

Jumil



Imagem meramente ilustrativa

2670 POP SA

MANUAL DE INSTRUÇÕES
versão em português



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

Man. 89.27.748 Rev- # - 21/12/2021

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 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, Pantográfica				☐
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 e limpeza				☐
33	Manutenção diária, preventiva, Máquina no campo erguida				☐
34	Destino dos componentes descartados				☐
35	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 TODAS 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, Pantográfica				☐
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 e limpeza				☐
33	Manutenção diária, preventiva, Máquina no campo erguida				☐
34	Destino dos componentes descartados				☐
35	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:					



INTRODUÇÃO

Parabéns pela aquisição da **Plantadora e Adubadora POP 2670 SA EX**. 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

CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DA JUMIL	3
CHECKLIST DE ENTREGA TÉCNICA - PLANTADORAS - VIA DO PROPRIETÁRIO	5
IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO	13
TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA	14
EXCLUSÃO DA GARANTIA	15
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	29
1.3 - Definição da utilização	29
2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO	30
3 - DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO (NR-12 – item 14.2, letra d)	31
3.1 - Quadro	31
3.2 - Engate	31
3.3 - Cabeçalho	31
3.4 - Pneus	31
3.5 - Depósitos de adubo individual	31
3.6 - Acionamento hidráulico	32
3.7 - Cilindro hidráulico da rodagem	32
3.8 - Escada e plataforma (conf. NR-12)	32
3.9 - Catracas	32
3.10 - Transmissão do adubo e sementes	32
3.11 - Marcadores de linhas	33
3.12 - Turbina acionada por cardan	33
3.13 - Unidades semeadoras pantográficas	33
3.14 - Unidades semeadoras pivotadas (opcional)	34
3.15 - Unidade de adubo	34
3.16 - Disco de corte	34
4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO	35
4.1 - Procedimento para montagem do implemento	35
4.1.1 - Acoplamento da plantadora ao trator	36
4.1.2 - Nivelamento da plantadora	37
4.2 - Procedimento para montagem das unidades semeadoras pantográficas	38
4.3 - Preparo do trator para o plantio	38
4.4 - Alterações no espaçamento para plantio	38
4.5 - Espaçamentos	39
4.6 - Marcadores de linhas	45
4.7 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho	45
4.7.1 - Regulagens dos marcadores de linhas	46
4.7.2 - Formula para determinar a distância do marcador	46
4.8 - Válvula divisora de fluxo	47
4.9 - Rodagem	47
4.9.1 - Regulagem da pressão das rodas sobre o solo	48
4.9.2 - Alinhamento e tensão da corrente da roda motriz	48
4.9.3 - Ajuste da folga do rolamento do cubo da roda	48
4.9.4 - Pressão dos pneus	48
4.9.5 - Patinamento da roda motriz	49
4.9.6 - Cuidados com o sistema de rodagens e pneus	49
4.10 - Funcionamento e regulagem das catracas	50
4.10.1 - Troca da posição da rodagem e catraca	50
4.11 - Turbinas	51
4.11.1 - Turbina acionada por motor hidráulico (opcional)	51
4.11.2 - Acionamento hidráulico para turbina	51
4.11.3 - Acionamento mecânico para turbina	51
4.11.4 - Acionamento da turbina	51
4.11.5 - Especificação do Cardan	52
4.11.6 - Ângulo máximo das juntas	52
4.11.7 - Lubrificação	53
4.11.8 - Pino de engate rápido	53
4.11.9 - Regulagem de comprimento	53
4.11.10 - Montagem do cardan	54



4.11.11 - Correntes	54
4.12 - Disco de corte	55
4.12.1 - Prolongadores dos disco de corte	55
4.12.2 - Regulagem da pressão dos discos de corte	55
4.12.3 - Tipos de disco de corte	56
4.13 - Distribuição de adubo.....	56
4.13.1 - Depósito de adubo	56
4.13.2 - Dosador de alta precisão	57
4.13.3 - Opcional do dosador de alta precisão do adubo.....	58
4.13.4 - Recomendações para o uso do dosador de alta precisão	58
4.13.5 - Manutenção do dosador de alta precisão	58
4.13.6 - Tubo de manutenção.....	59
4.13.7 - Montagem da tampa do bocal.....	59
4.13.8 - Montagem do bocal no corpo principal	60
4.13.9 - Limpeza do conjunto distribuidor de adubo.....	60
4.14 - Câmbio de adubo	62
4.14.1 - Regulagens de câmbio de adubo.....	62
4.14.2 - Recomendações de dosagens e medições do adubo	63
4.14.3 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído	63
4.14.4 - Contraprova de distribuição de adubo	64
4.14.5 - Teste prático de distribuição de adubo	64
4.14.6 - Tabela de distribuição de adubo.....	64
4.15 - Unidades adubadoras	66
4.15.1 - Disco duplo desencontrado de 15"	66
4.15.2 - Sulcador adubador	67
4.15.2.1 - Regulagem do sulcador	67
4.15.2.1.1 - Posicionamento	67
4.15.2.1.2 - Altura de trabalho do condutor de adubo	67
4.15.2.1.3 - Substituição das ponteiras	68
4.15.3 - Regulagem de profundidade de deposição do adubo	68
4.16 - Unidades semeadoras	69
4.16.1 - Sistema pantográfico.....	69
4.16.2 - Haste com molas tripla.....	69
4.16.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz	69
4.16.4 - Disco duplo semeadores.....	70
4.16.5 - Controladores de profundidade.....	70
4.16.6 - Regulando a banda controladora de profundidade	70
4.16.6.1 - Compactadores flutuantes em V	71
4.17 - Sistema distribuidor de sementes	71
4.17.1 - Seletor	72
4.17.2 - Inserto de apoio do disco	72
4.17.3 - Regulagens na distribuição	72
4.17.4 - Regulagem da quantidade de sementes.....	72
4.17.5 - Substituição ou troca dos discos de sementes	73
4.17.6 - Câmbio de sementes	74
4.17.7 - Regulagens do câmbio de sementes	74
4.17.8 - Tabela de distribuição de sementes	74
4.17.10 - Sementes tratadas	76
4.17.11 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes.....	76
4.17.12 - Planejamento da semeadura	76
4.18 - Procedimentos para operação de semeadura	78
4.19 - Outras fórmulas e cálculos importantes.....	78
4.19.1 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP).....	78
4.19.2 - Cálculo de metros lineares por hectare.....	79
5 - MANUTENÇÃO.....	79
5.1 - Manutenção Preventiva.....	79
5.1.1 - Tensão das Correntes	80
5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes.....	80
5.2 - Periodicidade para inspeção e manutenção	81
5.3 - Manutenção corretiva	82
5.3.1 - Troca de Pneus	82
5.3.2 - Manutenção dos Cilindros Hidráulicos	82
5.3.2.1 - Substituição dos Reparos	82
5.3.2.2 - Montagem da gaxeta no êmbolo.....	83
5.3.2.3 - Montagem da gaxeta no guia da haste.....	83
5.3.2.4 - Montagem do guia e êmbolo na haste	83
5.3.2.5 - Montagem do cilindro hidráulico.....	83
5.3.3 - Manutenção dos mancais dos discos duplos/ controladores de profundidade.....	83
5.3.4 - Manutenção dos limpadores dos discos duplos.....	84
5.3.5 - Manutenção dos distribuidores de adubo	84
5.3.6 - Manutenção dos distribuidores de sementes.....	84

5.3.7 - Manutenção das catracas	84
5.3.8 - Manutenção das correntes e engrenagens.....	84
5.4 - Manutenção pós-plantio	85
6 - LUBRIFICAÇÃO.....	86
6.1 - Objetivos da lubrificação	86
6.2 - Tabela de lubrificação.....	86
6.3 - Simbologia da lubrificação	86
6.4 - Pontos de lubrificação.....	87
7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE	88
7.1 - Destino dos componentes descartados	88
8 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES	89

**ATENÇÃO:**

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

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

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

(NR-31, item 31.12.15)

**ATENÇÃO:**

Este manual esta disponível no site www.jupil.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: 14315-360
Cidade: BATATAIS	UF: SP
CNPJ: 44.944.668/0001-62	IE: 208.002.004-110
Email: vendasmaq@jupil.com.br	Site: www.jupil.com.br

NR-12 (item 14.2, letra a)

DADOS DO IMPLEMENTO

Modelo: POP 2670 SA EX	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: 14.315-360	
CÓDIGO	MODELO		
ANO	SÉRIE	Nº CONTROLE	
Fone: (16) 3660-1000 - http://www.jupil.com.br CNPJ.: 44.944.668/0001-62 - INSCR. EST.: 208.002.004.110 - Ind. Brasileira FAÇA USO DO SEU MANUAL DE INSTRUÇÕES			

Jupil - 89.02.064 REV.- H



TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA

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

CAPÍTULO I DA GARANTIA

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

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

- Máquinas agrícolas;
- Máquinas e implementos para a agricultura;
- Implementos;
- Implementos para a agricultura;
- Implementos agrícolas;
- Máquinas e implementos para a agropecuária;
- Conjuntos;
- Opcionais;
- Peças;
- Peças de reposição;
- Acessórios;
- Componentes.

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

2.1 - Os 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, Encoder, Chicotes, Conectores e Acessórios) = 3 meses

HIDRÁULICOS:

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

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

- Plantadoras Adubadoras da Linha MAGNUM: JM3060PD, JM3060Art II, JM3060Art III, JM3080PD, JM3080PD SS
- Plantadoras Adubadoras da Linha EXACTA: JM3070PD, JM3070ArtII, JM3070ArtIII, JM3090PD, JM3090PD SS;
- Plantadoras Adubadoras da Linha POP: JM2570PD, JM2670PD;
- Plantadoras Adubadoras da Linha Guerra: JM7080PD, JM7090PD;
- Plantadoras de Hortaliças: 2400SH;
- Distribuidor de Fertilizantes: PRECISA 6M³;
- Semeadora Adubadora: JM5023/27PD;
- Plantadora Articulável Transportável TERRA: JM8080/8090PD;
- Plantadoras Adubadoras Autotransportável: JM Invicta

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO II EXCLUSÃO DA GARANTIA

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

CAPÍTULO III REPASSES DA GARANTIA

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

CAPÍTULO IV DESGASTE NATURAL OU DANOS

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

1.1 - Elementos de contato com o solo:

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





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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO V MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE

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

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

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

1.3 - Danos provocados por casos fortuitos ou força maior.

CAPÍTULO VI RECEBIMENTO DO IMPLEMENTO, INCOMPLETO

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

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

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

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

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

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

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

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

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





CAPÍTULO VII PROCEDIMENTO PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

Mercado Interno:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mercado Externo:

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

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

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

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

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

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



ATENÇÃO:

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

AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Fone: (16) 3660-1107

E-mail: at@jumil.com.br



TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA

CONTROLE DE GARANTIA DO PROPRIETÁRIO

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

Proprietário:

Endereço:

CEP:

Cidade:

UF:

Telefone:

E-mail:

Modelo: POP 2670 SA EX

No. Série:

Ano Fabricação:

No. Nota Fiscal:

Data NF:

Distribuidor Autorizado:



ATENÇÃO:

1 - Ao receber o implemento, marca JUMIL, efetue uma vistoria geral do implemento, havendo algum dano comunique imediatamente o revendedor, o técnico da Jumil de sua região ou diretamente a JUMIL.

