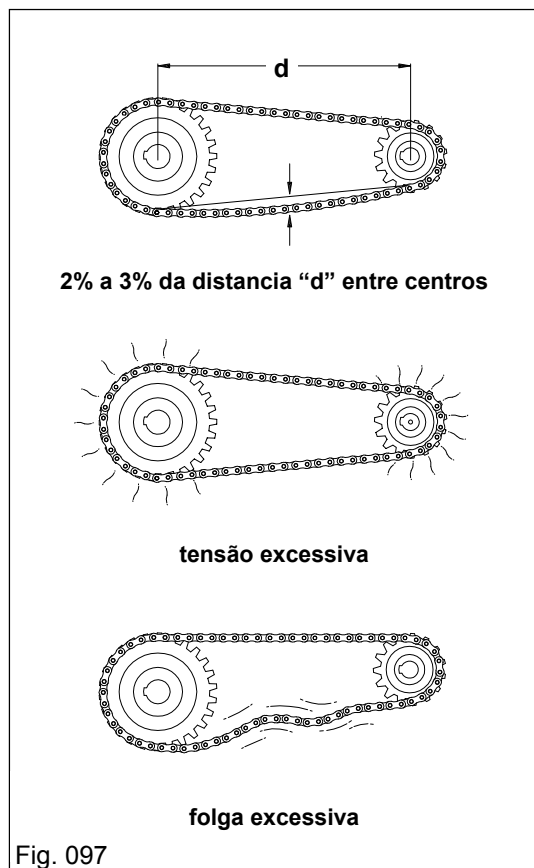
9.1.1 - Tensão das correntes

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. 097 e 098).

Correntes muito tensionadas (sem folga) causam desgaste das correntes, engrenagens, mancais e eixos, além de requerer mais potência 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.

Nunca instale um conjunto de correntes novas em engrenagens desgastadas. Verifique os dentes das engrenagens, caso apresentem com desgaste tipo "bico de papagaio", recomendamos que troque as engrenagens (Fig. 099).

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.

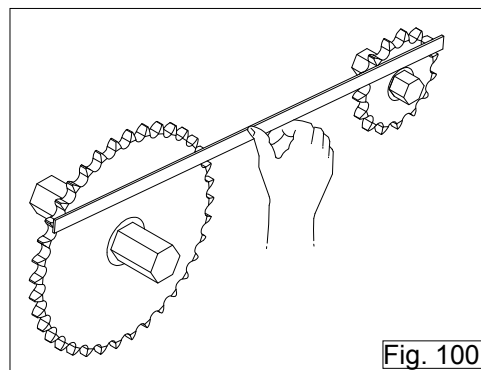


9.1.2 - Alinhamento das engrenagens e correntes

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. 100).

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.



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.

9.1.3 - 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 alinhamento da caixa em cruz, cardan telescópico e distribuidor	X			X
06	Verificar condições dos pinos e travas de fixação do cabeçalho e engate	X			X
07	Engraxar todos os pontos de lubrificação	X			X
08	Verificar desgastes de buchas e olhais		X	X	
09	Verificar desgastes dos pinos fixadores do(s) cilindros hidráulicos		X	X	
10	Verificar ponteiros, niples e conexões das mangueiras hidráulicas		X	X	
11	Verificar se há vazamentos nas mangueiras e cilindros hidráulicos		X	X	
12	Verificar se há vazamentos na válvula divisora de fluxo de óleo		X	X	
13	Verificar a regulagem de profundidade das unidades de adubo		X		
14	Verificar a regulagem de profundidade das unidades de semente		X		
15	Verificar os desgastes das buchas dos controladores de profundidade			X	
16	Verificar a tensão das molas do/a(s):		X	X	
16.1	• discos de corte		X	X	
16.2	• hastes de regulagem de profundidade das unidades adubadoras		X	X	



Item	Descrição das tarefas	Periodicidade			
		10h ou diária	Semanal	Final do plantio	Antes do plantio
16.3	• hastes de regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
16.4	• esticador de corrente das rodagens		X	X	
16.5	• compressão das rodas		X	X	
16.6	• catraca e sistema de acionamento das catracas		X	X	
17	Verificar a tensão e alinhamento das correntes do/a(s):		X	X	
17.1	• rodas x catracas		X	X	
17.2	• catracas x câmbios		X	X	
17.3	• câmbios x eixos de acionamento do adubo e sementes		X	X	
18	Verificar o desgaste dos componentes dos distribuidores de adubo			X	
19	Verificar o passo da rosca sem fim dos distribuidores de adubo			X	
20	Verificar se existe danos nos mangotes de adubo		X	X	
21	Efetuar a limpeza nos distribuidores de adubo		X	X	
22	Verificar desgastes dos componentes das catracas		X	X	
23	Verificar desgastes das correntes e engrenagens			X	
24	Verificar condições dos batentes dos marcadores			X	
25	Verificar desgastes dos dentes das castanhas dos marcadores de linhas			X	
26	Verificar folgas dos rolamentos			X	
27	Verificar desgastes dos limpadores dos discos duplos e discos de corte			X	
28	Verificar desgastes dos discos de corte e discos duplos			X	
29	Verificar desgastes das ponteiros dos sulcadores			X	
30	Efetuar a limpeza dos condutores de adubo e sementes	X			
31	Verificar trincas e pontos de soldas			X	
32	Verificar desgastes das buchas do sistema pantográfico das unid. sementes			X	
33	Verificar se possui peças oxidadas			X	
34	Verificar desgastes dos componentes da caixa distribuidora de sementes			X	
35	Verificar desgastes dos calços dos discos			X	
36	Verificar se há desgastes das buchas do bloco distribuidor de sementes			X	
37	Verificar se há desgastes dos pinhões e coroas do bloco distrib. sementes			X	
38	Verificar se há danos nas bandas dos controladores de profundidade			X	
39	Verificar se há danos nas bandas dos compactadores flutuantes			X	
40	Verificar se há desgastes dos componentes dos mancais:			X	
40.1	• dos discos de corte			X	
40.2	• dos discos duplos adubadores			X	
40.3	• dos discos duplos semeadores			X	
40.4	• dos compactadores flutuantes			X	



9.1.4 - Check ist 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	- reaperto dos parafusos de fixação do cabeçalho ao chassi
	Terceiro Ponto:
	- lubrificação
04	- buchas e olhais
	Eixo Central:
	- lubrificação dos carretéis
	- soldas
05	- fixadores do cilindro
	Lubrificação
	- graxas danificadas
06	- pontos de lubrificação
	Mangueiras Hidráulicas
	- condições das ponteiros, niples e conexões
	- engates rápidos
07	- vazamentos
	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	- fixação do engate do cilindro ao eixo central
	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 câmara de ar
	- condições gerais dos pneus e câmaras de ar
09	- aperto das porcas dos parafusos da roda (rosca direita e esquerda)
	Ajubadores 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.)
	- crostas de adubo acumulada nas roscas sem fim, eixo e no corpo do dosador (efetuar limpeza)



Item	Descrição das tarefas
10	Depósitos de Adubo:
	- suportes das peneiras (danos nos fixadores)
	- danos nas peneiras
	- danos nos depósitos
	- condições gerais das dobradiças e tampas do depósito
	- limpeza
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
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)
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
	- 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	Graxas – substituir graxas danificadas

9.2 - 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 a plantadora está devidamente calçada e imóvel, antes de efetuar qualquer reparo no implemento.

Não permita a presença de ninguém abaixo da plantadora ou nas proximidades quando for levantar e baixar a máquina.

9.2.1 - Troca de pneus

Caso haja necessidade de efetuar qualquer reparo nos pneus da plantadora, proceder 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;
- Solte as porcas que fixam a roda no eixo da roda.
- 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:**

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

9.2.2 - Manutenção do 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 está rodando livremente.

9.2.3 - Manutenção dos Cilindros Hidráulicos

Os cilindros hidráulicos geralmente são isentos de manutenção, porém 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.

9.2.3.1 - Substituição dos Reparos

- Fixe o cilindro em uma morsa e com uma chave especial, solte a porca do guia, retirando a haste com o êmbolo (Fig. 101);
- 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).



9.2.3.2 - 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. 102).

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

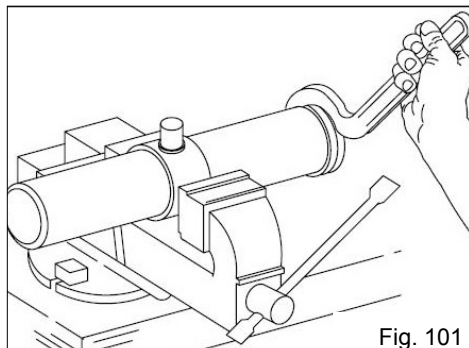


Fig. 101

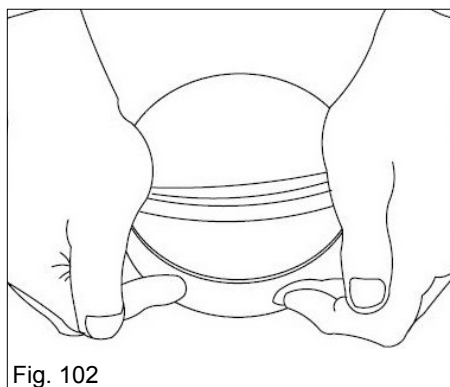


Fig. 102

9.2.3.3 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste

A montagem da gaxeta no guia da haste deve utilizar um alicate especial, lubrificar as pontas do mesmo, para facilitar a extração (Fig. 103).

a) Coloque as gaxetas com os lábios para baixo sobre a mesa, e aperte o alicate até que a gaxeta fique na posição de montagem ;

b) Introduza a gaxeta na furação do guia da haste até a altura do alojamento e solte a gaxeta acomodando-a no lugar;

c) A seguir coloque o raspador e o anel o´ring manualmente (Fig. 104).

