

Jumil

MANUAL DE INSTRUÇÕES

versão em português



Man. 89.27.169 Rev-# - 03/08/2018



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

3070PD art II

INTRODUÇÃO

Parabéns pela aquisição da **Plantadora e Adubadora 3070PD 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 ou técnico agrícola 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
CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DA JUMIL.....	15
CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - 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 - Dimensões de transporte.....	28
1.3 - Definição da utilização.....	30
2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO.....	30
3 - DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO (NR-12 – item 14.2, letra d).....	30
3.1 - Quadro.....	30
3.2 - Cabeçalho.....	30
3.3 - Pneus 7,00x16 - maior diâmetro e largura.....	30
3.4 - Cilindro Hidráulico da Rodagem.....	30
3.5 - Acionamento Hidráulico.....	30
3.6 - Depósitos do adubo e sementes.....	31
3.7 - Escada e Plataforma (conf. NR-12).....	31
3.8 - Catracas.....	31
3.9 - Câmbio do adubo.....	31
3.10 - Condutores de adubo e sementes.....	31
3.11 - Unidades semeadoras pantográficas.....	31
3.12 - Componentes que acompanham o Implemento.....	32
4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO.....	32
4.1 - Procedimento para montagem do implemento.....	32
4.1.1 - Acoplamento da plantadora ao trator.....	33
4.1.2- Nivelamento da plantadora.....	34
4.2 - Procedimento pra montagem das unidades semeadoras.....	35
4.3 - Preparo do trator para o plantio.....	37
4.4 - Alterações no espaçamento para plantio.....	37
4.5 - Marcadores de linhas.....	47
4.5.1 - Procedimento para montagem do marcador de linhas.....	47
4.6 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho.....	49
4.6.1 - Regulagens dos marcadores de linhas.....	49
4.6.2 - Formula para determinar a distância do marcador.....	50
4.7 - Válvula divisora de fluxo.....	51
4.8 - Conexões hidráulicas.....	51
4.9 - Rodagem.....	53
4.9.1- Regulagem da pressão das rodas sobre o solo.....	54
4.9.2 - Alinhamento e tensão da corrente da roda motriz.....	54
4.9.3 - Ajuste da folga do rolamento do cubo da roda.....	54
4.9.4 - Pressão dos Pneus.....	54
4.9.5 - Patinamento da roda motriz.....	54
4.9.6 - Cuidados com o sistema de rodagens e pneus.....	55
4.10 - Catracas de acionamento.....	55
4.10.1 - Regulagem do braço estabilizador.....	55
4.10.2 - Troca da posição da rodagem e catraca.....	56
4.11 - Turbinas.....	56
4.11.1 - Turbina acionada por motor hidráulico (opcional).....	56
4.11.2 - Acionamento hidráulico para turbina.....	56
4.11.3 - Acionamento mecânico para turbina.....	56
4.11.4 - Acionamento da turbina.....	57
4.12 - Disco de Corte.....	58
4.12.1 - Prolongadores dos disco de corte.....	58
4.12.2 - Regulagem da pressão dos discos de corte.....	59
4.12.3 - Opcionais do disco de corte.....	59
4.12.3.1- Disco de Corte Ranhurado de 17".....	59
4.12.3.2 - Conjunto de Limpador do Disco de Corte.....	59
4.13 - Distribuição do adubo.....	59
4.13.1 - Depósito de adubo.....	60
4.13.2 - Dosador de alta precisão.....	60



4.13.3 - Câmbio de Adubo.....	60
4.13.3.1 - Regulagens de câmbio de adubo.....	62
4.13.3.2 - Recomendações de dosagens e medições do adubo	62
4.13.4 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído	62
4.13.4.1 - Contraprova de distribuição de adubo	63
4.13.4.2 - Teste prático de distribuição de adubo.....	63
4.13.5 - Tabela de distribuição de adubo.....	63
4.14 - Unidades Adubadoras.....	65
4.14.1 - Sulcador Adubador.....	65
4.14.2 - Regulagem do sulcador	65
4.14.2.2 - Altura de trabalho do condutor de adubo	66
4.14.3 - Substituição das ponteiras	66
4.14.4 - Disco duplos.....	66
4.14.4.1 - Disco duplo desencontrado de 15".....	67
4.14.5 - Regulagem de profundidade de deposição do adubo	67
4.15 - Unidades Semeadoras.....	68
4.15.1 - Sistema pantográfico.....	68
4.15.2 - Haste com molas tripla.....	68
4.15.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz	68
4.15.4 - Disco duplo semeadores.....	69
4.15.5 - Controladores de profundidade.....	69
4.15.6 - Compactadores flutuantes em V.....	69
4.15.6.1 - Regulando a banda compactadora de profundidade	69
4.16 - Sistema Distribuidor de Sementes	70
4.16.1 - Seletor.....	70
4.16.2 - Inserto de Apoio do Disco	70
4.16.3 - Regulagens na distribuição	70
4.16.4 - Regulagem da Quantidade de Sementes	71
4.16.5 - Câmbio de sementes	71
4.16.5.1 - Regulagens do câmbio de sementes.....	72
4.16.6 - Tabela de distribuição de sementes.....	72
4.16.7 - Cálculo da quantidade de sementes por hectare.....	73
4.16.8 - Sementes tratadas	73
4.16.9 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes	74
5 - PLANEJAMENTO DA SEMEADURA.....	74
6 - PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE SEMEADURA	76
7 - OUTRAS FORMULAS E CÁLCULOS IMPORTANTES.....	76
7.1 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP).....	76
7.2 - Cálculo de metros lineares por hectare.....	77
8 - MANUTENÇÃO.....	77
8.1 - Manutenção preventiva.....	77
8.1.1 - Tensão das correntes	77
8.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes.....	78
8.2 - Periodicidade para inspeção e manutenção	79
8.3 - Manutenção corretiva.....	80
8.3.1 - Troca de pneus.....	80
8.3.2 - Manutenção dos Cilindros hidráulicos.....	81
8.3.2.1 - Substituição dos Reparos	81
8.3.2.2 - Montagem da Gaxeta no Êmbolo.....	81
8.3.2.3 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste.....	81
8.3.2.4 - Montagem do Guia e Êmbolo na Haste	82
8.3.2.5 - Montagem do Cilindro Hidráulico	82
8.3.3 - Manutenção dos Mancais dos Discos duplos/Controladores de profundidade	82
8.3.4 - Manutenção dos Limpadores dos Discos duplos.....	82
8.3.5 - Manutenção dos Distribuidores de adubo.....	82
8.3.6 - Manutenção dos Distribuidores de sementes	82
8.3.7 - Manutenção das Catracas	83
8.3.8 - Manutenção das Correntes e Engrenagens.....	83
8.4 - Manutenção pós-plantio.....	84
9 - LUBRIFICAÇÃO.....	84
9.1 - Objetivos da lubrificação	84
9.2 - Tabela de lubrificação.....	84
9.3 - Simbologia da lubrificação	85
9.4 - Pontos de lubrificação.....	85
10 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE	87
10.1 - Destino dos componentes descartados	87
11 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES	88



12 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES	93
---	----



**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 está 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: 3070PD 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 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: JM3060PD, JM3080PD, JM3080PD SS;
- b) Plantadoras Adubadoras da Linha EXACTA: JM3070PD, JM3090PD, JM3090PD SS;
- c) Plantadoras Adubadoras da Linha POP: JM2570PD SH, JM2670PD SH;
- d) Plantadoras Adubadoras da Linha Guerra: JM7080PD, JM7090PD;
- 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, PRECISA4m³;
- i) Semeadora Adubadora: JM5023/27PD;
- j) Plantadora Articulável Transportável TERRA: JM8080/8090PD.

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: 3070PD 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:		NÚMERO 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 Jumil 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	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:		NÚMERO 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	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.

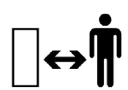
No desenvolvimento do projeto deste implemento, foram analisados cada um dos detalhes para evitar que acidentes inesperados possam ocorrer durante a sua utilização. Entretanto, há componentes que devido a suas funções, não podem ser totalmente protegidos. Para isso recomendamos que efetue atentamente 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 apóie em suportes que não suportem efeito de cargas prolongadas.
- caso necessite levantar a plataforma, trave-a com o conjunto da corrente.

STOP

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





STOP



5 - Jamais faça a troca de engrenagens em movimento.

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

7 - Nunca tente limpar ou retirar restos de produtos ou palhas do sistema alimentador e condutores com o implemento. Desligue o trator, aguarde até que as partes móveis 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 à 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 (somente 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 vomitar 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>

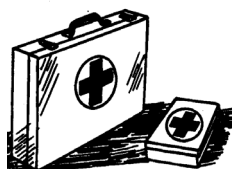
PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS

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 **3070PD art II:**



APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A **Plantadora Adubadora 3070PD 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 monobloco de 11 ou 13 linhas, com espaçamento mínimo entre linhas de 450 milímetros, possibilitando diversas configurações de espaçamentos conforme características técnicas de cada versão.

O chassi monobloco permite a montagem do cabeçalho articulável com regulador do terceiro ponto para nivelamento do implemento, plataforma traseira com corrimão de segurança e escada de acesso, eixo central com pistão hidráulico para acionamento do implemento, marcador de linhas hidráulico, sistema distribuidor de adubo de 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 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 3070PD 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 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		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.



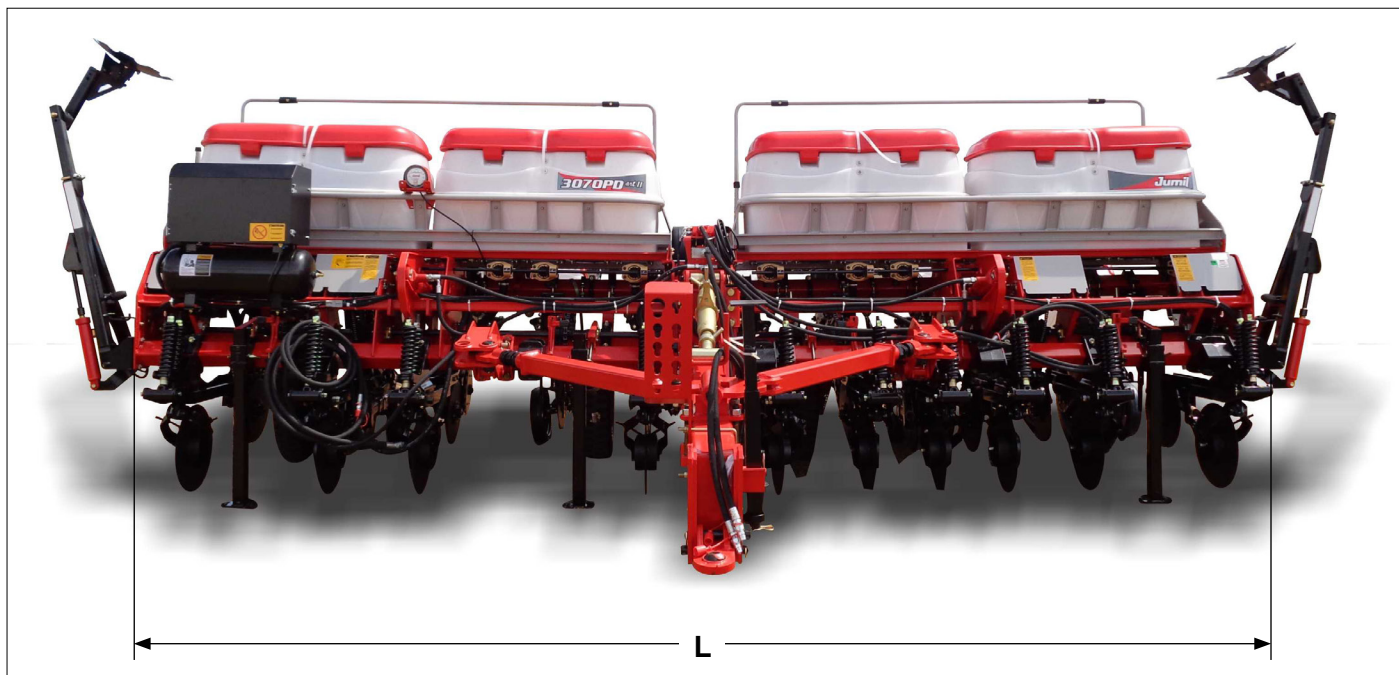
ATENÇÃO:

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 - Dimensões de transporte

Modelo	11 Linhas	13 Linhas
Largura (L)	5400mm	6300mm
Altura (A)	2230mm	
Comprimento de trabalho (B)	2500mm	





ATENÇÃO:

Imagens meramente ilustrativas, considera-se as medidas com o Equipamento todo montado, pronto para o trabalho.



1.3 - Definição da utilização

A plantadora adubadora **3070PD 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).

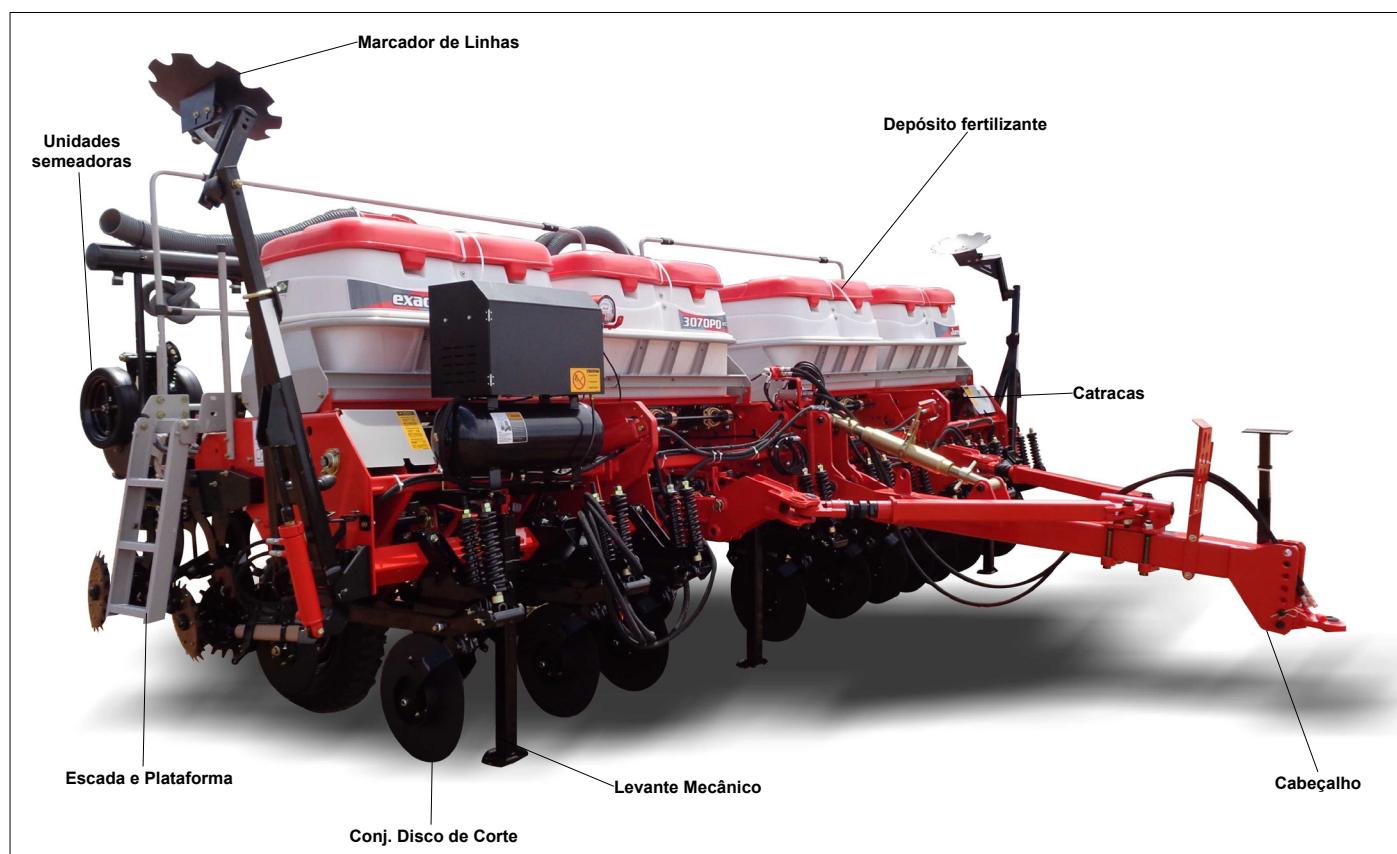


ATENÇÃO:

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

2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

NR-12 (item 14.2, letra d)



3 - DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO (NR-12 – item 14.2, letra d)

Entre suas principais características destacamos:

3.1 - Quadro

- Estrutura em aço para suportar as varias condições de trabalho;
- Barra de engate dianteira e traseira para melhor aproveitamento do espaço útil do chassi;
- Possibilidade para a montagem de vários espaçamentos entre linhas

3.2 - Cabeçalho

- Sistema de articulação para transporte e armazenamento;
- Engate tipo “rotula” (permite o movimento giratório), para acoplamento à barra de tração do trator;
- Com garras pivotadas fixadas ao chassi que facilitam a montagem dos diversos espaçamentos.

3.3 - Pneus 7,00x16 - maior diâmetro e largura

- Melhor tração em terrenos úmidos;
- Mais suavidade nos acives e declives;

3.4 - Cilindro Hidráulico da Rodagem

- Cilindros hidráulicos individuais para cada roda, acionados por divisor de fluxo rotativo;
- Dispositivo mecânico que mantém os pneus sempre em contato com o solo.

3.5 - Acionamento Hidráulico

- Filtro de óleo no engate da mangueira, para impedir a entrada de impurezas ao sistema hidráulico;



- Divisor de fluxo rotativo;
- Fabricação em alumínio;
- Válvula de alívio incorporada;
- Equalização do fluxo de óleo de acordo com a intensidade da pressão;
- Divisão do fluxo do óleo para as mangueiras e pistões.

3.6 - Depósitos do adubo e sementes

- Construção em material termoplástico às intempéries do tempo;
- Fundo cônico para facilitar o escoamento do fertilizante;
- Montados em suporte articulável que facilita a limpeza e manutenção.

3.7 - Escada e Plataforma (conf. NR-12)

- Escada lateral articulada, com degraus anti derrapante para acesso laterais;
- Corrimões laterais e traseiro da plataforma para maior segurança do operador.

3.8 - Catracas

- Uma Catraca para cada roda motriz;
- Ativação e desativação da distribuição de adubo e sementes através do acionamento frontal na máquina;
- Sistema de regulagem para desarme do sistema de acionamento dos distribuidores de adubo e sementes.

3.9 - Câmbio do adubo

- Conjunto de engrenagens para regulagem das várias dosagens de adubo;
- Facilidade e agilidade nas operações de regulagem das dosagem do adubo;

3.10 - Condutores de adubo e sementes

- Condutores de adubo construído de borracha sanfonada para acompanhar os movimentos das unidades adubo;
- Condutores de sementes de borracha sanfonada para acompanhar os movimentos verticais da unidade semeadora.

3.11 - Unidades semeadoras pantográficas

- Menor comprimento – mais suavidade e estabilidade mesmo em terrenos irregulares;
- Montadas no tubo dianteiro e traseiro do chassi, ficam posicionadas desencontradas umas a outras, facilitando o fluxo das palhadas e restos de culturas;

- Braços pantográficos:

Permitem que o disco duplo e bandas controladoras de profundidade trabalhem acompanhando a topografia do solo;

Uniformidade da profundidade de deposição de adubo e sementes;

Possui as seguintes opções de montagem:

- Haste reguladora de pressão:

Haste com mola e munhão para regulagem da pressão das unidades sobre o solo.

- Discos duplos defasados:

Suporte de ferro fundido para fixação dos discos duplos e condutores de adubo e sementes;

Disco plano liso de 15" e 16", defasados (montados no mesmo alinhamento);

Mancais blindados com maior vida útil;

Condutores de adubo e sementes de material termoplástico;

Inserto terminador de sulco;

Limpadores internos ajustáveis.

- Controlador de profundidade:

Sistema regulador de profundidade com 100 mm de curso, com regulagens de 10 em 10 mm;

Sistema regulador para aproximar ou distanciar as bandas compactadoras do disco duplo, com curso de 70

mm.

- Bandas compactadoras:

Controlam a profundidade da semeadura;

Efetuem a cobertura lateral do sulco;



3.12 - Componentes que acompanham o Implemento

Ao receber a **3070PD art II**, confira atentamente os componentes que acompanham o implemento, conforme relação:

Item	Descrição	3070D
01	Kit de reparo	01
02	Manual de instruções e Catálogo de peças	01

4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO

A Plantadora Adubadora **3070PD 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.

4.1 - Procedimento para montagem do implemento

Antes de acoplar o implemento 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 durante a operação com o implemento.

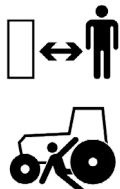


ATENÇÃO:

Efetue a preparação do trator conforme instruções do fabricante.

Com o implemento estacionado em um local plano, e sustentado 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) Utilizando o regulador do cabeçalho "A" (Fig. 003), e o engate com rótula (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;



ATENÇÃO:

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

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

- 4) Acople o conjunto do levante mecânico "A" (Fig. 004) ao cabeçalho e ajuste-o ao solo de forma que mate-nha o cabeçalho apoiado;

- 5) Acople o conjunto do engate ao cabeçalho (Fig. 005);

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

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

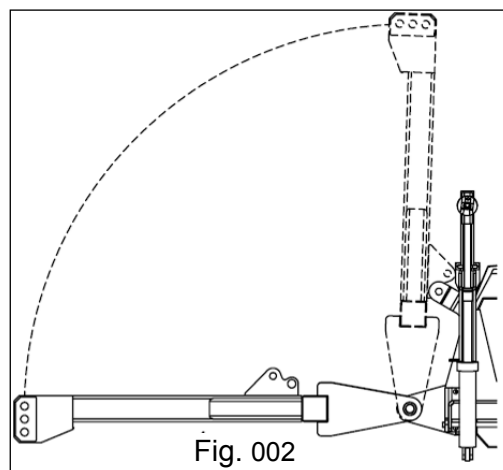
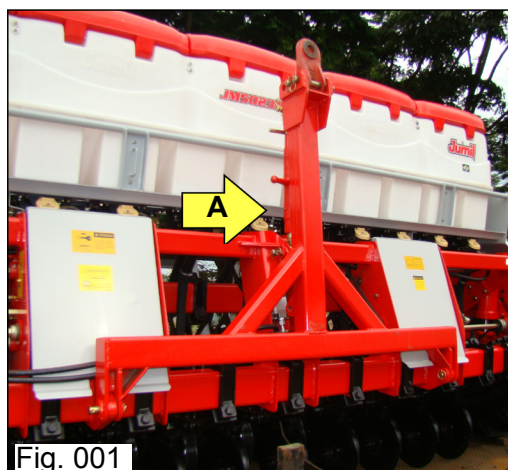




Fig. 003

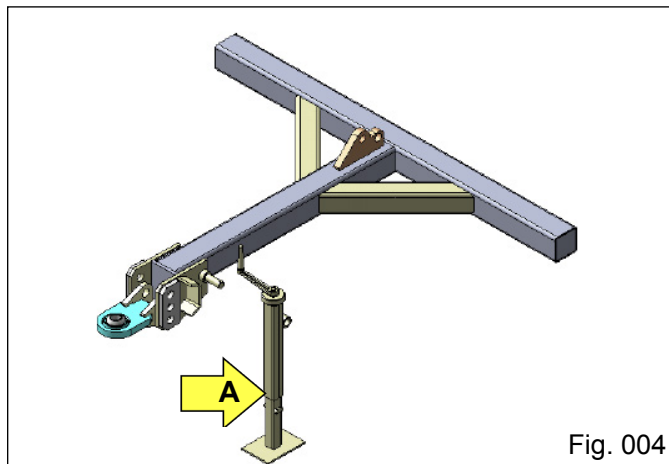


Fig. 004



PERIGO:

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

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.

10) Depois de acoplar implemento ao trator, acione o cilindro hidráulico, levante os pés de apoio e fixe-os através do pino trava e trava de aço.

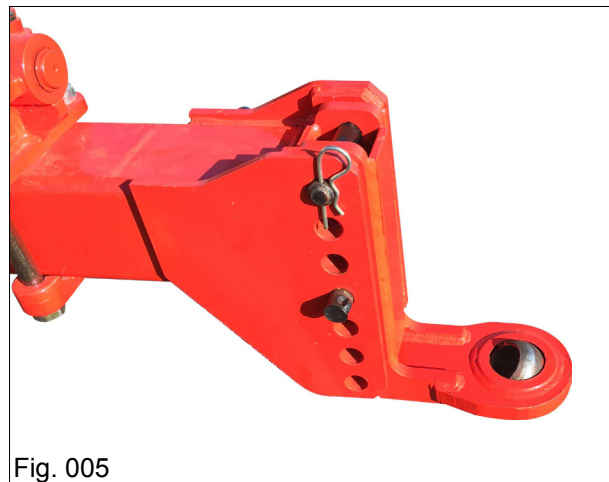


Fig. 005



ATENÇÃO:

Após acoplar o implemento ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho de engate do implemento 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.



ATENÇÃO:

A mangueira flexível de saída do trator e entrada para o implemento possui um filtro de óleo, para a limpeza das impurezas no sistema hidráulico.

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

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.

Ao desengatar os flexíveis hidráulicos do trator, mantenha as tampas plásticas de proteção acopladas ao engate rápido.

4.1.1 - 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. 006) que oferece quatro opções para engate do implemento (Fig. 007):

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.



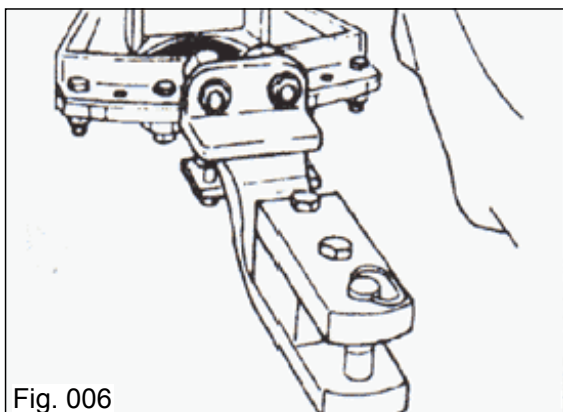


Fig. 006

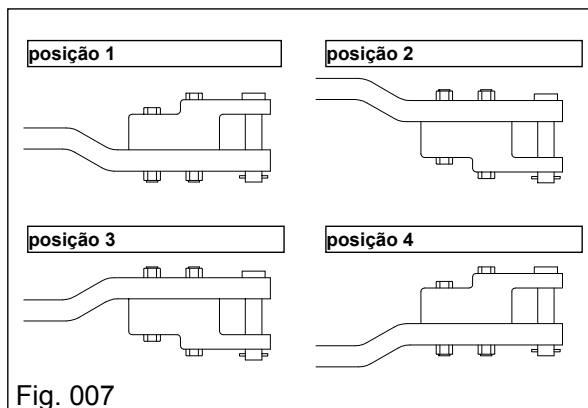


Fig. 007

Para efetuar o acoplamento da plantadora ao trator, é necessário que os pés de apoio "A" e o levante mecânico "B" (Fig. 008) estejam fixos e apoiados ao solo.

Proceda da seguinte forma para acoplar a plantadora ao trator:

a) Nivela 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. 008).

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

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

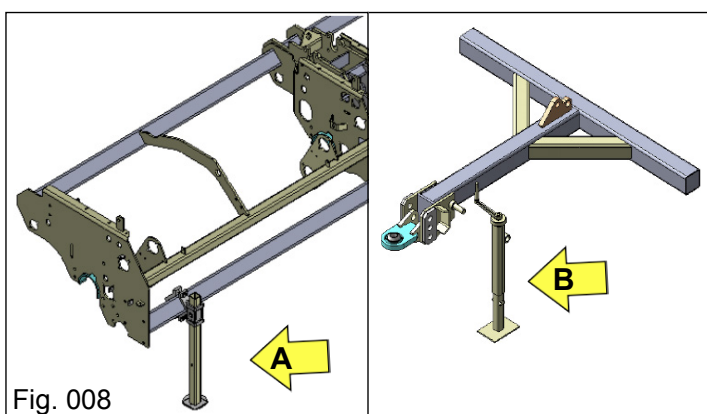


Fig. 008



ATENÇÃO:

A barra de engate do cabeçalho possui três pontos de fixação permitindo acoplar o engate "A" em duas posições, facilitando desta maneira o acoplamento à barra de tração do trator (Fig. 009).

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".

e) Depois de acoplada plantadora ao trator, acione o cilindro hidráulico, levante os pés de apoio "A" (Fig. 010) e fixe-os através do pino trava e trava de aço. Posteriormente retire o conjunto do levante mecânico e fixe-o na barra de engate do cabeçalho.

4.1.2- Nivelamento da plantadora

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

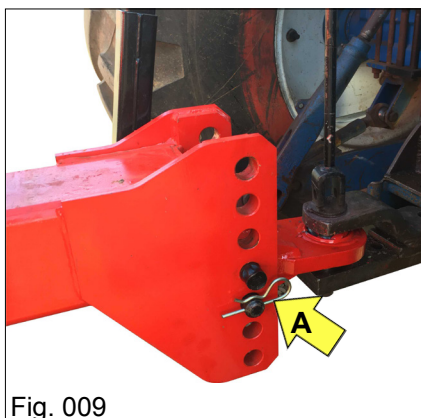


Fig. 009

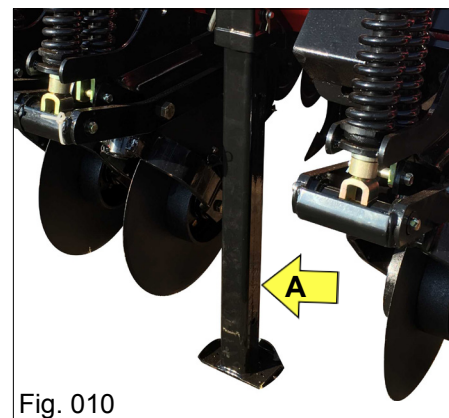
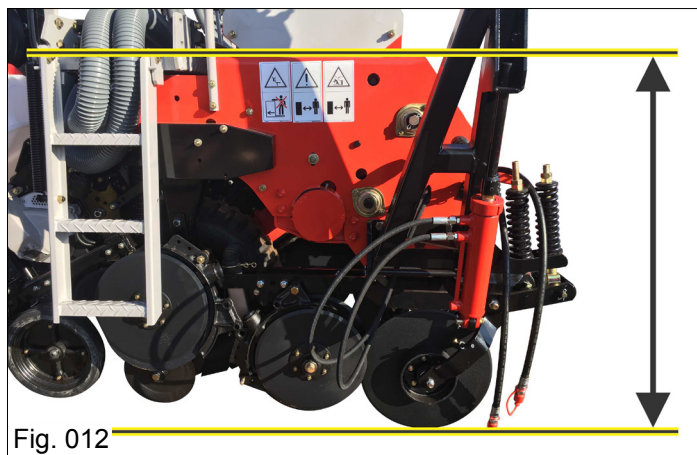
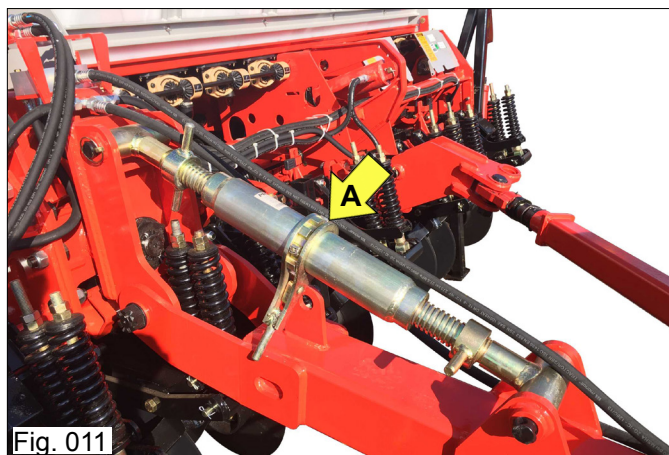


Fig. 010

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

b) Através do regulador do cabeçalho "A" (Fig. 011) movimente o extensor até que a lateral do chassi esteja alinhada em relação ao solo (Fig. 012). 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.