2 - Qualquer item que tenha que ser repostado por danos ocasionados no transporte (colante, itens faltantes, peças danificadas no transporte, pintura, etc.) é de responsabilidade do comprador / transportador.

3 - Os casos de solicitação de atendimento de técnicos da JUMIL, comprovada que a ocorrência esta em desacordo com os termos da garantia, a JUMIL, reserva-se no direito de efetuar a cobrança de deslocamento, horas trabalhadas e peças ou componentes substituídos.



IMPORTANTE:

A JUMIL, não se responsabiliza por:

a) Quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, na utilização ou no armazenamento incorretos ou indevidos do implemento, seja por negligência e/ou inexperiência do operador ou qualquer outra pessoa.

b) Danos provocados em situações imprevisíveis ou alheias ao uso normal do implemento.



ATENÇÃO:

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

2 - As ilustrações contidas neste manual são meramente ilustrativas.

3 - Todas as instruções de segurança devem ser observadas pelos usuários do implemento.

4 - Neste manual são utilizados simbologias que devem ser observadas pelo operador. Fique atento, siga as recomendações e instruções.

5 - Existem vários colantes fixados no implemento, que podem ser de advertência que envolvem a segurança ou de orientações técnicas. Em caso de danificação ou nova pintura do implemento, reponha-os como itens originais.

6 - Sempre que os termos “direito” ou “esquerdo” forem utilizados, considera-se como ponto de referencia o implemento visto por traz na operação de trabalho.



PERIGO:

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



CUIDADO:

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



ATENÇÃO:

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



NORMAS DE SEGURANÇA

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

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

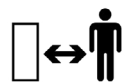
No desenvolvimento do projeto deste implemento, foram analisados cada um dos detalhes para evitar que acidentes inesperados possam ocorrer durante a sua utilização. Entretanto, há componentes que devido a suas funções, não podem ser totalmente protegidos. Para isso recomendamos que efetue atentamente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



ATENÇÃO:

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

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



SEGURANÇA NA MONTAGEM E PREPARO DO IMPLEMENTO

- 1 - As operações com o trator para o acoplamento do implemento deve ser efetuada por pessoa capacitada.
- 2 - Faça o acoplamento do implemento em local plano e nivelado, pois isto facilita o procedimento correto e seguro.
- 3 - Ao movimentar o trator / implemento, certifique-se se há espaço suficiente e se não há pessoas ou animais na área de manobras.
- 4 - Ao efetuar a montagem do implemento, faça de forma segura evitando condições que possam gerar o esmagamento ou outros tipos de acidentes. Use equipamentos proteção individual (EPI) recomendados.
- 5 - Tenha um kit de primeiros socorros em local de fácil acesso. Saiba como utilizá-lo.
- 6 - Mantenha os números dos telefones de emergência (médicos, ambulância, hospital), em local de fácil visualização.

SEGURANÇA NA OPERAÇÃO

- 1 - Leia atentamente todas as instruções de segurança neste manual e nos colantes fixados no implemento.
- 2 - Mantenha os colantes em bom estado, substitua os danificados.
- 3 - Nunca autorize que pessoas não instruídas operem o trator / implemento.
- 4 - Não utilize este implemento para outros fins a não ser os indicados pelo manual de instruções.
- 5 - Não efetue modificações no implemento que possam prejudicar o funcionamento e/ou segurança.
- 6 - Siga as instruções de segurança indicadas pelo fabricante do trator.
- 7 - Bebidas alcoólicas ou alguns medicamentos podem gerar a perda de reflexos e alterar as condições físicas do operador. Não use bebidas alcoólicas, calmantes ou estimulantes antes ou durante a operação com este implemento.
- 8 - Em passagens estreitas, certifique-se que a largura é suficiente para a passagem do implemento sem interferência.
- 9 - Antes de iniciar a operação de trabalho, verifique a existência de materiais estranhos dentro e sobre o implemento.
- 10 - Faça o reconhecimento do terreno, antes de iniciar o trabalho, demarque lugares perigosos ou com obstáculos que possam colocar em risco o operador e a operação de trabalho.
- 11 - Mantenha todas as proteções em seus devidos lugares e não funcione o implemento sem elas.
- 12 - Não transporte pessoas no trator se não houver bancos adicionais para este fim.





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

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



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



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



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



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



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



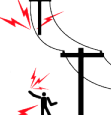
20 - Ao efetuar o abastecimento com sacos ou carregador frontal, não permita que nada permaneça debaixo ou num raio de movimento.



21 - 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.

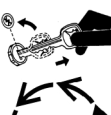


25 - Esteja sempre atento a qualquer ruído ou som diferente dos normais quando do uso do trator / implemento. Pare imediatamente o trator/implemento e verifique a ocorrência.



SEGURANÇA MANUTENÇÃO DO IMPLEMENTO

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



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



3 - Antes de fazer a manutenção do implemento:

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



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





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.



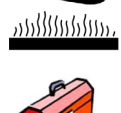
11 - Mantenha as instalações elétricas em perfeitas condições. Não deixe fios desencapados ou fiação exposta.



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.

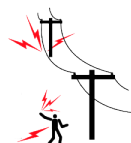
18 - Ao encher o pneu se posicione ao lado, nunca na frente do mesmo.





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.



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

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

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



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



7 - Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento.



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

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



10 - Evite acidentes de trânsito.



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

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



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

14 - Calce adequadamente as rodas do implemento.



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

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



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



ATENÇÃO:

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



CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE



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

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



EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

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



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



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



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



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



5 - **Proteção dos Membros Superiores:**

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

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

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



6 - **Proteção dos Membros Inferiores:**

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

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

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



SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO E PRIMEIROS SOCORROS

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



a) Desmaios, fraqueza, 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 batido 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).





APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A plantadora adubadora **POP JM2670PD SA EX**, foi desenvolvida para atender o pequeno e médio agricultor nas mais variadas culturas, tipos e topografia dos solos. É fornecida nas versões **POP JM2670PD SA EX – 3.90** que permite a montagem de 3 a 5 linhas, **POP JM2670PD SA EX – 4.80** que permite a montagem de 4 a 6 linhas, **POP JM2670PD SA EX – 4.90** que permite a montagem de 4 a 7 linhas e **POP JM2670PD SA EX -5.90** que permite a montagem de 5 a 9 linhas.

A estrutura do seu chassi esta adequada para comportar o número de linhas indicados na característica técnica, nas mais variadas topografias e tipos de solos existentes. Equipado com duas rodas motrizes sendo que uma aciona o sistema adubador e a outra o sistema semeador. Possui ainda plataforma traseira equipada com corrimão proporcionando maior segurança e facilidade no abastecimento.

O sistema fertilizantes é equipado com distribuidor construído de material termoplástico de alta durabilidade com rosca sem fim de 50 mm ou opcionalmente com rosca sem-fim de 25 mm. Os depósitos são individuais por linha com capacidade de 75 litros cada, cerca de 80 quilos, com geometria desenvolvida para facilitar o escoamento do adubo mesmo em terrenos inclinados, não acumulando adubo, proporcionando uma distribuição de peso uniforme no implemento e melhor autonomia no abastecimento. Fornecido também na opção de depósito único.

As unidades de disco de corte e unidade de adubo são conjugadas, sendo o disco de corte equipadas com disco liso de 17" (padrão), ou opcionalmente fornecida com disco ranhurado de 17" ou disco liso de 15", permitindo ainda a montagem dos discos de corte paralelos um ao outro ou em sistema desencontrado (zig-zag); as unidades de adubo possibilitam a montagem de discos duplos desencontrados de 15" com rolamento cônico ou sulcador com ponteira substituível, ambas acompanham o implemento. Possui ainda como opcionais cobridores de adubo com disco ou com roda dentada.

As unidades pantográficas e pivotadas (opcional) de semente são fornecidas paralelas (padrão), utilizadas ara espaçamentos de 40 a 55 cm ou áreas com palhadas densas. As unidades de semente são equipadas com disco duplo paralelo de 14" (padrão) ou desencontrado de 14" (opcional) - com rolamento simples ou com rolamentos cônicos, roda controladora de profundidade com banda regulável em "V" (padrão) ou roda controladora paralela (opcional). Os compactadores flutuantes são fornecidos como opcionais nos modelos em "V" com regulagem, côncava ou banda larga, sendo acopláveis tanto no controlador de profundidade em "V" ou paralelo. O distribuidor de sementes pneumáticos por aspiração, pressão negativa (vácuo) é composto de corpo de distribuidor com inserto, alavanca reguladora da potência de aspiração, disco de distribuidor e seletor de sementes. A tampa do distribuidor possui uma comporta que controlar o nível de abastecimento do disco de distribuição de sementes.

A qualidade e tradição da **JUMIL** aliada aos conhecimentos tecnológicos de ponta, proporciona ao agricultor o que a há de mais moderno no sistema de plantio do mundo, buscando atender as suas necessidades, quanto a robustez, simplicidade de operação e precisão no plantio.

Após vários testes com agricultores das mais diversas regiões, temos a certeza que este produto único, irá anteder suas expectativas, pois a **EXACTA air** é a PRECISÃO com a SIMPLICIDADE que você esperava há tanto tempo.

Como é um equipamento que alia alta qualidade e tecnologia, é necessário que utilize este manual, para obter seu mais alto desempenho, através de suas regulagens e manutenção.

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.