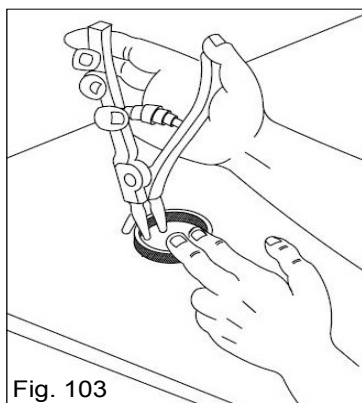


Fig. 103

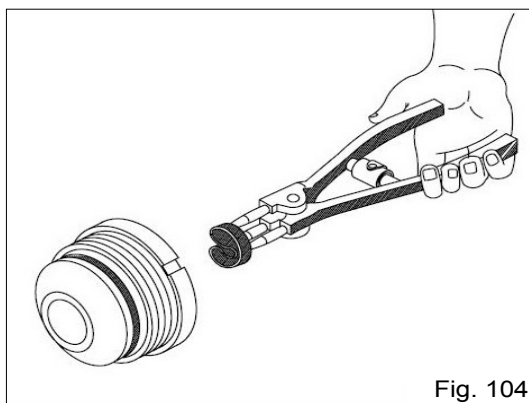


Fig. 104

9.2.3.4 - 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.

9.2.3.5 - 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.

9.2.4 - Manutenção dos Mancais dos Discos de Corte / Discos Duplos / Controladores de Profundidade / Compactador Flutuante

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

a) Desmonte os cubos e retire os componentes internos;

b) Efetue a limpeza de todas as peças com óleo diesel ou querosene;



- c) Verifique a existência de folgas, as condições dos rolamentos, retentores, ou se há embuchamento;
- d) Substitua os componentes danificados ou com desgastes excessivos.
- e) 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.
- f) 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 de corte na primeira safra, após a segunda safra, abra os mancais e efetue a lubrificação com a graxa recomendada.

9.2.5 - Manutenção dos Limpadores dos Discos Duplos

Os discos duplos de adubo e semente possuem limpadores internos auto ajustáveis e os discos de corte podem ser fornecidos opcionalmente com limpadores cilíndricos (quando utilizados com anel de controle de profundidade) ou limpadores de abas largas quando utilizados sem o anel de controle de profundidade.

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.

9.2.6 - Manutenção dos Distribuidores de Adubo

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

9.2.7 - Manutenção dos Distribuidores de Sementes

O sistema de distribuição de sementes é composto pelo conjunto da base de fixação do bloco e conjunto do bloco da semeadora. O conjunto da base composto de engrenagem, pinhão e coroa podem apresentar desgaste natural ou por falta de lubrificação, ou ainda danos provocados por travamento ou impactos que podem vir quebrar alguns dos componentes. Para efetuar a substituição dos itens deve soltar os parafusos, pino elástico ou trava de aço que fixam os componentes. Observe na montagem que existe conjuntos montados com o sistema de acionamento do lado direito e do lado esquerdo.

O conjunto do bloco da semeadora, pode apresentar desgaste natural da base do disco, do calço do disco, do bloco da semeadora e dos componentes da caixa distribuidora de sementes. O uso de sementes tratadas pode provocar o travamento dos discos e calços, bem como da caixa distribuidora de sementes. Peças que apresentarem desgastes ou danificadas devem ser substituídas, pois comprometem a distribuição de sementes, provocando um stand de plantio irregular.

9.2.8 - Manutenção da Caixa Distribuidora de Sementes

A caixa distribuidora de sementes pode apresentar desgaste natural, ou travamento pelo uso de sementes tratadas úmidas provocando quebra dos componentes. Efetue a substituição dos itens danificados ou desgastados pelo uso.

9.2.9 - 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.

9.2.10 - 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.

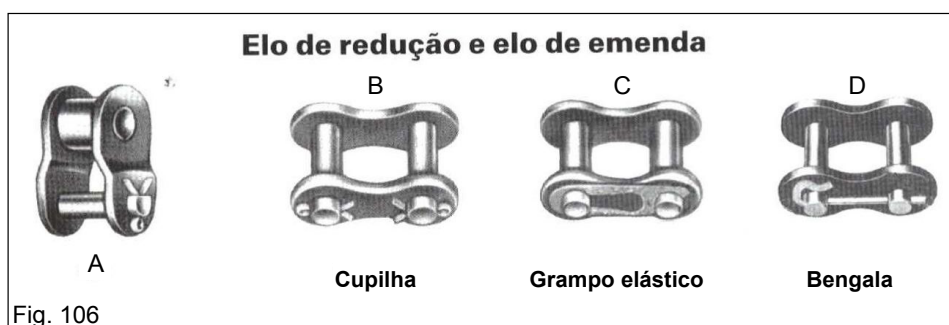
9.2.11 - Manutenção das Correntes e Engrenagens

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 (Fig. 105);
- 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.

Existe dois tipos de elos de correntes, o elo de redução e o elo de emenda. O elo de redução é uma combinação de elo externo e interno em um único elo, utilizado quando o numero de elos da corrente é impar "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" (Fig. 106).



9.3 - 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:



ATENÇÃO:

A máquina deve ser lavada com água e detergente neutro faixa do PH de 6,5 à 7,5 para a remoção de todos os resíduos, principalmente de fertilizante, que é o grande vilão da corrosão. O uso de detergente classificado como ácido ou alcalino, poderá danificar a película da tinta e a sua qualidade ex.: deslocamento e corrosão.

- 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;
- 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 mantém contato com o fertilizante;
- mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
- ao final, pode-se pulverizar a máquina com óleo agroprotetivo, 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.

10 - LUBRIFICAÇÃO

10.1 - 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 graxeiros para evitar a contaminação da graxa e substitua as graxeiros danificadas.

10.2 - 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 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.
	

10.3 - Tabela de lubrificação

Lubrificante recomendado	Equivalência							
	Petrobrás	Bardhal	Shell	Texaco	Ipiranga	Castrol	Esso	Mobil Oil
Graxa a Base de Sabão de Lítio NLGI-2	Lubrax GMA-2	Maxlub APG-2EP	Alvania 2	Marfak MP-2	Isaflex 2	LM 2	Multi 2	Mobil Grease TT
Óleo SAE-90 API-GL5	Lubrax TRM-5 SAE-90	Maxlub GO-90	-	Multigear EP SAE 90	Ipirgerol SP-90	Maxtrol 90	-	-
Óleo SAE 30 API-CD	Lubrax MD400 SAE 30 API / CF	Maxlub NO 03	Rimula CI-30	Ursa Oil LA-3 SAE 30	Ultramo Turbo SAE 30	Tropical Super 30	Brindilla D3-30	Mobil Delvac 1330



10.4 - Pontos de lubrificação





10.5 - Lubrificação dos Mancais Blindados do Disco de Corte

Os mancais blindados do disco de corte 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 27.31.582.

10.6 - Lubrificação das 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.

10.7 - Lubrificação das Correntes

- A lubrificação das correntes deve ser efetuada com uma mistura de óleo hidráulico com grafite ou óleo lubrificante.
- Em período de entressafra, 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.

10.8 - Lubrificação da manga de Eixo e Cubo da Roda

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



10.9 - 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.

11 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE

A Plantadora Adubadora **3060PD art II**, 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 providências quanto aos componentes ou propriamente o implemento.

11.1 - 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
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.



12 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Engate não está alinhado com a barra de tração do trator.	Não posicionou o engate na furação de alinhamento.	Posicione o engate na furação do cabeçalho para 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.	Regule a altura do cabeçote, através do regulador.
A Plantadora esta jogando de um lado para outro.	A barra de tração do trator está solta.	Fixe a barra de tração do trator no orifício central.
Não consegue fazer o acoplamento dos engates rápidos das mangueiras no trator. Os cilindros hidráulicos param de operar, levanta a semeadora e depois não abaixa, ou vice versa.	A Plantadora foi desengatada com pressão ou esta sustentando o peso da mesma no sistema hidráulico.	Drene as mangueiras ou coloque a Plantadora os pés de apoio e finalmente alivie a pressão.
	Engate rápido diferente, macho tipo esfera e fêmea tipo agulha ou vice versa.	Troque o engate rápido, coloque os dois do mesmo tipo.
A plantadora não mantém a posição ajustada, descem sem ser comandada. O sistema hidráulico não aciona os cilindros hidráulicos.	Válvula divisora danificada.	Troque os reparos ou substitua a válvula divisora.
	Vazamento interno nos cilindros de levante.	Troque os reparos hidráulicos.
	Erro no acoplamento das mangueiras hidráulicas de entrada e retorno.	Acople as mangueiras hidráulicas corretamente na entrada e retorno do sistema hidráulico do trator.
	Os reparos da válvula divisora de fluxo apresentam danos.	Repare a válvula divisora de fluxo, ou, substitua-a.
	Os reparos do cilindro hidráulico apresentam danos.	Repare o cilindro hidráulico, ou, substitua-o
	As mangueiras hidráulicas ou conexões estão danificadas (engate rápido, vazamento, etc.)	Troque o engate rápido danificado. Substitua a mangueira hidráulica danificada.
	Insuficiência de óleo no sistema.	Complete o nível de óleo.
	Vazamentos.	Verifique os componentes: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua.
Sistema hidráulico operando lentamente. A plantadora não esta abaixando totalmente.	Presença de ar nos cilindros hidráulicos.	Efetue sangria dos cilindros hidráulicos.
	Viscosidade do óleo muito alta.	Substitua o óleo hidráulico.
	Baixo nível de óleo no reservatório.	Verifique o nível e complete com óleo recomendado.
	Vazamentos.	Verifique os componentes: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua.
A plantadora não esta voltada para baixo. O trator tem dificuldade para puxar.	Não foi retirado a trava de transporte do cilindro hidráulico.	Retire a trava de transporte do cilindro hidráulico (item 5.1 – e)
	A plantadora não esta nivelada corretamente ao solo.	Efetue o nivelamento correto da plantadora ao solo. (item 6)
O disco do marcador de linhas não esta marcando o solo.	Os discos de corte estão com muita pressão sobre o solo.	Efetuar regulagem da pressão dos discos de corte o suficiente para cortar a palhada. (item 8.2)
	O ângulo de trabalho dos discos marcadores, não estão adequados ao solo.	Alterar ângulo de trabalho dos discos marcadores. (item 7)