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. 005).


ATENÇÃO:

Acompanha a plantadora dois calços de regulagem 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.


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.


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.

4.2 - Procedimento pra montagem das unidades semeadoras

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

Unidades semeadoras curtas:

Os compactadores flutuantes em “V” saem desmontados (Fig. 013).

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. 014).

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



Para efetuar a montagem, proceda da seguinte forma:

a) Libere os parafusos que fixam os braços superiores do pantógrafo "D" ao suporte da linha longa "B" (Fig. 015) e efetue o giro da linha até posicioná-la ao solo.



Fig. 013

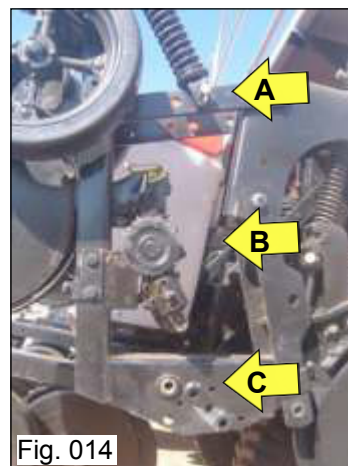
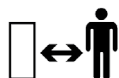


Fig. 014



CUIDADO:

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 podem provocar graves acidentes. 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 de linha longa (Fig. 014);

c) Posicione a unidade longa e fixe os braços inferiores do pantógrafo "A" (Fig. 015) no furo inferior do quadro e suporte da linha longa (vide regulagem do sistema pantográfico). 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 lado contrário do sistema de acionamento do distribuidor de sementes.

d) Fixe os braços superiores do pantógrafo "B" (Fig. 015) unindo o quadro ao suporte da linha longa, observando a montagem da mola dupla ao mesmo tempo;

e) Monte o Cardan telescópico "A" (Fig. 016) observando o acoplamento na caixa em cruz de acionamento do distribuidor de sementes. Observe que existem bases com sistema de acionamento direita e esquerda;



ATENÇÃO:

Efetue a regulagem de nivelamento do cabeçalho, utilizando os recursos de engate com rótula e regulador do cabeçalho.

Ao efetuar a regulagem de nivelamento do implemento, observe também a regulagem das unidades semeadoras, de forma que o sistema pantográfico das unidades estejam niveladas em relação ao solo.

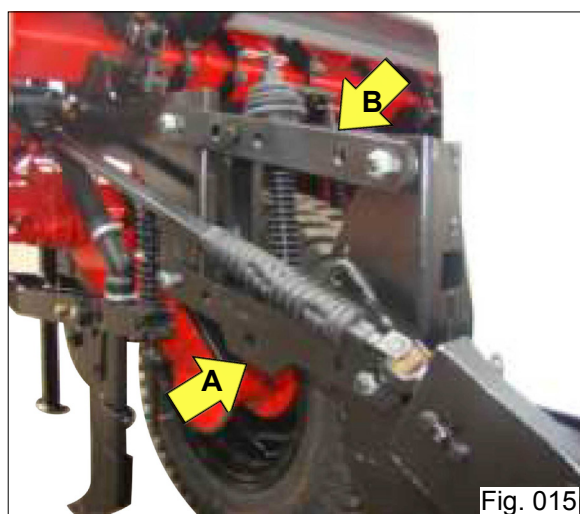


Fig. 015



Fig. 016

f) Monte o conjunto do bloco com depósito de sementes na base do sistema distribuidor "A" (Fig. 017);

g) Monte em seguida, os compactadores flutuantes em "V" das unidades semeadoras curtas "A" (Fig. 018).





Fig. 017

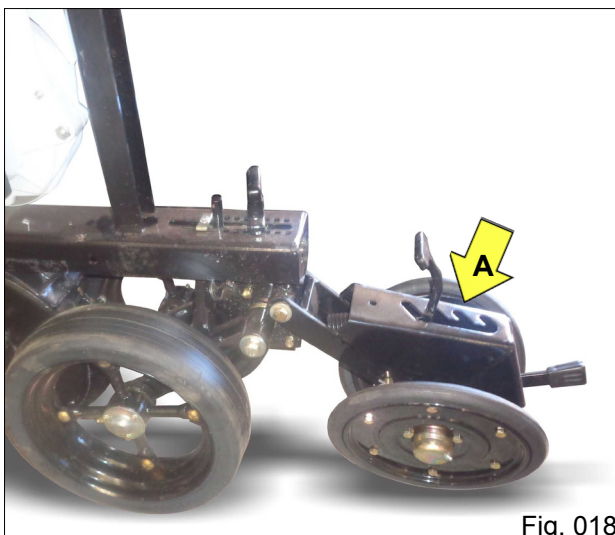


Fig. 018

4.3 - 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.

Além 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.

4.4 - Alterações no espaçamento para plantio

As plantadoras adubadoras **3070PD 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.

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 a seguir 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)	Largu- ra 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		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;

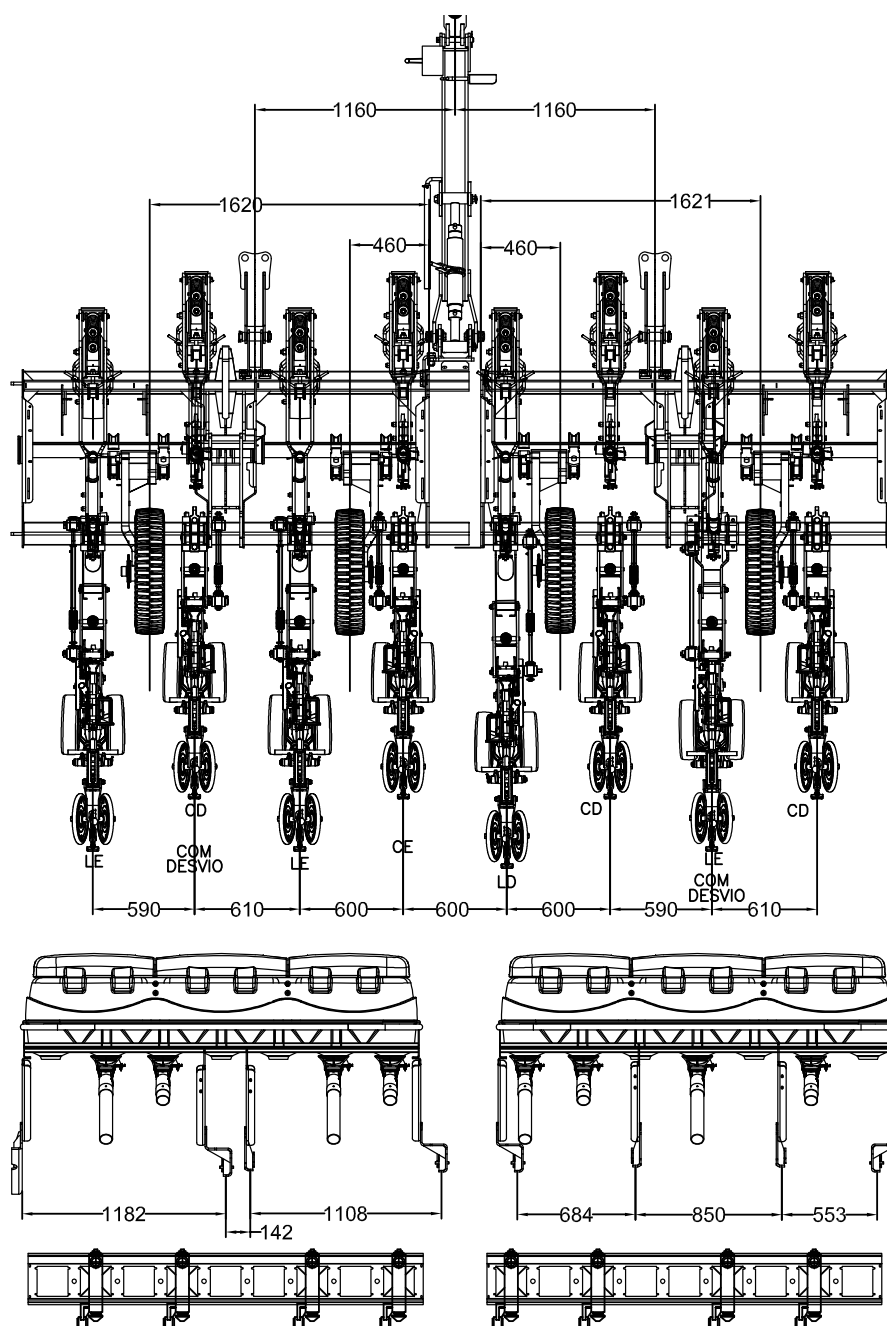
* O calculo utilizado para a potencia requerida para trabalho das maquinas são: para Sulcador 13 cv e para Disco Duplo 10 cv.

b) Posição das Linhas com Numero 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 Numero 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.

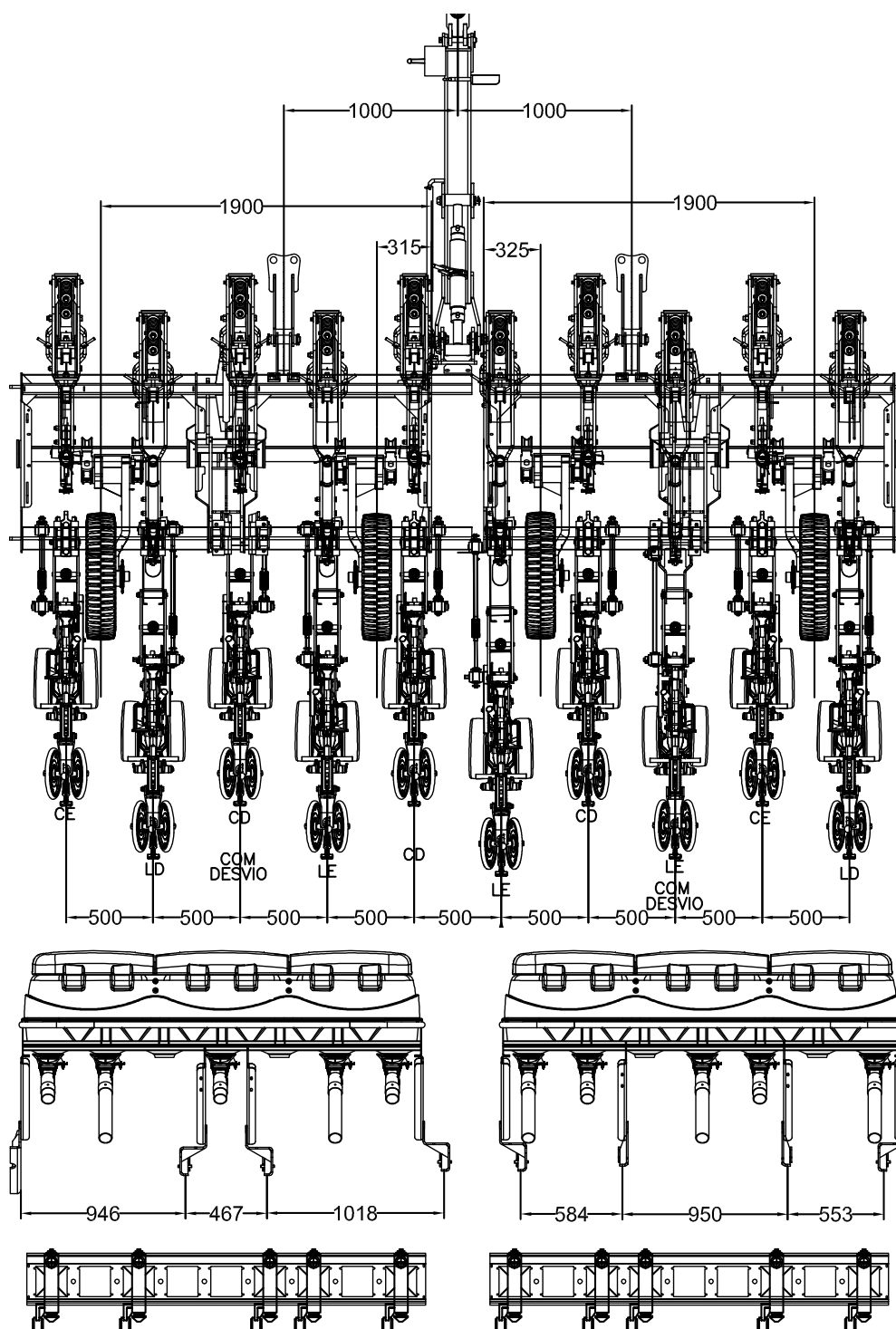
d) Esquema de montagens para maquina 11 linhas:

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

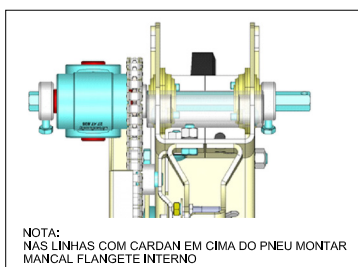


Montagem das Caixas unicas de sementes

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



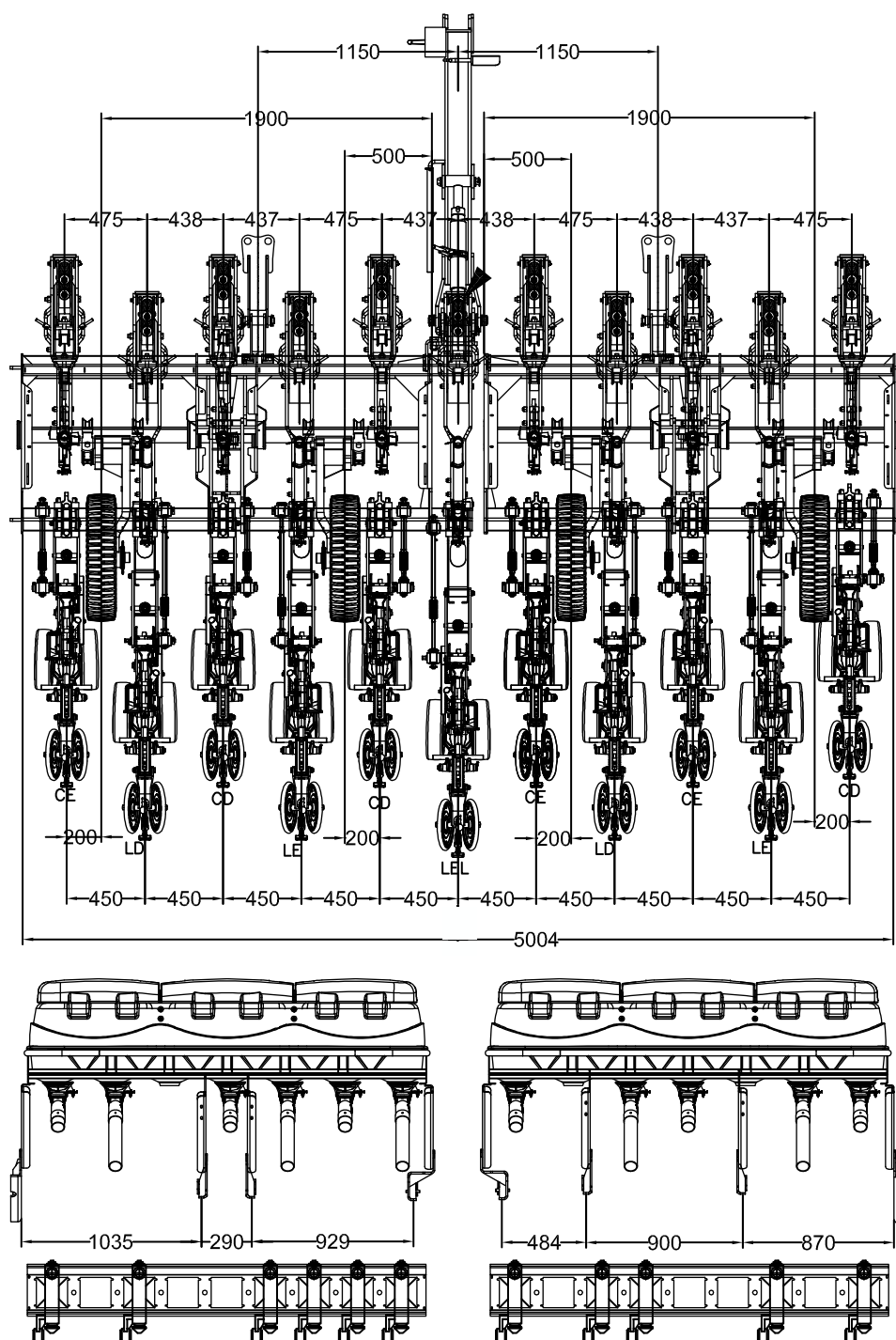
Montagem das Caixas unicas de sementes



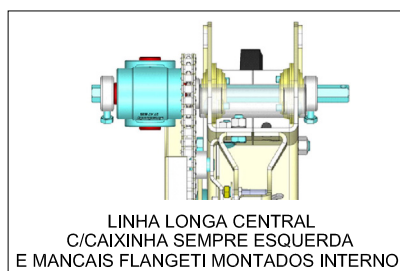
NOTA:
NAS LINHAS COM CARDAN EM CIMA DO PNEU MONTAR
MANCAL FLANGETE INTERNO



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

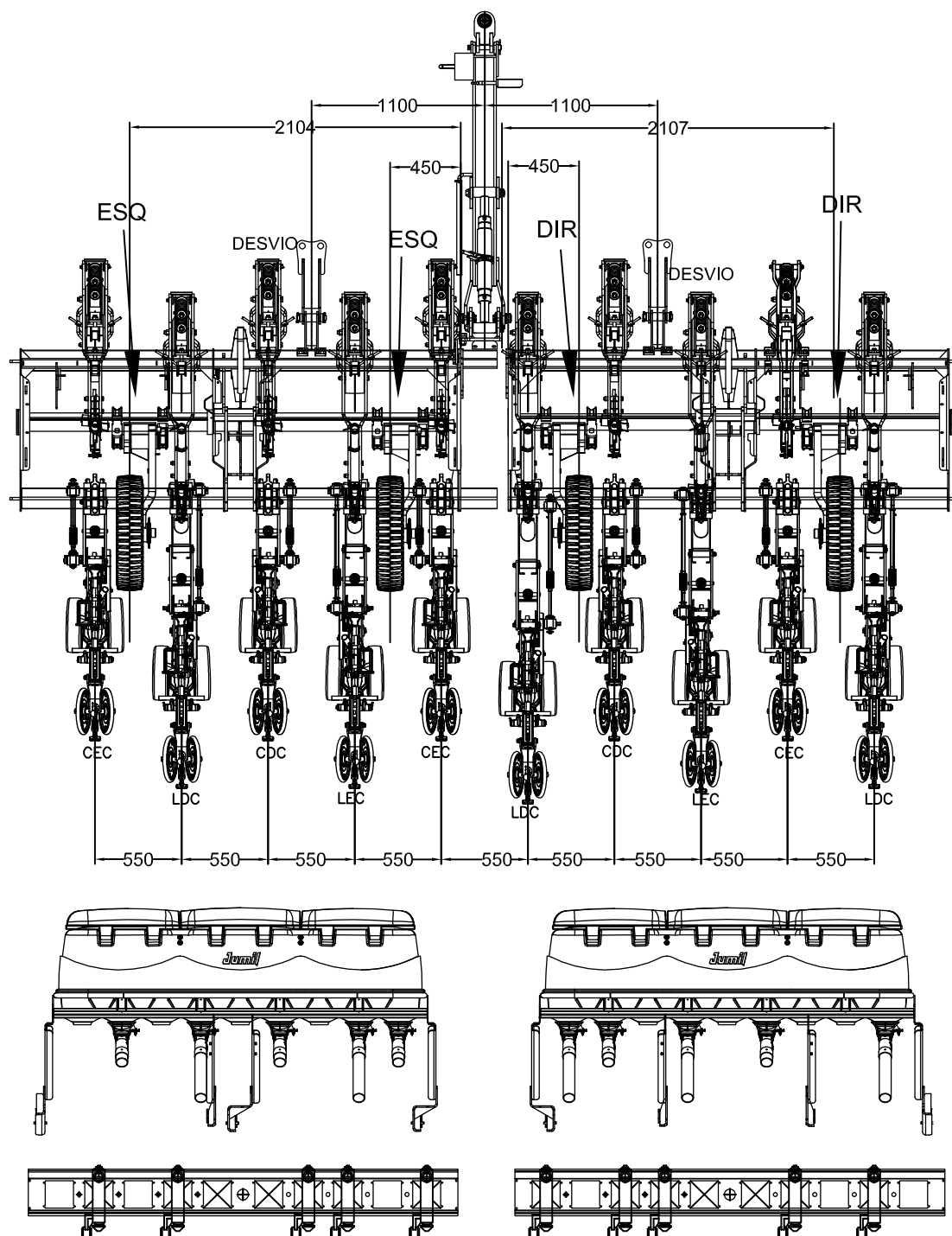


Montagem das Caixas unicas de sementes



e) Esquema de montagens para maquina 13 linhas:

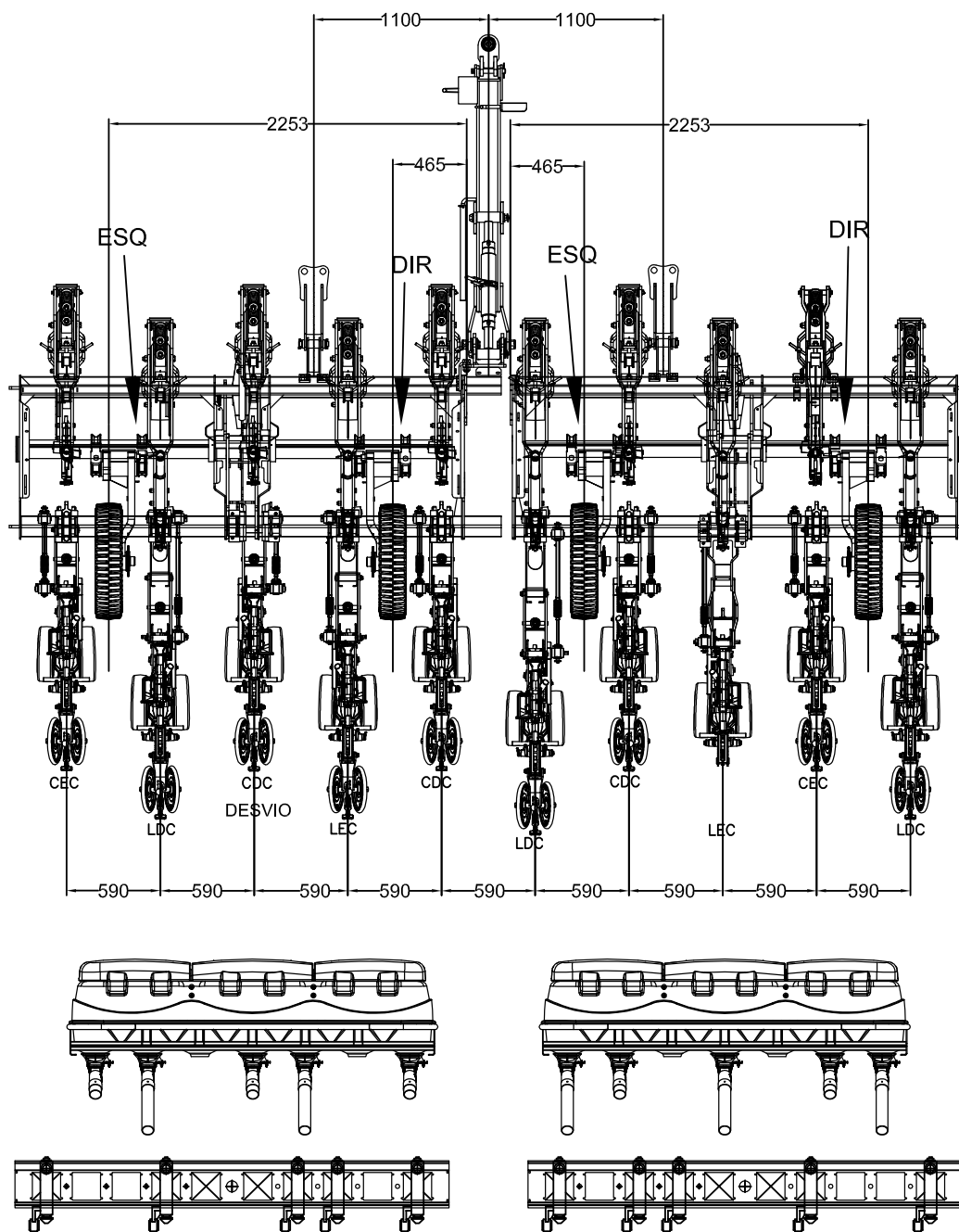
MODELO 13/10, ESPAÇAMENTOS 550 mm, 4 RODAS, PNEU 700-16



Montagem das Caixas unicas de sementes



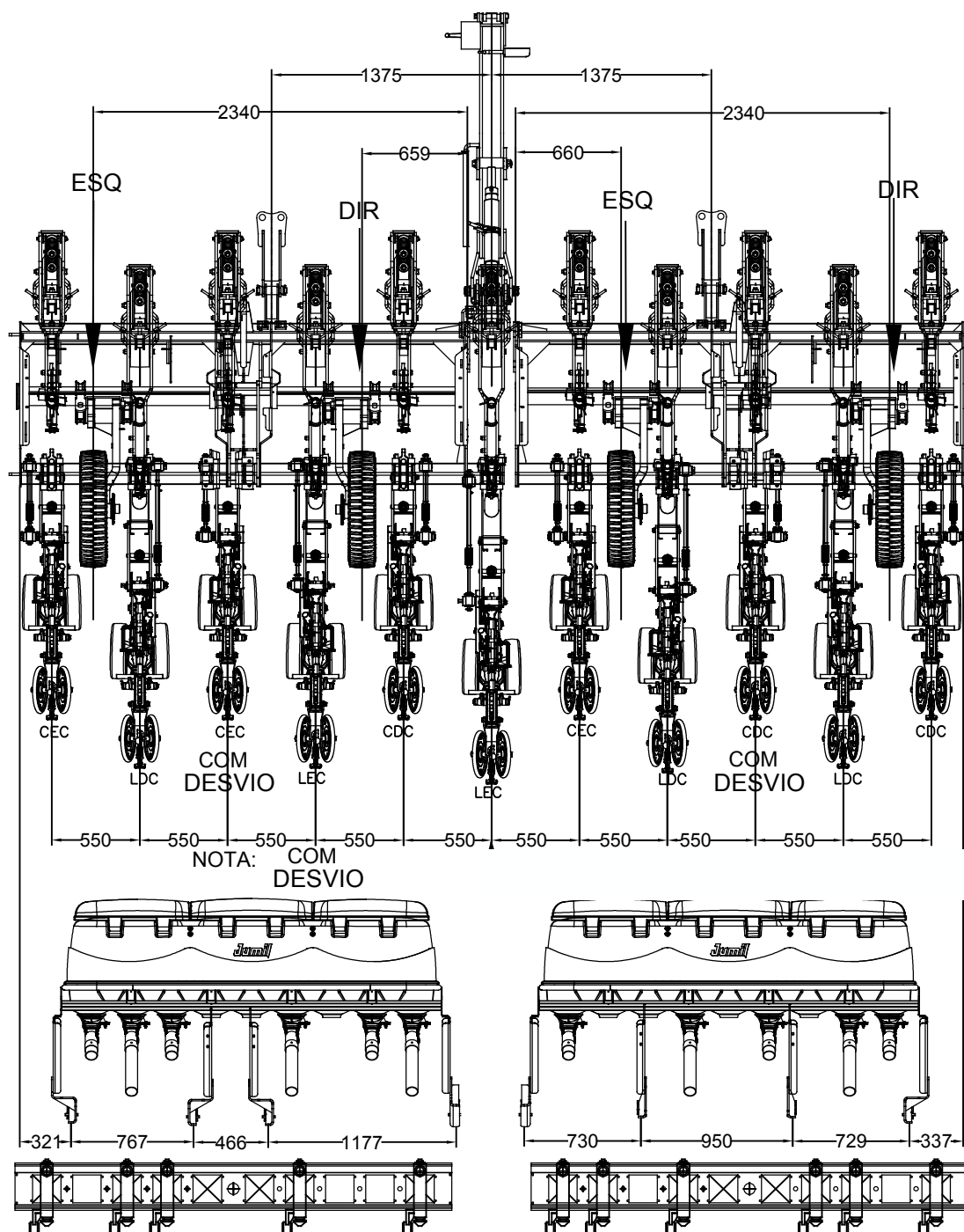
MODELO 13/10, ESPAÇAMENTOS 590 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