1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

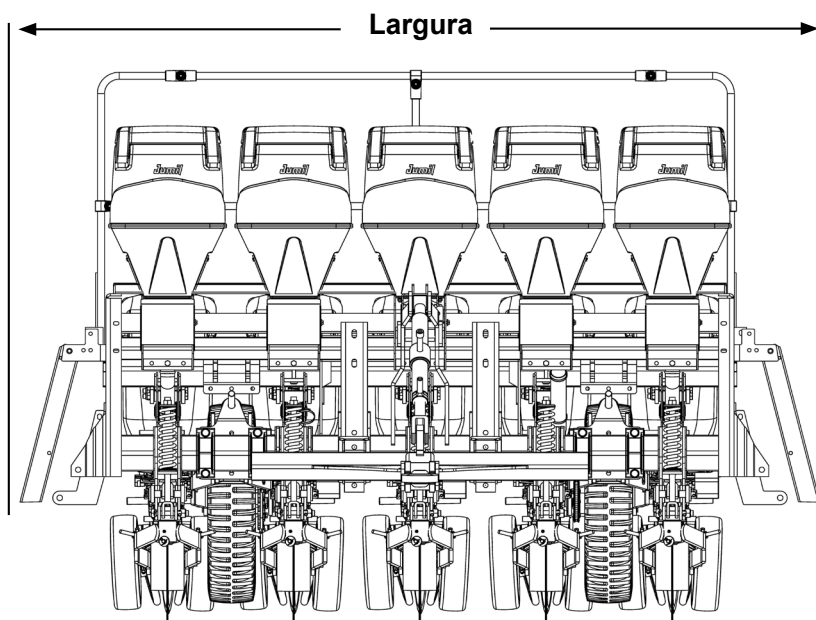
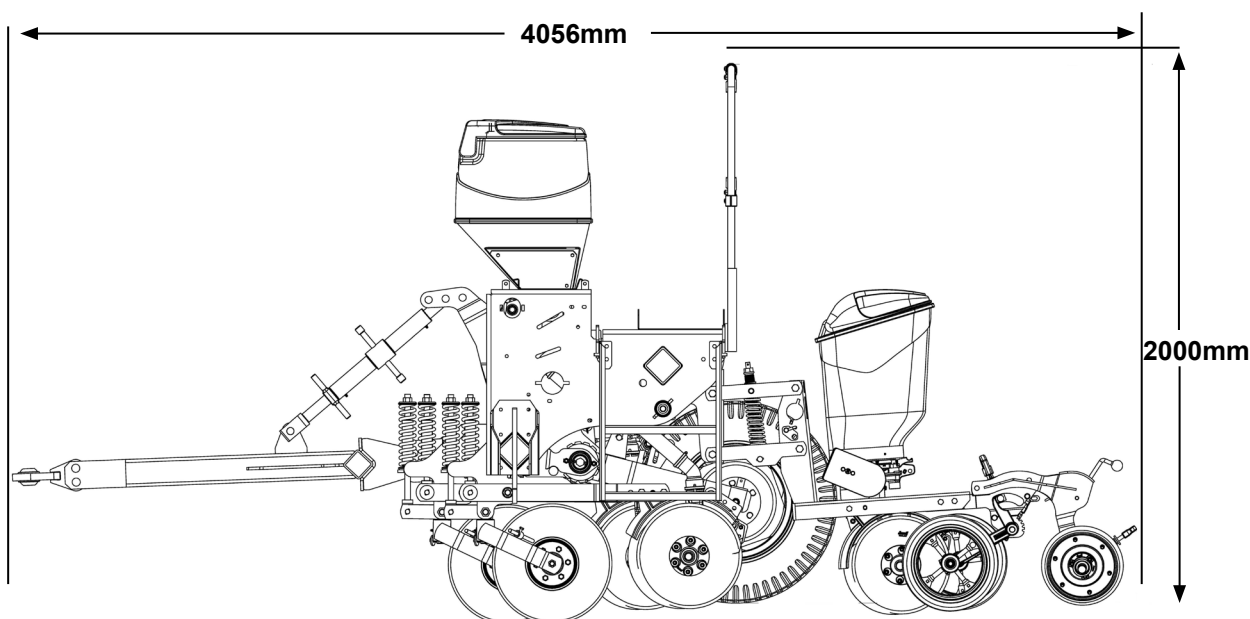
1.1 - Características Técnicas

Modelo/ *Número de linhas	*Espaçamentos (mm)	Largura útil (mm)	Capacidade dos Depósitos de Adubo e Sementes								Potência (cv) Haste Sulcadora	Potência (cv) Disco Duplo	Peso Máq. Vazia S.H. (kg)
			Fertilizantes		Semente		Depósito Único Adubo		Depósito Se- mente Único				
3.90	05	400, 450 e 500	2000	375 (5 - 75)	430	275	210	290 (2x - 145)	342	60	60	1935	
	04	550, 600 e 650		300 (4 - 75)	345	220	165					1700	
	03	700, 800 e 900		225 (3 - 75)	260	165	125					1475	
4.80	06	400, 450 e 475	2400	450 (6 - 75)	520	330	250	380 (1x - 235 e 1x - 145)	422	65	65	2235	
	05	500, 550 e 600		375 (5 - 75)	430	275	210					2000	
	04	700, 750 e 800		300 (4 - 75)	345	220	165					1765	
4.90	07	450	2800	525 (7 - 75)	619	385	292	470 (2x - 235)	555	75	75	2495	
	06	450, 500 e 550		450 (6 - 75)	520	330	250					2245	
	05	600, 650 e 700		375 (5 - 75)	430	275	210					2025	
	04	800, 850 e 900		300 (4 - 75)	345	220	165					1765	
5.90	09	450	3650	675 (9 - 75)	775	495	375	1100	1150	75	90	2970	
	08	500		600 (8 - 75)	690	440	335					2740	
	07	550-600		525 (7 - 75)	600	385	292					2510	
	06	650-700		450 (6 - 75)	515	330	250					2270	
	05	800-900		375 (5 - 75)	430	275	210					2030	

- Potência em cv Motor Trator (com número máximo de linhas). A potência requerida varia em função do tipo do solo, unidade, tipo de Sulcador e profundidade de trabalho.
- Distribuidor Adubo: Rosca Sem-Fim Passo 2" (Standard), Rosca Sem-Fim Passo 1" (Opcional).
- Vazão de Fertilizantes na Faixa de 80 a 1220 kg/ha
- As capacidades de Fertilizantes e Sementes são aproximadas e podem variar de acordo com a densidade.
- Pneu 6.50-16 10 Lonas
- Turbina acionamento Cardan 540 rpm (opcional), Turbina acionamento Cardan 1000 rpm (opcional), Turbina acionamento Motor Hidráulico (standard), é necessário Tratores dotados de Controlador de fluxo contínuo com vazão mínima de 27 litros por minuto para 1 Turbina.
* No caso de configurações de números de linhas e espaçamentos não especificados, o Setor de Assistência Técnica deverá ser consultado.
** Os valores indicados são aproximados e utilizados como referência, uma vez que as máquinas podem ter configurações variadas, inclusive opcionais.
NOTA: Recomenda-se que os tratores indicados sejam dotados de sistema de tração nas quatro rodas e se necessário usar lastros.

1.2 - Dimensões

Modelo	3.90	4.80	4.90	5.90
Altura mm	2000	2000	2000	2000
Largura mm	2860	3260	3660	4700
Comprimento mm	4056	4056	4056	4056



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.

1.3 - Definição da utilização

A plantadora adubadora **POP JM2670SA EX** 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).



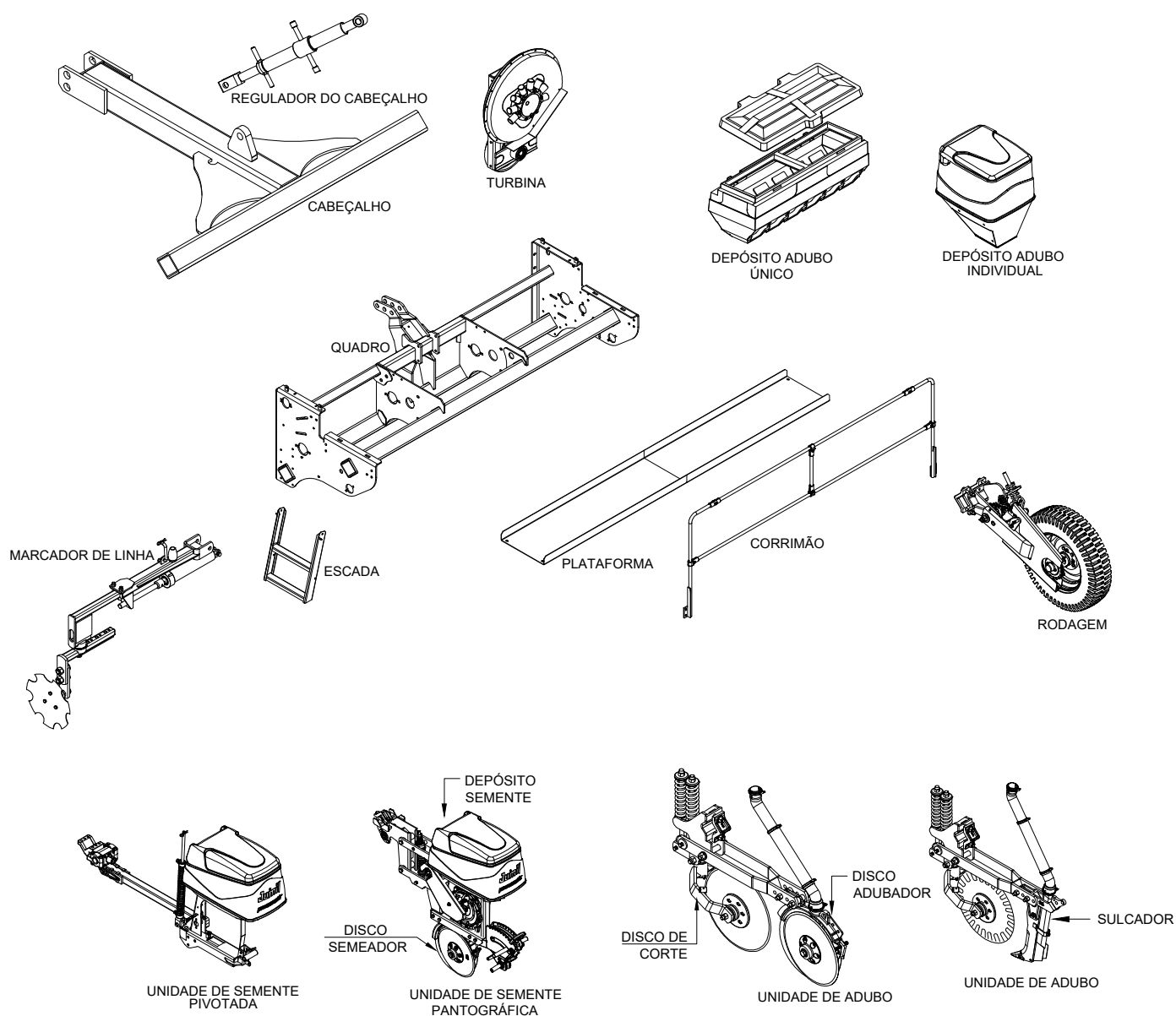


ATENÇÃO:

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)



A plantadora adubadora **POP JM2670SA EX**, é fornecida em quatro versões de chassi, para atender a diversas opções de espaçamentos e culturas de plantio. Tem como principais características:



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 várias 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, (Fig. 001).
- Chassi monobloco tubular com alta resistência e durabilidade. Fornecido em quatro modelos com largura útil de 2240mm, 2640mm, 3040mm e 3650 mm.

3.2 - Engate

Acoplamento no sistema de levante hidráulico do trator com pinos de engate categoria II. Possui pontos inferior de engate reto, (Fig. 002).

3.3 - 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, (Fig. 003).

3.4 - Pneus

6,50-16 10L:

- Melhor tração em terrenos úmidos;
- Mais suavidade nos aclives e declives, (Fig. 004).

3.5 - Depósitos de adubo individual

- Depósitos de adubo individuais para cada linha de plantio em material termoplástico com capacidade de 75 litros cada, (Fig. 005).