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Os espaçamentos das linhas de encontro não estão na mesma medida das demais linhas.	Cálculo errado da abertura do marcador de linhas. Abertura da haste do marcador maior ou menor que o calculo.	Efetuar o cálculo corretamente e efetuar teste pratico. (item 7) Posicionar a haste do marcador na medida correta. (item 7)
Os disco de corte não estão cortando a palhada, provocando embuchamento.	Os disco de corte estão com pouca pressão sobre o solo.	Efetue a regulagem dando mais pressão ao disco de corte.
	Os discos de corte estão sem fio de corte.	Efetue o afiamento dos discos de corte. (item 8)
	Os discos estão gastos.	Efetue a substituição dos discos de corte gastos.
	O Chassi não esta nivelado.	Nivelar chassi da plantadora.
	Os disco de corte não estão trabalhando desencontrados um ao outro.	Utilize os prolongadores para deixar os discos de corte desencontrados (item 8.1)
	Os disco de corte estão com pouca pressão sobre o solo.	Efetue a regulagem dando mais pressão ao disco de corte. (item 8.2)
Os discos de corte estão provocando embuchamento.	Os discos de corte estão sem fio de corte.	Efetue o afiamento dos discos de corte. (item 8)
	Os discos estão gastos.	Efetue a substituição dos discos de corte gastos.
	As palhadas movimentam na operação de trabalho.	Utilize discos lisos com o Kit de anel controlador de profundidade – opcional (item 8.3.3)
Os discos de corte acumulam muita terra e restos de cultura (disco de corte plano liso de 17”).	Terra úmida e argilosa.	Instale o limpador com hastes planas no disco de corte plano liso de 17”.
A roda motriz não efetua a transmissão para a catraca.	A corrente de acionamento da roda motriz x catraca se soltou ou rompeu.	Instale a corrente novamente, efetue a tensão e alinhamento da corrente. (item 9.2)
	A corrente esta com pouca tensão.	Efetue o tensionamento da corrente. (item 9.2)
	A corrente esta desalinhada e se solta.	Efetue o alinhamento das engrenagens da roda motriz e catraca, para que a corrente trabalhe alinhada. (item 9.2)
Os pneus estão patinando.	Os pneus não estão com a mesma calibragem de pressão.	Calibrar os pneus com a mesma pressão (item 9.3)
	A plantadora esta com carga elevada de adubo e sementes.	Distribua o adubo e a semente de forma linear na plantadora. Não carregue sacos de adubo na plataforma da plantadora.
Barulho estranho na rodagem.	Rodas soltas ou cubo da roda com jogo.	Reapertar porcas da roda e ajustar os rolamentos do cubo da roda.
Os pneus estão sendo danificados.	A área de plantio apresenta muitas pedras, tocos ou restos de culturas com caules duros – algodão, soja, etc., provocando o “picotamento” dos pneus.	Preparar a terra antes do plantio, eliminando as causas.
	Os discos duplos do adubo estão muito próximos dos pneus, vindo a se tocar na operação de trabalho.	Movimentar as unidades de adubo com folga suficiente para o livre movimento dos pneus. Manter o espaçamento mínimo de 45 cm nas linhas que tiver a roda motriz.
A catraca desengata ou não engata por completo.	A mola de compressão perdeu a ação pelo acumulo de graxa ou sujeira.	Desengatar a catraca e lavar as molas com óleo diesel e lubrificá-las com pouca graxa.
As catracas estão quebrando com frequência.	Esta efetuando movimentos de marcha ré com as linhas tocando o chão.	Não dê marcha ré com as linhas abaixadas ou tocando ao chão. (item 10).



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. (item 11.11)
	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. (item 11.11)
As unidades de adubo equipadas com sulcador estão embuchando.	Os sulcadores estão muito próximos do disco de corte.	Movimente o sulcador para a furação de trás do braço adubador. (item 12.2.1)
	Não esperou o dessecamento completo da cultura. Palhada murcha	Trabalhar com menos densidade de água na palhada.
	Coincidência da linha de plantio com linha de plantio anterior.	Efetuar o plantio cruzando o plantio anterior.
	Os discos de corte não estão cortando a palhada e restos de cultura.	Regular a pressão dos discos de corte, ou utilizar anel controlador de profundidade nos discos planos lisos.
O pino fusível do sulcador esta quebrando com frequência.	Não esta utilizando o parafuso fusível recomendado.	Utilizar parafuso fusível MA10x45 DIN931-8.8 ZN.
O adubo não esta sendo distribuído na profundidade uniforme.	As pressões das molas nas hastes das unidades de adubo não estão com a mesma regulagem.	Regular a pressão das molas nas hastes das unidades de adubo de forma igual. Posicionar as castanhas na mesma altura.
	Os condutores de adubo não estão posicionados na mesma altura na haste do sulcador.	Regular os condutores de adubo na mesma altura na haste do sulcador.
	Condutores de adubo quebrados.	Substituir condutores de adubo danificados.
	As molas da haste da unidade de adubo perderão a tensão.	Substituir as molas.
	Castanhas que fixam a mola estão com a rosca espanada, não conservam as castanhas no mesmo posicionamento.	Substituir as castanhas da haste.
Sulcos de adubo muito abertos.	Ponteiras do sulcador estão gastas ou quebradas.	Substituir as ponteiras do sulcador.
	As hastes dos sulcadores estão gastas demasiadamente.	Substituir as hastes do sulcador.
Os discos duplos da semente 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.
	O sulco deixado pelo sulcador ou disco duplo esta muito largo.	Efetuar a pressão adequada dos disco de corte e do sulcador ou d. duplo do adubo.
Os discos duplos da semente estão embuchando.	O solo esta 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.	Utilize os Picadores de Palhadas JM Trimaq ou Roçadeiras Jumil antes de iniciar o plantio.
	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 plantadora, com as unidades abaixadas. Ajuste os limpadores internos dos discos duplos.



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
A plantadora esta puxando mais para um lado, depois da mudança de espaçamento.	Não posicionou os discos duplos de adubo e semente (direito e esquerdo), de forma que intercalados.	Montar as unidades com discos duplos de adubo e semente de forma que os discos direito e esquerdo fiquem intercalados.
Os discos duplos de adubo não penetram no solo.	Regulagem da altura de trabalho do chassi.	Retire o(s) calço(s) dos cilindros hidráulicos.
	A regulagem da pressão das molas das hastes das unidades de adubo não estão reguladas adequadamente.	Efetue a regulagem da pressão das molas das hastes das unidades de adubo.
Profundidades diferentes nas linhas de plantio.	As regulagens da haste das unidades semeadoras não estão reguladas uniformemente em todas as linhas.	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.
	O pino da garra não esta na mesma posição nos quadros das unidades semeadoras.	Montar o pino da garra na mesma posição em todas as unidades semeadoras.
	Solo mal preparado.	Prepare adequadamente o solo.
	Velocidade elevada de plantio.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
As unidades semeadoras estão embuchando.	Esta utilizando os controladores de profundidade 95x10 (padrão).	Montar bandas controladoras de profundidade 4.1/2 x 15 (opcional) com maior diâmetro e perfil diferente. Trabalham mais próximos aos discos duplos da semente.
	Palhada mal triturada e mal distribuída no solo.	Use o picador e distribuidor de palha da colhedora automatiz na colheita, ou o Trimax ou Roçadeiras Jumil para triturar palhadas densas.
Terreno muito compactado, e mesmo aumentando a pressão dos discos, os mesmos não operam na profundidade desejada.	Falta lastro na plantadora.	Colocar lastros na plantadora. 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 cobridoras não estão reguladas adequadamente.	Efetue a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas cobridoras sobre o solo. (item 13.5.1)
	O solo esta muito úmido e pegajoso.	Não trabalhar em terrenos excessivamente úmidos.
O sistema de transmissão do eixo sextavado que movimenta a caixa em cruz esta travando.	Verifique o alinhamento da caixa em cruz, conjunto do distribuidor e cardan telescópico.	Efetue o alinhamento da caixa em cruz, distribuidor de sementes e cardan telescópico.
	O pino da garra esta travando o cardan e conjunto distribuidor.	Posicionar o pino da garra no sentido contrario ao cardan telescópico. (item 13.1).



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Esta quebrando as sementes.	Discos de sementes inadequados.	Use discos indicados para cada cultura, observando o tamanho e quantidade de sementes que deseja distribuir.
	Gatilhos travados ou com desgastes excessivos.	Destruar gatilhos. Substituir os gatilhos desgastados.
	Discos de sementes montados virados ao contrário.	Monte os discos na posição correta (vide itens 14.2.3 e 14.2.4)
	Velocidade de plantio muito elevada.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
	Esta utilizando sementes úmidas.	Usar sementes secas. Utilize grafite nas sementes.
	Sementes irregulares, sementes velhas ou secas.	Utilizar sementes de qualidade e boa procedência.
	Os furos dos discos de sementes Jumil estão muito justos.	Utilizar discos de sementes com furos maiores (com mais folga). Nota: este problema pode ocorrer na distribuição de soja com mais de 20 sementes por metro linear.
		Utilizar discos Ramp Flow.
	Caixa de transmissão em cruz esta virada e o disco esta rodando ao contrário.	Montar a caixa de transmissão em cruz corretamente.
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.
	Discos de semente ou anéis inadequados.	Selecione o disco e o anel de acordo com a cultura e tamanho da semente.
	Gatilhos da caixa de semente gastos ou travados.	Efetue a troca dos gatilhos gastos. Efetue a limpeza da caixa distribuidora de sementes para destravar os gatilhos.
	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.
Queda das sementes fora do sulco.	Velocidade de plantio elevada.	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura.
	Discos duplos de semente gastos.	Efetuar a substituição dos discos duplos.
	Discos duplos semeadores fora do sulco.	Nivelar a máquina e unidades de semente, regular a profundidade (pantógrafo / molas de pressão / bandas controladoras de profundidade).
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.



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
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 rotação para a catraca.
Não esta distribuindo adubo em uma das linhas.	Entupimento do mangote devido a colo.	Impurezas no adubo. Excesso de umidade do adubo. Conductor de adubo está entupido, provocando o enchimento e colo do mangote.
Travamento dos discos duplos adubador.	Discos estão travando com excesso de terra, provocado pela proximidade das rodas.	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.	Espelamento do sulco, provocado pelo sistema adubador.	Colocar kit distribuidor de adubo (opcional).
	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.
As linhas das emendas de plantio estão com espaçamentos diferentes.	A regulagem do marcador de linhas esta errada.	Calcular o espaçamento e efetuar a regulagem correta.