Montagem das Caixas unicas de sementes



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

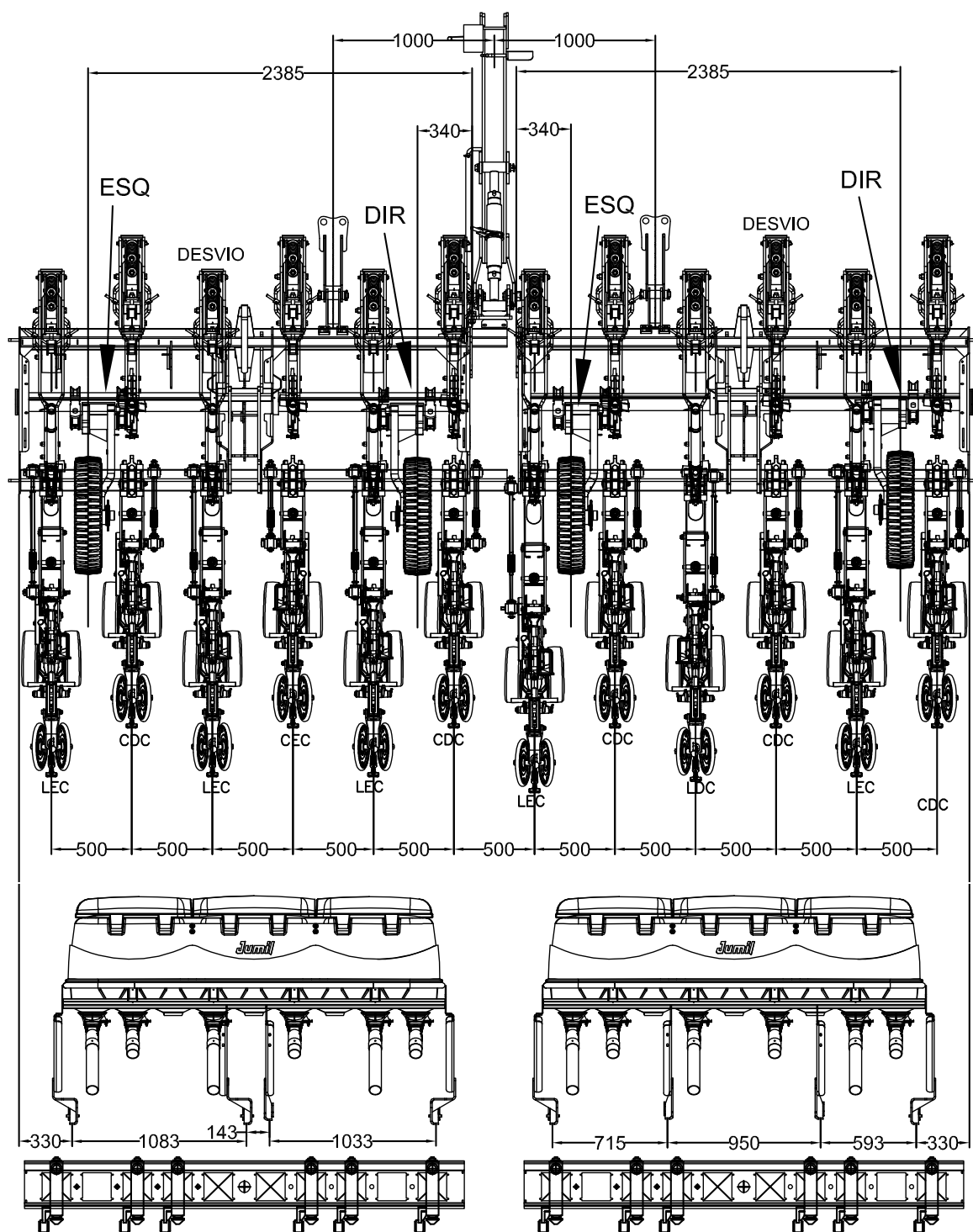


Montagem das Caixas unicas de sementes

NOTA: LINHA LONGA CENTRAL C/CAIXINHA SEMPRE ESQUERDA E MANCAIS FLANGETE MONTADOS ITERNO E LINHA ADUBADORA LONGA CENTRAL



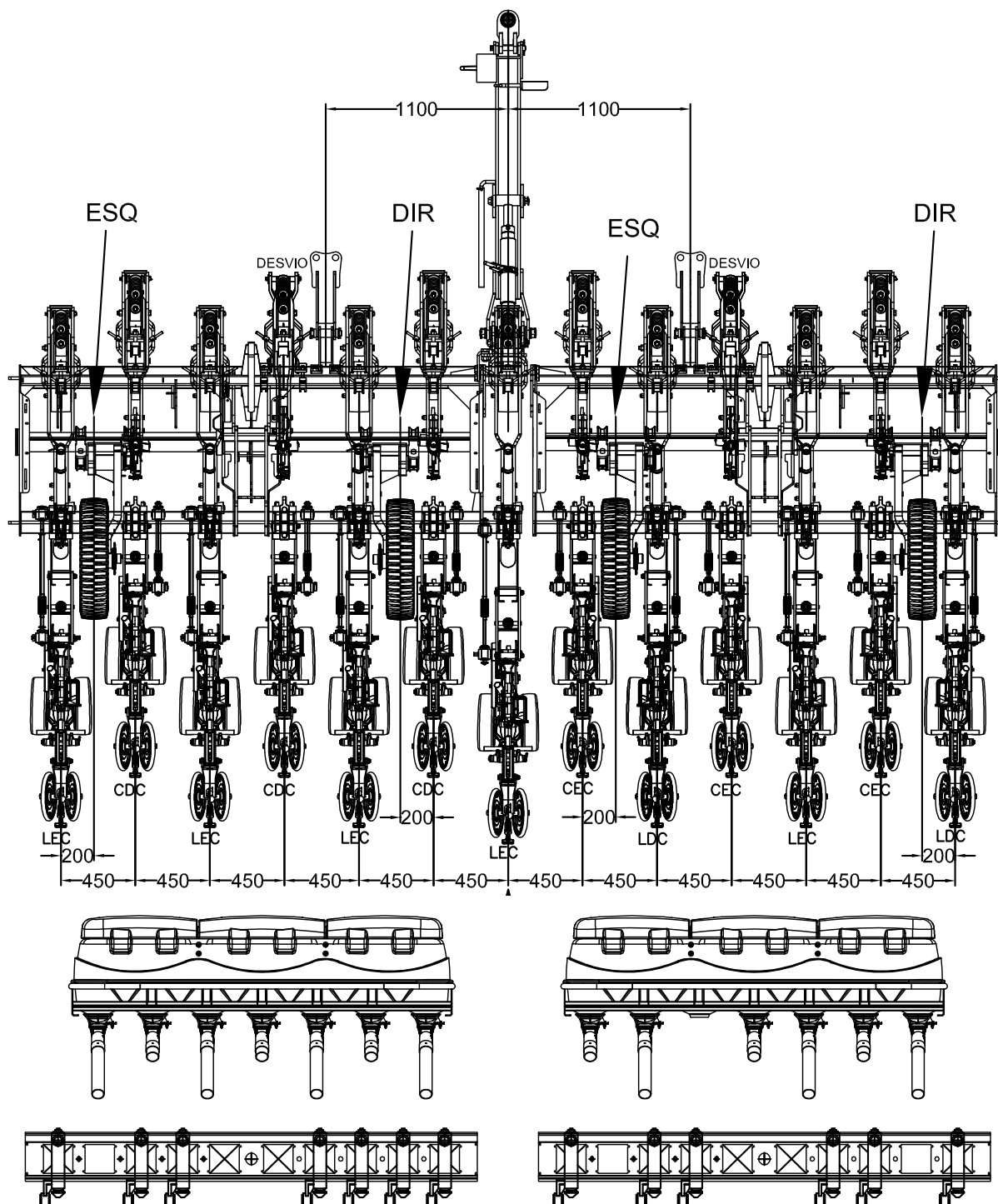
MODELO 13/12, ESPAÇAMENTOS 500 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



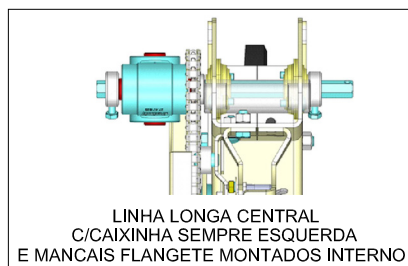
Montagem das Caixas unicas de sementes



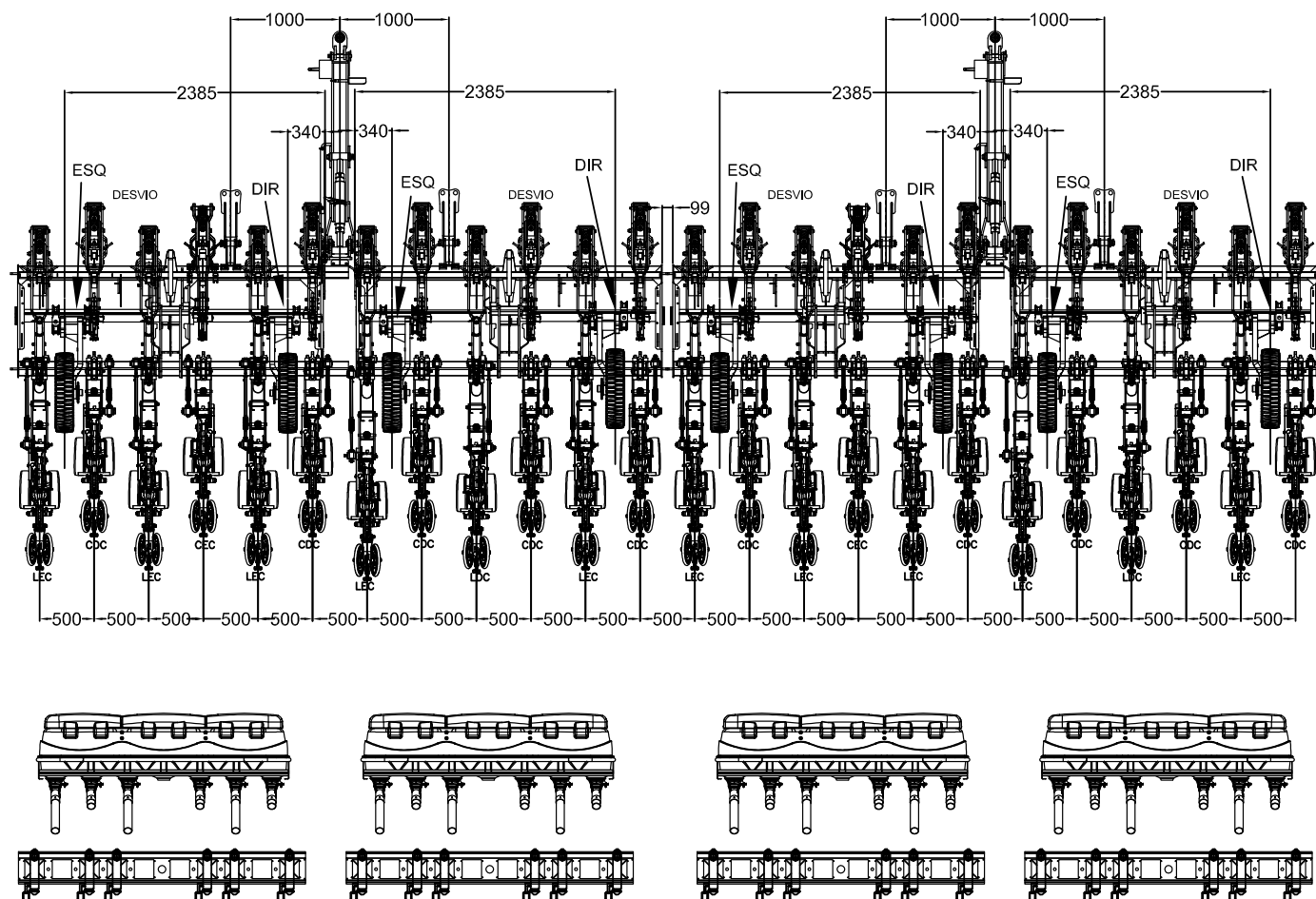
MODELO 13/13, ESPAÇAMENTOS 450 mm, 4 RODAS, PNEU 650-16



Montagem das Caixas unicas de sementes



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



Montagem das Caixas unicas de sementes



ATENÇÃO:

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:

1. devem ser montados intercalados, sendo um direito e um esquerdo, de acordo com o numero de linhas. Este posicionamento se faz necessário para evitar que a plantadora não puxe para um dos lados em relação ao trator.

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

3. 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 numero de linhas.

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

MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO



4.5 - Marcadores de linhas

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

Antes de efetuar a regulagem do marcador de linhas é importante que conheça o seu funcionamento e dispositivos de regulagem. O marcador de linhas é composto um conjunto de braço direito e esquerdo "A", haste de regulagem "B", conjunto do disco marcador "C" e conjunto do cilindro hidráulico com suplemento da haste "D" (Fig. 019). 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.



Fig. 019

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

- Solte o parafuso "D" (Fig. 019) que fixa as castanhas dentadas ao suporte do disco marcador e haste do marcador;
- Gire o disco marcador na posição desejada e aperte o parafuso "D" (Fig. 019).

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

4.5.1 - Procedimento para montagem do marcador de linhas

As plantadoras Adubadoras **3070PD art II** saem de fábrica com os marcadores de linha 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.



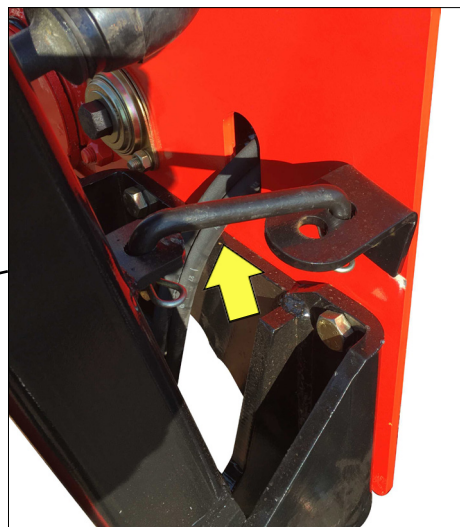
ATENÇÃO:

O marcador de linhas sai de fábrica com o pino de fixação "A" (Fig. 020), utilizado para o transporte, e com o disco voltado para a lateral da plantadora. Antes de efetuar o acionamento do sistema hidráulico e efetuar a montagem e as regulagens para a marcação das linhas, retire o pino de fixação e acople no chassi da máquina, bem como monte o disco na posição de trabalho.





Fig. 020



Existem dois tipos de marcadores de linhas, sendo um para cada modelo de plantadora 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. 021);
- 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. 022);
- 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. 023).



Fig. 021

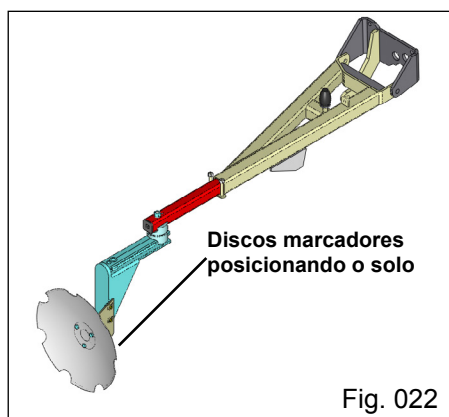


Fig. 022

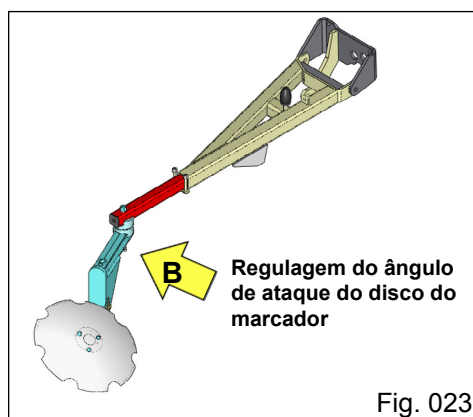


Fig. 023




ATENÇÃO:

Utilize o pino de fixação "A" (Fig. 021) todas as vezes que for efetuar o transporte da plantadora, seja o transporte efetuado por trator ou caminhão ou carreta.


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 adubo ou sementes, ou para manutenções.

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

4.6 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho

Após ter efetuado a montagem da Plantadora Adubadora 3070PD 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;

g) Acione as alavancas da catraca para ligar e desligar o sistema de acionamento da plantadora;

h) Verifique se os condutores de adubo estão devidamente fixados;

i) Movimente os esticadores dos câmbios de regulagem de adubo e semente;

j) 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;

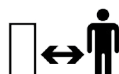

ATENÇÃO:

O implemento 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 o implemento, em seguida apoie-o ao solo utilizando os pés de apoio.

Não efetue ajustes com o implemento em funcionamento.



k) Abra os depósitos de adubo e semente e verifique se não há corpos estranhos;

l) Acione o sistema hidráulico, levantando e abaixando a plantadora. Faça o mesmo procedimento com os marcadores de linhas.


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.

4.6.1 - 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. 024).

A Seguir, utilize a formula abaixo para definir a distância do marcador.



4.6.2 - Formula para determinar a distância do marcador:

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

Onde:

E = Espaçamento entre linhas (metros)

N = Numero de linhas da semeadora

B = Bitola dianteira do trator

D = Distancia 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.

$$D = \frac{0,45 \times (09 + 1) - 1,42}{2}$$



$$D = \frac{0,45 \times 10 - 1,42}{2}$$



$$D = \frac{3,80}{2}$$

 $D = 1,90 \text{ m}$

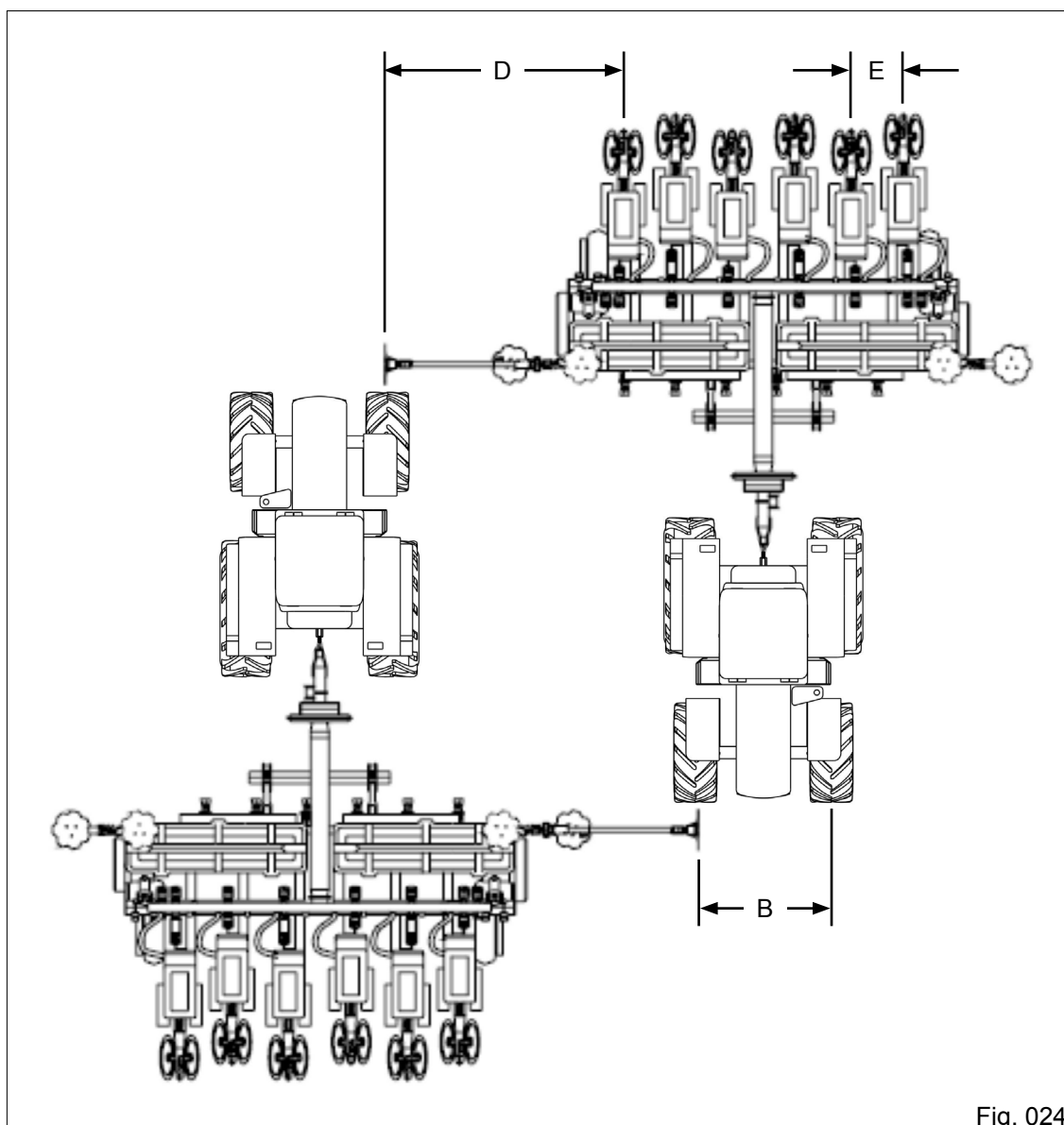


Fig. 024

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

- Acione o sistema hidráulico e abaixe primeiramente a plantadora, deixando-a em posição de trabalho, e posteriormente o marcador de linhas.
- Para obter a medida "D" caminhe com a plantadora por alguns metros, meça a distância entre o centro do rastro do trator e o centro da primeira linha de semente (Fig. 024).
- Afrouxe as porcas do grampo de fixação da haste do marcador, a seguir desloque-a até a posição "D" (Fig. 024). Fixe o grampo novamente.
- Efetue a regulagem de ataque do disco marcador, de maneira que efetue uma marca visível no solo. As marcas deixadas pelos discos marcadores devem servir de referencia 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.

4.7 - Válvula divisora de fluxo

A válvula divisora de fluxo (Fig. 025) 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.**

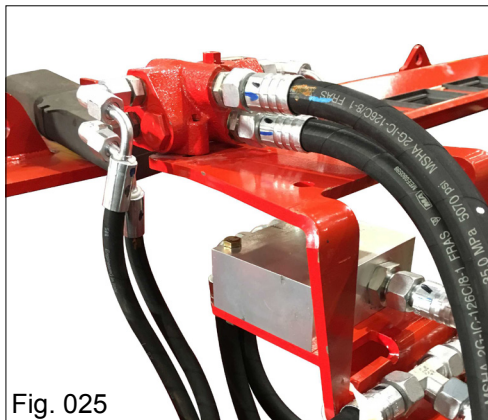
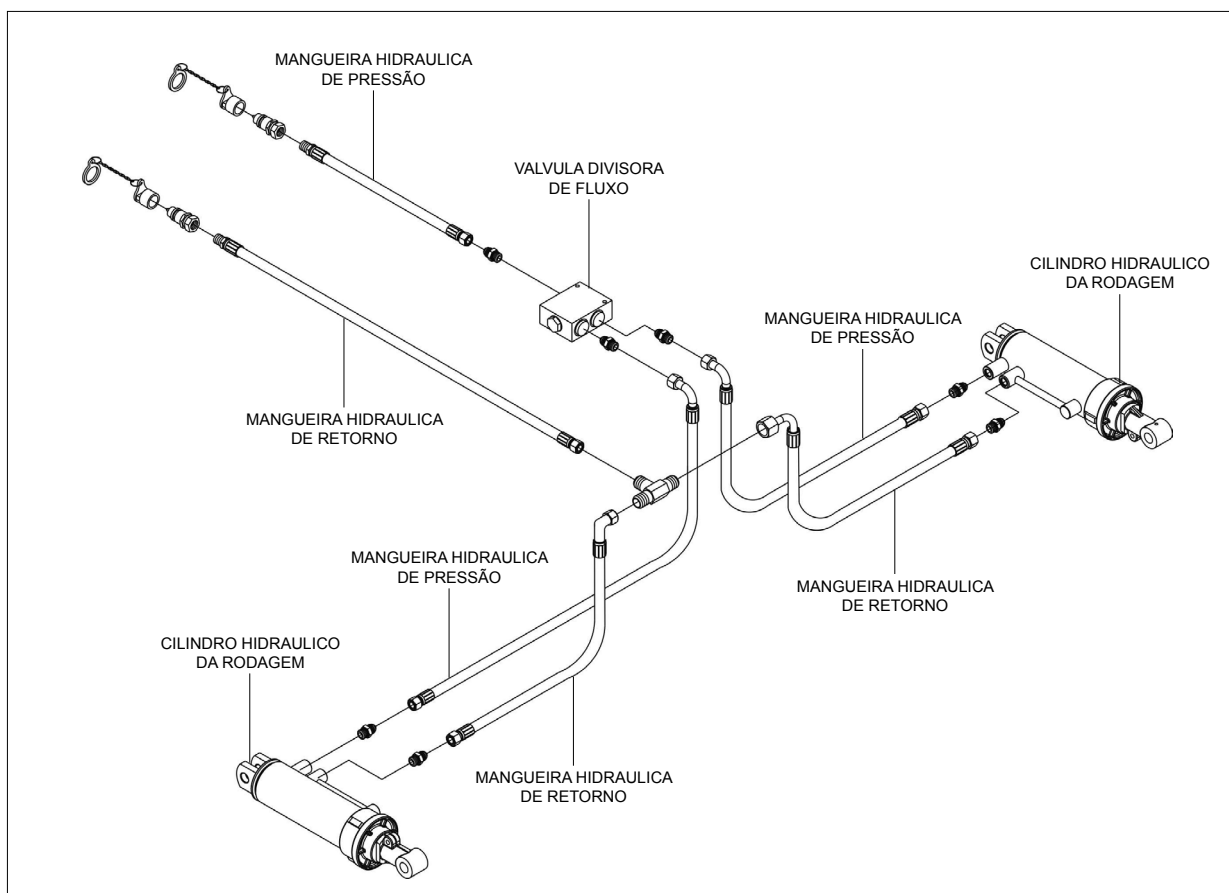


Fig. 025

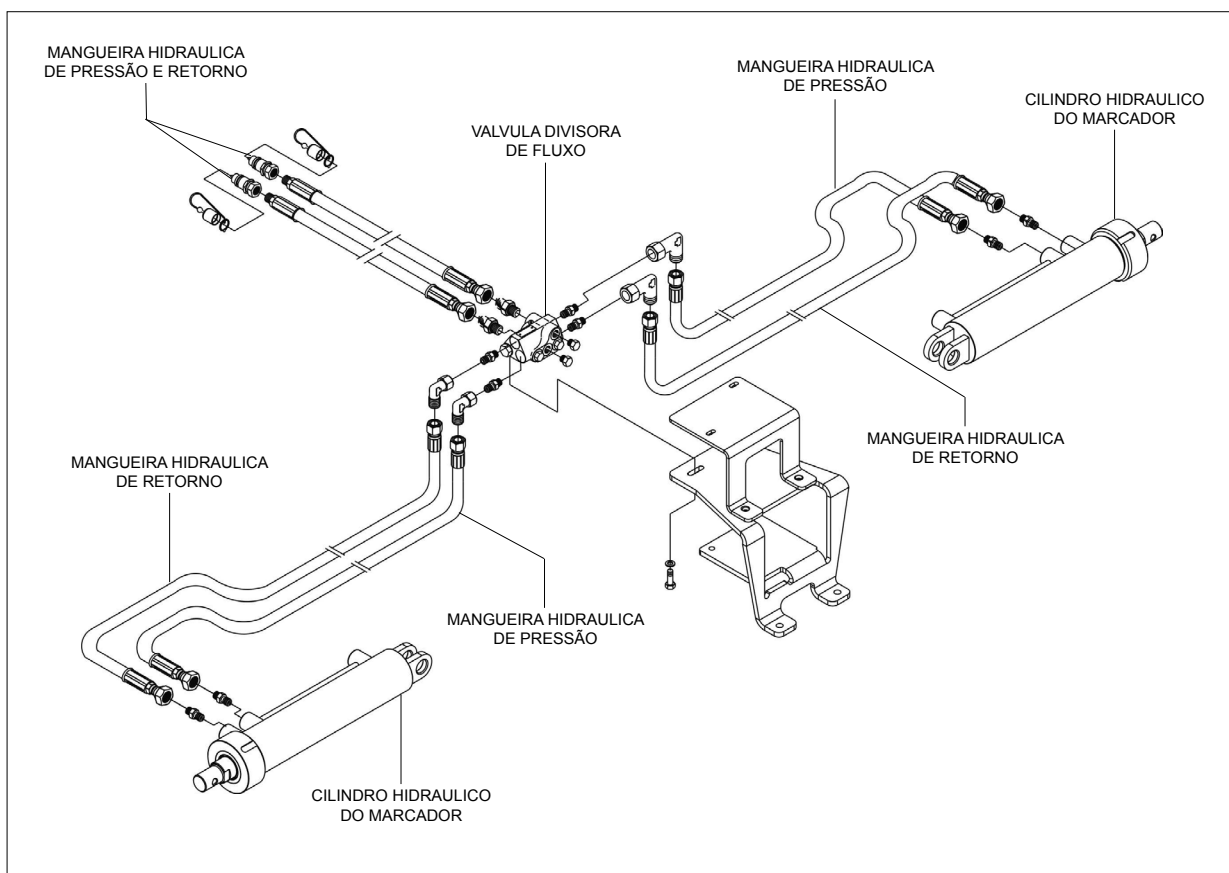
4.8 - Conexões hidráulicas



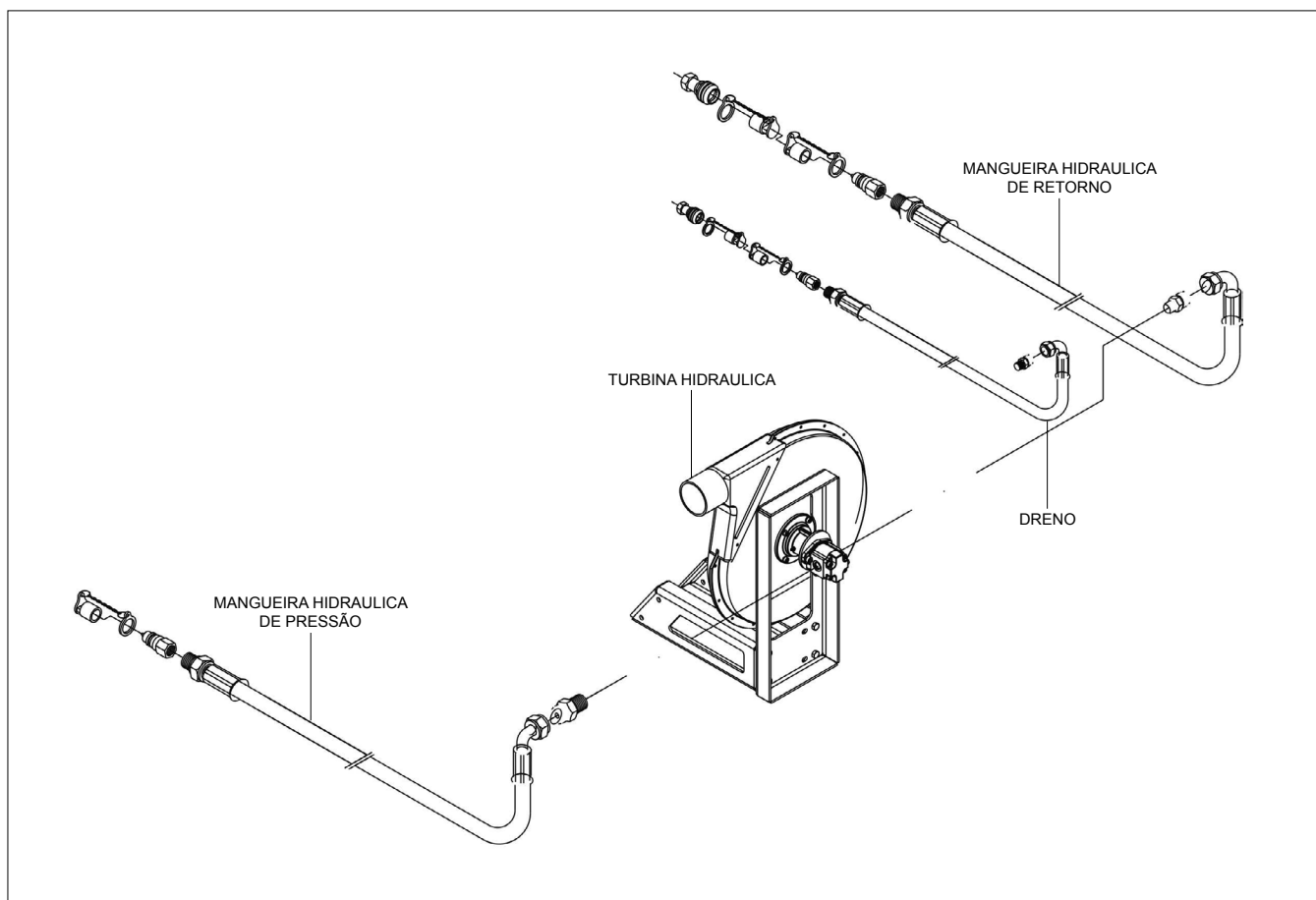
Sistema de acionamento conjugado Rodagem 11/13 linhas



Sistema de acionamento conjugado Marcador de linha 11/13 linhas



Sistema de acionamento Motor Hidráulico 11/13 linhas



4.9 - 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 roda motriz (Fig. 027) e o outro com a função que permiti a distribuição do peso do chassi ao solo, a roda de apoio (Fig. 028).