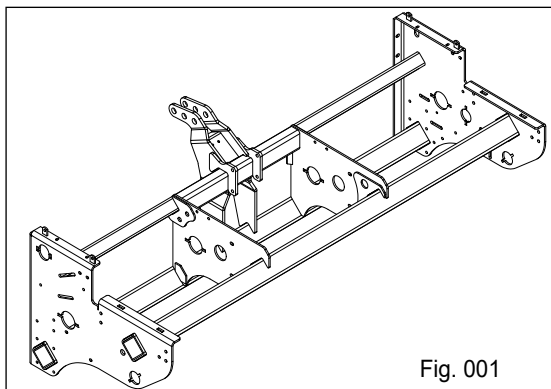


Fig. 001

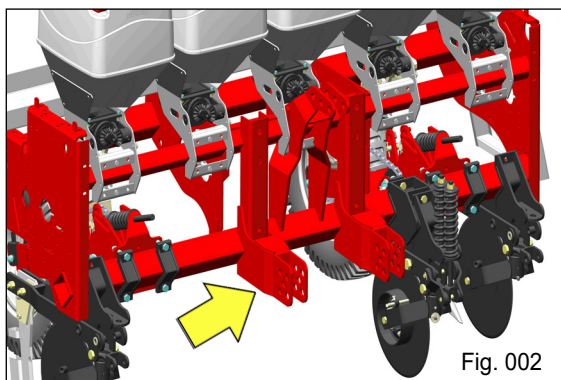


Fig. 002

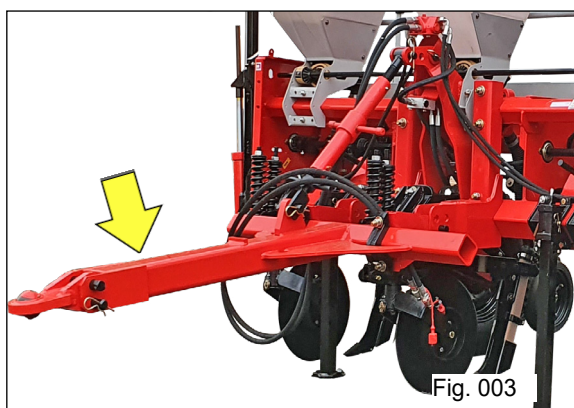


Fig. 003

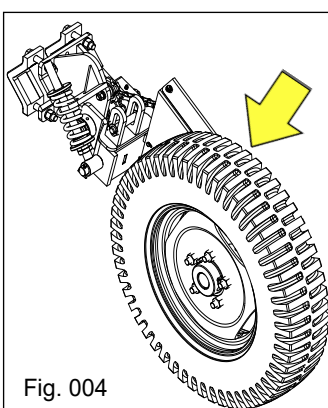


Fig. 004

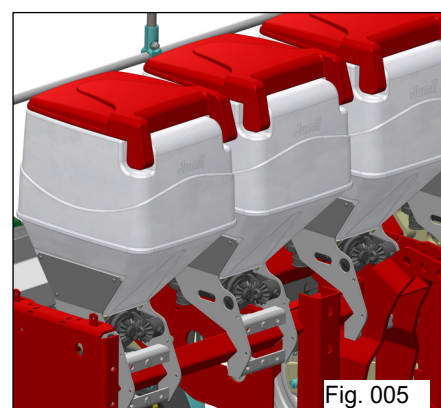


Fig. 005



3.6 - Acionamento hidráulico

- Divisor de fluxo rotativo;
- Fabricação em alumínio;
- Divisão do fluxo do óleo para as mangueiras e pistões, (Fig. 006).

3.7 - 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, (Fig. 007).

3.8 - Escada e plataforma (conf. NR-12)

- Escada lateral articulada, com degraus anti derrapante para acesso laterais, (Fig. 008);
- Corrimões laterais e traseiro da plataforma para maior segurança do operador, (Fig. 008).

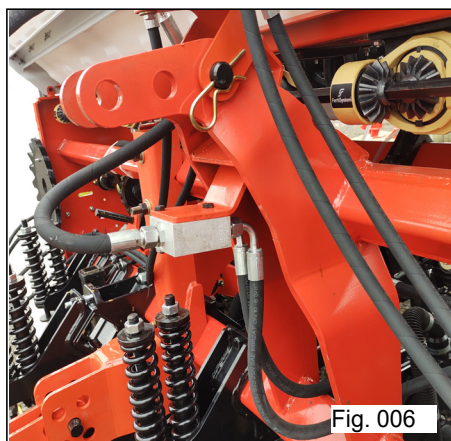


Fig. 006



Fig. 007

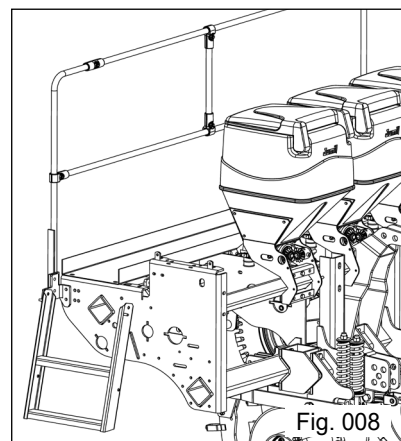


Fig. 008

3.9 - Catracas

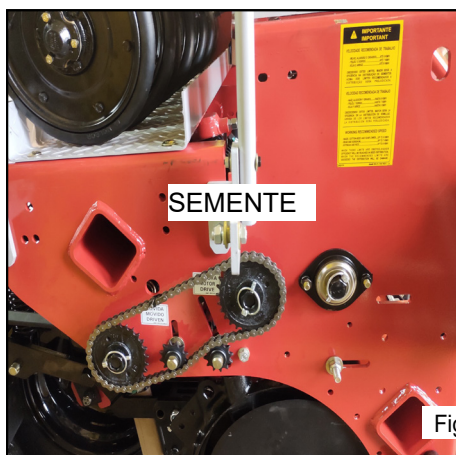
- Uma catraca para cada roda motriz;
- Ativação e desativação da distribuição de adubo e sementes através do acionamento frontal na máquina;
- Sistema de regulação para desarme do sistema de acionamento dos distribuidores de adubo e sementes, (Fig. 009).

3.10 - Transmissão do adubo e sementes

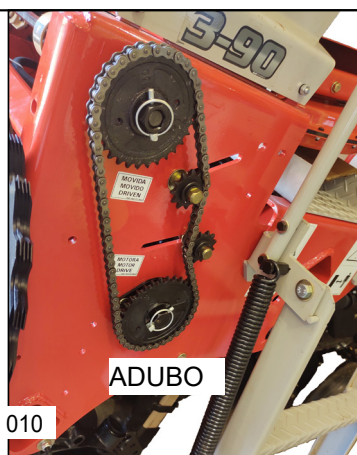
- Conjunto de engrenagens para regulação das várias dosagens de adubo e sementes;
- Facilidade e agilidade nas operações de regulação das dosagem (Fig. 010).



Fig. 009



SEMENTE



ADUBO

Fig. 010



3.11 - Marcadores de linhas

- Opções de montagem: conjugado ou independente do levante da máquina;
- Possui haste telescópica para as diversas regulagens de espaçamento de plantio e disco côncavo recortado de 18" para marcar a linha no solo, (Fig. 011).

3.12 - Turbina acionada por cardan

- Sistema acionado por cardan homocinético que permite o trabalho em até 80°, com giro livre evitando a parada brusca do sistema de rotação da TDP;
- Possui opção de turbina com 540 e 1000 rpm, (Fig. 012).

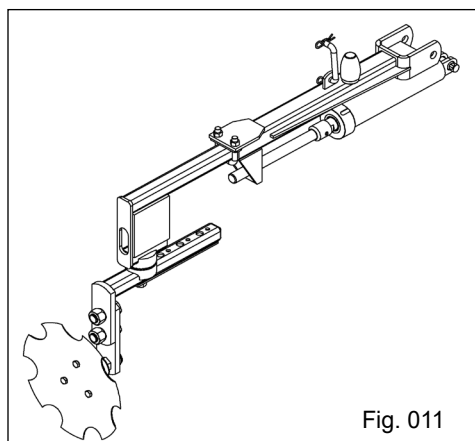


Fig. 011

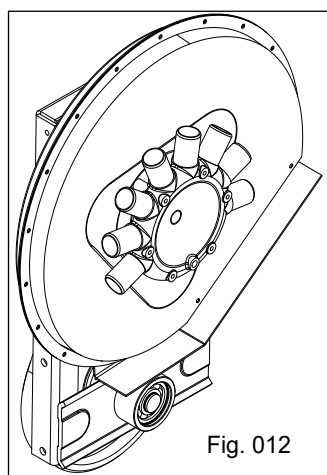


Fig. 012

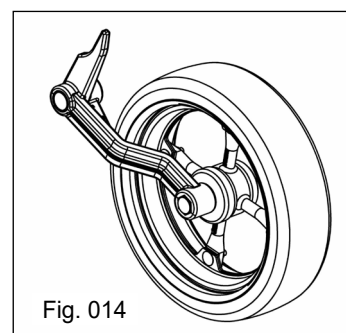


Fig. 014

3.13 - Unidades semeadoras pantográficas

- Menor comprimento – mais suavidade e estabilidade mesmo em terrenos irregulares;
- Montadas no tubo traseiro do chassi, ficam posicionadas paralelas umas a outras (Fig. 013);
- **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 14", montados desencontrados;

Mancais blindados com maior vida útil;

Condutores de adubo e sementes de material termoplástico;

Inserto terminador de sulco;

Limpadores internos ajustáveis.

- **Controlador de profundidade** (Fig. 014):

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 de sementes** (Fig. 015):

Efetuem a cobertura lateral do sulco;

Elimina bolsas de ar no sulco de plantio.

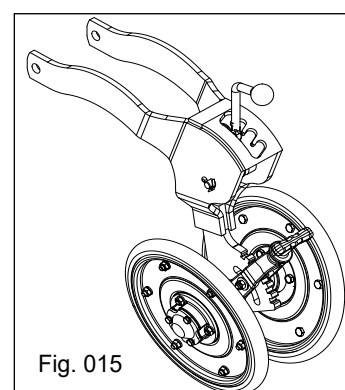


Fig. 015



3.14 - Unidades semeadoras pivotadas (opcional)

Equipada com disco duplo desencontrado com rolamento simples, controlador de profundidade com bandas em “V”, distribuidor de sementes pneumática, depósito de sementes em material termoplástico com capacidade de 55 litros. Acompanha discos de soja e milho (vide relação de itens que acompanham o implemento). Opcionalmente pode ser fornecida com discos duplos desencontrados com rolamento cônico ou discos duplos paralelos com rolamento simples ou cônico, (Fig. 016).