CORRENTES

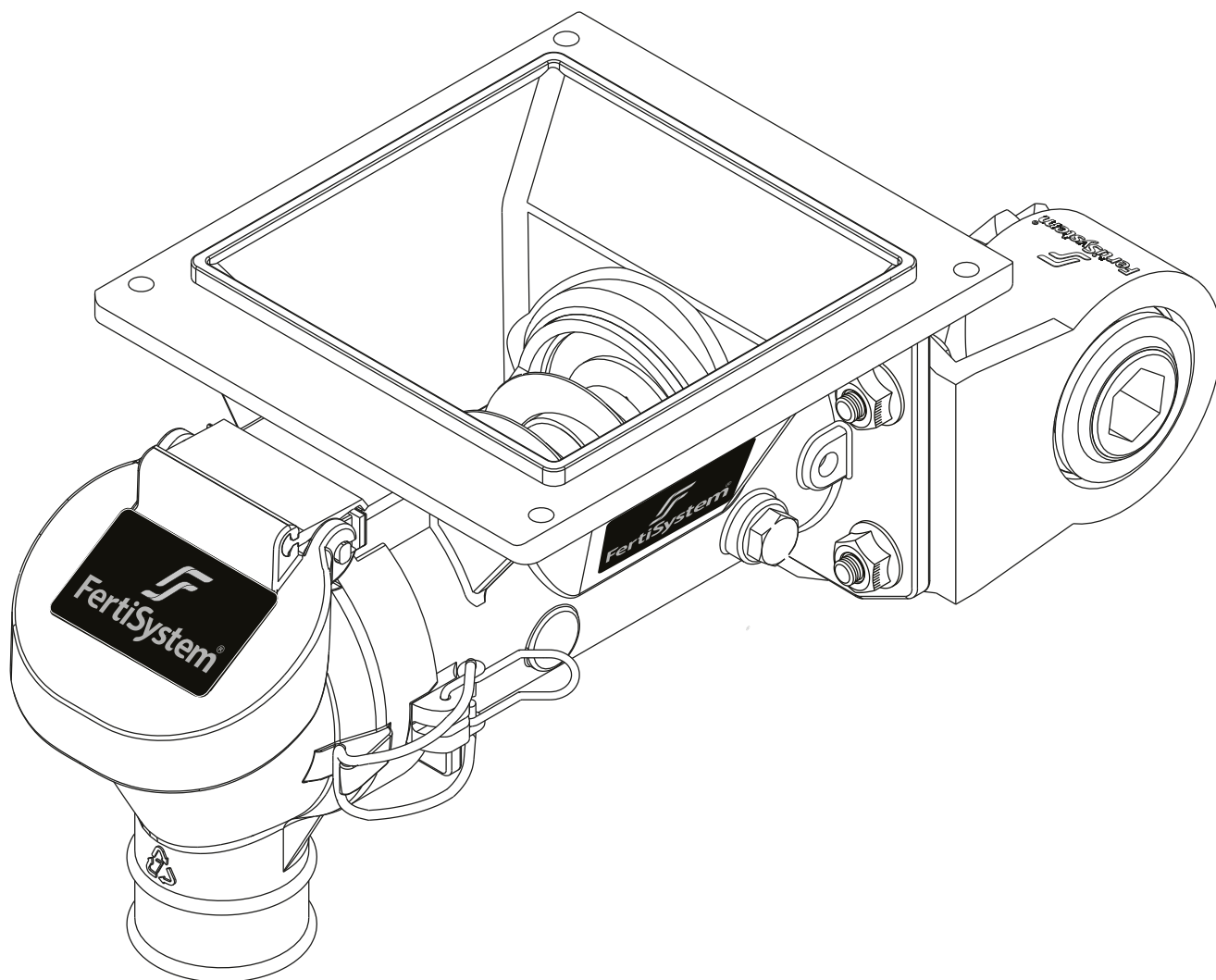
Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Excesso de ruídos.	Desalinhamento, folga excessiva, falta de folga, lubrificação inadequada, mancais soltos, desgastes excessivos da corrente ou das engrenagens, passo da corrente inadequado à engrenagem.	Ajustes e trocas dos itens desgastados ou inadequados.
Mau assentamento entre a corrente e as engrenagens.	Engrenagens desgastadas, folga excessiva, sujeira entre os dentes da engrenagem.	Substituição e limpeza.
Endurecimento (engripamento da corrente).	Lubrificação deficiente, corrosão, sobrecarga, sujeira acumulada na engrenagem, recalque das quinas dos elos da corrente, desalinhamento.	Manutenção e substituição.
Quebra dos pinos e buchas da corrente.	Choques violentos, velocidade excessiva, sujeira nas engrenagens, lubrificação deficiente, corrosão, assentamento errado da corrente sobre a engrenagem.	Trabalhar na velocidade recomendada, manutenção e substituição.
Superaquecimento.	Excesso de velocidade, lubrificação inadequada ou deficiente, atrito entre a engrenagem e corrente.	Trabalhar na velocidade recomendada, manutenção e substituição.
Quebra da emenda.	Vibrações, emenda mal instalada.	Eliminar vibrações e instalar emendas adequadamente.



CORRENTES (continuação)

Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Barulho excessivo das correntes.	Desalinhamento.	Efetuar alinhamento.
	Tensão excessiva ou pouca tensão.	Efetuar a tensão adequada da corrente.
	Lubrificação inadequada.	Efetuar lubrificação adequada.
	Correntes ou engrenagens com desgastes excessivos.	Substituir engrenagens e correntes desgastadas.
Desgaste interno dos elos das correntes e nos lados das engrenagens.	Desalinhamento.	Efetuar o alinhamento das engrenagens e correntes.
A corrente acavala na engrenagem.	Encaixe incorreto dos elos na engrenagem.	Encaixar corretamente as correntes nas engrenagens.
	Corrente desgastada.	Substituir a corrente desgastada.
	Engrenagens com muita sujeira	Efetuar limpeza da engrenagem e sanar as causas.
Quebra dos pinos, buchas e rolos da corrente.	Lubrificação inadequada.	Efetuar lubrificação rotineira.
	Engrenagem com muita sujeira.	Efetuar limpeza da engrenagem e sanar as causas.
A corrente esta chicoteando.	Desgaste uniforme da corrente.	Substituir a corrente.
Quebra dos dentes das engrenagens.	Corrente acavala nos dentes e provoca a quebra.	Substituir corrente desgastada, e engrenagem danificada.
Enrijecimento das articulações das correntes.	Desalinhamento das engrenagens.	Alinhar engrenagens.
	Lubrificação incorreta.	Efetuar lubrificação adequadamente.
	Corrosão.	Proteger a corrente contra a corrosão.
	Engrenagens com muita sujeira.	Efetuar a limpeza da engrenagem e sanar a causa.



13 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES

Edição 09/2016



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®**, 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® proporciona efetiva uniformidade e precisão na distribuição de fertilizantes, garantindo maior produtividade na lavoura. O Sistema FertiSystem® 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®** 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®** 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®** 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®**.

Agromac Ind. Com. Equipamentos Agrícolas Ltda.

TERMO DE GARANTIA

A garantia do dosador para fertilizantes FertiSystem® 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® 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® 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.



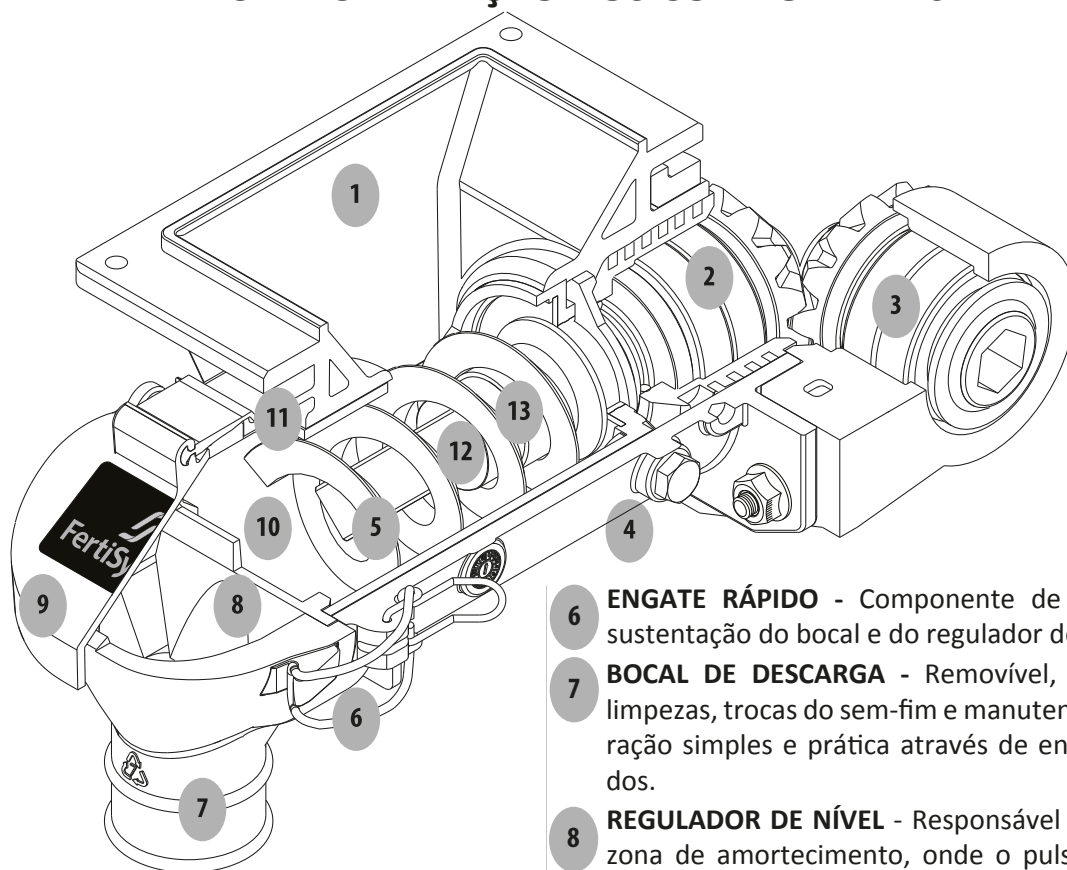
CONSERVE O MEIO AMBIENTE



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.