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



Fig. 027



Fig. 028



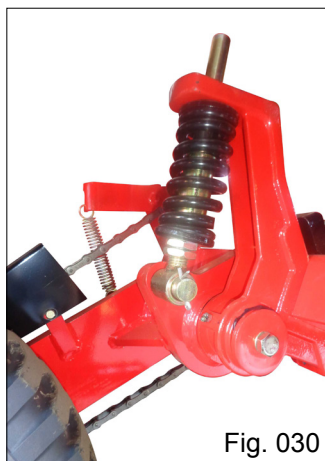
4.9.1- Regulagem da pressão das rodas sobre o solo

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. 029).

4.9.2 - 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. 030). Efetue lubrificação da corrente diariamente.



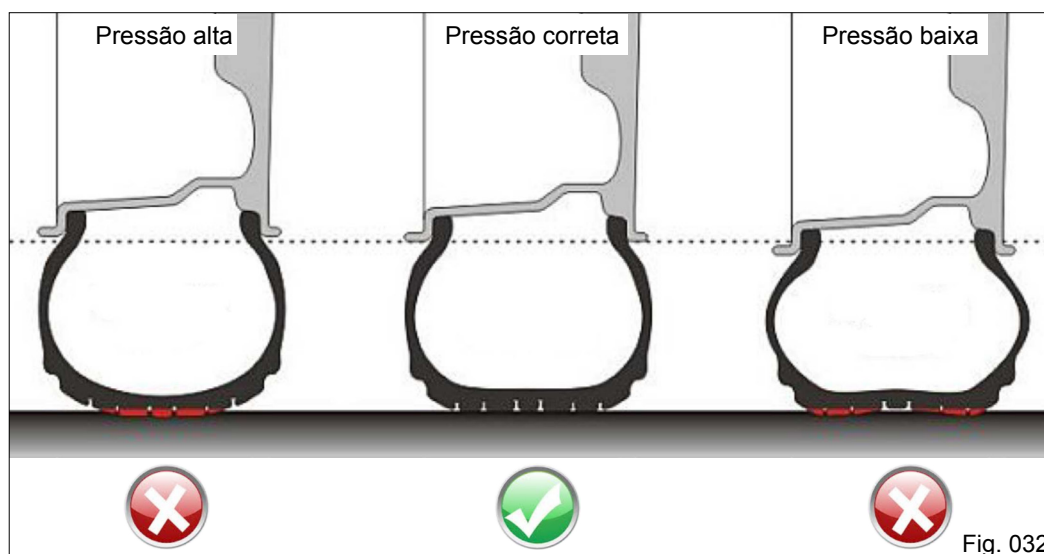
4.9.3 - Ajuste da folga do rolamento do cubo da roda

Para ajustar a folga do rolamento do cubo da roda, retire a engrenagem da roda e efetue o aperto da porca castelo "A" (Fig. 031) de forma que o rolamento trabalhe sem folga. Utilize arruelas de encosto se necessário.

4.9.4 - Pressão dos Pneus

A pressão correta dos pneus da roda motriz também é importante para um plantio preciso. 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 abaixo (Fig. 032):

Especificação dos Pneus		
Descrição	Numero de lonas	Libras/Polegada ²
Pneu Militar 7,00x16	10	60



4.9.5 - Patinação da roda motriz

O patinação da roda motriz da plantadeira é indesejável quando se trata de precisão na quantidade de semente por hectare. Muitos fatores podem gerar patinação, entre eles a condição do solo, o peso da plantadora e a pressão dos pneus.



4.9.6 - Cuidados com o sistema de rodagens e pneus

O sistema de rodagem é responsável por grande parte do desempenho da plantadora, 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 de semente e adubo;
- Não sobrecarregue a plantadora para evitar a deformação da roda e consequente 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;
- Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.



ATENÇÃO:

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.



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 da plantadora quando da troca de espaçamentos.



ATENÇÃO

Verifique diariamente a necessidade de efetue o aperto das 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 o plantio.

4.10 - Catracas de acionamento

As catracas ativam e desativam automaticamente a vazão de adubo e sementes. Posicionadas á frente da plantadora (Fig. 033), 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;
- Quando acionadas manualmente, puxe a alavanca até que a mesma encaixe no segundo top, destravando desta maneira a catraca e desativando o lado que não será semeado;
- Após o arremate ative novamente até que a alavanca encaixe no primeiro top.

4.10.1 - 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. 034).

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

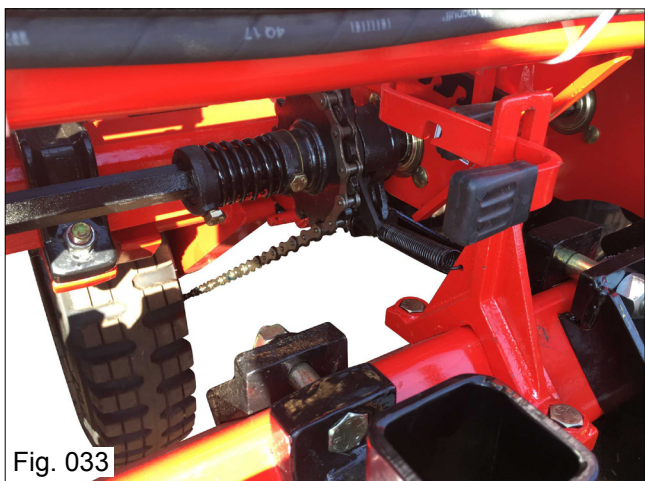


Fig. 033

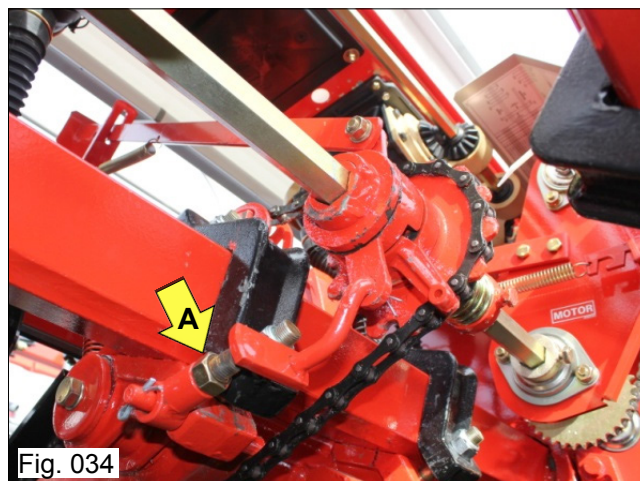


Fig. 034



4.10.2 - 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
- 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.

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.

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.

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.

4.11 - Turbinas

4.11.1 - Turbina acionada por motor hidráulico (opcional)

Motor Hidráulico para tratores dotados de controlador para fluxo de óleo contínuo de no mínimo de 27 litros por minuto.

4.11.2 - Acionamento hidráulico para turbina

A utilização do sistema de acionamento hidráulico para turbina requer algumas orientações básicas, considerando que a JUMIL dispõe das seguintes opções que podem ser acoplados em tratores de marcas e modelos diversos.

4.11.3 - Acionamento mecânico para turbina

Sua plantadora dispõe de um Kit de acionamento Mecânico para uma ou duas turbinas que é composto por turbina ("a" Fig. 036), correia de transmissão "B" (Fig. 036), protetor da correia "C" (Fig. 036) e cardan "D" (Fig. 036).





Fig. 035

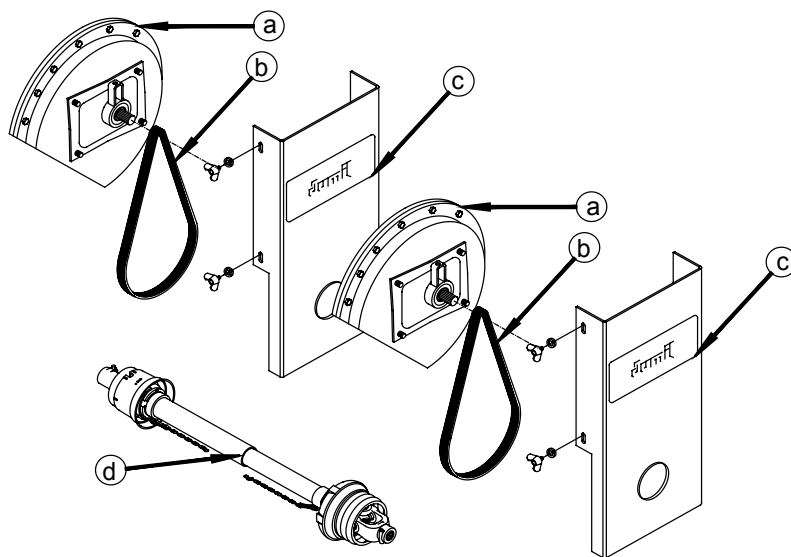
SISTEMA DE ACIONAMENTO MECANICO PARA 02 TURBINAS


Fig. 036

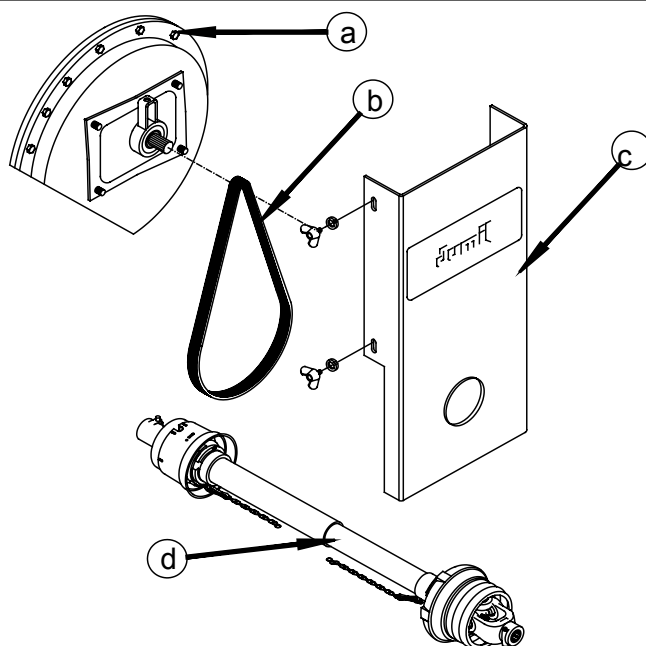
SISTEMA DE ACIONAMENTO MECANICO PARA 01 TURBINA


Fig. 037

4.11.4 - Acionamento da turbina

O acionamento da turbina é feito através do eixo de tomada de potência (TDP) do trator que aciona o cardan homocinético com junta elástica eliminando vibrações.

Para tratores com TDP de eixo com freio instantâneo, tipo Ford, e ou John Deere solicite cardan com giro livre (opcional).

Para tratores com eixo de TDP com 20 ou 21 estrias, solicite os respectivos adaptadores (20x6 ou 21x6) (opcionais).


ATENÇÃO:

O trator deverá sempre possuir TDP independente ou embreagem dupla. Se o seu trator possuir apenas TDP com 1000 rpm, deverá solicitar uma turbina para 1000 rpm (opcional).

A turbina é um componente vital para a sua EXACTA air. É robusta, plenamente apropriada ao seu uso, mas necessita de dois cuidados fundamentais para o seu perfeito funcionamento:



I - Faça a ligação do movimento da TDP do trator SEMPRE com o motor em regime de marcha lenta, E SÓ APÓS acelere progressivamente até o regime de trabalho - 540 ou 1000 rpm na TDP.

II - ANTES de desligar o TDP do trator, REDUZA a aceleração do motor para o regime de marcha lenta.

O não cumprimento dessas recomendações, poderá causar graves danos à transmissão, turbina e correia da mesma.

Utilizar as transmissões exclusivamente conforme recomendado. UTILIZAR SOMENTE O CARDAN CORRETAMENTE PROTEGIDO MODELO WWE - homocinético, com uma junta de maior ângulo.

4.12 - Disco de Corte

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

Devido a diversidades de tipos de solos, bem como da cobertura vegetal existente, as regulagens devem ser efetuadas de acordo com a necessidade de cada situação. A seguir apresentamos o sistema de disco de corte utilizado na **3070PD art II**.

Os discos de corte da **3070PD art II** são compostos de (Fig. 038):

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.

4.12.1 - Prolongadores dos disco de corte

Possui prolongadores (Fig. 039) 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.

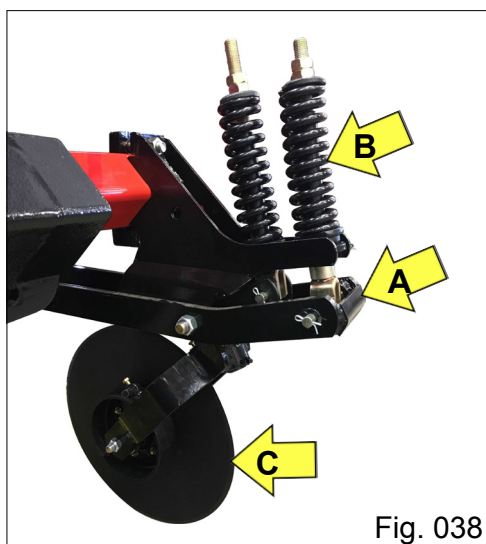


Fig. 038

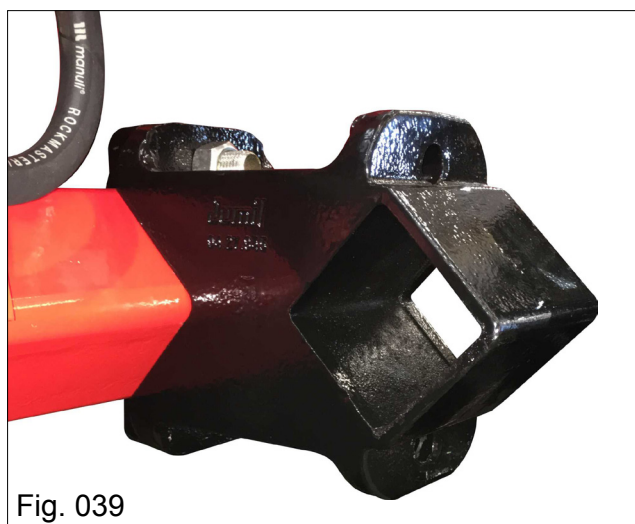


Fig. 039



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.

Cuidado: os discos de corte podem provocar acidentes gravíssimos.



4.12.2 - Regulagem da pressão dos discos de corte

Para efetuar a regulagem da pressão do disco de corte sobre o solo, afrouxe ou aperte a porca "A" da haste reguladora (Fig. 040).

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.

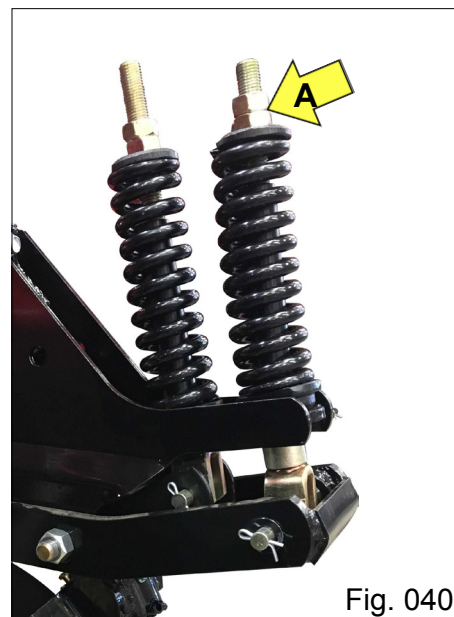


Fig. 040



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.

Mesmo na regulagem mínima o disco de corte estiver penetrando demasiadamente no solo, coloque 1 ou dois 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.



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 maior quando for usados adubos com diferentes formulações e granulometria.

4.12.3 - Opcionais do disco de corte

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

- Disco de corte ranhurado de 17".
- Conjunto do limpador com haste plana do disco de corte.

4.12.3.1 - Disco de Corte Ranhurado de 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. 041).

4.12.3.2 - 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. 042).

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

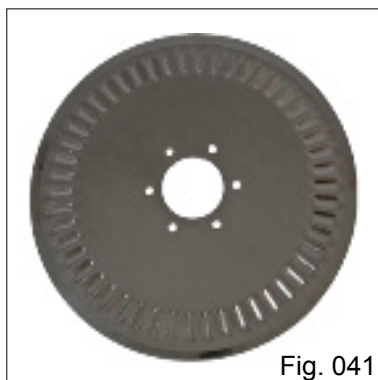


Fig. 041

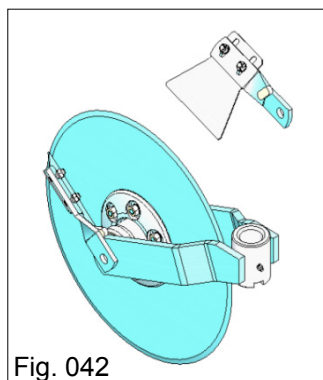


Fig. 042

4.13 - Distribuição do adubo

A dosagem da distribuição de adubo é efetuada através da roda motriz que aciona o conjunto de engrenagens do câmbio da plantadora, que por sua vez transmite o movimento ao conjunto dosador de adubo que possui opções de montagem com roscas sem fim de 2 ou 1 mm (padrão). Para uma perfeita distribuição do adubo, deve ser observados vários aspectos que vão desde a escolha do adubo de qualidade, os cuidados para o abastecimento dos depósitos, as regulagens recomendadas do sistema de câmbio e uso adequado dos distribuidores de adubo. Verifique a seguir como funciona os sistemas de distribuição do adubo, suas regulagens e manutenção.



4.13.1 - 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 (Fig. 043) fixas na boca do depósito por suportes, com o objetivo de evitar que objetos estranhos danifiquem os componentes do distribuidor de fertilizantes.



ATENÇÃO

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

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

4.13.2 - 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.

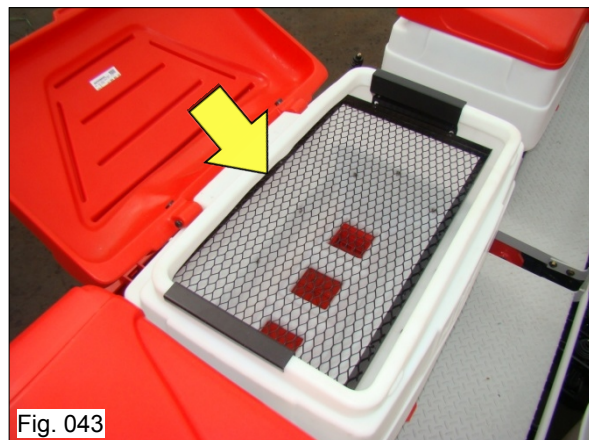


Fig. 043



Fig. 044

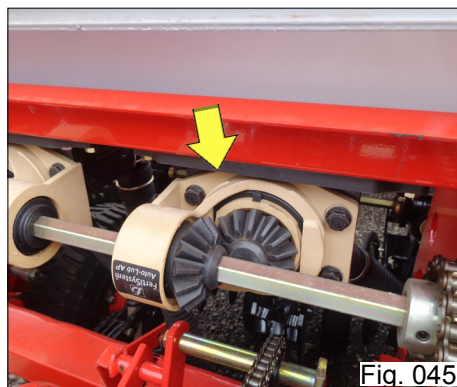


Fig. 045



ATENÇÃO:

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



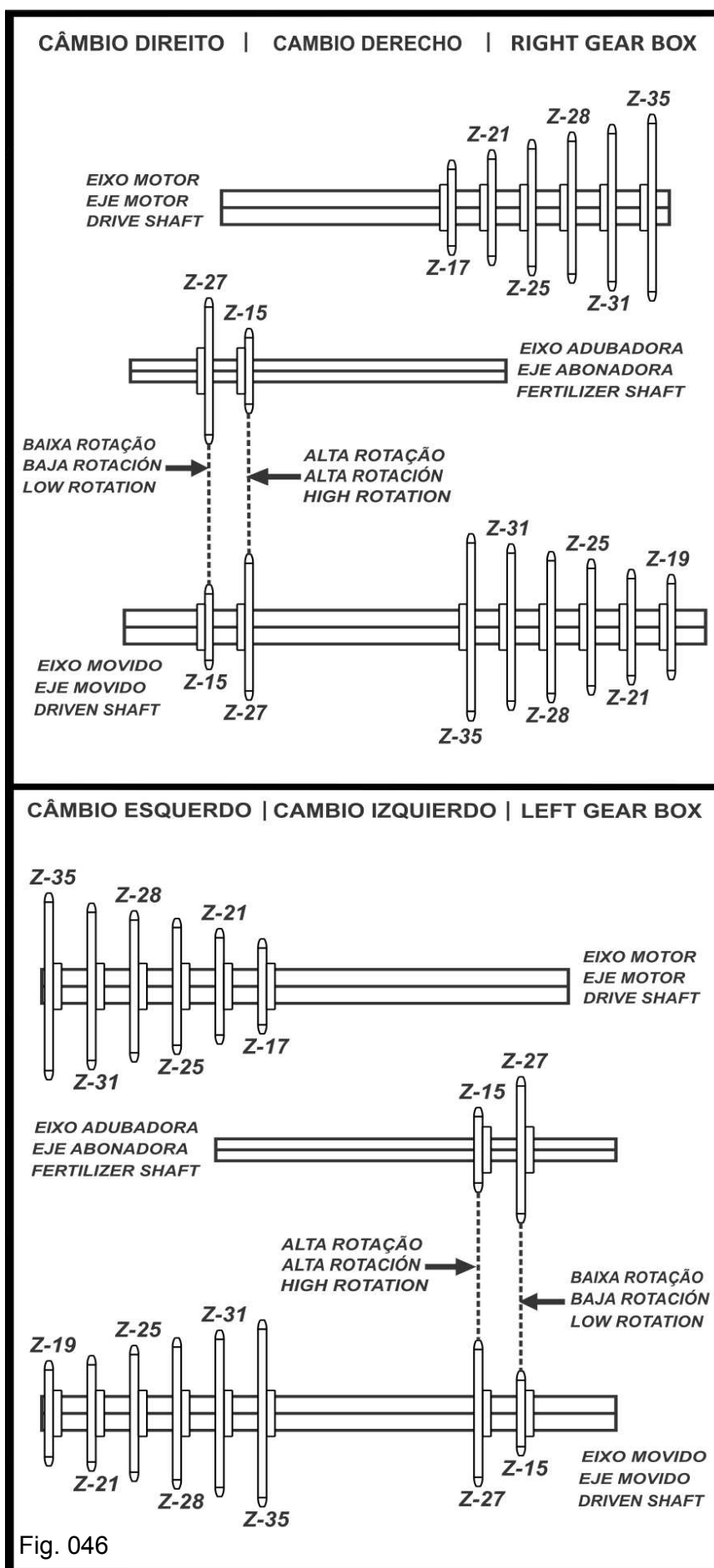
4.13.3 - Câmbio de Adubo

A Plantadora Adubadora **3070PD 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.



ENGRENAGENS DO CÂMBIO DE ADUBO



4.13.3.1 - Regulagens de câmbio de adubo

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

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

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

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

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



ATENÇÃO:

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



PERIGO:

As tampas de proteção dos câmbios de adubo, só podem ser abertas 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.

4.13.3.2 - Recomendações de dosagens e medições do adubo

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

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

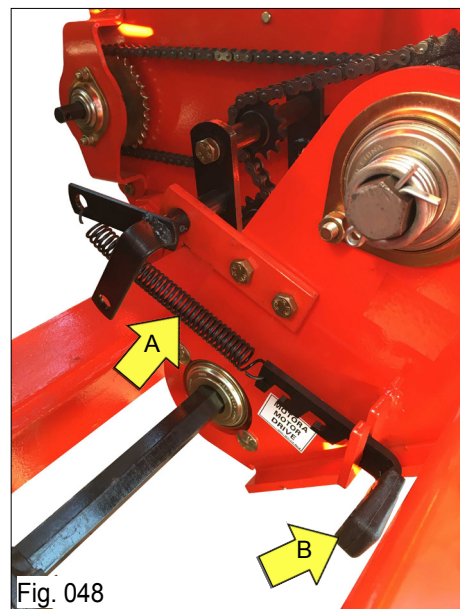


Fig. 048

4.13.4 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído

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

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

Onde:

A = Área a ser adubada (m²)

B = Espaçamento entre linhas (mm)

C = Quantidade de adubo a ser distribuído na área (kg)



D = Espaço a percorrer para teste de distribuição (m)

X = Quantidade de gramas que deve cair por linha

Exemplo:

O implemento está com espaçamento de 170 mm entre linhas, e pretende-se distribuir 500 quilos de adubo em um hectare (10.000 m), e a distancia de teste é de 50 metros.

A = 10000 (1 ha)

B = 0,17 m (170 mm)

C = 500 kg/ha

D = 50 m

$$X = \frac{170 \times 500 \times 50}{10.000} \quad X = \frac{85.000 \times 50}{10.000}$$

$$X = 8,50 \times 50 \quad X = 0,425 \text{ kg em cada 50 m}$$

Desta forma, em 50 metros percorridos deve cair aproximadamente 425 gramas em cada linha.

4.13.4.1 - Contraprova de distribuição de adubo

Se desejar efetuar uma contraprova, proceda da seguinte forma:

Como exemplo vamos considerar que o implemento esta equipada com o sistema distribuidor de adubo Fertisystem com rosca sem fim de 2", onde pretende-se distribuir 500 kg de adubo por hectare, em uma cultura cujo espaçamento será de 170 mm (0,17 m) entre linhas.

a) Primeiramente deve calcular quantos metros lineares terá um hectare com o espaçamento de 0,17 m, calculo efetuado da seguinte forma: divida 10.000 (1 ha) por 0,17 m (10000 / 0,17), que dará o valor de 58.823,5 metros lineares.

b) Aplicando a formula acima considerando D = 58.823,5, vamos verificar que será distribuído 500 kg de adubo em um hectare.

$$X = \frac{B \times C \times D}{A} \quad X = \frac{170 \times 500 \times 58.823,5}{10.000}$$

$$X = \frac{85.000 \times 58.823,5}{10.000} \quad X = 8,50 \times 58.823,5 = 499,9 \text{ kg}$$

4.13.4.2 - Teste prático de distribuição de adubo

Recomendamos que efetue um teste prático no próprio local de plantio para aferir a regulagem de distribuição de adubo, pois cada terreno há uma condição. Para isso proceda da seguinte forma:

- Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;
- Observe se os depósitos de adubo estejam pelo menos até a metade e os distribuidores de adubo estão totalmente cheios. Caso os distribuidores não estejam cheios percorra cerca de 10 metros, para que os mesmos encham;
- Remova um mangote e amarre um saco plástico no tubo de saída do distribuidor;
- Marque a distância para o teste (50 metros a partir do ponto de saída). Esta distância é recomendada para comparativo com a tabela que esta fixada na plantadora ou neste manual;
- Percorra a distância determinada (50 metros), de acordo com a velocidade indicada da cultura que será cultivada;
- Recolha e pese o adubo do recipiente, compare com a indicação da tabela (gramas 50m por linha);
- Havendo necessidade de aumentar ou diminuir a quantidade de adubo a ser distribuído, verifique na tabela a relação de engrenagens que deve ser utilizada.



IMPORTANTE:

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

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

4.13.5 - Tabela de distribuição de adubo

A tabela a seguir é indicativa e foram desenvolvida 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.



ATENÇÃO:

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.