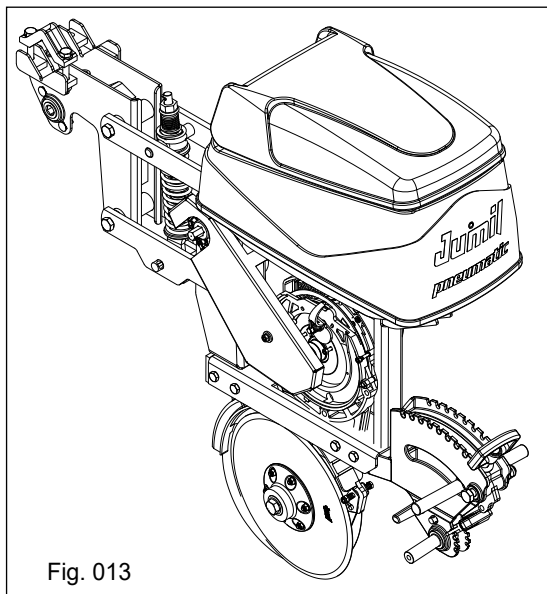


Fig. 013

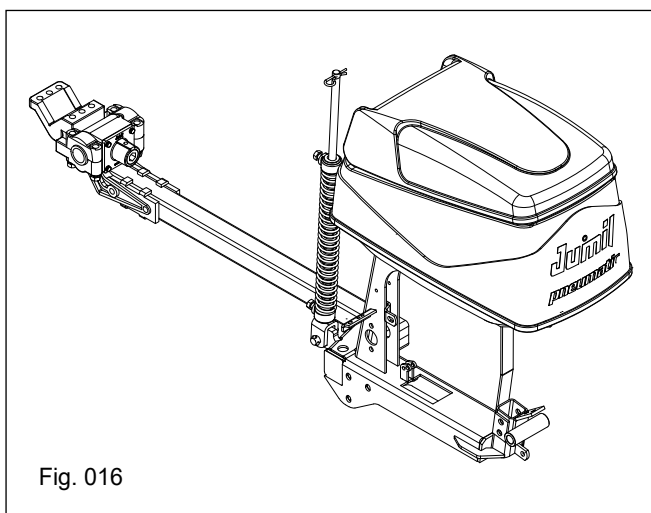


Fig. 016

3.15 - Unidade de adubo

Montada com disco duplo desencontrado com rolamento esfera, (Fig. 017) ou com sulcador, (Fig. 018). Acompanha o sulcador ou disco duplo de acordo com a configuração de montagem.

3.16 - Disco de corte

Disco de corte liso de 15 polegadas, que podem ser montados paralelos ou em sistema desencontrado ao chassi (zig-zag) de acordo com configurações do produto. Opcionalmente é fornecido com disco plano liso de 17 polegadas (Fig. 019).

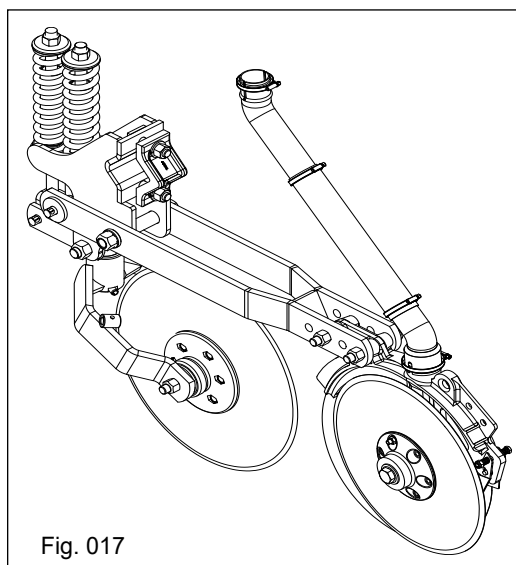


Fig. 017

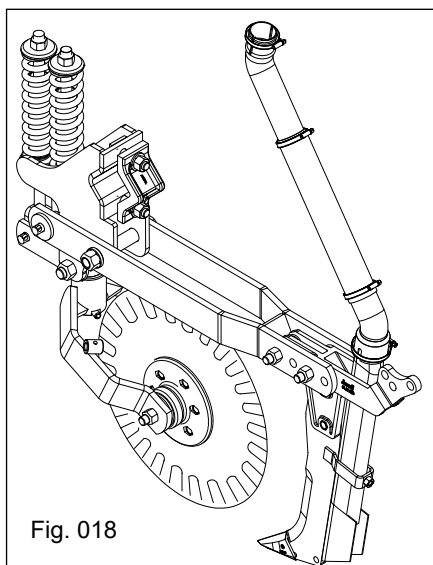


Fig. 018

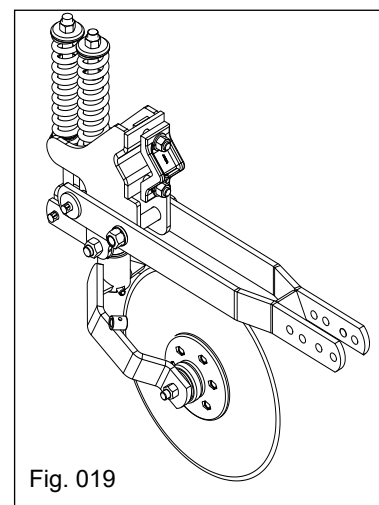


Fig. 019



4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO

A Plantadora Adubadora **JM2670PD SA EX** 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.



ATENÇÃO:

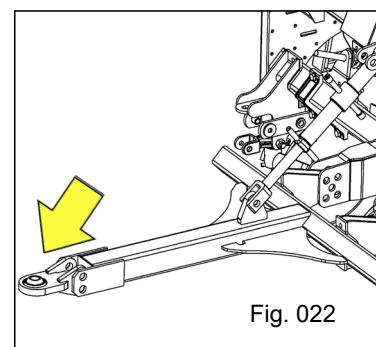
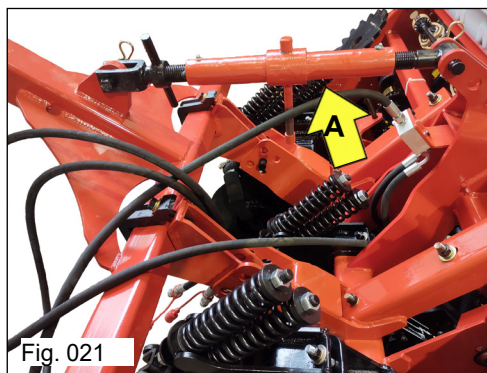
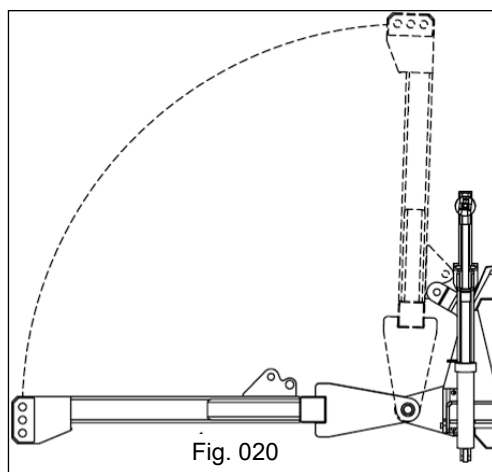
Ao movimentar o trator para o acoplamento do implemento, certifique-se se há espaço suficiente e se não há pessoas ou animais na área de manobras.

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

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 que fixa o cabeçalho no ponto superior do chassi;
- 2) Escamoteie o cabeçalho, deixando-o em posição de trabalho (Fig. 020);
- 3) Utilizando o regulador do cabeçalho (Fig. 021), e o engate com rótula (Fig. 022) 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;



- 4) Acople o conjunto do engate ao cabeçalho;
- 5) Acople ao trator as mangueiras flexíveis do sistema hidráulico de acionamento da plantadora;
- 6) Efetue os testes de acionamento do sistema hidráulico, levantando e abaixando a plantadora.
- 7) 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.
- 8) 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.



PERIGO:

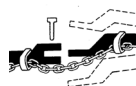
Para abaixar o cabeçalho utilize a ajuda de mais uma pessoa, ou mesmo a utilização de um guincho.



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:

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 efetuar o acoplamento da **JM2670PD SA EX** ao trator proceda da seguinte forma:

Aproxime o trator da máquina, e encaixe o engate do cabeçalho na barra de tração do trator. Caso a altura não for o suficiente para efetuar o acoplamento, regule o mesmo através do regulador, (Fig. 023).

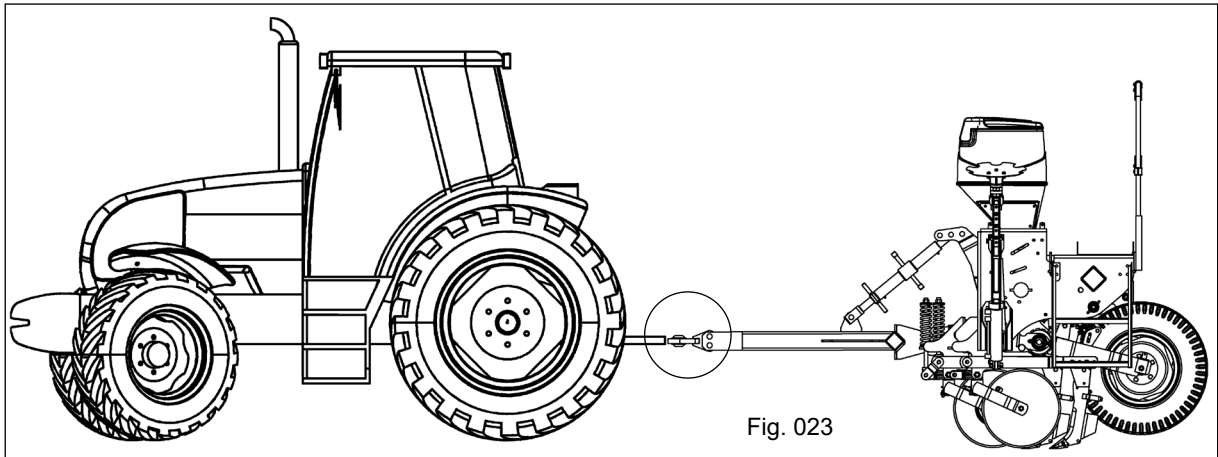


Fig. 023

Para efetuar o acoplamento da plantadora ao trator, é necessário que os pés de apoio "A" estejam fixos e apoiados ao solo (Fig. 024).

Proceda da seguinte forma para acoplar a plantadora ao trator:

- Nivele o cabeçalho da plantadora em relação a barra de engate do trator, utilizando o regulador do cabeçalho
- Com o trator em marcha ré aproxime lentamente o trator à plantadora. Fique atento ao freio do trator.
- Proceda o engate da plantadora ao trator fixando o pino de engate e a trava de aço.
- 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".
- Depois de acoplada plantadora ao trator, acione o cilindro hidráulico, levante os pés de apoio "A" (Fig. 024) e fixe-os através do pino trava e trava de aço.