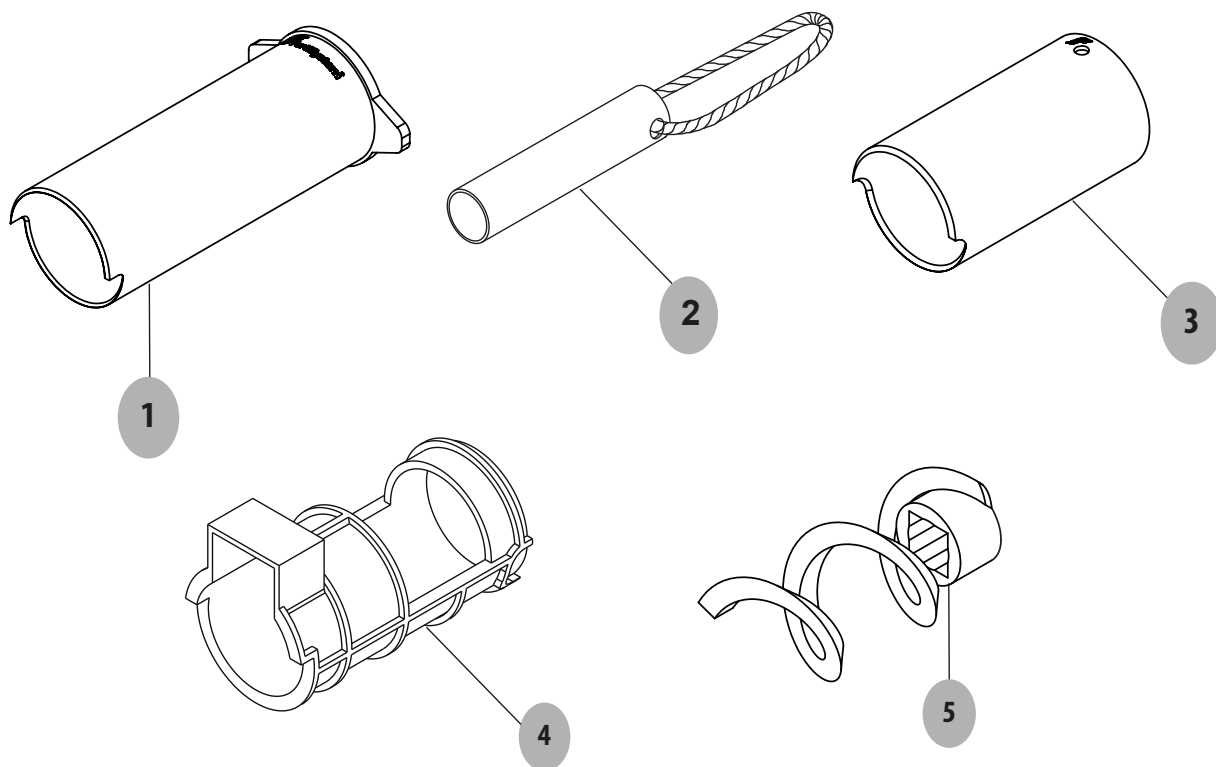
Vista "A"

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).

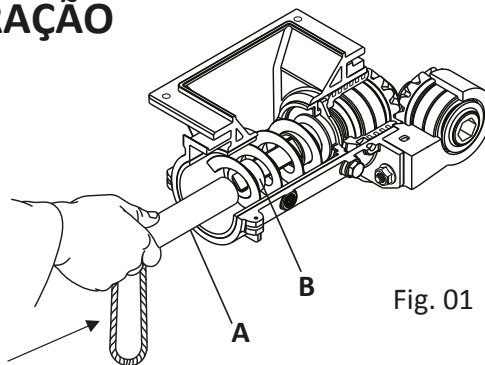


Fig. 01

Limpo = CORRETO

Com adubo = ERRADO

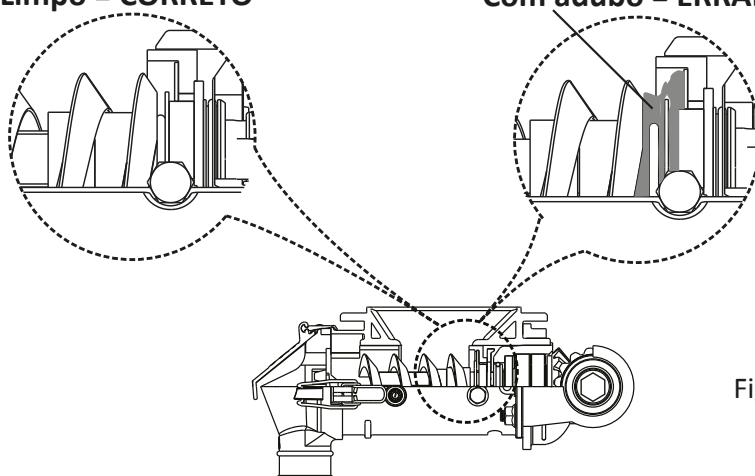


Fig. 02



ATENÇÃO!

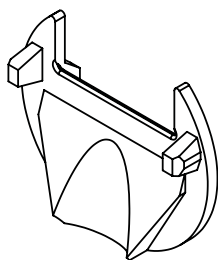


Para fins de calibragem e coletas de aferição, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do dosador.

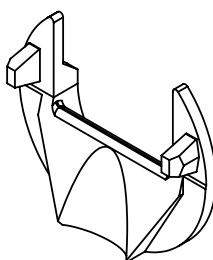
4.2 Regulador de Nível

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.

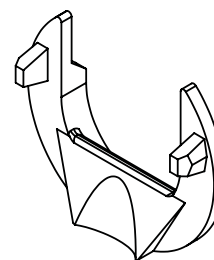
Nunca opere sem o Regulador de Nível. Verifique se está bem posicionado no bocal.



A - Tampa Transversal: regulador de nível Standard 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.

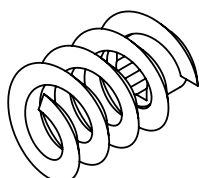


ATENÇÃO!!!

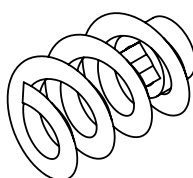


Todas as informações sobre dosagens expressas neste manual podem sofrer alterações devido às propriedades físicas e químicas dos fertilizantes.

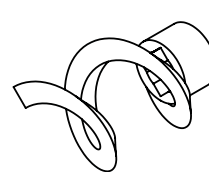
4.3 Sem-Fins



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.

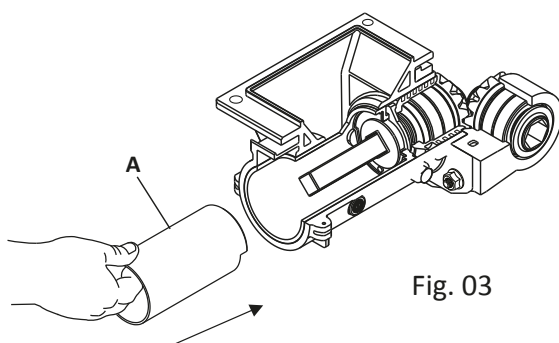


Fig. 03

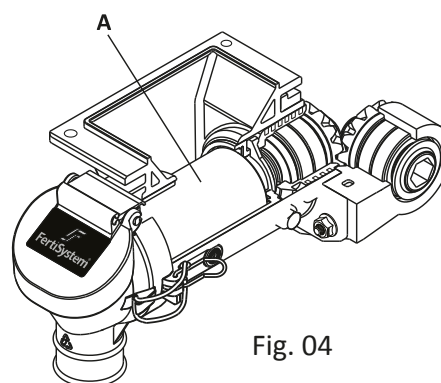


Fig. 04

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;

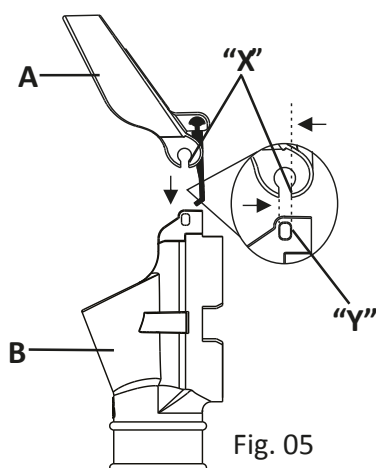


Fig. 05

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.

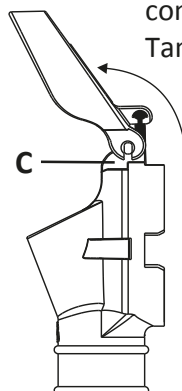


Fig. 06

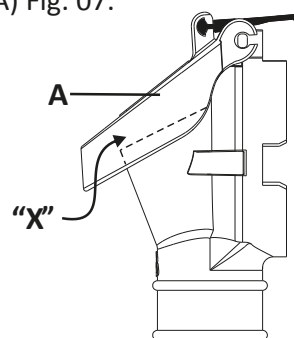


Fig. 07

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).

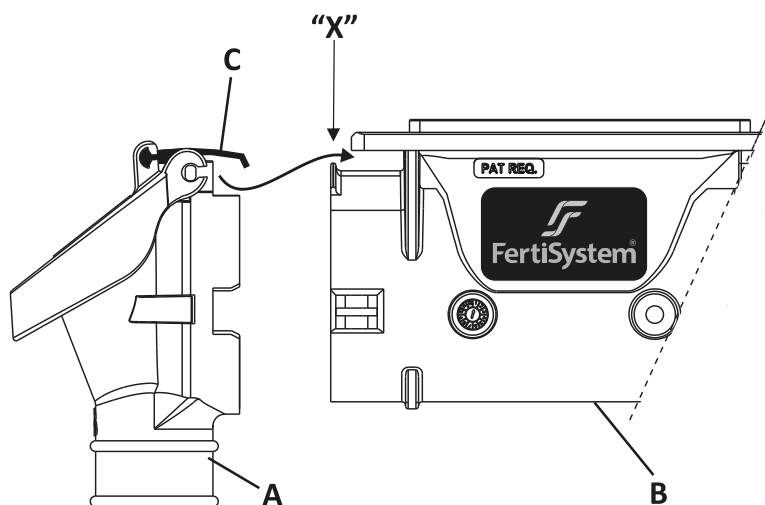


Fig. 08

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).