ENGRENAGENS DO CÂMBIO DO ADUBO (visto pela frente do implemento)

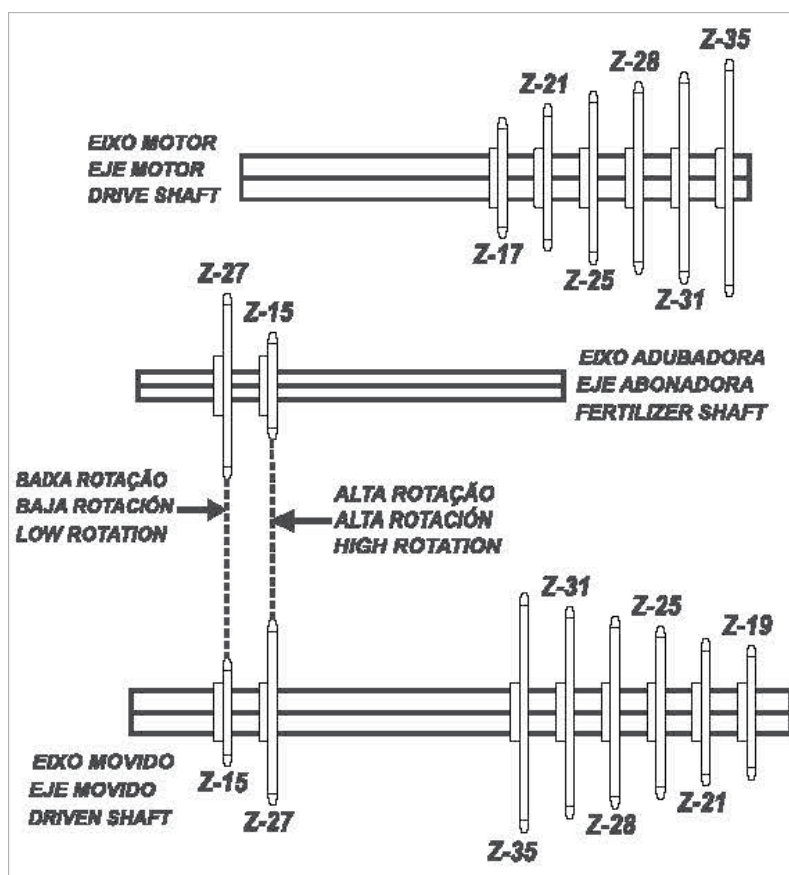


TABELA DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO DE PRECISÃO (rosca sem fim passo de 50mm)

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO RELACIÓN DE TRANSMISIÓN TRANSMISSION RATE		GRAMAS 50M POR LINHA GRAMOS 50M POR LINEA GRAMS 50M PER ROW		KILOGRAMAS POR HECTARE KILOGRAMOS POR HECTAREA KILOGRAMS PER HECTARE										RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO RELACIÓN DE TRANSMISIÓN TRANSMISSION RATE		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										MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN			ESPAÇAMENTOS EM CENTÍMETROS ESPACIAMIENTOS EN CENTÍMETROS ROW SPACING IN CENTIMETERS									
		45	50	55	60	70	76	80	85	90							45	50	55	60	70	76	80	85	90		
BAIXA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDO 15 X 27 EIXO ADUBADORAS BAJA ROTACIÓN - EJE MOVIDO 15 X 27 EJE ABONADORAS LOW ROTATION - DRIVEN SHAFT 15 X 27 FERTILIZER SHAFT												ALTA ROTAÇÃO - EIXO MOVIDO 27 X 15 EIXO ADUBADORAS ALTA ROTACIÓN - EJE MOVIDO 27 X 15 EJE ABONADORAS HIGH ROTATION - DRIVEN SHAFT 27 X 15 FERTILIZER SHAFT															
17	35	346	154	139	126	115	99	91	87	81	77			17	35	1122	499	449	408	374	321	295	281	264	249		
17	31	391	174	156	142	130	112	103	98	92	87			17	31	1267	563	507	461	422	362	333	317	298	282		
21	35	428	190	171	156	143	122	113	107	101	95			21	35	1386	616	554	504	462	396	365	347	326	308		
17	28	433	192	173	157	144	124	114	108	102	96			17	28	1403	623	561	510	468	401	369	351	330	312		
21	31	483	215	193	176	161	138	127	121	114	107			21	31	1565	696	626	569	522	447	412	391	368	348		
17	25	485	216	194	176	162	139	128	121	114	108			17	25	1571	698	628	571	524	449	413	393	370	349		
25	35	509	226	204	185	170	146	134	127	120	113			25	35	1650	733	660	600	550	471	434	413	388	367		
21	28	535	238	214	194	178	153	141	134	126	119			21	28	1733	770	693	630	578	495	456	433	408	385		
28	35	570	254	228	207	190	163	150	143	134	127			28	35	1848	821	739	672	616	528	486	462	435	411		
25	31	575	256	230	209	192	164	151	144	135	128			25	31	1863	828	745	678	621	532	490	466	438	414		
17	21	577	257	231	210	192	165	152	144	136	128			17	21	1870	831	748	680	623	534	492	468	440	416		
21	25	599	266	240	218	200	171	158	150	141	133			21	25	1941	863	776	706	647	554	511	485	457	431		
31	35	632	281	253	230	211	180	166	158	149	140			31	35	2046	909	819	744	682	585	538	512	481	455		
17	19	638	284	255	232	213	182	168	159	150	142			17	19	2067	919	827	752	689	591	544	517	486	459		
28	31	644	286	258	234	215	184	169	161	152	143			28	31	2087	927	835	759	696	596	549	522	491	464		
21	21	713	317	285	259	238	204	188	178	168	158			21	21	2310	1027	924	840	770	660	608	578	544	513		
21	19	788	350	315	287	263	225	207	197	185	175			21	19	2553	1135	1021	929	851	730	672	638	601	567		
28	25	799	355	319	290	266	228	210	200	188	177			28	25	2588	1150	1035	941	863	739	681	647	609	575		
35	31	805	358	322	293	268	230	212	201	189	179			35	31	2608	1159	1043	949	869	745	686	652	614	580		
25	21	849	377	340	309	283	243	223	212	200	189			25	21	2750	1222	1100	1000	917	786	724	688	647	611		
31	25	884	393	354	322	295	253	233	221	208	196			31	25	2865	1273	1146	1042	955	819	754	716	674	637		
35	28	891	396	357	324	297	255	235	223	210	198			35	28	2888	1283	1155	1050	963	825	760	722	679	642		
25	19	938	417	375	341	313	268	247	235	221	208			25	19	3040	1351	1216	1105	1013	869	800	760	715	676		
28	21	951	423	380	346	317	272	250	238	224	211			28	21	3080	1369	1232	1120	1027	880	811	770	725	685		
35	25	998	444	399	363	333	285	263	250	235	222			35	25	3234	1438	1294	1176	1078	924	851	809	761	719		
28	19	1051	467	420	382	350	300	277	263	247	234			28	19	3405	1513	1362	1238	1135	973	896	851	801	757		
31	21	1053	468	421	383	351	301	277	263	248	234			31	21	3410	1516	1364	1240	1137	974	897	853	802	758		
31	19	1163	517	465	423	388	332	306	291	274	259			31	19	3769	1675	1508	1371	1256	1077	992	942	887	838		
35	21	1188	528	475	432	396	340	313	297	280	264			35	21	3850	1711	1540	1400	1283	1100	1013	963	906	856		
35	19	1314	584	525	478	438	375	346	328	309	292			35	19	4256	1891	1702	1548	1419	1216	1120	1064	1001	946		

4.14 - 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 de mola frontal, permite uma regulagem da unidade adubadora com mais facilidade e precisão. Permitindo uma melhor uniformidade de profundidade do sulco para aplicação do adubo, proporcionando uma pressão da unidade sobre o solo.

São fornecidas com linhas curtas e longas, permitindo que sejam montadas de forma desencontradas, facilitando o fluxo da palhada e restos culturais entre as linhas. Podem ser montadas com disco duplo desencontrado ou sulcador (Fig. 049 e 050).

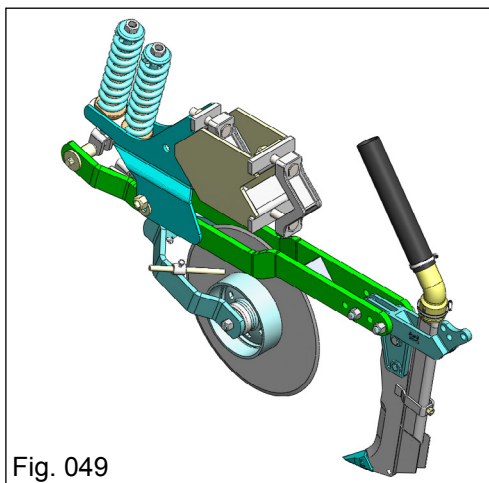


Fig. 049

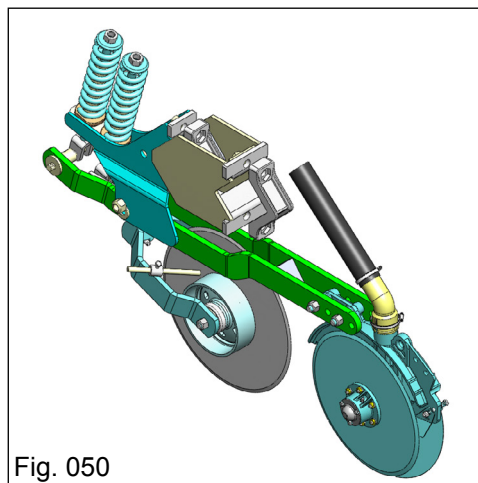


Fig. 050



ATENÇÃO:

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

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

4.14.1 - 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.

a) 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.

b) 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.

c) Condutor de adubo em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida.

d) Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o sulcador, fixo por travas inferiores e superiores.

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



ATENÇÃO:

Utilizar o parafuso fusível M10x45 DIN931 – 8.8 ZN. O não cumprimento deste procedimento é considerado 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.

4.14.2 - Regulagem do sulcador

4.14.2.1 - Posicionamento

O sulcador adubador sai de fábrica montado no segundo e quarto furo do braço porta ferramenta das unidades de adubo (Fig. 051). Porém podem ser alterados a sua posição permitindo que o sulcador trabalhe mais próximo ao Disco de corte, para isso, solte os parafusos e monte o sulcador no primeiro e terceiro furo (Fig. 052).



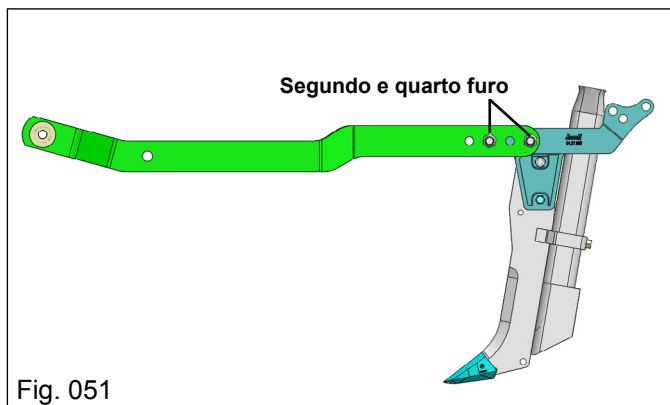


Fig. 051

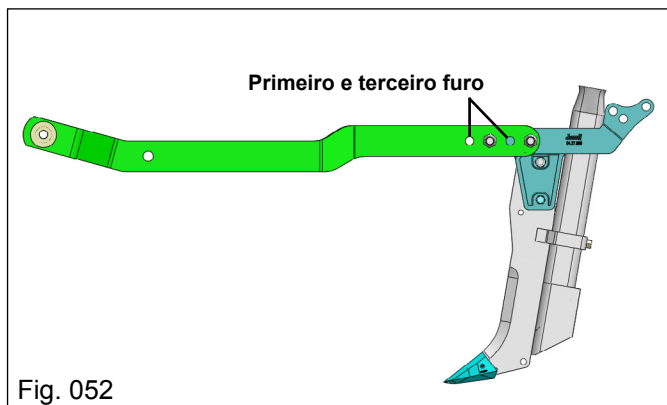


Fig. 052

4.14.2.2 - Altura de trabalho do condutor de adubo

O condutor de adubo é fixo no sulcador através do parafuso "B" (Fig. 053), podendo ser alterada a sua posição de distribuição no solo, para isso basta soltar o parafuso "B", movimentar o condutor para baixo ou para cima (Fig. 054). Após determinar a altura de distribuição aperte o parafuso "B" novamente.

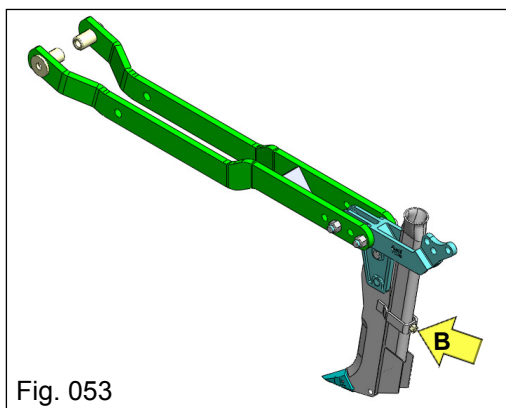


Fig. 053

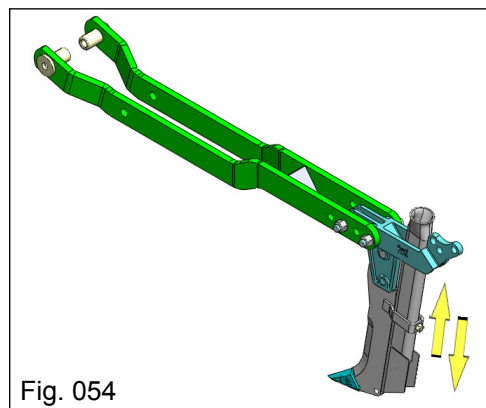


Fig. 054



ATENÇÃO:

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

4.14.3 - Substituição das ponteiros

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

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

Para substituir a ponteira, retire o pino elástico "A" e coloque uma nova ponteira "B" (Fig. 055). Efetue avaliação da tensão do pino elástico, substituindo por novos caso necessite.



ATENÇÃO:

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

4.14.4 - Disco duplos

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

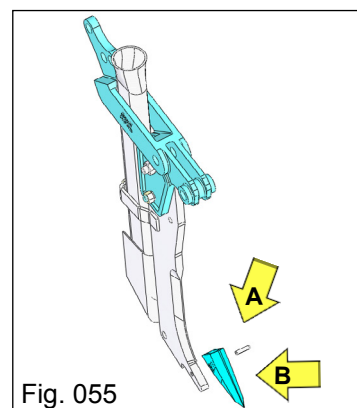


Fig. 055



4.14.4.1 - Disco duplo desencontrado de 15"

- Composto por um suporte dos discos "A" (Fig. 056), 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.
- Possui dois conjuntos de discos lisos planos com o diâmetro de 15" montados em mancais de rolamentos blindados com rolamentos cônicos "B".
- O conjunto de limpadores internos "C", 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.
- Condutor de adubo "E" em polietileno (material não aderente), que permite a limpeza rápida e evita que o adubo fixe no suporte dos discos.
- Mangote para a condução do adubo do sistema distribuidor para o suporte do disco duplo "D", fixo por travas inferiores e superiores.



ATENÇÃO:

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

4.14.5 - 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 da mola (Fig 057).

Para regulagem da pressão, deve-se apertar a porca "A" conforme a necessidade de profundidade, no caso do sulcador, apertar com uma pressão próxima de 40-50mm.

Para regulagem do disco duplo, colocar uma pressão maior, aproximadamente de 60-80mm.

Mantenha a mesma regulagem em todas as linhas.

Efetue testes de profundidade antes de iniciar o plantio.

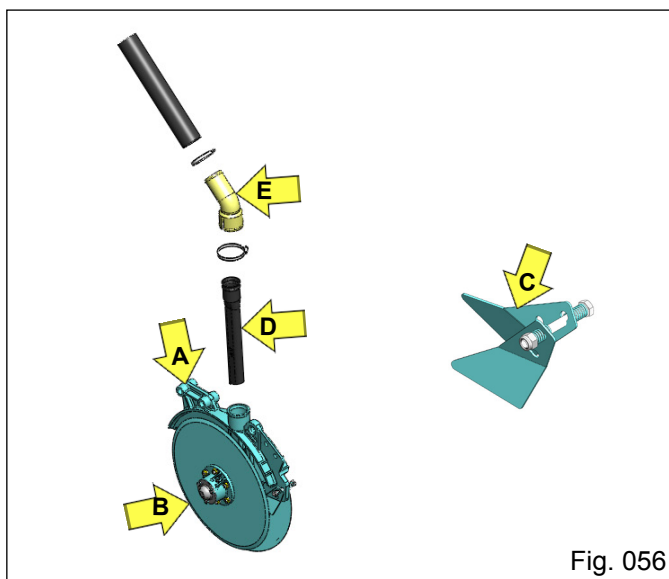


Fig. 056

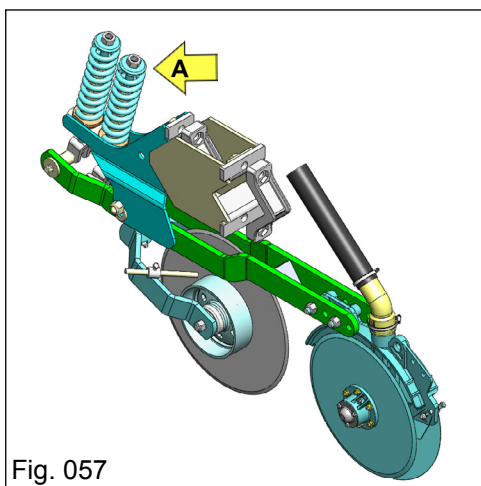


Fig. 057

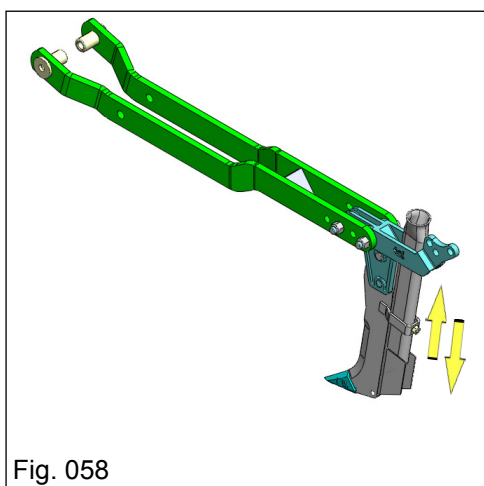


Fig. 058



ATENÇÃO:

Toda vez que efetuar a regulagem de adubo e estiver utilizando o sulcador, efetue a regulagem de deposição de adubo movimentando o condutor para baixo ou para cima de acordo com a profundidade desejada (Fig. 058).

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.

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

4.15 - 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 tripla para a regulação 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. 059).

4.15.1 - Sistema pantográfico

O sistema pantográfico é composto por dois braços superiores, um quadro inferior, buchas de articulação e eixos travas. O sistema pantográfico é fixo ao suporte das unidades semeadoras e ao quadro das unidades semeadoras através de eixos trava do pantógrafo. O sistema de trava dos eixos e as buchas de articulação permitem que os braços superiores e o quadro inferior se movimentem no mesmo centro de articulação sem que haja qualquer variação, permitindo que as unidades semeadoras possam acompanhar a topográfica do solo efetuando a deposição da semente na mesma profundidade (Fig. 060).



Fig. 059



Fig. 060



Fig. 061

O sistema pantográfico possui três pontos de regulação posicionados nas duas laterais do quadro das unidades semeadoras. Os pontos de regulagens ficam posicionados a 26 mm entre si. Quando posicionados no furo superior os braços pantográficos passam a ter maior articulação. A fixação é efetuada através de pino trava que limitam a articulação dos braços do pantógrafo (Fig. 061).



ATENÇÃO:

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

4.15.2 - Haste com molas tripla

Possui conjunto de haste com molas duplas regulador com munhão para a regulação da pressão dos carrinhos sobre o solo e pino top para regulagens da posição do carrinho "A" (Fig. 076).

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

4.15.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz

Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho "B" (Fig. 076). Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.



4.15.4 - Disco duplo semeadores

A máquina padrão é fornecida com disco duplo semeador desenhado 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:

4.15.5 - Controladores de profundidade

O sistema de controle de profundidade das sementes é efetuado através do regulador "A" (Fig. 077) que possui sistema de balancim que permite a regulação da profundidade de 7 em 7 mm. É fornecida com a plantadora o conjunto da banda controladora 95x10 - padrão (Fig. 078) possuindo ainda a opção de fornecimento com banda 4.1/2x15 (Fig. 079), que possui dimensões maiores e perfil diferente permitindo uma maior aproximação aos discos duplos e maior contato com a palhada, dificultando o embuchamento.

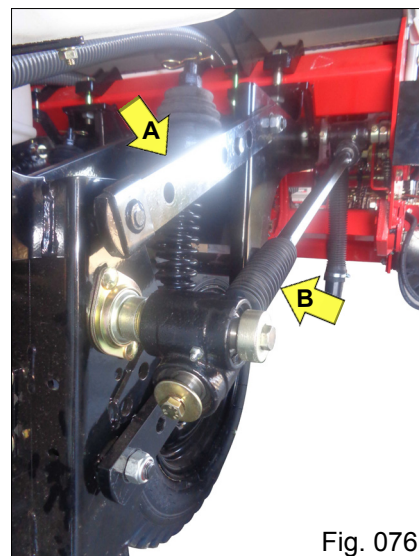


Fig. 076

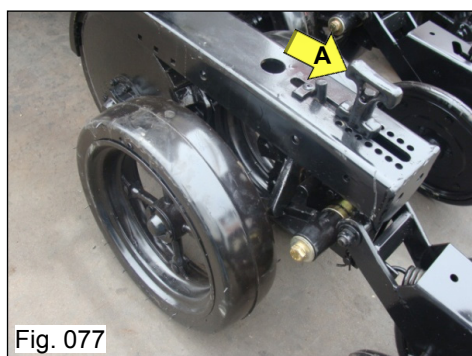


Fig. 077

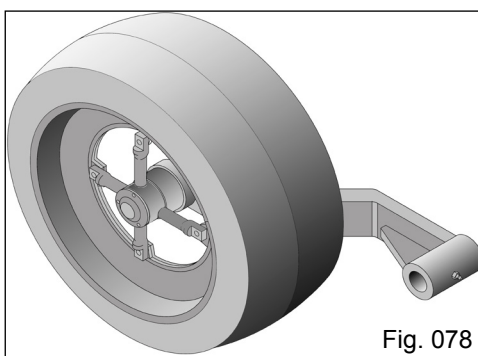


Fig. 078

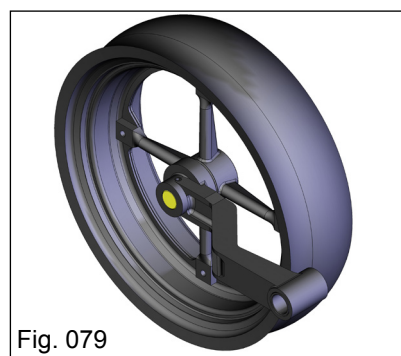


Fig. 079



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 regulação 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 regulação efetuadas na profundidade de sementes.

4.15.6 - 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. 080).

Possui alavanca de regulação "A" da pressão das bandas compactadoras sobre o solo, que quando deslocada para trás, aumenta a pressão sobre as bandas compactadoras (Fig. 080).

A regulação 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. 080).

4.15.6.1 - Regulando a banda compactadora de profundidade

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

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

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

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

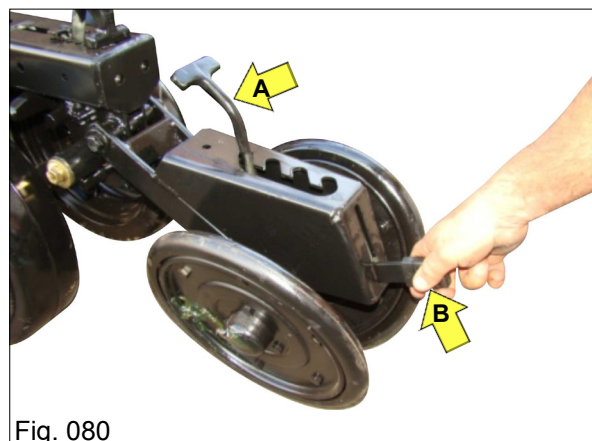


Fig. 080



**ATENÇÃO:**

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

**CUIDADO:**

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

**ATENÇÃO:**

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

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

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

4.16 - Sistema Distribuidor de Sementes

A sua plantadora é equipada com sistema de seleção e distribuição de sementes pneumático por aspiração, pressão negativa (vácuo). É o sistema que atualmente equipa as semeadoras de maior precisão do mundo.

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

4.16.1 - Seletor

O seletor tem a função de deixar apenas uma semente em cada furo.

Durante a aspiração, várias sementes aderem ao mesmo furo, como se fossem passar por ele, arrastadas pela força da aspiração. A ação do seletor é eliminar as sementes em demasia, deixando apenas uma que, pela rotação do disco, é levada até o local onde cessa a aspiração, sendo então liberada e através do tubo condutor, de formato especial, chega ao solo com velocidade reduzida.

4.16.2 - Inserto de Apoio do Disco

O inserto de apoio do disco sobre o qual gira o disco distribuidor de sementes, deverá ser plano e em bom estado. RECOMENDAMOS VERIFICÁ-LO PERIODICAMENTE E TROCÁ-LO, CASO NECESSÁRIO, A CADA 500 A 1.000 ha (HECTARE/LINHA) DE PLANTIO, DEPENDENDO DA POEIRA DO LOCAL DE TRABALHO, LIMPEZA PERIÓDICA, ETC.

Para a substituição do inserto, deve-se verificar atentamente para que os encaixes do mesmo estejam posicionados corretamente no alojamento do corpo do distribuidor. Posteriormente fixá-lo através do prato e parafusos de fixação.

A regulagem da comporta é feita através da movimentação da placa de nível, depois de desapertar os parafusos de fixação. O conjunto possui também uma tela plástica montada em baixo da placa de nível para controlar o nível de grãos junto ao disco.

4.16.3 - Regulagens na distribuição

Dois fatores influenciam no grau de precisão da Exacta air:

1 - A posição do seletor em relação aos furos do disco. É necessário ajustar o seletor conforme o tamanho da semente a ser semeada.

2 - A potência de aspiração (depressão) existente ao nível do disco. É necessário adaptar a potência de aspiração ao peso das sementes.

O sistema de distribuição e seleção de sementes da Exacta air, permite uma regulagem única de:

- posição do seletor em relação ao tamanho da semente;
- Adaptação da aspiração ao peso das sementes.

A alavanca reguladora posicionada na direção do sinal (+) na escala afasta o seletor dos furos do disco, aumentando a aspiração, fechando a tomada de ar, o que provoca uma tendência aos duplos.

A alavanca reguladora posicionada na direção do sinal (-) na escala aproxima o seletor dos furos dos discos e reduz a aspiração, abrindo a tomada de ar o que provoca uma tendência às falhas.



4.16.4 - Regulagem da Quantidade de Sementes

Os valores são calculados e estão sujeitos a variações devido a fatores do índice de patinação da roda motriz, condições de solo, índice de germinação da semente e velocidade na operação de plantio.

Nesta tabela é apresentada os dados para o uso de cada disco, com as engrenagens motriz de 17 e 25 dentes do eixo da catraca, e engrenagens motriz e movida do câmbio de distribuição de sementes.

Antes de iniciar o plantio, deverá fazer uma verificação do desempenho do disco relativamente à semente utilizada. A máquina sai de fábrica equipada com o disco mais adequado, mas eventualmente poderá haver necessidade de trocar o disco. Para fazer esta verificação, ligue a TDP e vá acelerando o motor até conseguir a velocidade de 540 rpm na TDP, a fim de estabelecer vácuo nas caixas de distribuição. No lado direito da máquina, acione com as manivela que acompanha a máquina o eixo sextavado que atravessa as caixinhas que acionam os cardan das unidades semeadoras. Ao acionar, pode-se, através do visor, ver que o disco da unidade de distribuição se move e está com sementes nos furos. Sempre mantendo um movimento contínuo, vá acionando o seletor através da alavanca que se encontra na parte traseira da caixa de distribuição, sabendo que:

- se estiverem passando 2 ou mais sementes por furo, deverá posicionar a alavanca do seletor para o lado - (negativo) se houver falhas, deverá posicionar a alavanca do seletor para o lado + (positivo) Vai haver um ponto ideal, onde o disco rodará com apenas uma semente por furo. Deverá regular todas as caixas na mesma posição, mas deverá certificar-se quando a máquina estiver trabalhando através dos visores, se existem duplos/triplos ou falhas, devendo proceder à correção dos seletores.



ATENÇÃO:

Para cada tipo de semente será necessário utilizar o disco com o número de furos e diâmetro adequado (ver lista de discos).

Antes de colocar a máquina em operação, certifique-se de que as caixas de distribuição estão equipadas com os discos convenientes e perfeitamente reguladas.

O seletor de sementes é colocado sobre o disco.

As sementes deverão ser tratadas de acordo com as instruções do fornecedor do produto. Após o tratamento deverão ser secas à sombra, e só após a completa secagem deve ser utilizadas para o plantio.

Recomendamos o uso de grafite juntamente com a semente, e ou talco industrial quando houver muita umidade do ar.

4.16.5 - Câmbio de sementes

A Plantadora Adubadora **3070PD 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. 083). 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. 083).

O sistema possui um conjunto de esticador "A" (Fig. 084) equipado com alavanca de acionamento que proporciona facilidade e agilidade na troca de dosagens das sementes.

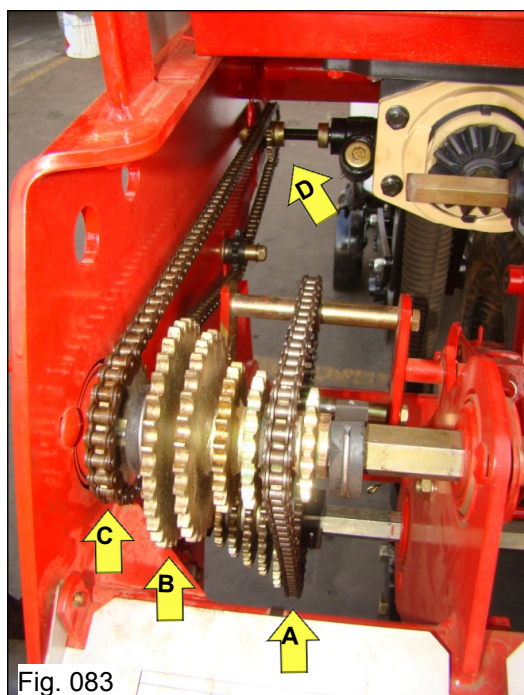


Fig. 083

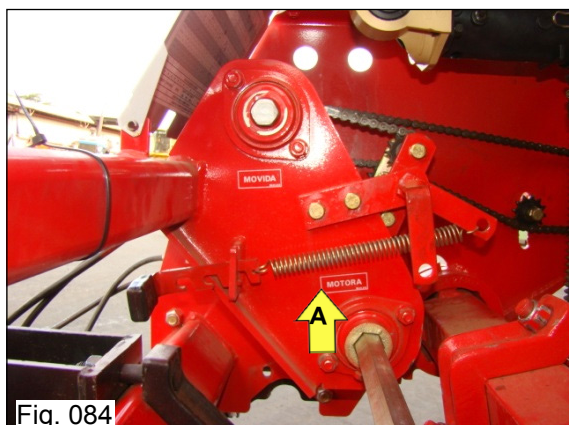
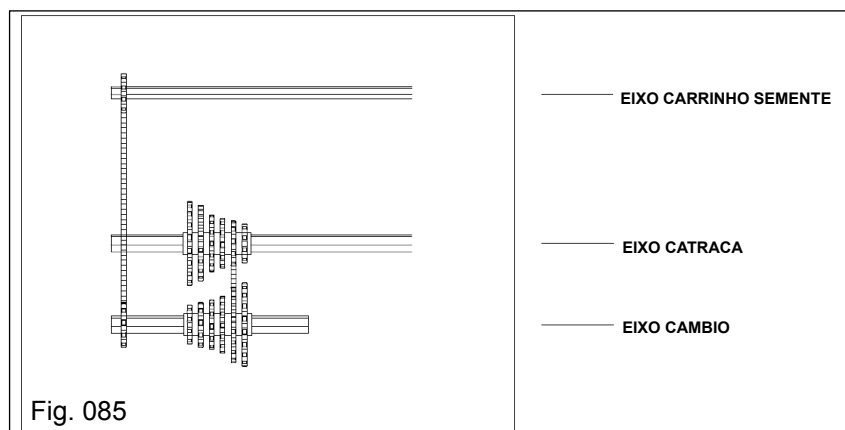


Fig. 084





4.16.5.1 - Regulagens do câmbio de sementes

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

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

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

4.16.6 - Tabela de distribuição de sementes

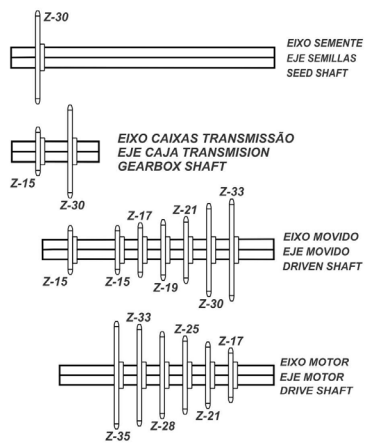
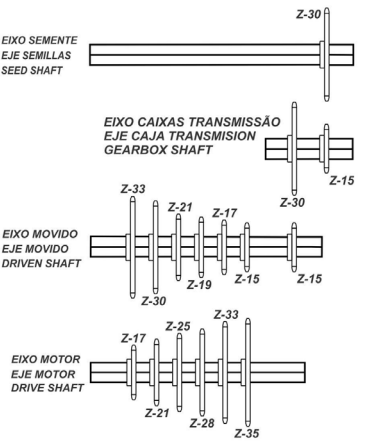
Apresentamos a seguir as tabelas indicativas para a distribuição de sementes para diversas culturas. Para o uso da tabela deve determinar a cultura a ser semeada, quantidade ou peso das sementes e espaçamento. Com base nestes dados verifique as engrenagens do câmbio de alta e baixa rotação, a posição de abertura dos rotores acanala-dos e alavanca de regulagem da comporta das caixas distribuidoras de sementes.



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.



TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES JM3070 / 4070PD			TABLA APROXIMADA DE DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS JM3070 / 4070PD			JM3070 / 4070PD SEED DISTRIBUTION CHART (APPROXIMATE)				
CÂMBIO ESQUERDO CAMBIO IZQUIERDO LEFT GEAR BOX			TABELA (EIXO MOVIDA 15 X 30 EIXO MOTORA) TABLA DE ALTA ROTACIÓN (EJE MOVIDO 15X30 EJE MOTOR) CHART (DRIVE SHAFT 15 X 30 DRIVEN SHAFT)							
			RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO RELACION DE TRANSMISIÓN TRANSMISSION RATE		NÚMEROS DE FUROS DOS DISCOS NUMEROS DE SEMILLAS POR ORIFICIO NUMBER OF SEEDS POR HOLE					
					30	45	60	75	90	120
			MOTORA MOTOR DRIVE	MOVIDA MOVIDO DRIVEN	SEMENTES POR METRO LINEAR SEMILLAS POR METRO LINEAL SEEDS PER LINEAR METER					
			17	33	2,2	3,4	4,5	5,6	6,7	9,0
			17	30	2,5	3,7	4,9	6,2	7,4	9,9
			21	33	2,8	4,2	5,5	6,9	8,3	11,1
			21	30	3,0	4,6	6,1	7,6	9,1	12,2
			25	33	3,3	4,9	6,6	8,2	9,9	13,2
			25	30	3,6	5,4	7,2	9,1	10,9	14,5
			17	19	3,9	5,8	7,8	9,7	11,7	15,6
			28	30	4,1	6,1	8,1	10,1	12,2	16,2
			21	21	4,3	6,5	8,7	10,9	13,0	17,4
			35	33	4,6	6,9	9,2	11,5	13,8	18,5
			17	15	4,9	7,4	9,9	12,3	14,8	19,7
			25	21	5,2	7,8	10,4	12,9	15,5	20,7
			21	17	5,4	8,1	10,7	13,4	16,1	21,5
			28	21	5,8	8,7	11,6	14,5	17,4	23,2
			21	15	6,1	9,1	12,2	15,2	18,3	24,4
			28	19	6,4	9,6	12,8	16,0	19,2	25,6
			33	21	6,8	10,3	13,7	17,1	20,5	27,3
			35	21	7,2	10,9	14,5	18,1	21,7	29,0
			33	19	7,6	11,3	15,1	18,9	22,7	30,2
			28	15	8,1	12,2	16,2	20,3	24,4	32,5
			33	17	8,4	12,7	16,9	21,1	25,3	33,8
			35	17	9,0	13,4	17,9	22,4	26,9	35,8
			33	15	9,6	14,4	19,1	23,9	28,7	38,3
			35	15	10,1	15,2	20,3	25,4	30,4	40,6
CÂMBIO DIREITO CAMBIO DERECHO RIGHT GEAR BOX										
										

Jumil - 89.05.060 REV. -

Jumil - 89.05.060 REV. - B

4.16.7 - Cálculo da quantidade de sementes por hectare

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

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

Onde:

Q = Quantidade de sementes a ser distribuída por hectare

E = Espaçamento entre linhas (mm)

D = 100 metros lineares (m)

Exemplo:

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

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

4.16.8 - 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 o acúmulo de impurezas nos rotores acanalados prejudicando a distribuição de sementes.

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

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

**PERIGO:**

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

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

4.16.9 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes

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

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

**IMPORTANTE:**

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

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

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

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

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

**ATENÇÃO:**

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

5 - PLANEJAMENTO DA SEMEADURA

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

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

Para que o produtor consiga obter sucesso durante a semeadura e aproveitar ao máximo o desempenho da sua semeadora, é necessário que durante a semeadura 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 semeadora, especialmente nos elementos de corte, de deposição de adubo e da semente, engrenagens e correntes de transmissão, discos duplos do adubo e sementes, limitadores de profundidade / compactadores, condutores de adubo e sementes e, principalmente, dos componentes de distribuição de sementes e adubos, evitando que a mesma seja lembrada apenas nos dias da semeadura.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15) Use sempre adubos secos, livre de impurezas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



6 - PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE SEMEADURA

- 1) Ao transportar ou operar o implemento para a semeadura, é permitido a permanência somente do operador no trator. Não de carona a ninguém e não permita que outras pessoas subam na semeadora.
- 2) Não permita que crianças brinquem nas proximidades ou sobre a semeadora, quando a mesma estiver em operação, no transporte ou armazenada.
- 3) Não efetue curvas fechadas durante o plantio, os componentes podem ser danificados;
- 4) Use equipamentos de proteção individual para as operações de trabalho.
- 5) Utilize roupas e calçados adequados. Evite usar roupas largas ou presas ao corpo, que podem se enroscar nas partes moveis.
- 6) Efetue vistorias diárias, nos distribuidores de sementes e adubo. Confira as regulagens estabelecidas no início da semeadura.
- 7) Utilize velocidades adequadas com as condições do terreno ou do caminho a percorrer. Observe as velocidades indicadas para cada cultura.
- 8) Verifique nas primeiras 08 horas de trabalho a tensão das correntes de acionamento da rodagem, catracas, câmbios, dosadores de adubo e sementes.
- 9) Nunca trabalhe sem os dispositivos de proteção do implemento.
- 10) Tenha cuidado ao efetuar o acoplamento da semeadora ao trator.
- 11) Ao abaixar ou erguer a semeadora, observe se não há pessoas ou animais próximos ao implemento.
- 12) Verifique a largura de transporte do implemento, tenha cuidado ao passar em locais estreitos.
- 13) Ao desengatar o implemento, faça em local plano e firme, utilize os pés de apoio e levante mecânico. Certifique-se que a mesma esta devidamente apoiada.



IMPORTANTE:

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



ATENÇÃO:

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

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

7 - OUTRAS 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 tratos culturais. Os cálculos abaixo são somente indicativos com a finalidade de aproximar os dados no planejamento de plantio.

7.1 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP)

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

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

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

Cálculo:

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



7.2 - Cálculo de metros lineares por hectare

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

Cálculo:

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

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

ML = 58.824 metros lineares

8 - MANUTENÇÃO

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

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

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



ATENÇÃO:

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

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

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

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

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

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

8.1 - 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, voltando a utilizar o implemento após sanado a ocorrência;
- 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.

8.1.1 - Tensão das correntes

Efetue vistorias diárias da tensão das correntes. O ajuste da tensão das correntes é de fundamental importância para o correto funcionamento. Para verificar a tensão flexione a corrente com as mãos, a mesma deve ter uma flexão de 2% a 3% da distância entre centros (Fig. 086).

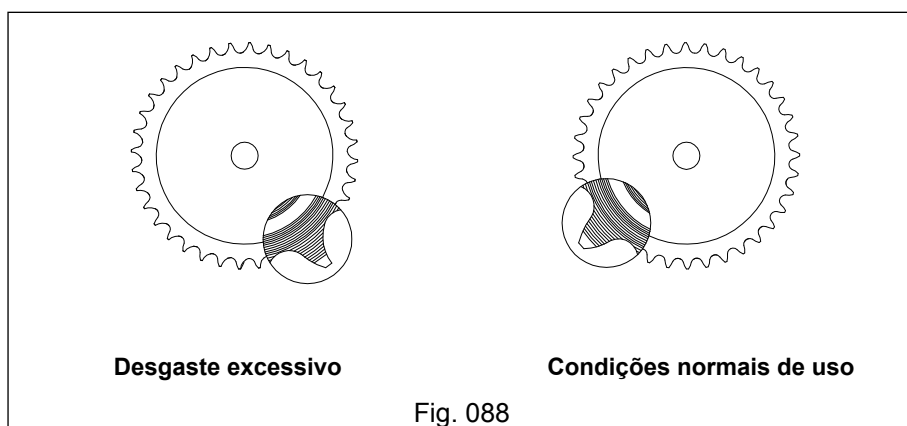
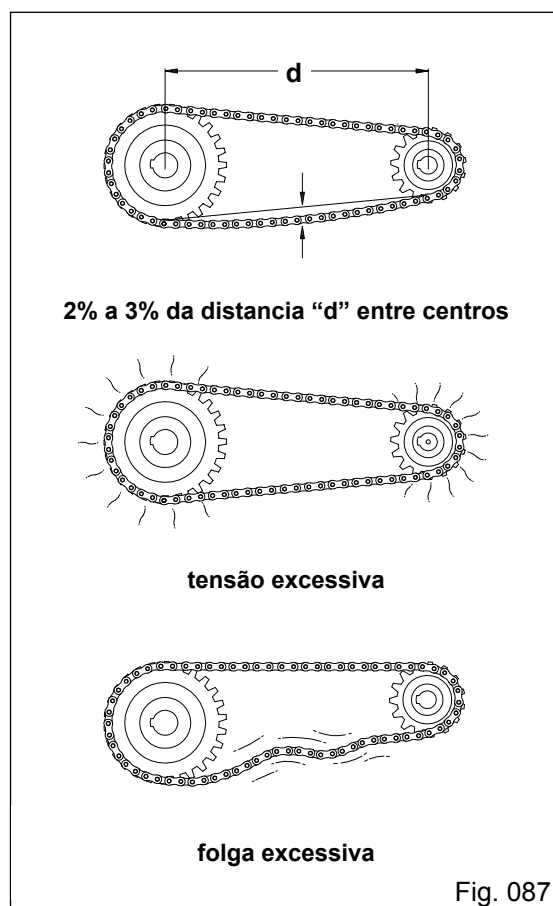
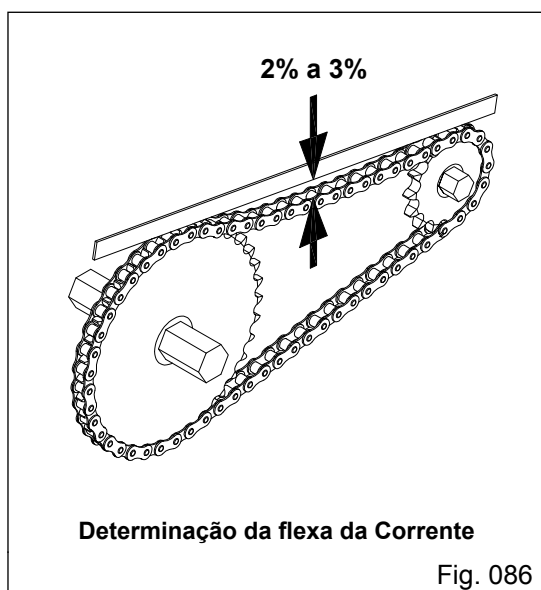
Correntes muito tensionadas (sem folga) causam desgaste das correntes, engrenagens, mancais e eixos,



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 (Fig. 087).

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. 088).

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.



8.1.2 - 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. 089).

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.

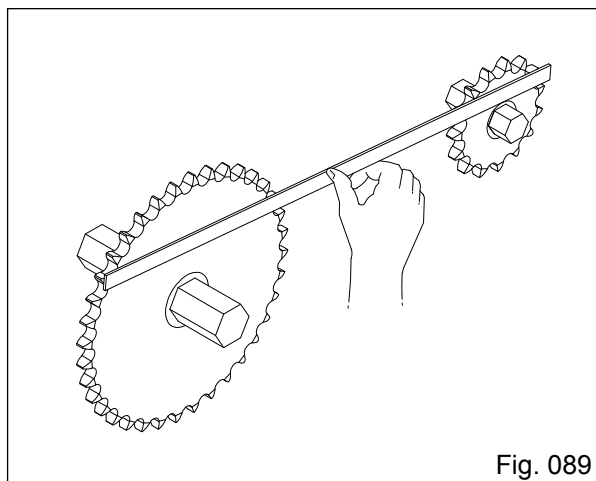


Fig. 089

8.2 - Periodicidade para inspeção e manutenção

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



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

8.3 - Manutenção corretiva

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

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

Descrevemos abaixo orientações de algumas manutenções corretivas:



ATENÇÃO:

Certifique-se o implemento está devidamente calçado e imóvel, antes de efetuar qualquer reparo.

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

8.3.1 - Troca de pneus

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

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

pneu;

- Retire as porcas que fixam a roda ao cubo da rodagem;
- Retire a roda com pneu e efetue os reparos necessários, a seguir monte o conjunto no eixo da roda e efetue os procedimentos inverso a estas orientações.

MANUTENÇÃO



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.

8.3.2 - 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.

8.3.2.1 - Substituição dos Reparos

- Fixe o cilindro em uma morsa (Fig. 090) e com uma chave especial, solte a porca do guia, retirando a haste com o êmbolo;
- Retire os reparos danificados do êmbolo e da guia da haste;
- Efetue a limpeza geral das peças com gasolina com o auxílio de um pincel (não use estopa).

8.3.2.2 - 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. 091).

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

8.3.2.3 - Montagem da Gaxeta no Guia da Haste

A montagem da gaxeta no guia da haste deve utilizar um alicate especial (Fig. 092), lubrificar as pontas do mesmo, para facilitar a extração.

- Coloque as gaxetas com os lábios para baixo sobre a mesa, e aperte o alicate até que a gaxeta fique na posição de montagem;
- Introduza a gaxeta na furação do guia da haste até a altura do alojamento e solte a gaxeta acomodando-a no lugar (Fig. 093);
- A seguir coloque o raspador e o anel o-ring manualmente.

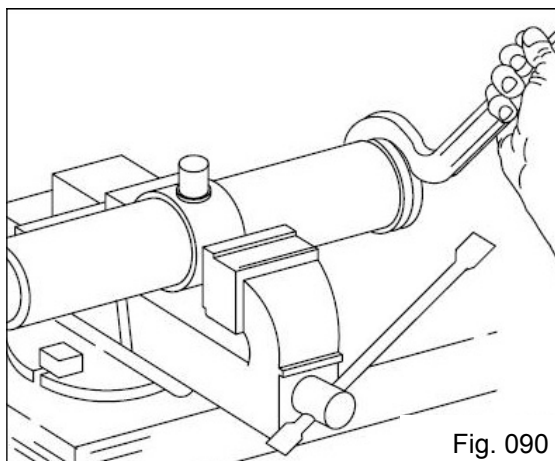


Fig. 090

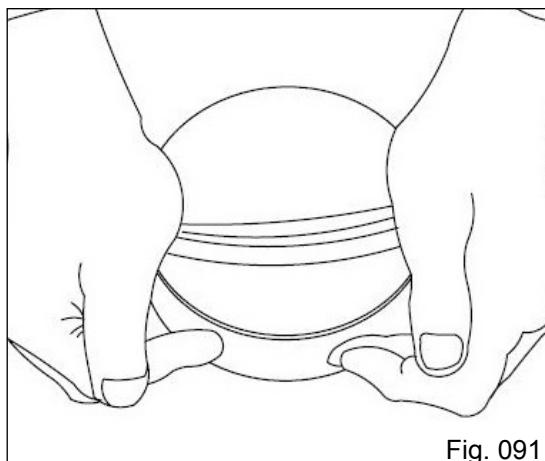


Fig. 091

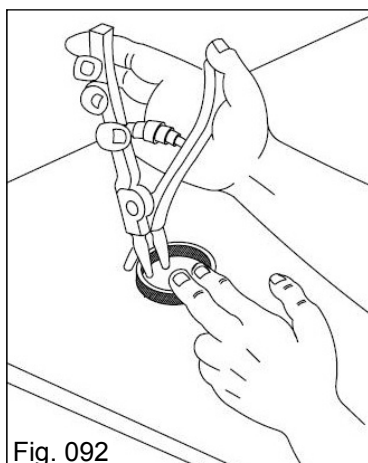


Fig. 092

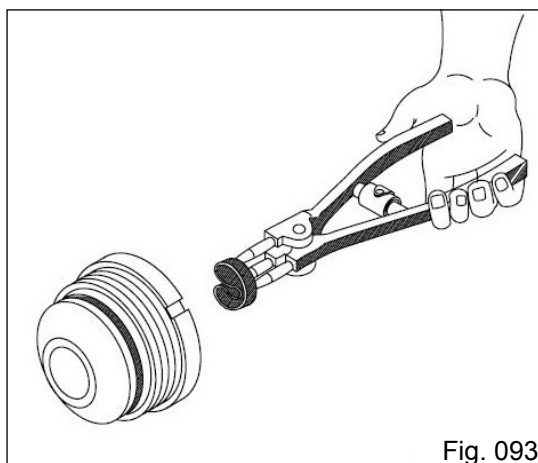


Fig. 093



8.3.2.4 - 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.

8.3.2.5 - Montagem do Cilindro Hidráulico

Antes da montagem do guia e êmbolo, verifique 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.

8.3.3 - Manutenção dos Mancais dos Discos duplos/Controladores de profundidade

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

- Desmonte os cubos e retire os componentes internos;
- Efetue a limpeza de todas as peças com óleo diesel ou querosene;
- Verifique a existência de folgas, as condições dos rolamentos, retentores, ou se há embuchamento;
- Substitua os componentes danificados ou com desgastes excessivos;
- Ao efetuar a montagem de cubos que não possuem graxeira, coloque bastante graxa ao montar. Os cubos com graxeiras devem ser lubrificados até que a graxa nova seja visível.



ATENÇÃO:

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

8.3.4 - Manutenção dos Limpadores dos Discos duplos

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



ATENÇÃO:

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

8.3.5 - Manutenção dos Distribuidores de adubo

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

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

8.3.6 - Manutenção dos Distribuidores de sementes

As caixas distribuidoras de sementes podem apresentar desgaste natural dos rotores acanalados helicoidais, da comporta e outros componentes. Peças que apresentarem desgastes ou danificadas devem ser substituídas, pois comprometem a distribuição de sementes, provocando um stand de plantio irregular. Para retirar as caixas distribuidoras de sementes dos eixos proceda da seguinte forma:

- Solte o parafuso e retire a bucha de fixação na ponta do eixo;
- Solte todos os parafusos que fixam as buchas de cada caixa distribuidora de forma que o eixo fique livre;
- Solte a corrente que une os dois eixos ao volante;
- Com o eixo totalmente livre, puxe o mesmo pelas laterais, até o ponto que tenha que possibilite a manutenção da caixa distribuidora de sementes;
- Faça o procedimento inverso para a montagem.




ATENÇÃO:

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

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

8.3.7 - 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.

8.3.8 - 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 contrário o ponto de tração);
- Coloque emendas e pinos no sentido de acionamento da corrente;
- Alinhe a corrente e as engrenagens corretamente;
- Lubrifique as correntes diariamente;
- No final da safra retire as correntes, efetue a limpeza das mesmas e armazene em banho de óleo fino.

Existem dois tipos de elos de correntes, o elo de redução e o elo de emenda (Fig. 095). O elo de redução é uma combinação de elo externo e interno em um único elo, utilizado quando o número de elos da corrente é ímpar "a". O elo de emenda é um elo externo, sendo uma das partes é prensada na placa externa e a outra é removível, possui modelo de cupilha "b", grampo elástico "c" e bengala "d".



Fig. 094

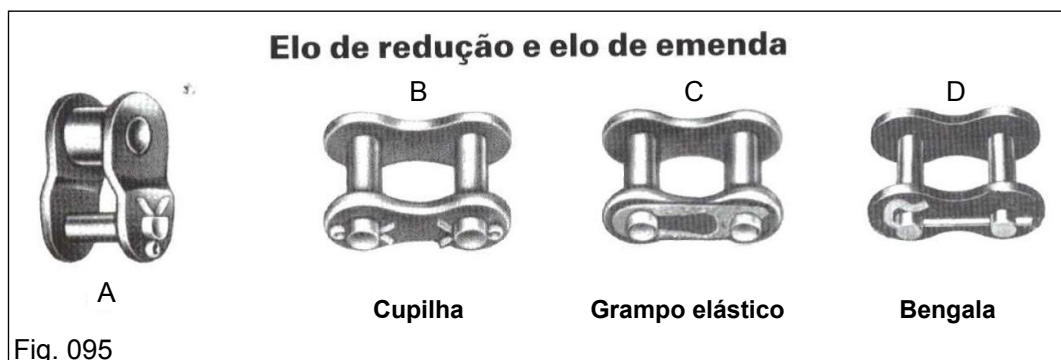


Fig. 095



8.4 - 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.

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) retirar os restos de adubo dos depósitos, e efetuar a limpeza de todos os distribuidores de adubo;
- e) 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;
- f) efetuar a lubrificação em todos os pontos do implemento;
- g) desmontar os discos duplos e limitadores de profundidade para verificar o estado dos rolamentos e retentores. Ajustar possíveis folgas;
- h) inspecionar o implemento: analisar se há peças desgastadas ou quebradas (rolamentos, engrenagens, mancais, etc.), efetuar a substituição dos itens danificados;
- i) efetue o retoque da pintura, principalmente nas partes que mantém contato com o fertilizante;
- j) mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
- k) 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;
- l) armazenar em local seguro e, de preferência, coberto;
- m) retirar o extensor e articular o cabeçalho para cima e travá-lo;
- n) 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.

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

9 - LUBRIFICAÇÃO

9.1 - Objetivos da lubrificação

A lubrificação é a melhor garantia do bom funcionamento, desempenho e durabilidade do implemento. Esta prática 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 está 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 graxearias para evitar a contaminação da graxa e substitua as graxearias danificadas.

9.2 - Tabela de lubrificação

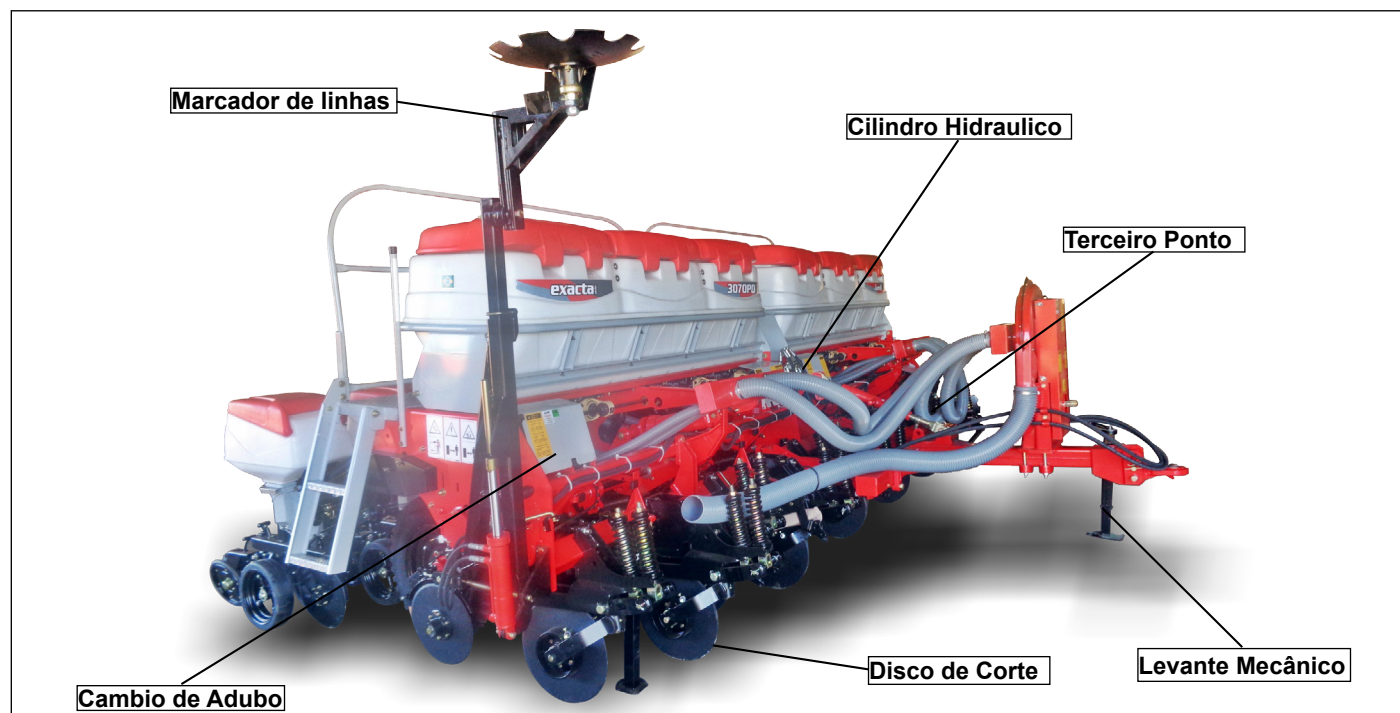


Lubrificante recomendado	Equivalência								
	Petrobrás	Bardhal	Shell	Texaco	Ipiranga	Castrol	Esso	Mobil Oil	Valvoline
Graxa a Base de Sabão de Lítio	Lubrax GMA-2	Maxlub APG-2EP	Alvania 2	Marfak MP-2	Ipfiflex 2	LM 2	Multi H	Grease MP	Palladium MP-2
Graxa a Base de Sabão de Lítio de extrema pressão consistência NLGI-0 EP	-	Maxlub PG-000EP	-	-	-	Lonfime PD 0	-	Mobilux EP-0	-
Óleo SAE 30	Lubrax MD400 SAE 30 API / CF	Agrolub 05	Rimula D-30	Ursa LA-30 SAE 30 API CF	Ultramo Turbo SAE 30 API CF	Tropical Turbo 30	Esso Lube X2 30	Delvac 1330	Turbo Diesel CF SAE 30

9.3 - Simbologia da lubrificação

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

9.4 - Pontos de lubrificação





Mancais blindados dos Discos duplos:

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

- a) 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;
- b) 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;
- c) Sempre que desmontar o conjunto do mancal substitua o kit vedador.

Engrenagens:

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

Correntes:

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

Manga de Eixo e Cubo da roda:

- a) Efetue a lubrificação da articulação da manga de eixo da semeadora sempre com o rodado aliviado
- b) Lubrifique os suportes de articulação dos rodados, movimente o sistema hidráulico para levantar e abaixar



a semeadora, volte a lubrificar até que a graxa passe pelo eixo pivô.

Graxeiros:

- Antes de efetuar a lubrificação das graxeiros, 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 graxeiros defeituosas.

10 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE

A Semeadora Adubadora **3070PD 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.

10.1 - 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
Mangueiras hidráulicas	Desmontar	Reciclar
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, pino trava, etc.)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Bandas dos Controladores de profundidade	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Mangotes do adubo	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Condutor de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico
Depósito de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico
Distribuidor de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico



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.



11 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Engate não esta alinhado com a barra de tração do trator	Não posicionou o engate na furação de alinhamento	Posicione o engate na furação do cabeçalho par alinhar à barra de tração do trator
	A barra de tração do trator não está posicionada corretamente, ou não possui recursos para girar	Posicione a barra de tração para o acoplamento. Utilize barra de tração com degrau ou com degrau e cabeçote
	Não efetuou regulagem da altura do cabeçalho	Efetue a regulagem da altura do cabeçote, através do regulador
A semeadora esta jogando de um lado para outro	A barra de tração do trator esta solta	Fixe a barra de tração do trator no orifício central
Não consegue fazer o acoplamento dos engates rápidos das mangueiras no trator	A semeadora foi desengatada com pressão ou esta sustentando o peso da mesma no sistema hidráulico	Drene as mangueiras ou coloque a semeadora os pés de apoio e finalmente alivie a pressão
Os cilindros hidráulicos param de operar, levanta a semeadora e depois não abaixa, ou vice versa	Engate rápido diferente, macho tipo esfera e fêmea tipo agulha ou vice versa	Proceda a troca do engate rápido, colocando os dois do mesmo tipo
A plantadora não mantém a posição ajustada, descem ser comandada	Válvula divisora danificada	Trocar reparos ou substitua válvula divisora
	Vazamento interno nos cilindros de levante	Trocar reparos hidráulicos
A semeadora não esta levantando	Não foi retirado a trava de transporte da rodagem	Retire a trava de transporte da rodagem
O disco do marcador de linhas não esta marcando o solo. (opcional)	O ângulo de trabalho dos discos marcadores, não estão adequados ao solo	Alterar ângulo de trabalho dos discos marcadores
Sistema hidráulico operando lentamente	Viscosidade do óleo muito alta	Substitua o óleo hidráulico
	Baixo nível de óleo no reservatório	Verificar nível e completar com óleo recomendado
	Vazamentos	Verifique os componente: vedações, conexões, mangueiras hidráulicas, repare ou substitua
O sistema hidráulico não aciona os cilindros hidráulicos	Erro no acoplamento das mangueiras hidráulicas de entrada e retorno	Acople as mangueiras hidráulicas corretamente na entrada
	Os reparos da válvula divisora de fluxo apresentam danos	Efetue os reparos da válvula divisora de fluxo
	Os reparos do cilindro hidráulico apresentam danos	Efetue os reparos no cilindro hidráulico, ou, substitua o cilindro hidráulico
	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
	Presença de ar nos cilindros hidráulicos	Efetuar sangria dos cilindros hidráulicos
A semeadora esta com a frente voltada para baixo. O trator tem dificuldade para puxar	A semeadora não esta nivelada corretamente ao solo	Efetue o nivelamento correto da plantadora ao solo
	As unidades semeadoras estão com muita pressão sobre o solo	Efetuar regulagem da pressão do sistema pantográfico da semeadora o suficiente para cortar a palhada
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. Posicionar a haste do marcador na medida correta



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Os disco duplos não estão cortando a palhada, provocando embuchamento	As unidades semeadoras estão com pouca pressão sobre o solo	Efetue a regulagem dando mais pressão ao sistema pantográfico das unidades semeadoras
	Os discos estão gastos	Efetue a substituição dos discos planos dos discos duplos
	O Chassi não esta nivelado	Nivelar chassi da semeadora
	As palhadas movimentam na operação de trabalho	Utilize o anel controlador de profundidade nos discos duplos (opcional)
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
	A corrente esta com pouca tensão	Efetue o tendicionamento da corrente
	A corrente esta desalinhada e se solta	Efetue o alinhamento das engrenagens da roda motriz e catraca, para que a corrente trabalhe alinhada
Os pneus estão patinando	Os pneus não estão com a mesma calibragem de pressão	Calibrar os pneus com a mesma pressão
	A semeadora esta com carga elevada de adubo e sementes	Distribua o adubo e a semente de forma linear no implemento. Não carregue sacos de adubo na plataforma da semeadora
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
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
A catraca desengata ou não engata por completo	A mola de compressão perdeu a ação pelo acúmulo de graxa ou sujeira	Desengatar a catraca e lavar as molas com óleo diesel e lubrificá-las com pouca graxa
As catracas estão pulando, não efetuando a transmissão corretamente	As correntes das rodas motrizes estão desalinhadas ou sem tensão adequada	Efetue o alinhamento e tensão das correntes das rodas motrizes
	Os pneus estão patinado	Regule a pressão da roda sobre o solo para evitar o patinamento
	A catraca não esta alinhada com a roda motriz	Alinhar a catraca e a engrenagem da roda motriz
	A mola da catraca perdeu a pressão	Substituir a mola de compressão da catraca
	O braço estabilizador não esta regulado adequadamente	Regule o braço estabilizador da catraca
	O sistema de transmissão da catraca para o sistema de distribuição de adubo ou semente estão desalinhados ou com muita pressão	Verificar alinhamento e tensão das correntes, dos sistemas de transmissão do eixo da catraca para os câmbios, dos câmbios para os distribuidores de adubo e para o eixo de acionamento das unidades de sementes
	A mola de tração do acionador da catraca esta sem tensão	Trocar a mola
	Os pneus estão calibragens diferentes	Utilizar pneus com mesma calibragem