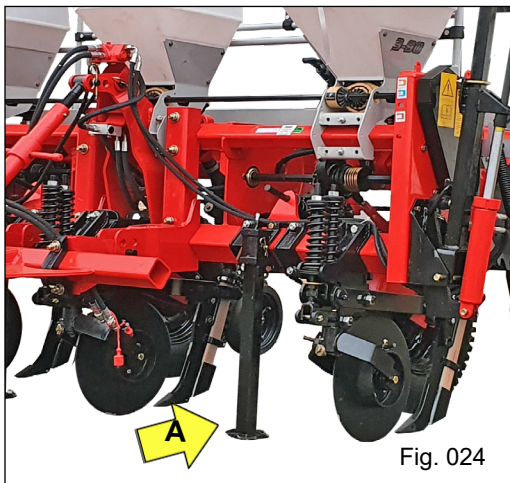


Fig. 024

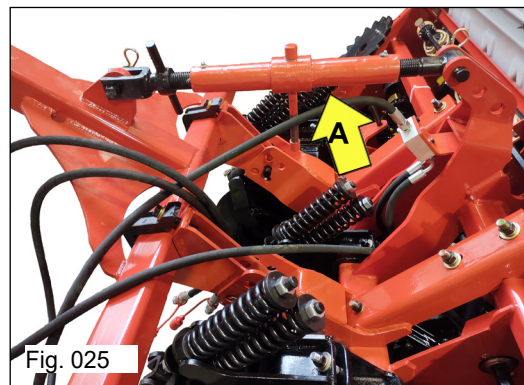


Fig. 025



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 em tempos diferentes uma das outras, 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, e jogada ligeiramente para trás. O nivelamento da plantadora deve ser efetuado no local de plantio, para isso proceda conforme instruções a seguir:

a) Abaixar a plantadora ao solo, ande 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, (Fig. 025) movimente o extensor até que a lateral do chassi esteja alinhada em relação ao solo, (Fig. 026). 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.



IMPORTANTE:

Emergência das plantas - nivelamento proporciona mais facilidade de romper palhadas sem embuchar e diminui a potência requerida do trator para puxar a máquina.

A profundidade do plantio é gerida principalmente pela regulagem exercida na pressão do adubador e das rodas controladoras de profundidade da linha da semente.

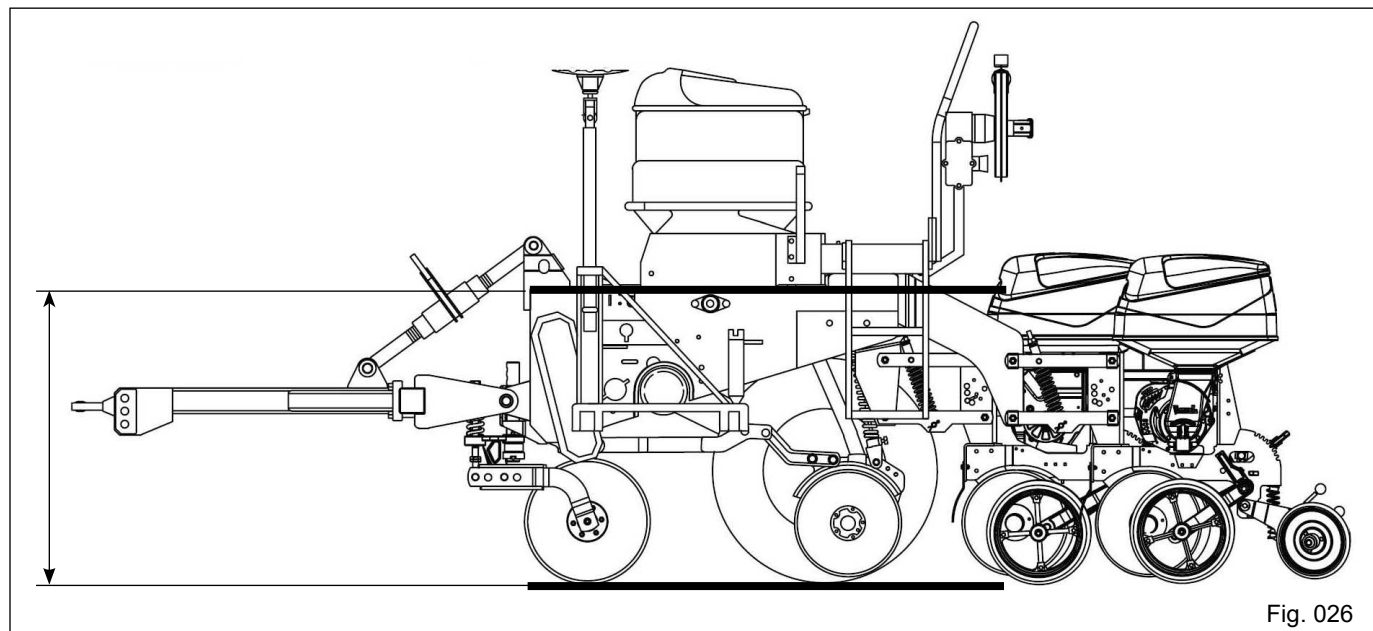


Fig. 026



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 para montagem das unidades semeadoras pantográficas

As unidades semeadoras longas saem de fábrica montadas, apenas os compactadores flutuantes em "V" saem desmontados, avulsos (Fig. 027), seguir montagem abaixo (Fig. 028).

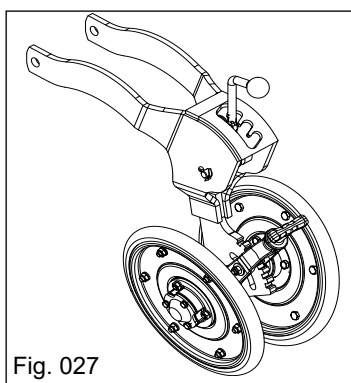


Fig. 027

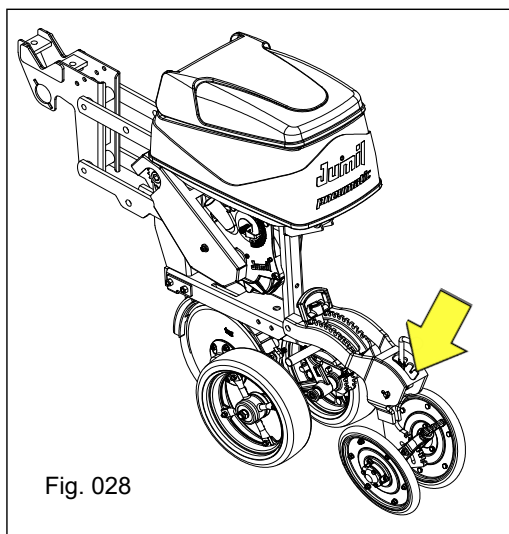


Fig. 028



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.

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 **JM2670PD SA EX** permitem o plantio de diversos espaçamentos, 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 abaixo, o espaçamento permitido de acordo com o modelo de sua plantadora, bem como o espaçamento útil de cada um dos modelos e o número de rodas.

b) Posição das linhas com número par de linhas:

Marcar o centro do chassi, medir meio espaçamento para a direita e meio espaçamento para a esquerda, marque a seguir nestes pontos as duas primeiras linhas, destas marcas partem as demais linhas com o espaçamento para cada lado. Efetuar a mesma operação na barra dianteira de fixação da unidade de disco de corte e adubo, e na barra traseira de fixação das unidades semeadoras. Exemplo: 10 linhas de 550 mm em uma plantadora **JM2670PD SA EX com chassi** de 12 linhas.

c) Posição das linhas com número ímpar de linhas:

Marque o centro do chassi, em seguida fixe uma linha no centro do chassi, partindo da mesma as demais linhas com o espaçamento desejado. Exemplo:

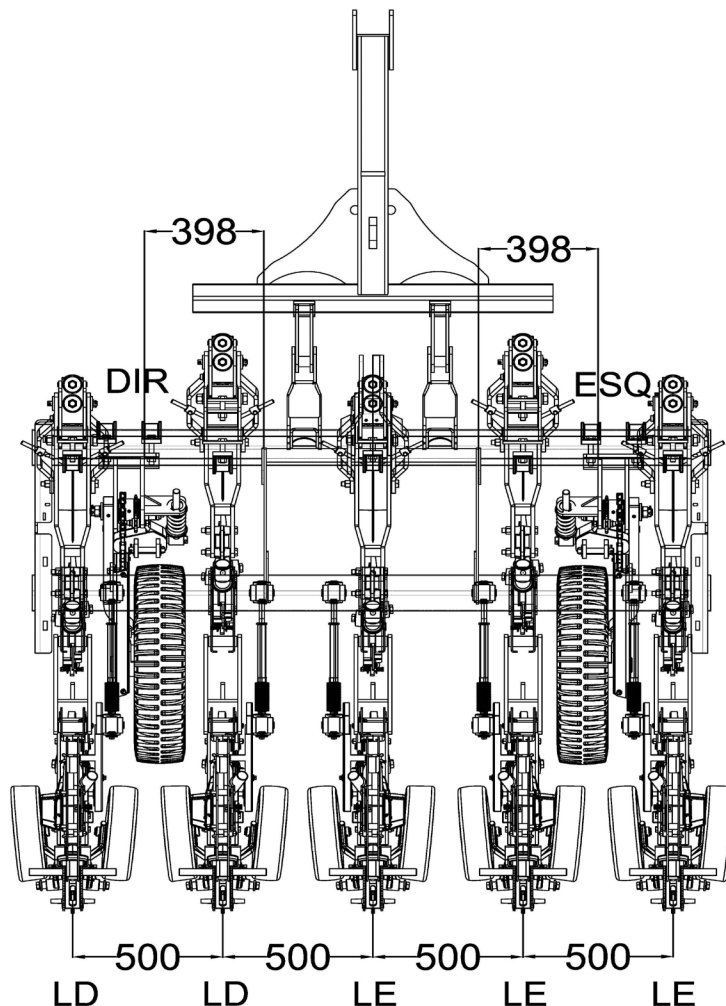
07 linhas de 450 mm em uma plantadora **JM2670PD SA EX** com chassi de 08 linhas.



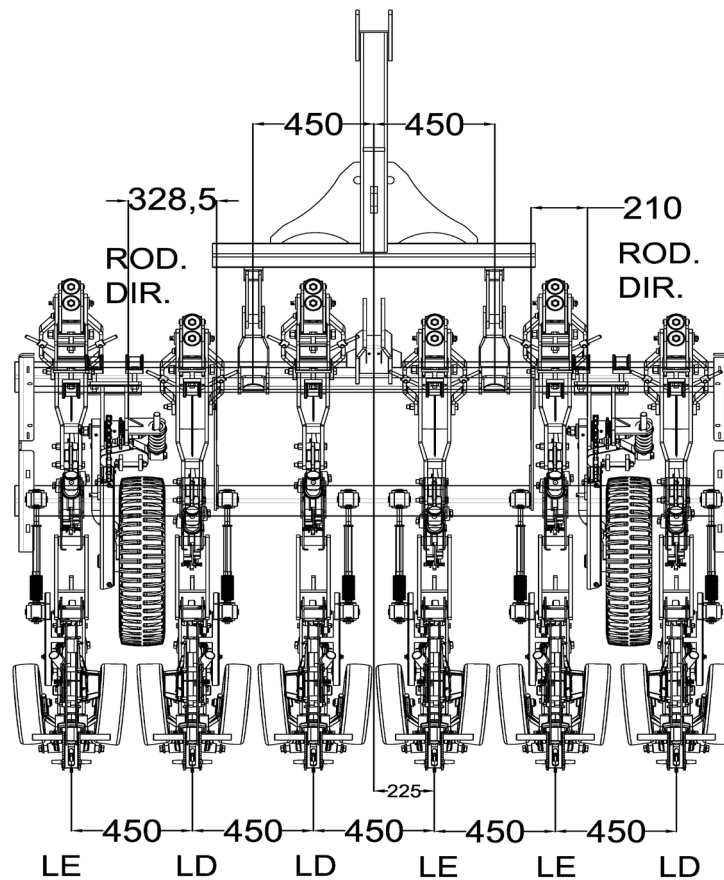
Modelo / *Número de linhas	*Espaçamen- tos (mm)	Largura útil (mm)	Depósitos				Potência (cv) Haste Sulcadora	Potência (cv) Disco Duplo	
			Fertilizantes		Semente				Depósito Único Adubo
			Litros	kg	Litros	kg			kg
3.90	05	2000	375 (5 - 75)	430	275	210	342 (2 - 145)	60	60
	04		300 (4 - 75)	345	220	165			
	03		225 (3 - 75)	260	165	125			
4.80	06	2400	450 (6 - 75)	520	330	250	422 (1 - 235 e 1 - 145)	65	65
	05		375 (5 - 75)	430	275	210			
	04		300 (4 - 75)	345	220	165			
4.90	07	2800	525 (7 - 75)	619	385	292	555 (2 - 235)	75	75
	06		450 (6 - 75)	520	330	250			
	05		375 (5 - 75)	430	275	210			
	04		300 (4 - 75)	345	220	165			
5.90	09	3650	675 (9 - 75)	775	495	375	N/A	75	90
	08		600 (8 - 75)	690	440	335			
	07		525 (7 - 75)	600	385	292			
	06		450 (6 - 75)	515	330	250			
	05		375 (5 - 75)	430	275	210			