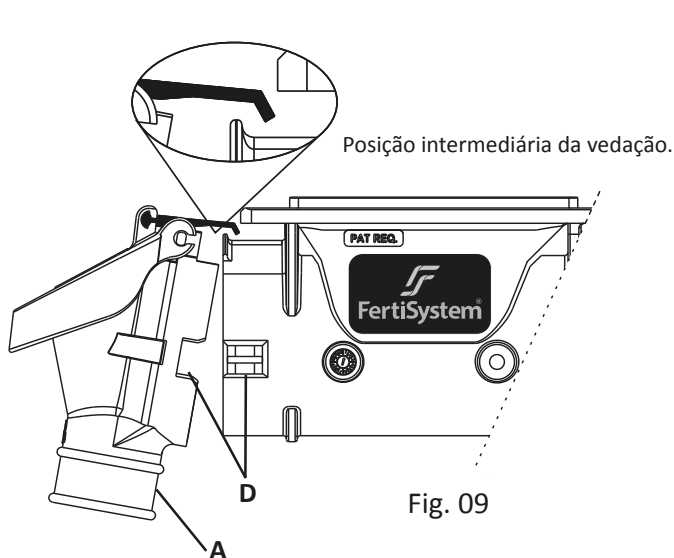


Fig. 09

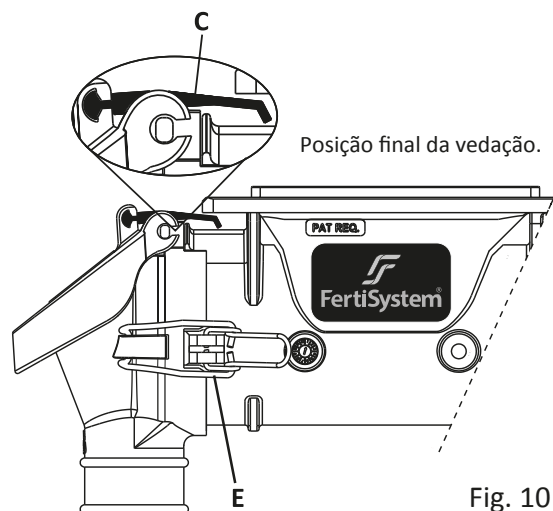


Fig. 10

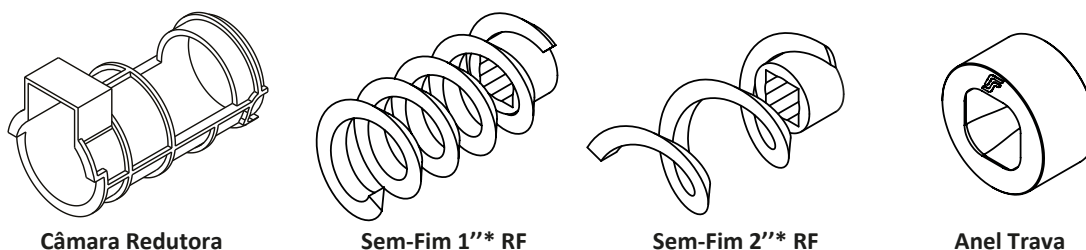


ALERTA DE SEGURANÇA!



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.

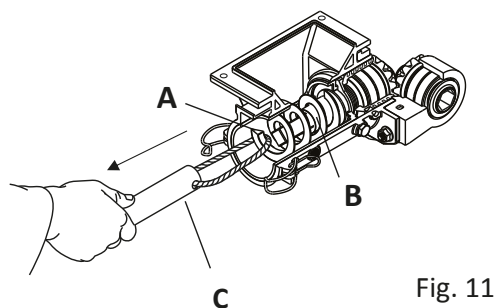
O Sistema RF é opcional e poderá ser usado em condições especiais e sob orientação técnica especializada. O Kit Redutor de Fluxo não necessita de adaptações ou modificações no Conjunto Dosador FertiSystem, basta realizar a montagem da Câmara Redutora, do Sem-Fim RF e do Anel Trava.

5.1 Montagem do Sistema Redutor de Fluxo

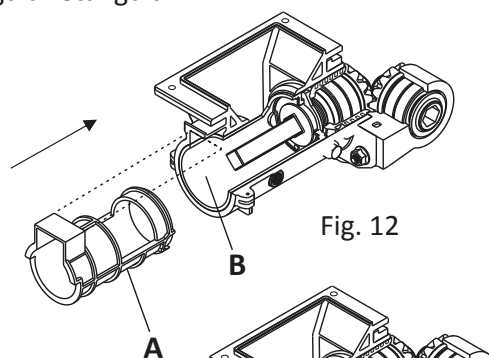
O Sistema Redutor de Fluxo (RF), tem como objetivo a redução do volume de fertilizante a ser aplicado e, em consequência, a redução no custo com adubação da lavoura. Possibilita maiores alternativas na amplitude de dosagens atendendo as demandas de aplicação recomendadas pelas análises de solo, vindo 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:

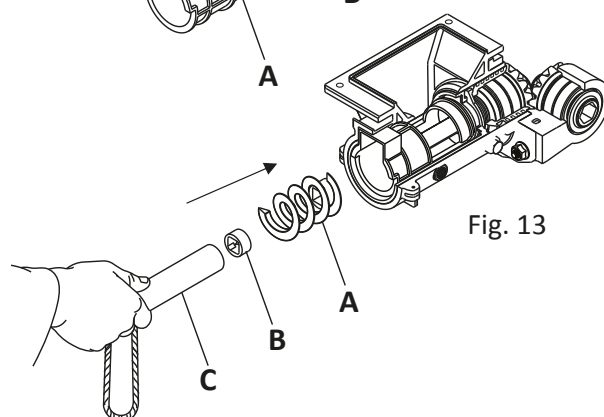
A- Proceda à retirada do Sem-Fim normal (A) Fig. 11 juntamente com o Anel Trava (B) usando o cordão do Tubo Fixador (C).



B- Introduza a Câmara Redutora (A) Fig. 12 no interior do Revestimento (B), até o final, encaixando no guia retangular.



C- Monte normalmente o Sem-Fim RF (A) Fig. 13, fixando com o Anel Trava (B), utilizando o Tubo Fixador (C).



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.

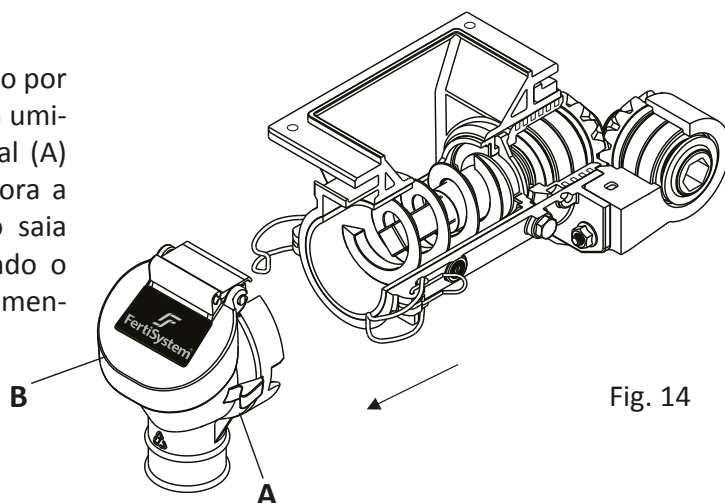


Fig. 14



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.

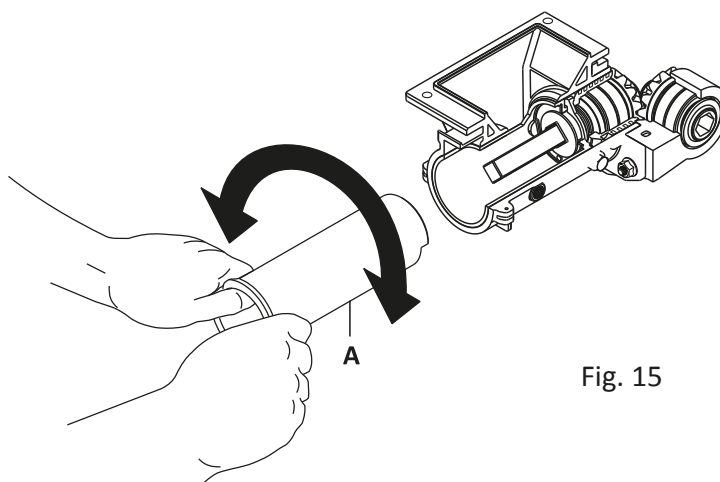


Fig. 15

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:

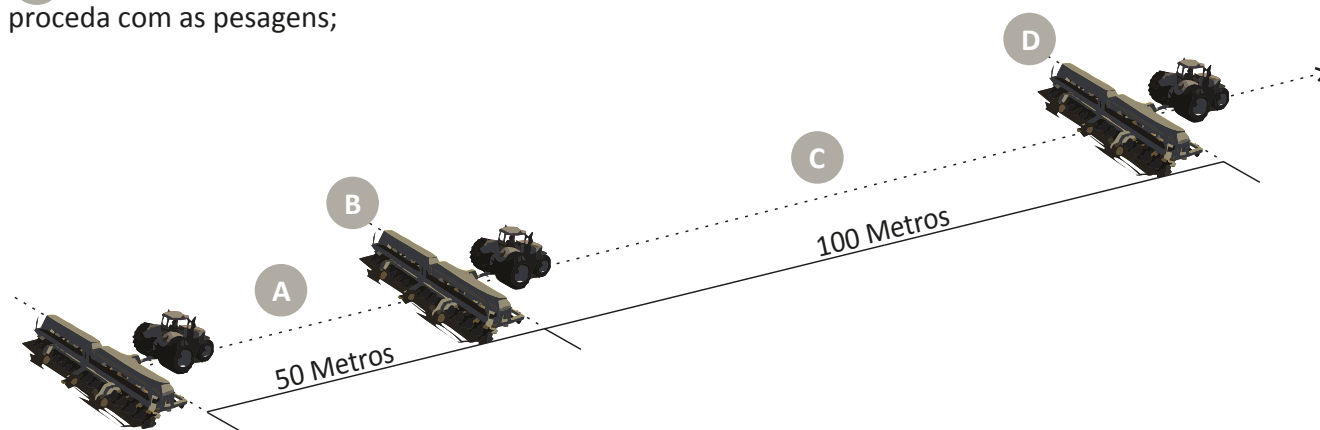
1. Verificar a calibragem dos pneus e a tensão das correntes. Semeadoras com eixos segmentados podem apresentar variações de dosagem entre as secções da máquina;
2. Para calibração da máquina e coletas de amostras, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do FertiSystem Auto-Lub AP NG®;
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.