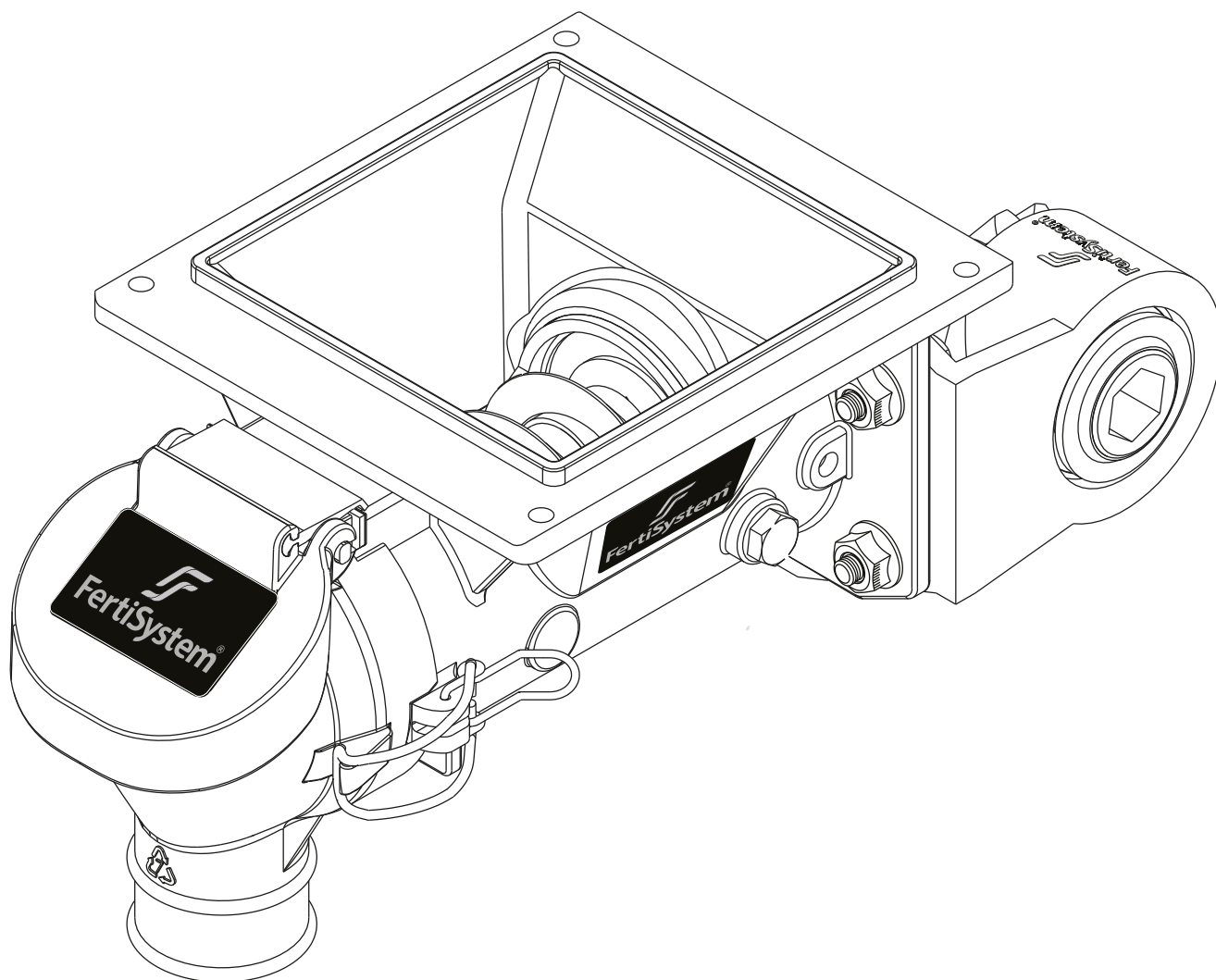
Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Não esta distribuindo o adubo corretamente ou falha em uma linha	Adubo empedrado, ou com elementos estranhos	Escolha adubo de boa qualidade. Utilize a peneira do depósito de adubo e retire os elementos estranhos do depósito
	O sistema de transmissão apresenta falhas	Verifique a tensão e alinhamento das correntes: a) do câmbio; b) do câmbio para o sistema distribuição de adubo; c) da rodagem para a catraca; d) da catraca para o câmbio.
	O conjunto distribuidor de adubo esta emplastado por uso de adubo úmido	Efetue a limpeza do distribuidor e da rosca sem fim
	As roscas sem fim estão emplastadas com adubo úmido	Efetue a limpeza das roscas sem fim
	As engrenagens e buchas do distribuidor estão gastas	Substituir as engrenagens e buchas gastas
	A rosca sem fim esta torta ou com passo alterado provocado pelo uso	Substituir a rosca sem fim danificada
Não esta distribuindo adubo em uma das linhas	Verificar se o conjunto dosador esta com o tapo	Retirar o tapo do distribuidor
	Engrenagens de acionamento do dosador estão danificadas	Substituir as engrenagens danificadas
	Rosca sem fim esta torta ou com muita crosta de adubo	Trocar rosca sem fim ou efetuar a limpeza
Esta vazando adubo pelas saídas de segurança	Os mangotes ou condutores de adubo estão entupidos	Limpar mangotes e condutores de adubo
	Corpo estranho nas roscas sem fim	Girar o eixo ao contrario até sair o corpo estranho
Não esta distribuindo o adubo na dosagem desejada	Não esta utilizando as engrenagens adequadas do câmbio	Verificar na tabela de adubo quais as engrenagens recomendadas para a distribuição desejada
	Não esta utilizando as engrenagens de alta e baixa rotação adequadamente	Verificar na tabela de adubo a engrenagem de alta e baixa rotação para a dosagem desejada
Os discos duplos estão acumulando terra na parte interna	Os limpadores estão gastos ou sem pressão para efetuar a limpeza dos discos	Substituir limpadores gastos. Efetuar a regulagem da pressão dos limpadores sobre os discos
	As rodas controladoras de profundidade estão muito próximas aos discos duplos	Distanciar as rodas dos discos duplos para evitar que joguem terra no disco duplos
Os discos duplos da semente não estão cortando o solo	Discos duplos desgastados	Substituir os discos duplos desgastados
Os discos duplos da semente estão embuchando	O solo demasiadamente úmido	Não realize a semeadura quando o solo ainda se encontrar muito úmido
	A palhada ou restos de cultura esta mal triturada ou mal distribuída	Preparar o solo
	Os rolamentos dos discos duplos estão travados ou danificados	Efetuar a limpeza dos mancais de rolamentos, substituir rolamentos danificados e lubrificar
	Os discos duplos estão obstruídos por terra e raízes	Não dê marcha ré na semeadora, com as unidades abaixadas. Ajuste os limpadores internos dos discos duplos
A semeadora esta puxando mais para um lado, depois da mudança de espaçamento	Não posicionou os discos duplos de adubo e semente (direito e esquerdo) corretamente	Montar as unidades com discos duplos de adubo e semente, metade da maquina para o lado direito e metade para o lado esquerdo



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Profundidades diferentes nas linhas semeadoras	As regulagens da haste da mola dos pantógrafos das unidades semeadoras não estão reguladas uniformes	Regular a pressão da unidade semeadora sobre o solo, de maneira uniforme em todas as linhas
	Os controladores de profundidade não estão na mesma regulagem em todas as linhas	Regular a profundidade das unidades semeadoras de maneira uniforme em todas as linhas
	Solo mal preparado	Prepare adequadamente o solo
	Velocidade elevada de plantio	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura
Terreno muito compactado, e mesmo aumentando a pressão dos discos, os mesmos não operam na profundidade desejada	Falta lastro na semeadora	Colocar lastros na semeadora. Adicionar água nos pneus. Travar o sistema de articulação das rodas
A linha não penetra nas marcas dos pneus	Terreno muito compactado	Aumentar pressão sobre o solo dos discos de corte, unidades de adubo e semente
Não esta efetuando a cobertura do sulco de plantio	As rodas cobridoras não estão reguladas adequadamente	Efetue a regulagem do ângulo de cobertura e pressão das bandas controladoras / cobridoras sobre o solo
	O solo muito úmido e pegajoso	Não trabalhar em terrenos excessivamente úmidos
Espaçamento irregular das sementes	Velocidade de plantio muito elevada	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura
	Rodas motrizes estão patinando	Conferir a pressão dos pneus. Conferir a pressão das molas do braço da roda sobre o solo
	A catraca esta deslizando	Efetuar reparos e substituir peças danificadas (mola de compressão, engates, etc.)
	Falta de tensão nas correntes de acionamento (roda x catraca, catraca x câmbio, câmbio x engrenagem de alta e baixa rotação, engrenagem de alta e baixa rotação x eixo sextavada das caixas em cruz)	Regular a tensão das correntes
Barulhos estranhos	Quebra de rolamentos, ou sistemas de acionamento	Paralise o trabalho, verifique onde esta ocorrendo o barulho estranho, efetue a substituição dos itens danificados
Não esta distribuindo semente e nem adubo	Depósitos vazios	Complete os depósitos
	Saídas obstruídas	Verifique os mangotes condutores de adubo. Verifique os condutores de semente. Não dê marcha ré com a plantadora em posição de trabalho
	Catracas desligadas	Ligar catracas. Verificar alinhamento e tensão das correntes da transmissão da rodagem para a catraca.
Travamento dos discos duplos adubador	Discos estão travando com excesso de terra	Avançar mais os discos posicionados ao lado do rodado
	Limpador não esta efetuando a limpeza interna dos discos	Limpador gasto ou sem regulagem para a limpeza dos discos
Deformidade na profundidade da distribuição de sementes	Terreno muito úmido	Aguardar para efetuar o plantio quando o terreno estiver menos úmido
	Excesso de velocidade	Trabalhar na velocidade indicada de acordo com cada cultura





12 - MANUAL DISTRIBUIDOR DE FERTILIZANTES

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	03
TERMO DE GARANTIA	04
DESCRIÇÃO TÉCNICA	05
1- DIMENSÕES BÁSICAS	06
2- CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES	07
3- CARACTERIZAÇÃO DOS ACESSÓRIOS	08
4- PREPARAÇÃO E OPERAÇÃO	
4.1- Posição do Sem-Fim	09
4.2- Regulador de Nível	09
4.3- Sem-Fins	10
4.4- Tubo Bloqueador do fertilizante	10
4.5- Montagem do Cj. Tampa Bocal NG	10
4.6- Montagem do Bocal NG no Corpo Principal NG	11
5- SISTEMA REDUTOR DE FLUXO (OPCIONAL)	
5.1- Montagem do Sistema Redutor de Fluxo	12
6- PROCEDIMENTOS DE CAMPO	
6.1- Umidade, molhado e/ou empastado	13
6.2- Tubo Manutenção	13
6.3- Recomendações de dosagens e medições do fertilizante	14
6.4- Tabela aferição em gramas de fertilizante para cada 100 metros lineares (em deslocamento)	15
7- IDENTIFICAÇÃO DO SEM-FIM	17
8- MANUTENÇÃO OU TROCA DO SEM-FIM	19
9- TROCA, MANUTENÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS	
9.1- Kits peças adicionais	20
9.2- Revestimento e Arruelas	20
9.3- Anel O'Ring	21
9.4- Conjuntos de Mancalização	21
9.5- Ajuste Mancal / Eixo Transmissão	22
9.6- Montagem do Mancal Auto-Lub	22
10- LIMPEZA DO CONJUNTO	23
11- TABELA CAUSAS X SOLUÇÕES	24

APRESENTAÇÃO

A Agromac Indústria e Comércio de Equipamentos Agrícolas foi fundada em 2002, em Passo Fundo - RS/Brasil, constituindo-se através do alinhamento de sua eficiente gestão uma trajetória ascendente. Formada por um grupo técnico especializado e focado na inovação tecnológica, movidos pelo desafio de prover e impulsionar a mecanização agrícola no plantio e fertilização do solo, promove e inspira ações e atitudes para uma agricultura sustentável para esta e para futuras gerações.

Através do revolucionário Sistema **FertiSystem Auto-Lub AP NG®**, 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.

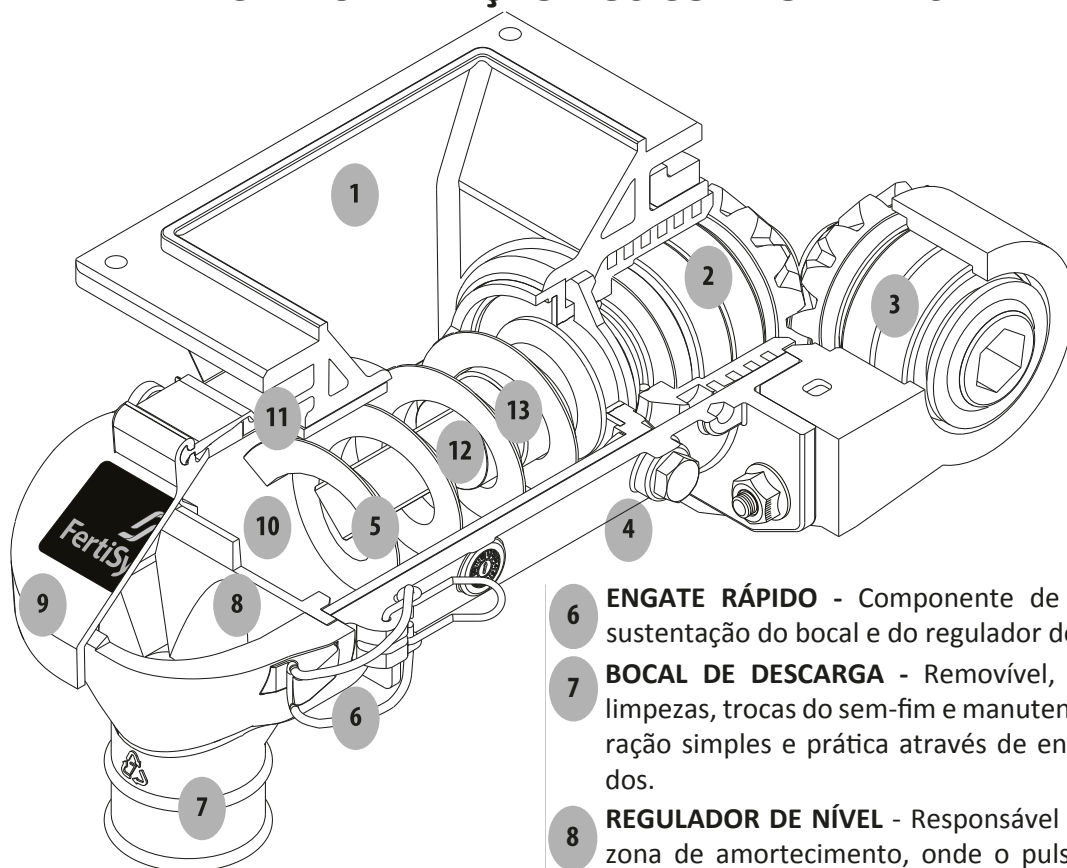


CONSERVE O MEIO AMBIENTE



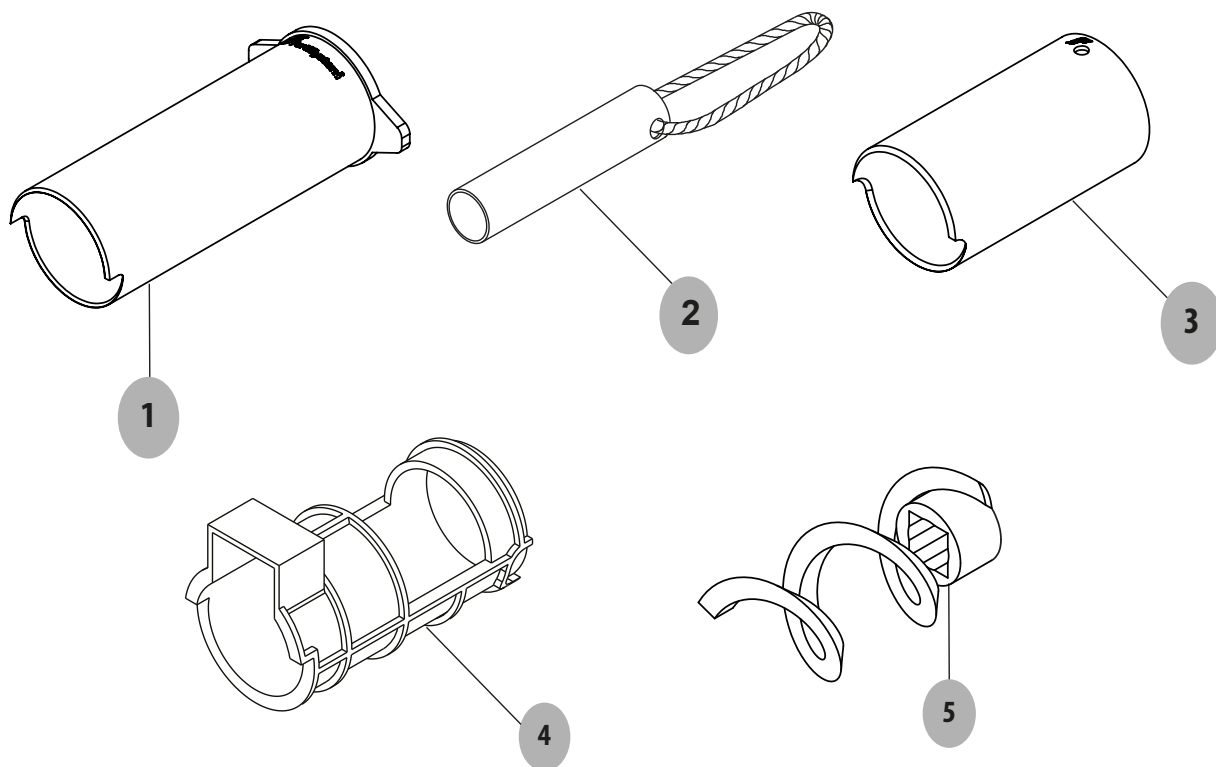
Não aplique fertilizantes químicos em excesso. Além do desperdício econômico, poderá também interferir no ambiente do solo, causando sérios riscos de contaminação da água, animais e vegetais. O FertiSystem Auto-Lub AP NG® é produzido com materiais 100% recicláveis.

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).

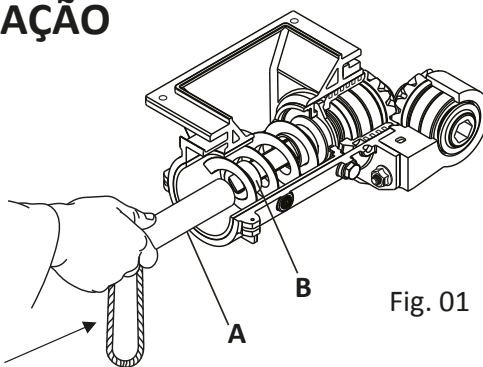


Fig. 01

Limpo = CORRETO

Com adubo = ERRADO

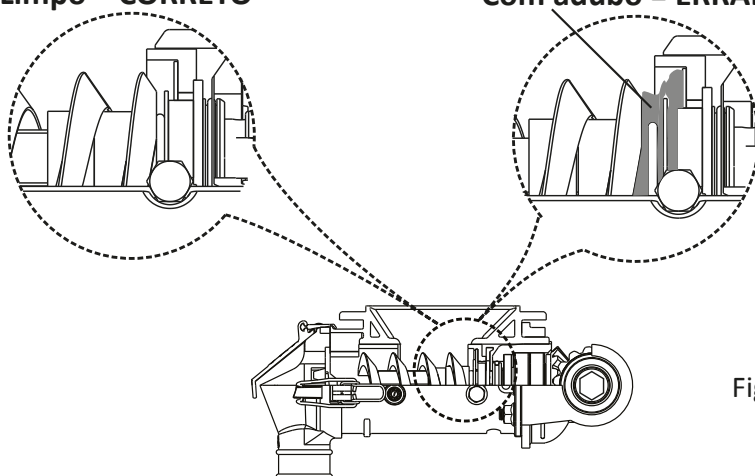


Fig. 02



ATENÇÃO!

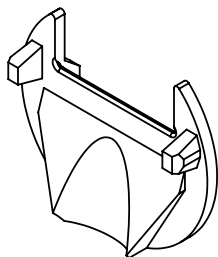


Para fins de calibragem e coletas de aferição, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do dosador.

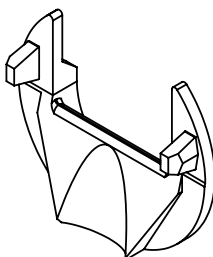
4.2 Regulador de Nível

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.

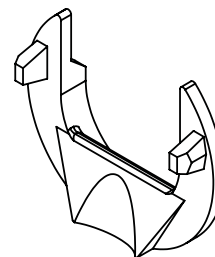
Nunca opere sem o Regulador de Nível. Verifique se está bem posicionado no bocal.



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 Fertiopó: 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.

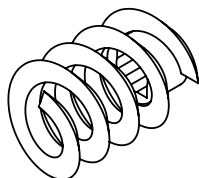


ATENÇÃO!!!

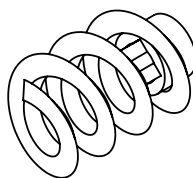


Todas as informações sobre dosagens expressas neste manual podem sofrer alterações devido às propriedades físicas e químicas dos fertilizantes.

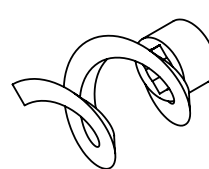
4.3 Sem-Fins



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.

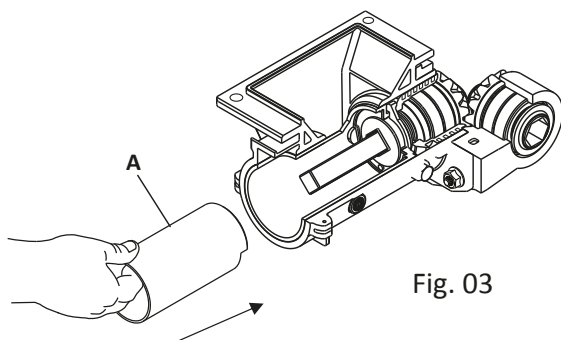


Fig. 03

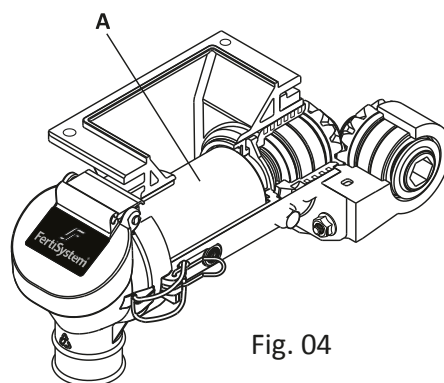


Fig. 04

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;

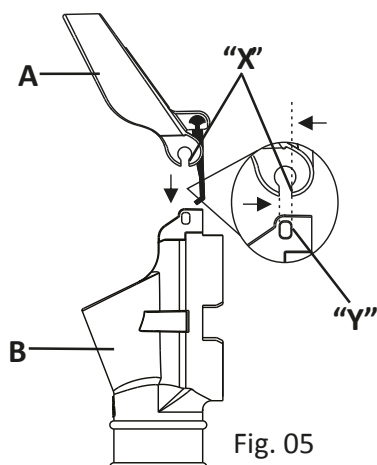


Fig. 05

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.

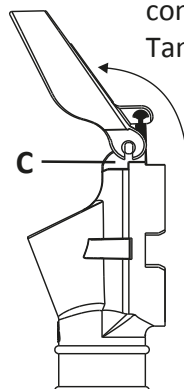


Fig. 06

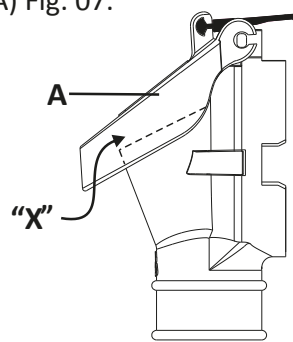


Fig. 07

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).

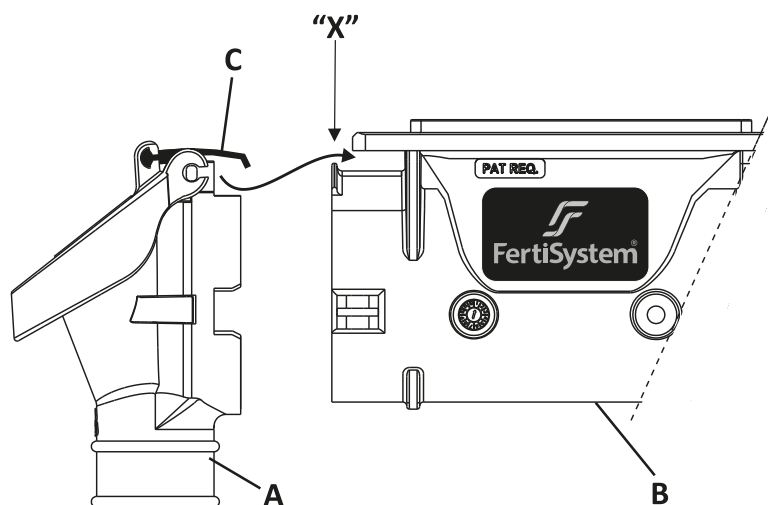


Fig. 08

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).

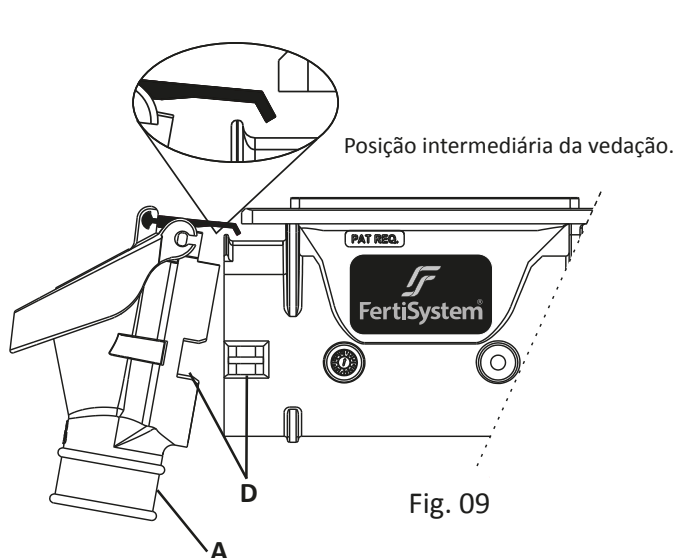


Fig. 09

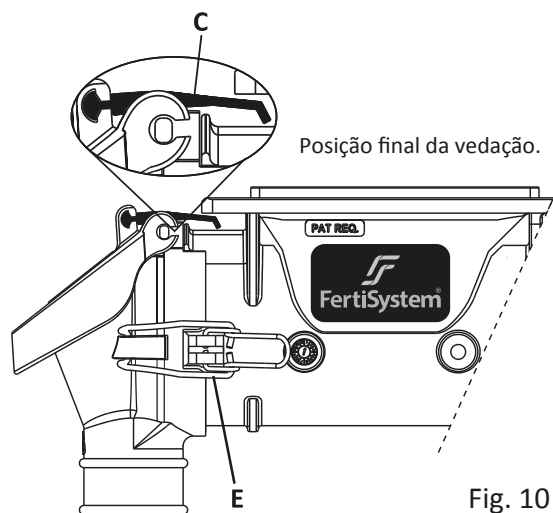


Fig. 10

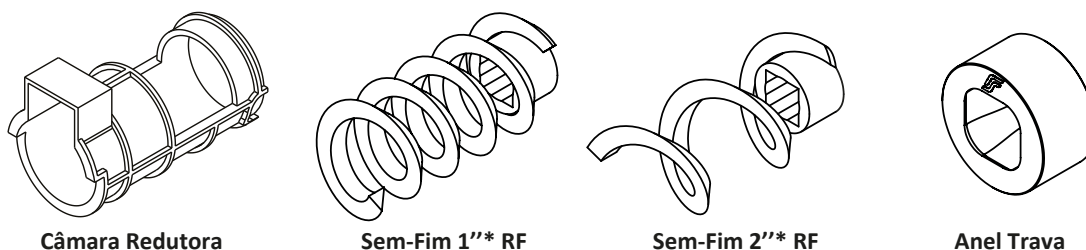


ALERTA DE SEGURANÇA!



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).

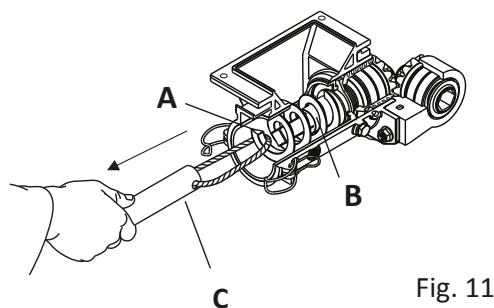


Fig. 11

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

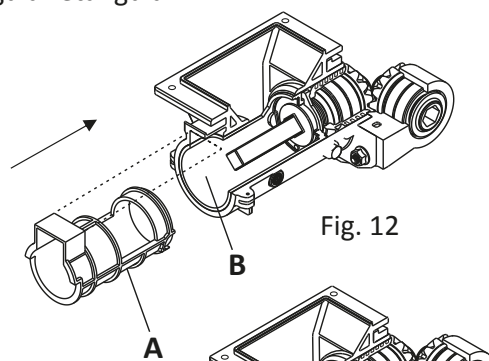


Fig. 12

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

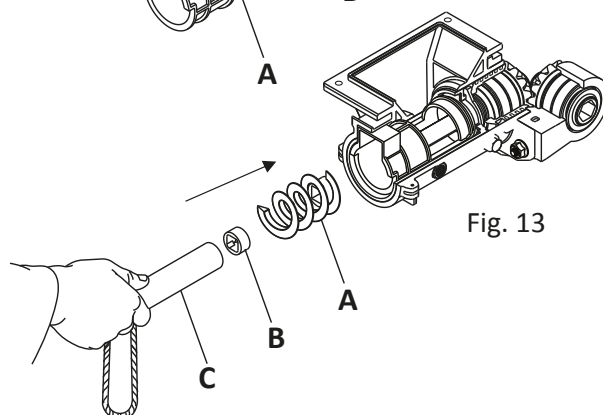


Fig. 13



ATENÇÃO!



O Sistema Redutor de Fluxo foi desenvolvido para trabalhar em conjunto: Câmara Redutora e o Sem-Fim RF. Não utilizar o Sem-Fim RF sem a Câmara Redutora. Sugere-se a utilização do Sem-Fim 2" em virtude da sua maior capacidade e amplitude de dosagens em relação ao Sem-Fim 1", por consequência diminuirá a rotação de trabalho e o desgaste dos componentes do equipamento.

6 - PROCEDIMENTOS DE CAMPO

6.1 Umidade, molhado e/ou empastado

Em casos de umidade no adubo, ocasionado por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica com umidade, recomenda-se a retirada do Conjunto Bocal (A) Fig.14 e a movimentação da plantadora/semeadora a distância suficiente para que o adubo molhado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando o Sem-Fim. Após este procedimento, recolocar novamente o Conjunto Bocal NG.