4.5 - Espaçamentos

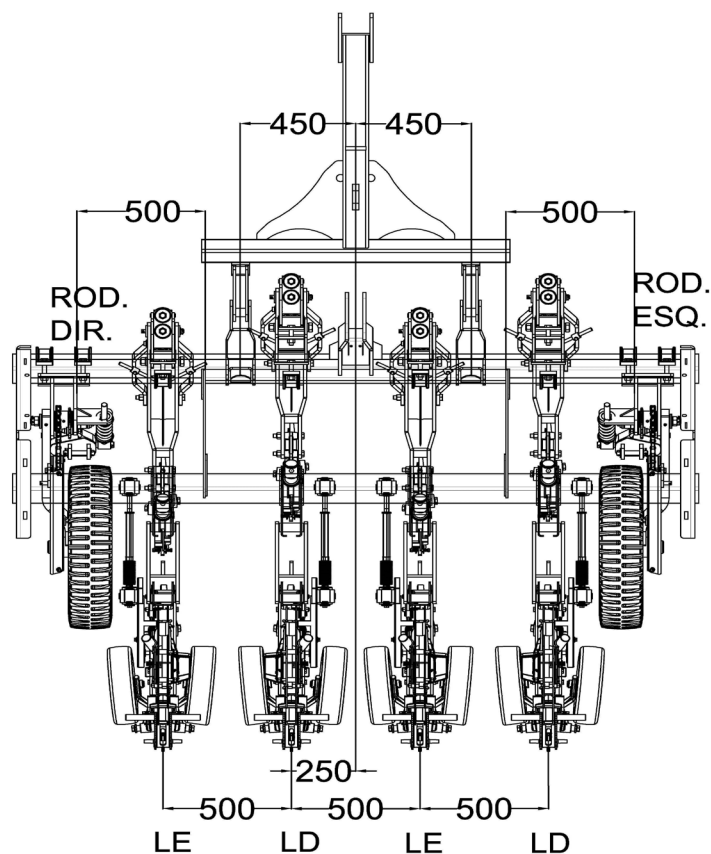
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 05/05L espaçamento 500mm 3.90



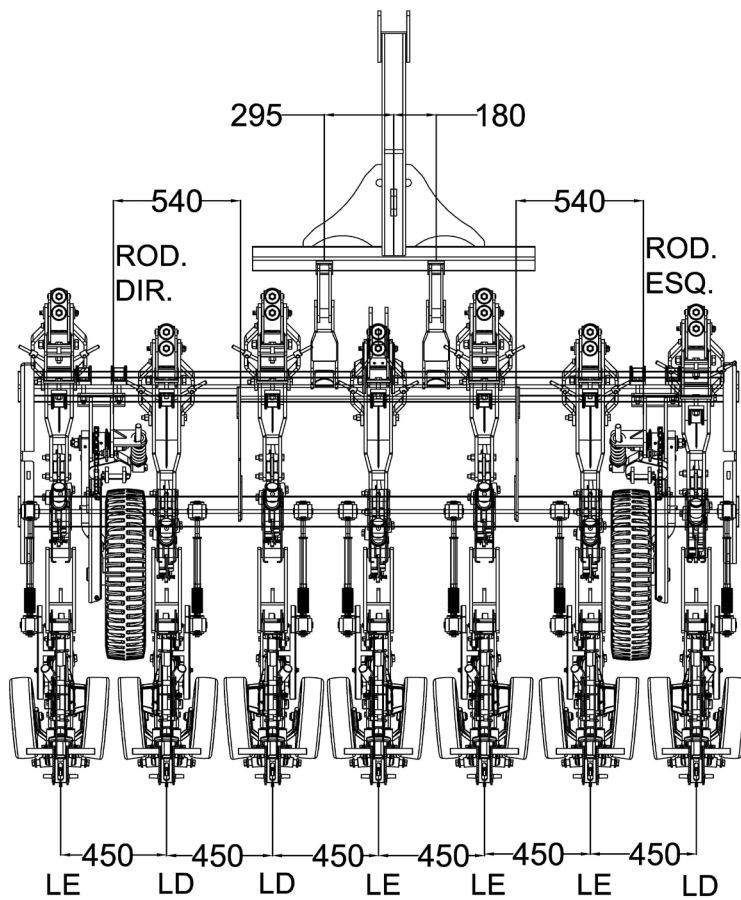
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/06L espaçamento 450mm 4.80



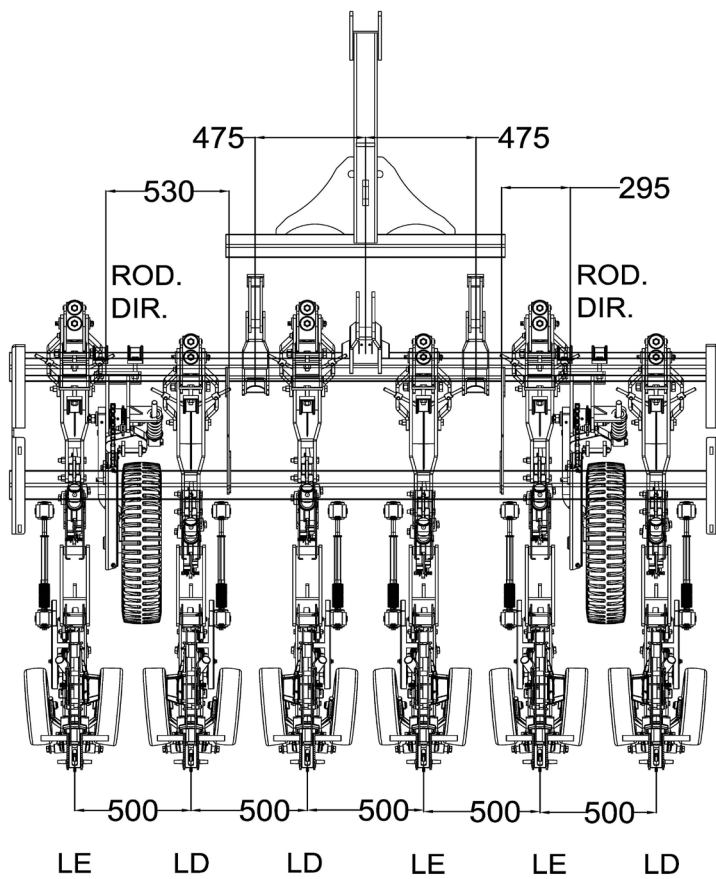
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/04L espaçamento 500mm 4.80



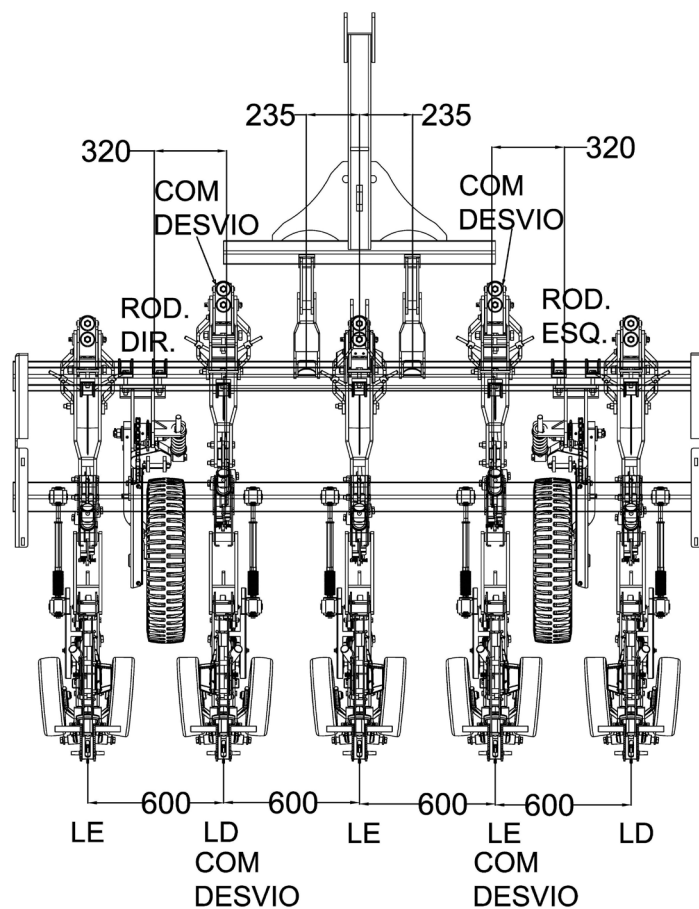
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/07L espaçamento 450mm 4.90



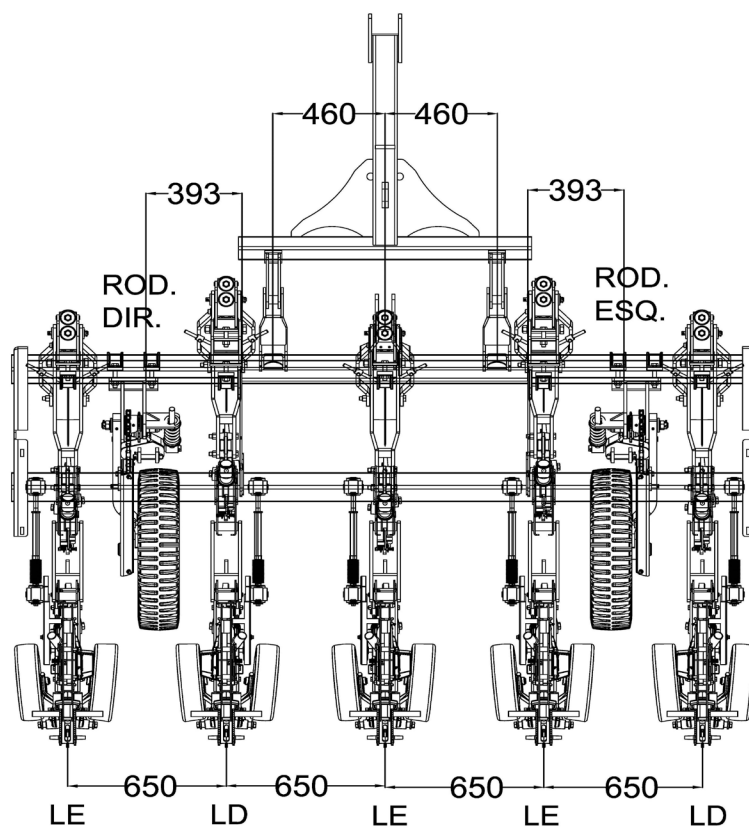
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/06L espaçamento 500mm 4.90