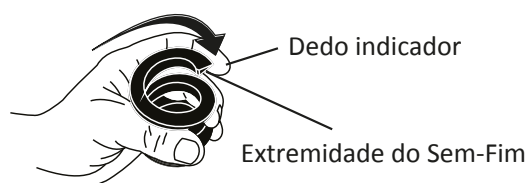


Fig. 16

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”.

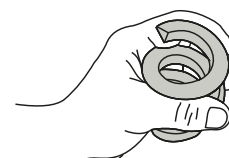


Fig. 17

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.

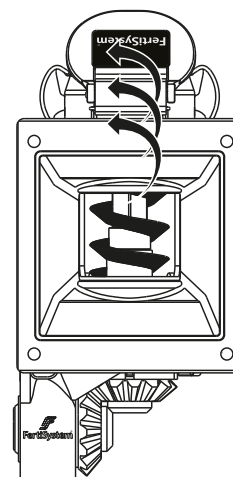


Fig. 18

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.

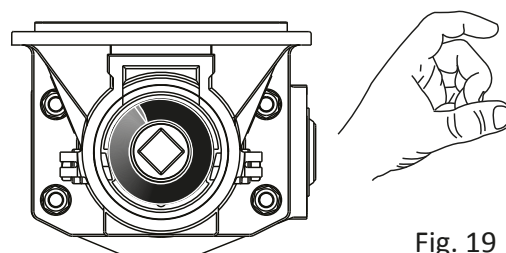
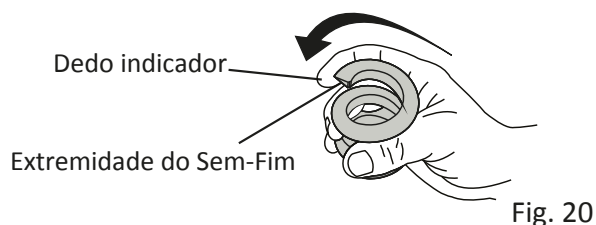


Fig. 19

Sem-Fim DIREITO

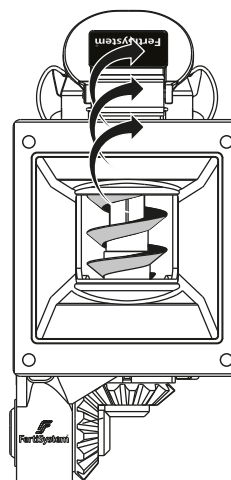
MODO 01

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”.



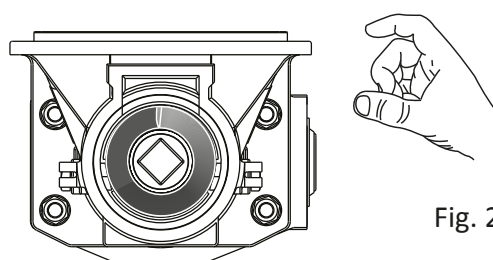
MODO 02

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

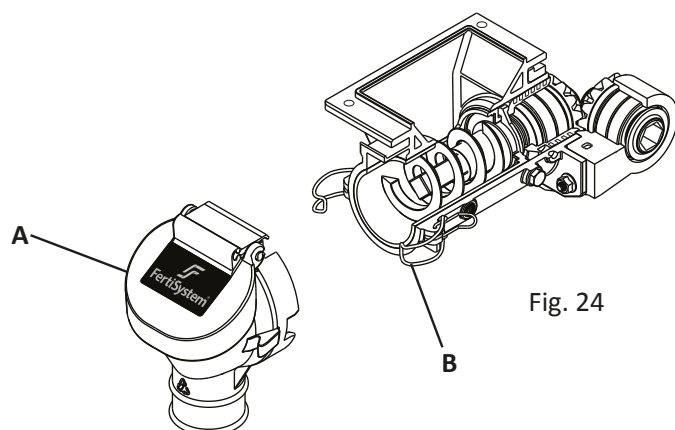
Com a mão direita, faça o formato de um “C”. Se o final da mola acompanhar o formato do dedo indicador, então a mola é direita, Fig. 23.



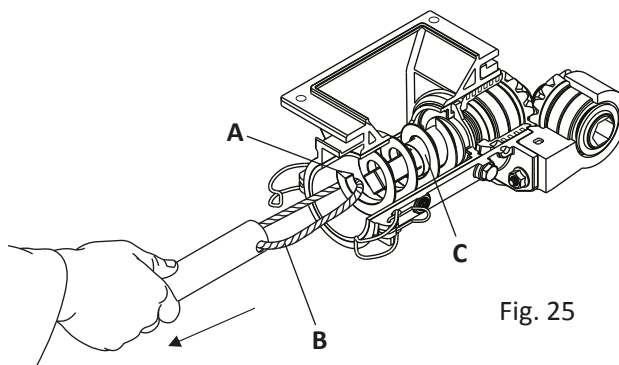
8 - MANUTENÇÃO OU TROCA DO SEM-FIM

Para manutenção ou troca do Sem-Fim, ou ainda para efetuar algum reparo na parte interna do mesmo, proceda da seguinte forma:

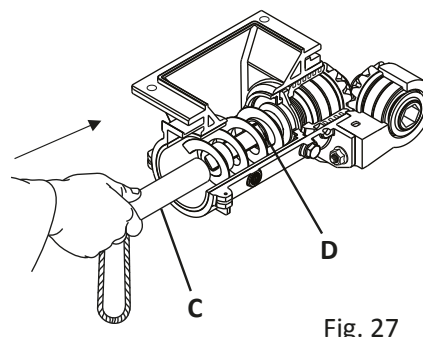
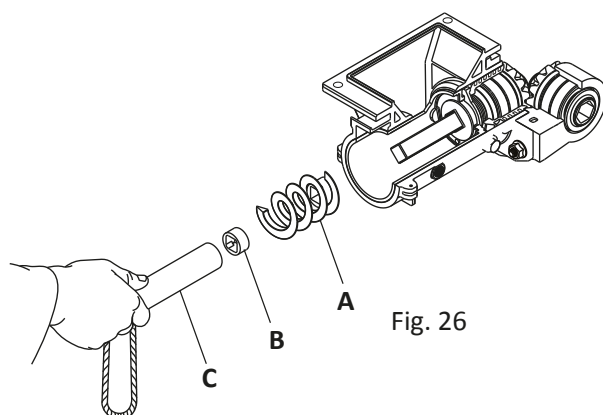
A- Desconecte o Cj. Bocal NG (A) Fig. 24, através do Fecho Inox (B);



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, recoloque 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!

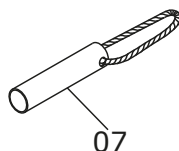
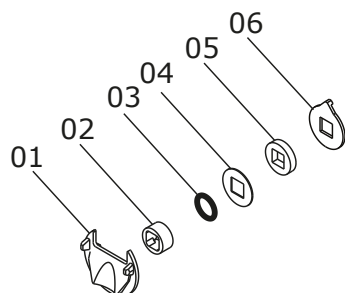


Mantenha o Sem-Fim posicionado com o Anel Trava. Este procedimento evitará a danificação da Tampa Transversal quando da não utilização do dosador com fertilizante ou em transporte da semeadora.
Em caso de desgaste ou falta de aperto (pressão) do Anel Trava (B), Fig. 26, substitua-o.

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.

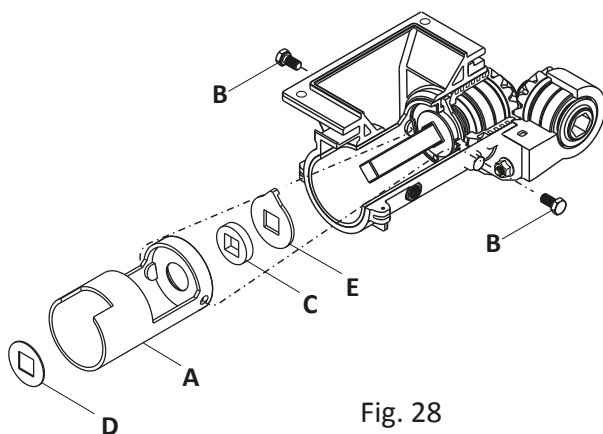


Fig. 28

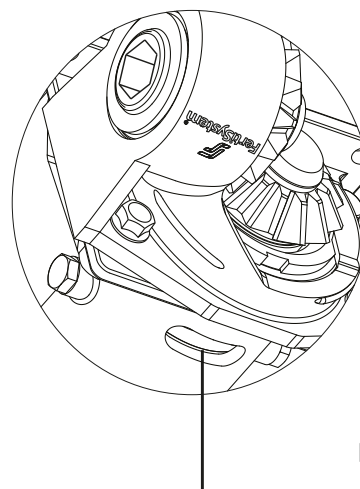


Fig. 29

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").

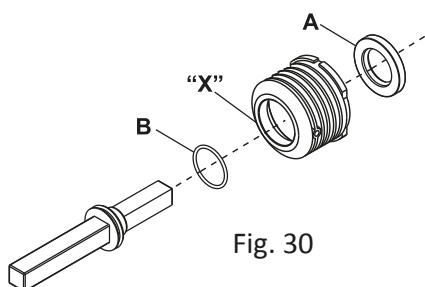


Fig. 30

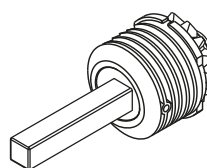


Fig. 31

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).