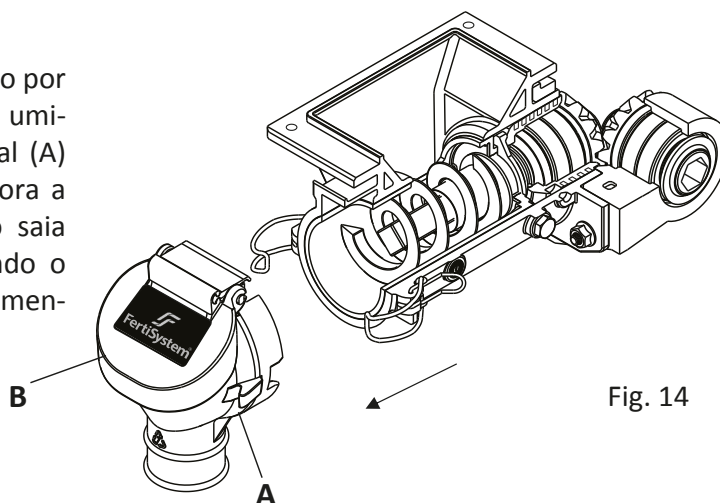


Fig. 14



ATENÇÃO!



O uso do Cj. Tampa Bocal NG (B) evita a entrada de água no fertilizante, procure mantê-la durante a operação. A operação com fertilizante molhado/empastado ocasionará danos ao Sem-Fim.

6.2 Tubo Manutenção

Ao realizar manutenções ou trocas do Sem-Fim, sem a necessidade de remover o fertilizante da caixa, utilize o Tubo Manutenção (A) Fig.15, retirando o Cj. Bocal NG e introduzindo o tubo em movimentos giratórios, promovendo o deslocamento do fertilizante até o fundo do dosador. O Tubo Manutenção apresenta um ângulo de corte na extremidade para facilitar esta operação.

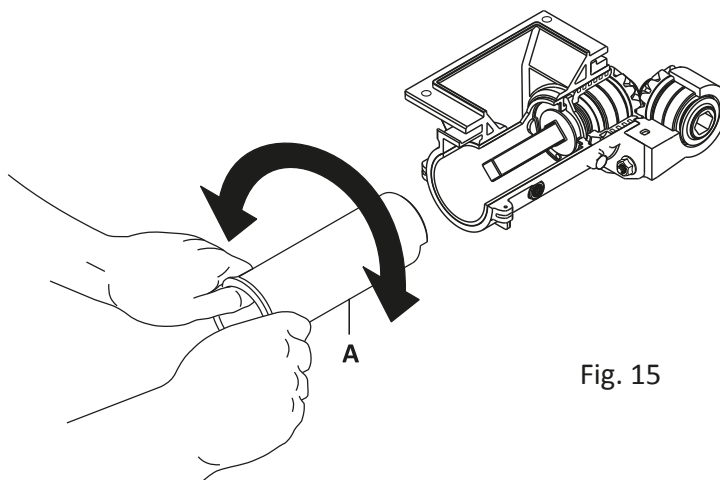


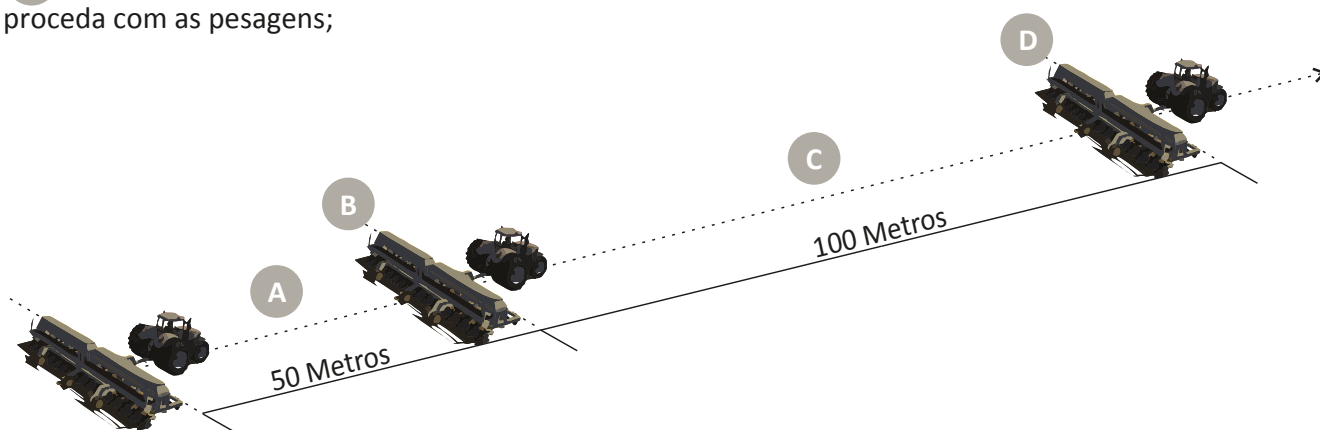
Fig. 15

6.3 Recomendações de dosagens e medições do fertilizante

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

1. Verificar a calibragem dos pneus e a tensão das correntes. Semeadoras com eixos segmentados podem apresentar variações de dosagem entre as secções da máquina;
2. Para calibração da máquina e coletas de amostras, todos os Sem-Fins devem estar na mesma posição dentro do FertiSystem Auto-Lub AP NG®;
3. A primeira medição nunca deverá ser considerada como definitiva;
4. Observar a recomendação de dosagem e Sem-Fim correspondente, conforme informado na tabela do fabricante;
5. Na tabela referencial de dosagem fixada na máquina, ajuste o câmbio para a dosagem desejada;
6. Realizar a pré-calibragem da plantadora/semeadora na lavoura em condições normais de plantio, conforme instruções abaixo;

- A** **Área de estabilização** - puxe a máquina por cerca de 50 metros, para preencher o volume de fertilizante no interior do dosador, **mantendo a máquina abaixada no solo**;
- B** **Posição inicial de coleta** - ainda com a **máquina abaixada no solo**, meça 100 (cem) metros em linha reta e coloque coletores nas linhas que serão usadas para aferição;
- C** **Área de coleta** - na mesma velocidade de plantio, percorra a distância até o ponto delimitado, pare a máquina, **deixe abaixada no solo**;
- D** **Posição final de coleta** - com a **máquina abaixada no solo**, retire os coletores com as amostras e proceda com as pesagens;



- E** Após a pesagem calcule a dose por hectare conforme a equação a baixo:

$$\text{Equação: Quantidade Kg/ ha} = \frac{\text{Quantidade coletada (Kg)} \times 100}{\text{Espaçamento (m)}}$$

Exemplo: Supondo que, em 100 metros, foram coletados 1,296 Kg (linha), com espaçamento de 0,45 m. Calculamos a dose em Kg/ha a seguir.

$$\text{Quantidade Kg/ha} = \frac{1,296 \times 100}{0,45} = 288\text{Kg/ha}$$



ATENÇÃO!



Não é recomendada a calibragem à galpão, pois apresenta alterações expressivas em relação ao equipamento em movimento.

Recomenda-se uso de fita métrica, pois outros sistemas de medição podem apresentar variações.

7. A calibragem definitiva deve ser realizada, seguindo as instruções do item 6, após o término da primeira carga de fertilizantes, pois somente após este procedimento é que ocorre uma estabilidade dos componentes internos e do fertilizante;

8. As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de plantio;

9. No período em que a semeadora tiver que ficar parada, devido a chuvas, revisões, manutenções, etc... não pode ser considerado como condição normal de trabalho, devido a umidade acumulada do adubo dentro do reservatório e na proximidade dos dosadores. O adubo com teor de umidade elevada resulta em medições irregulares entre as linhas de semeadura, ficando normalmente bem abaixo da quantidade desejada. Assim sendo, após uma chuva, continua-se plantando com a mesma regulagem e somente após um novo abastecimento deve-se fazer a aferição;

10. Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medição para obter um resultado comparativo;

11. As medidas não devem ser realizadas no início da jornada diária. Proceda a medição somente após ter consumido uma carga de adubo (a totalidade de fertilizante presente na caixa da semeadora). Dessa forma também verifique a entrada (área de captação) dos dosadores se não possuem obstruções como: pedras, ocos (túneis ou galerias formados no fertilizante), formação de crostas de adubo nas paredes do reservatório e dos condutores/mangotes;

12. Verifique se eventualmente o sem-fim não sofreu avarias devido a uma possível compressão ocasionada por elementos não conformes como pedras, chaves, barras de ferro, adubo empastado e outros, que, ocasionalmente, poderão estar presentes na caixa, ou ainda se constatar corrosão excessiva.

6.4 Tabela aferição em gramas de fertilizante para cada 100 metros lineares (em deslocamento)

A tabela abaixo apresenta, na coluna da esquerda, a quantidade de fertilizante desejada por hectare, na linha superior o espaçamento entre linhas e logo abaixo, a quantidade de quilos necessária em 100 metros (com a máquina em deslocamento) para atingir a dose de fertilizante/hectare na coluna da esquerda. Ex. Para uma dose de 275 Kg/ha e o espaçamento entre linhas de 45 cm, eu preciso de 1238Kg de fertilizante em 100 metros de deslocamento.

Kg/ha Adubo	Espaçamento entre linhas (cm)									
	17	18,5	20	40	45	50	60	70	80	90
50	0,085	0,093	0,100	0,200	0,225		0,300	0,350	0,400	0,450
75	0,128	0,139	0,150	0,300	0,338	0,375	0,450	0,525	0,600	0,675
100	0,170	0,185	0,200	0,400	0,450	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900
125	0,213	0,231	0,250	0,500	0,563	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125
150	0,255	0,278	0,300	0,600	0,675	0,750	0,900	1,050	1,200	1,350
175	0,298	0,324	0,350	0,700	0,788	0,875	1,050	1,225	1,400	1,575
200	0,340	0,370	0,400	0,800	0,900	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800
225	0,383	0,416	0,450	0,900	1,013	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025
250	0,425	0,463	0,500	1,000	1,125	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250
275	0,468	0,509	0,550	1,100	1,238	1,375	1,650	1,925	2,200	2,475
300	0,510	0,555	0,600	1,200	1,350	1,500	1,800	2,100	2,400	2,700
325	0,553	0,601	0,650	1,300	1,463	1,625	1,950	2,275	2,600	2,925
350	0,595	0,648	0,700	1,400	1,575	1,750	2,100	2,450	2,800	3,150
375	0,638	0,694	0,750	1,500	1,688	1,875	2,250	2,625	3,000	3,375
400	0,680	0,740	0,800	1,600	1,800	2,000	2,400	2,800	3,200	3,600
425	0,723	0,786	0,850	1,700	1,913	2,125	2,550	2,975	3,400	3,825
450	0,765	0,833	0,900	1,800	2,025	2,250	2,700	3,150	3,600	4,050
475	0,808	0,879	0,950	1,900	2,138	2,375	2,850	3,325	3,800	4,275
500	0,850	0,925	1,000	2,000	2,250	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500
525	0,893	0,971	1,050	2,100	2,363	2,625	3,150	3,675	4,200	4,725
550	0,935	1,018	1,100	2,200	2,475	2,750	3,300	3,850	4,400	4,950
575	0,978	1,064	1,150	2,300	2,588	2,875	3,450	4,025	4,600	5,175
600	1,020	1,110	1,200	2,400	2,700	3,000	3,600	4,200	4,800	5,400
625	1,063	1,156	1,250	2,500	2,813	3,125	3,750	4,375	5,000	5,625
650	1,105	1,203	1,300	2,600	2,925	3,250	3,900	4,550	5,200	5,850
675	1,148	1,249	1,350	2,700	3,038	3,375	4,050	4,725	5,400	6,075
700	1,190	1,295	1,400	2,800	3,150	3,500	4,200	4,900	5,600	6,300
725	1,233	1,341	1,450	2,900	3,263	3,625	4,350	5,075	5,800	6,525
750	1,275	1,388	1,500	3,000	3,375	3,750	4,500	5,250	6,000	6,750
775	1,318	1,434	1,550	3,100	3,488	3,875	4,650	5,425	6,200	6,975
800	1,360	1,480	1,600	3,200	3,600	4,000	4,800	5,600	6,400	7,200
825	1,403	1,526	1,650	3,300	3,713	4,125	4,950	5,775	6,600	7,425
850	1,445	1,573	1,700	3,400	3,825	4,250	5,100	5,950	6,800	7,650
875	1,488	1,619	1,750	3,500	3,938	4,375	5,250	6,125	7,000	7,875
900	1,530	1,665	1,800	3,600	4,050	4,500	5,400	6,300	7,200	8,100
925	1,573	1,711	1,850	3,700	4,163	4,625	5,550	6,475	7,400	8,325
950	1,615	1,758	1,900	3,800	4,275	4,750	5,700	6,650	7,600	8,550
975	1,658	1,804	1,950	3,900	4,388	4,875	5,850	6,825	7,800	8,775
1000	1,700	1,850	2,000	4,000	4,500	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000



Dose Certa FertiSystem

O App Dose Certa calcula a dosagem correta e precisa de fertilizante aplicado na lavoura por Hectare plantado.



Faça download do aplicativo direcionando seu Smartphone sobre o código (QRCode).

7 - IDENTIFICAÇÃO DO SEM-FIM

Com o objetivo de evitar possíveis trocas do Sem-Fim (esquerdo ou direito, ocorrendo o não deslocamento do abubo e possíveis danos), observe as recomendações abaixo:

Sem-Fim ESQUERDO

MODO 01

Os Sem-Fins esquerdos estão apresentados na cor preta. A pintura é usada exclusivamente para diferenciar os Sem-Fins Esquerdos dos Direitos, que se desgastará naturalmente com o uso. Após o uso, a identificação dependerá dos modos 02, 03 e 04.

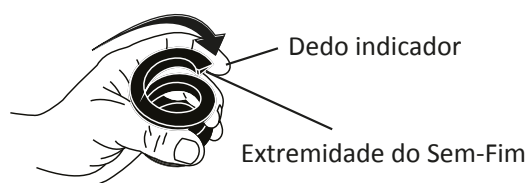


Fig. 16

MODO 02

Pegue o Sem-Fim com a mão esquerda, Fig. 16. Observe se a extremidade oposta a bucha do Sem-Fim é a mesma do dedo indicador, então este Sem-Fim é “esquerdo”. Se acontecer da extremidade do Sem-Fim estar no lado contrário ao dedo indicador Fig. 17, este Sem-Fim é “direito”.

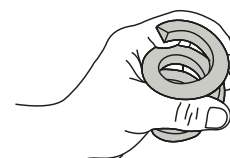


Fig. 17

MODO 03

Na vista superior, observe que o sentido diagonal do Sem-Fim, em direção ao bocal de saída, aponta para o lado esquerdo, então o Sem-Fim é esquerdo, conforme Fig. 18.

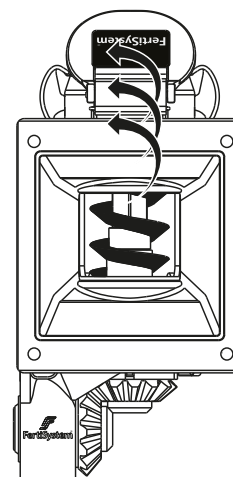


Fig. 18

MODO 04

Com a mão esquerda, faça o formato de um “C”. Se o final do espiral acompanhar o formato do dedo indicador, então o Sem-Fim é esquerdo, Fig. 19.

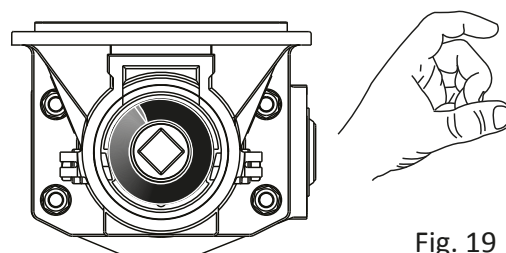


Fig. 19

Sem-Fim DIREITO

MODO 01

Os Sem-Fins direitos estão apresentados na cor cinza. Pegue o sem-fim com a mão direita, Fig. 20. Observe a extremidade oposta a bucha do Sem-Fim seja o mesmo do dedo indicador, então este Sem-Fim é “direito”. Se acontecer da extremidade do Sem-Fim estar no lado contrário ao dedo indicador Fig. 21, este Sem-Fim é “esquerdo”.

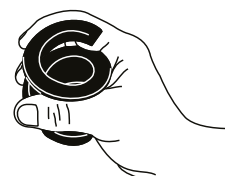
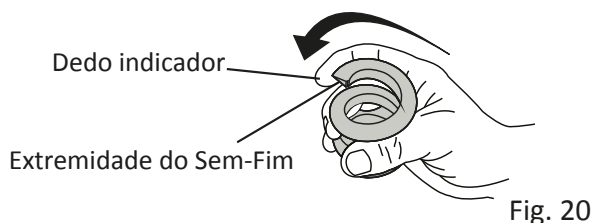


Fig. 21

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.

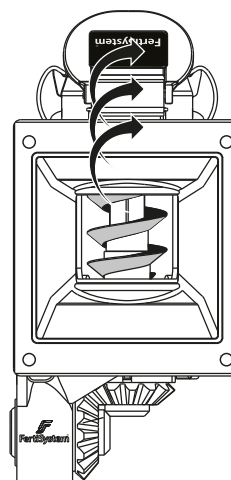


Fig. 22

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.

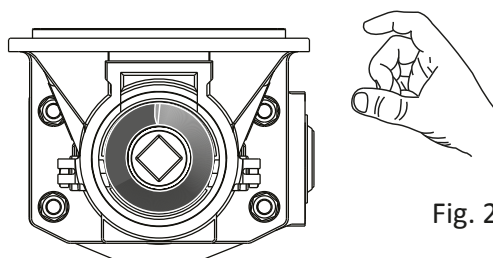
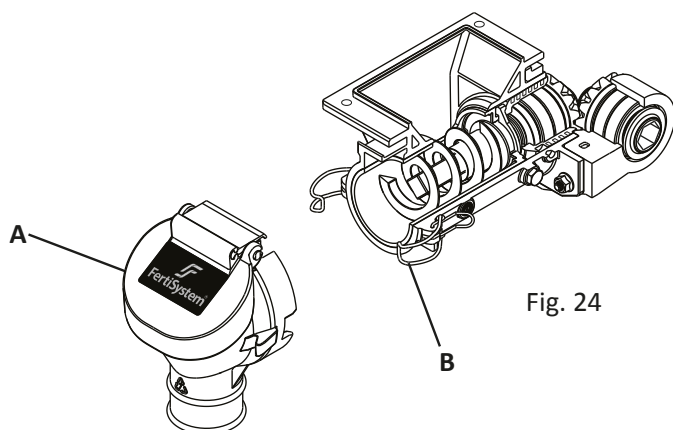


Fig. 23

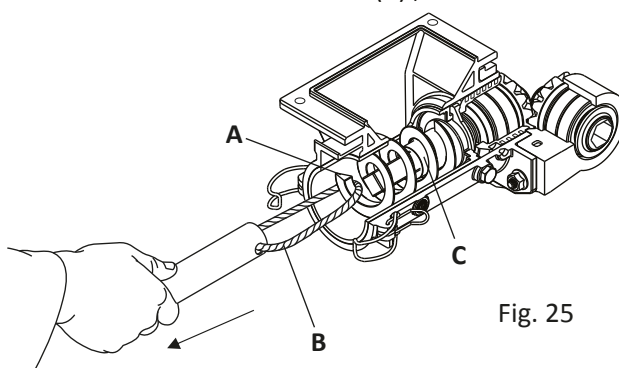
8 - MANUTENÇÃO OU TROCA DO SEM-FIM

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

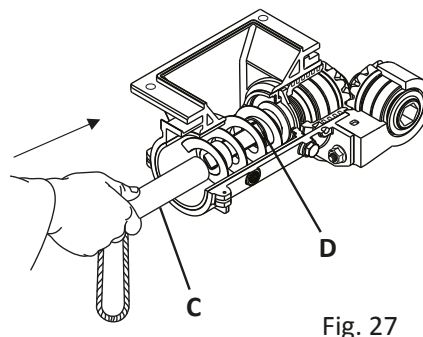
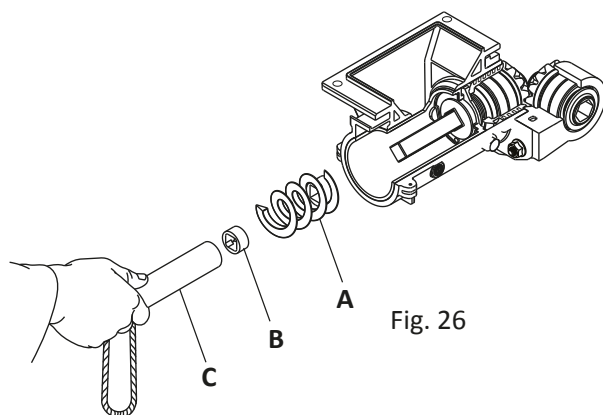
A- Desconecte o Cj. Bocal NG (A) Fig. 24, através do Fecho Inox (B);



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!

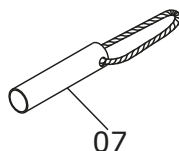
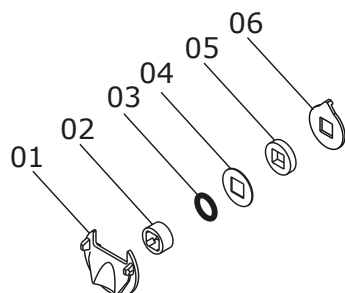


Mantenha o Sem-Fim posicionado com o Anel Trava. Este procedimento evitará a danificação da Tampa Transversal quando da não utilização do dosador com fertilizante ou em transporte da semeadora.
Em caso de desgaste ou falta de aperto (pressão) do Anel Trava (B), Fig. 26, substitua-o.

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	FILTRO	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	FILTRO	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 Filtro (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.

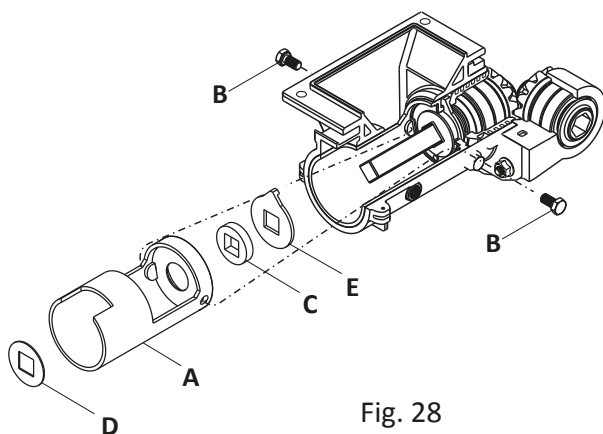


Fig. 28

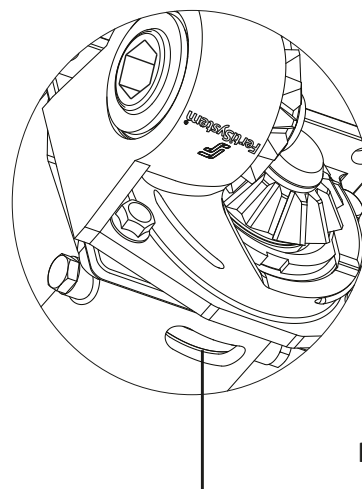


Fig. 29

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").

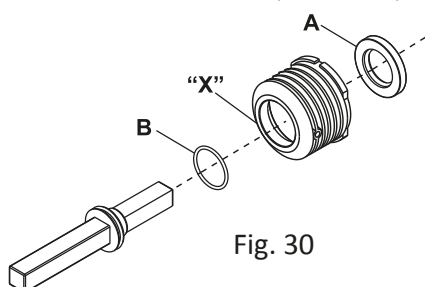


Fig. 30

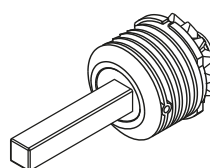


Fig. 31

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).

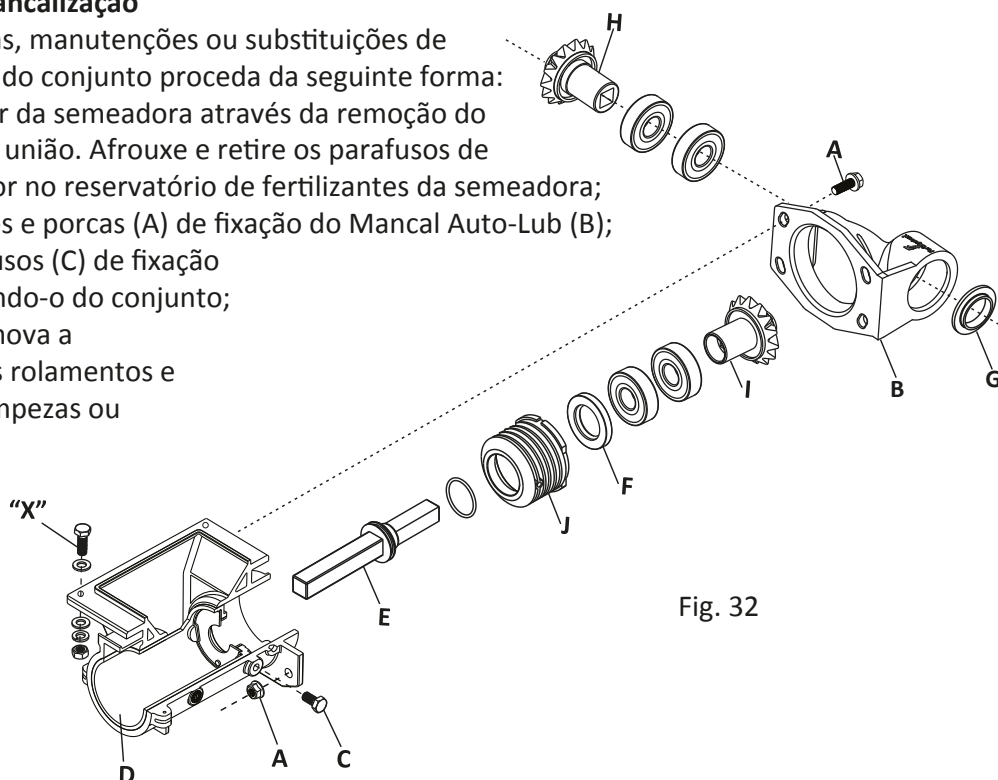


Fig. 32



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.

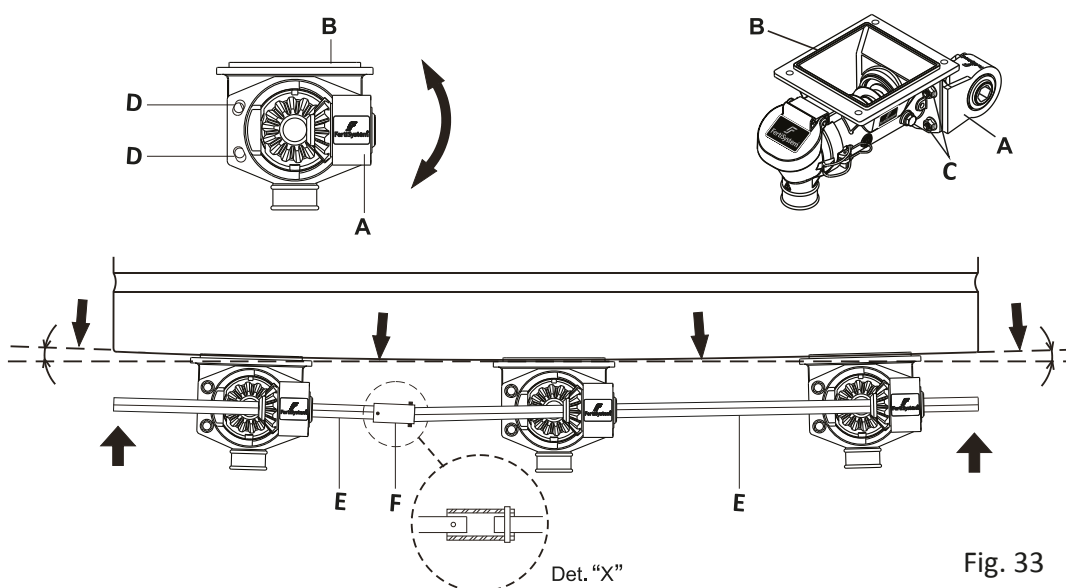


Fig. 33

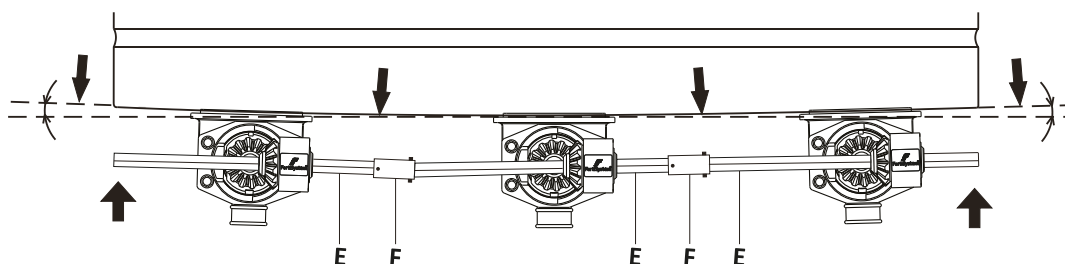


Fig. 34

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.

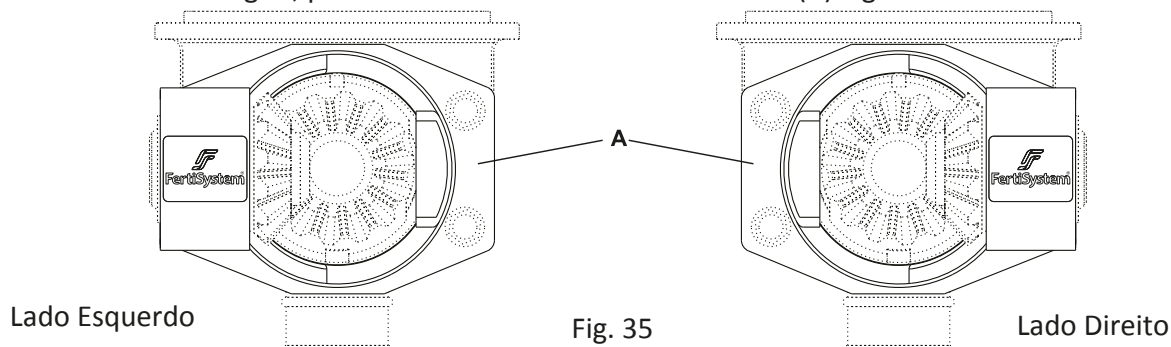


Fig. 35

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.

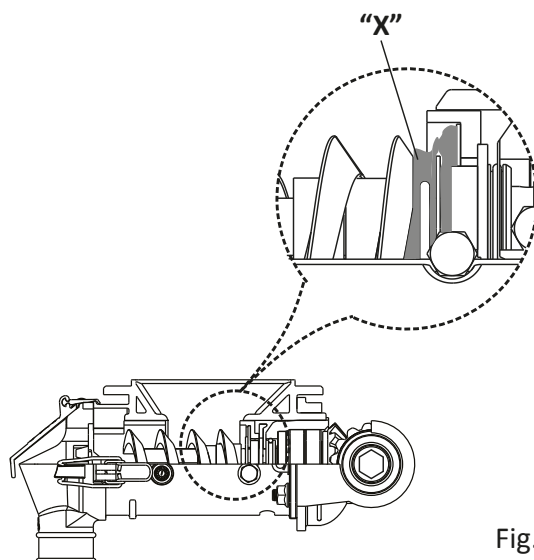


Fig. 36



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