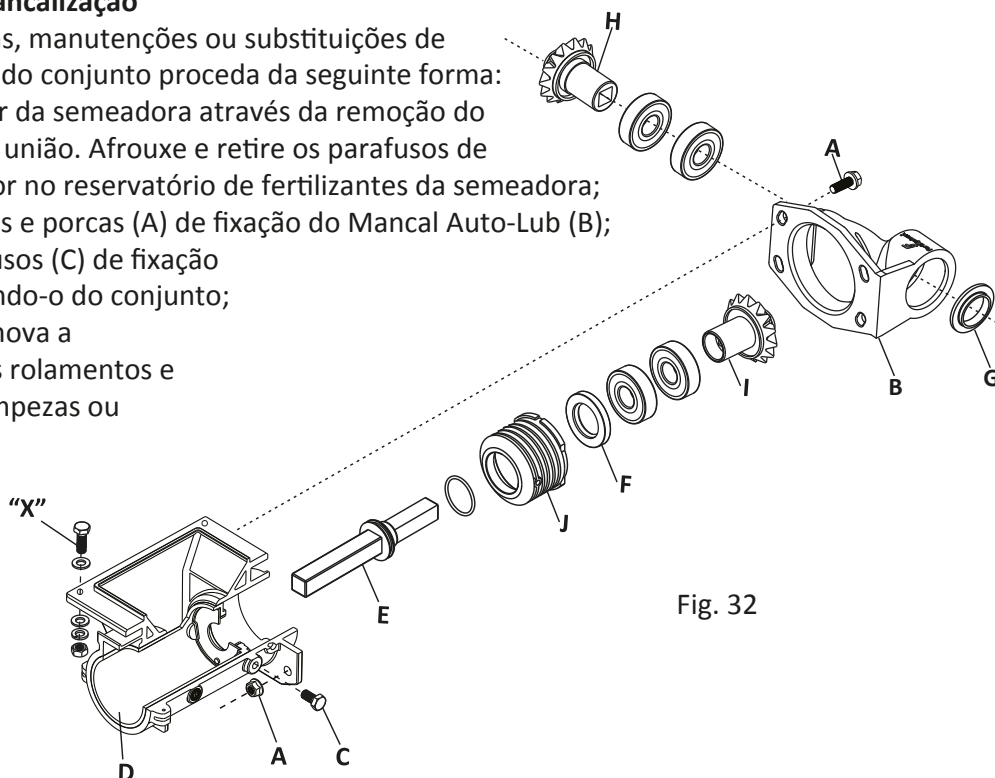


Fig. 32



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.

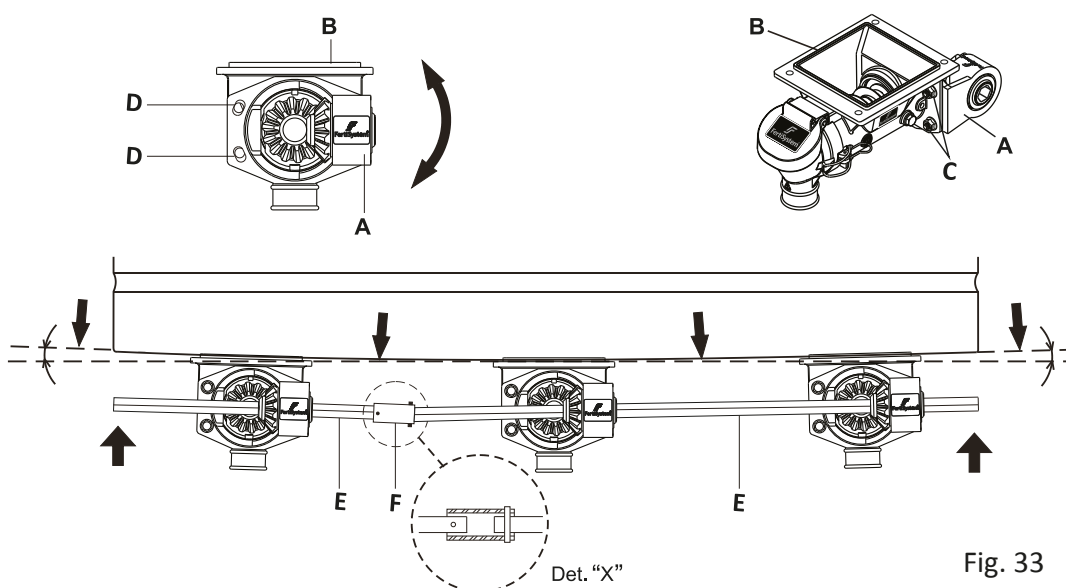


Fig. 33

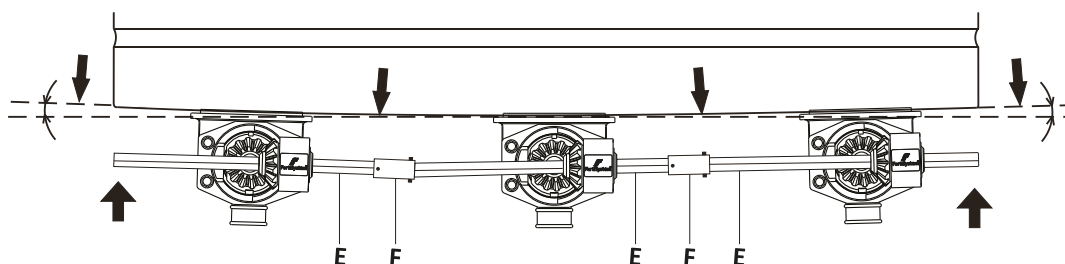


Fig. 34

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.

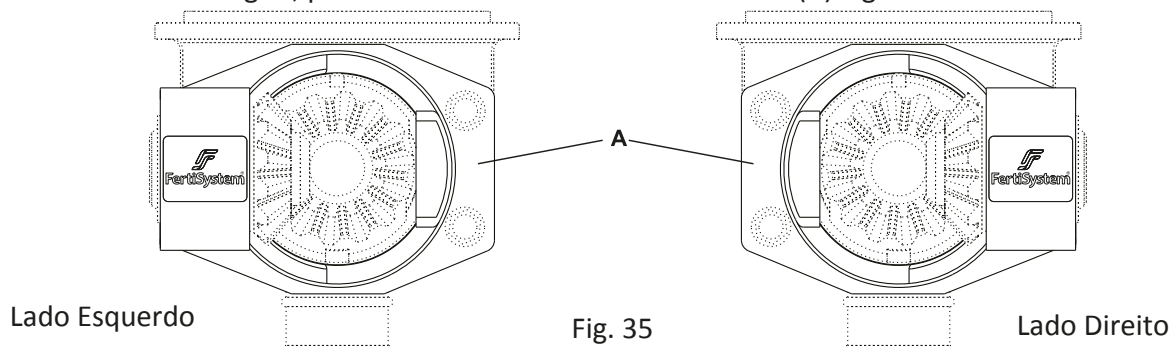


Fig. 35

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.

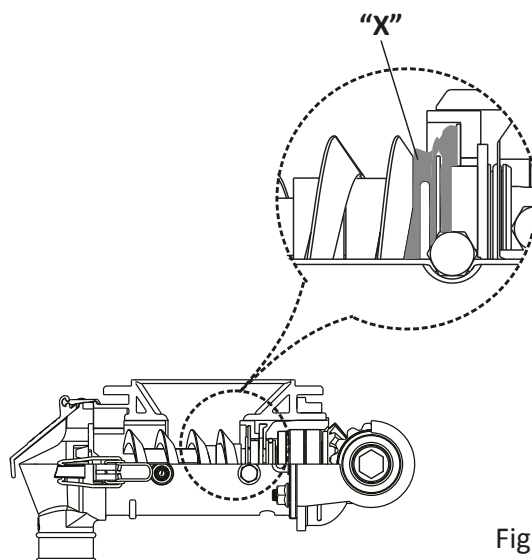


Fig. 36



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.

11 - TABELA CAUSAS X SOLUÇÕES

Defeito	Possível Causa	Solução
Não sai fertilizante	Falta de fertilizante no reservatório.	Abastecer o reservatório com fertilizante.
	Falta do Sem-Fim.	Montar o Sem-Fim.
	Sem-Fim girando para o lado contrário.	Verificar sentido do Sem-Fim, de acordo com item 7 do Manual de Operador, ou inverter a posição do mancal, conforme item 9.6.
	Linha bloqueada (isolada).	Retirar Tubo Bloqueador ou tampa, ou qualquer outro objeto (Ex.: ferramentas, pedras entre outros) que impeça o fluxo do fertilizante.
	Mancal montado no lado incorreto (esquerdo/direito)	Alterar a posição do mancal, ou trocar o Sem-Fim (direito ou esquerdo).
	Pinhão movido e/ou acionador quebrados.	Substituir os dois pinhões (item 9.4 do Manual de Operação). Verificar e se necessário trocar os rolamentos e o sistema de vedação.
	Fertilizante com umidade ou molhado ou empastado.	Retirar o Bocal e movimentar máquina a uma distância suficiente para que o adubo umido, molhado ou empastado saia totalmente do dosador (item 6.1 do Manual de Operação).
	Sistema de acionamento desconectado.	Checar, conectar ou ligar o sistema de acionamento (mecânico, elétrico ou hidráulico) ao dosador. Substituir dispositivos de segurança (ex. pino fusível, sensores ou outro).
	Sem-Fim com excesso de oxidação (ferrugem) ou resíduos preenchendo o espaço do passo.	Limpar ou substituir o Sem-Fim.
	Formação de "oco" no fertilizante, impedindo a entrada de fertilizante no dosador, pois pode estar úmido, compactado, ou excessivamente fino.	Revolver o fertilizante, possibilitando a chegada até o Sem-Fim.
Alteração na dosagem calibrada	Sem-Fim posicionado incorretamente.	Limpar todo o dosador e posicionar o Sem-Fim de maneira correta no fundo do Revestimento (item 4.1 e 10).
	Sem-Fim descalibrado por uso de objeto fora de especificação (tecido, ferro, pedra, adubo empastado, etc...)	Substituir componente. Seguir o procedimento descrito no item 8 do Manual do Operador.
	Formação de túnel diminuindo a entrada de fertilizante no dosador, pois o fertilizante pode estar úmido, compactado, ou excessivamente fino.	Revolver o fertilizante, possibilitando a chegada até o Sem-Fim e posterior dosagem.
	Falta do regulador de nível.	Montar o regulador de nível.
	Procedimento incorreto de coleta de fertilizante.	Observar o item 6.1 e 6.3 do Manual do Operador
	Fertilizante segregado ou de má qualidade (fora de especificação do fabricante).	Realizar limpeza diária dos Sem-Fins, conforme item 10. Homogeneizar ou substituir o fertilizante.



ISTO É DO SEU INTERESSE

PARA SUA PRÓPRIA SEGURANÇA E BOM FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO,
UTILIZE SOMENTE 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 14300.000
FONE: 55 16 3660 1000
WWW.JUMIL.COM.BR