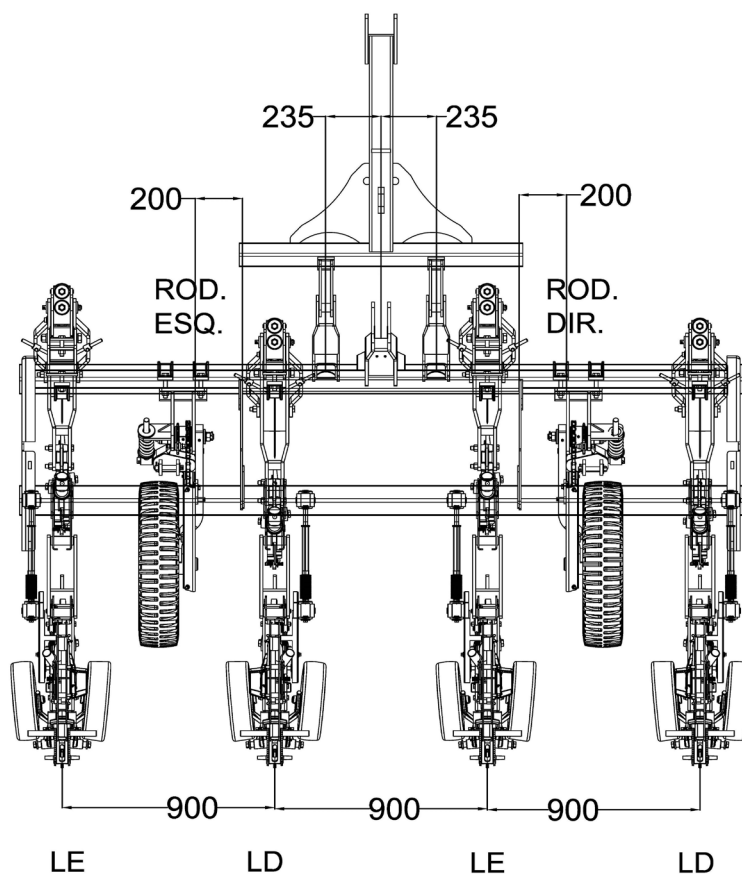
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/05L espaçamento 600mm 4.90



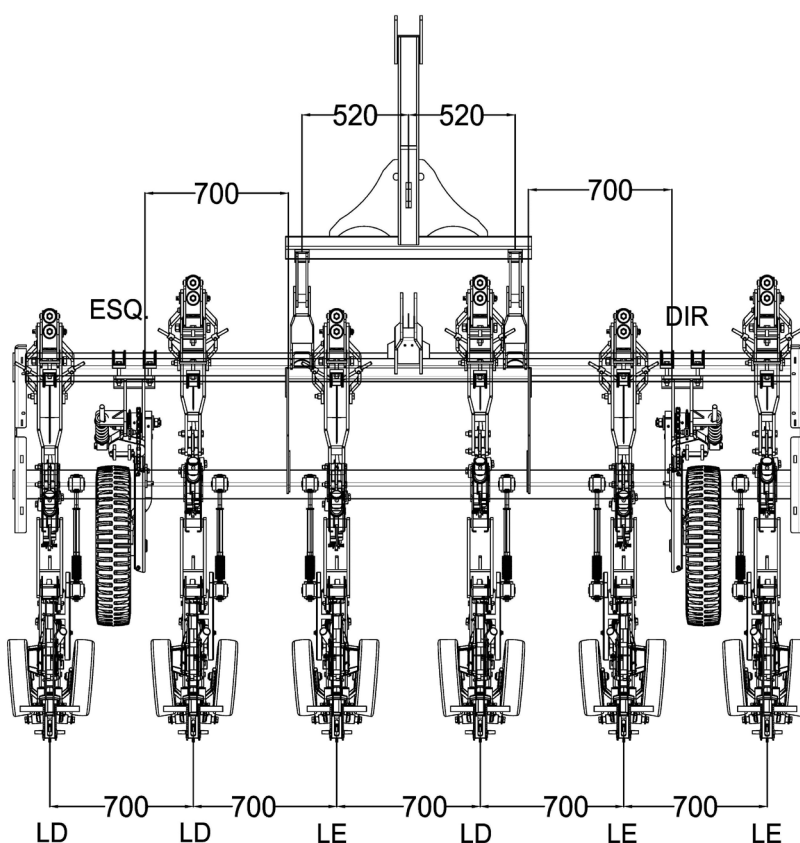
Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/05L espaçamento 650mm 4.90



Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 06/04L espaçamento 900mm 4.90

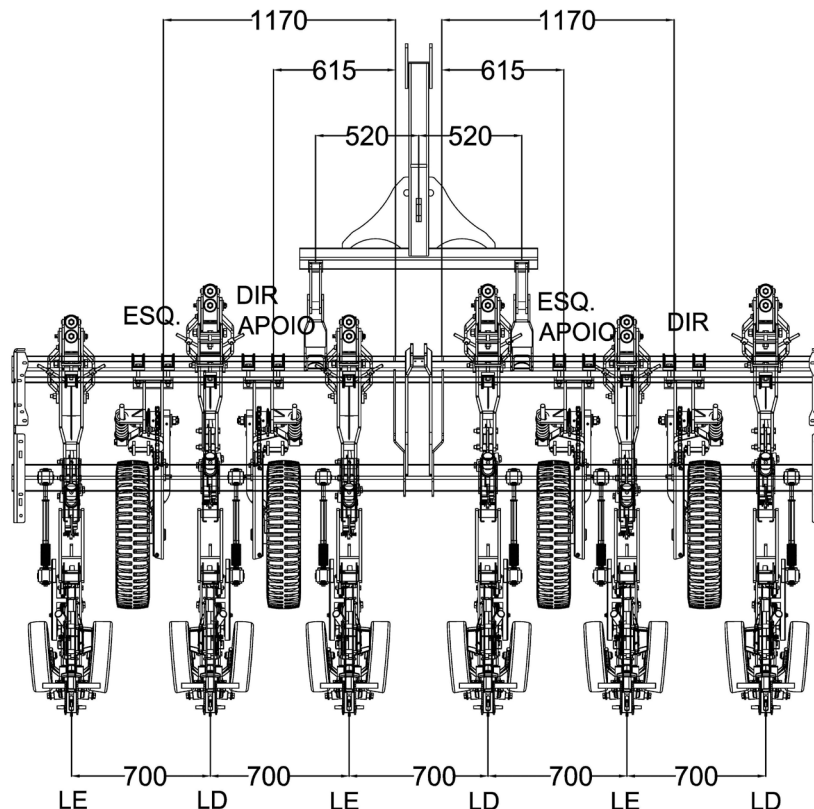


Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 09/06L espaçamento 700mm 5.90 - 2 Rodas



MONTAGEM DO IMPLEMENTO

Modelo JM-2570/2670 SA EX MG 09/06L espaçamento 700mm 5.90 - 4 Rodas



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 número 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) para evitar embuchamento.

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

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



ATENÇÃO:

Consultar a Assistência Técnica para outros espaçamentos não especificado aqui.



AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Fone: (16) 3660-1107 / E-mail: at@jumil.com.br

4.6 - 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. 029). O acionamento é efetuado através de mangueiras hidráulicas acopladas à válvula divisora de fluxo e cilindro hidráulico.

A haste de regulagem "B" permite efetuar regulagens de abertura para atender a marcação da linha de plantio nos diversos espaçamentos. O conjunto do disco marcador "C" possui conjunto de castanhas dentadas que permitem a regulagem do ângulo de ataque do disco de corte para a marcação da linha de referência para o trator trabalhar.

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

a) Solte o parafuso "D" (Fig. 029) que fixa as castanhas dentadas ao suporte do disco marcador e haste do marcador;

b) Gire o disco marcador na posição desejada e aperte o parafuso "D" (Fig. 029).

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

- Marcador de linha pode ser independente ou conjugado com o levante da máquina.



Fig. 029

4.7 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho

Após ter efetuado a montagem da Plantadora Adubadora **JM2670PD SA EX**, 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 linguetas estão livres. Pois a pintura da máquina pode provocar o travamento das mesmas e caso esteja travada, efetue a limpeza raspando o excesso de tinta, deixando as linguetas livres;

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.



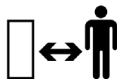
ATENÇÃO:

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 máquina 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.



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.



PERIGO:

Ao efetuar a regulagem dos marcadores de linhas verifique se há pessoas no raio de ação dos mesmos.

4.7.1 - Regulagens dos marcadores de linhas

Para efetuar a regulagem do marcador de linhas, é importante que mantenha na mesma medida a bitola dianteira e traseira do trator "B" e defina o espaçamento entre linhas de plantio "E" (Fig. 030).

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

4.7.2 - Formula para determinar a distância do marcador

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

Onde:

E = Espaçamento entre linhas (metros)

N = Número de linhas da semeadora

B = Bitola dianteira do trator

D = Distância do Marcador

Exemplo:

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

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

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

$$D = \frac{3,08}{2}$$

$$D = 1,54 \text{ m}$$

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

a) Acione o sistema hidráulico e abaixe primeiramente a plantadora, deixando-a em posição de trabalho, e posteriormente o marcador de linhas.

b) 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. 030).

c) Afrouxe as porcas do grampo de fixação da haste do marcador, a seguir desloque-a até a posição "D" (Fig. 029). Fixe o grampo novamente.

d) Efetue a regulagem de ataque do disco marcador, de maneira que efetue uma marca visível no solo. As marcas deixadas pelos discos marcadores devem servir de referência para passar o pneu do trator.



MONTAGEM DO IMPLEMENTO

e) Acione o comando hidráulico do trator para levantar e abaixar a plantadora. Verifique se os marcadores de linhas estão funcionando corretamente.

4.8 - Válvula divisora de fluxo

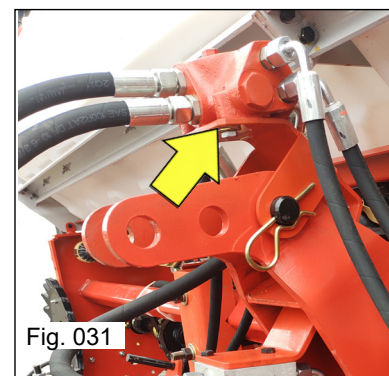
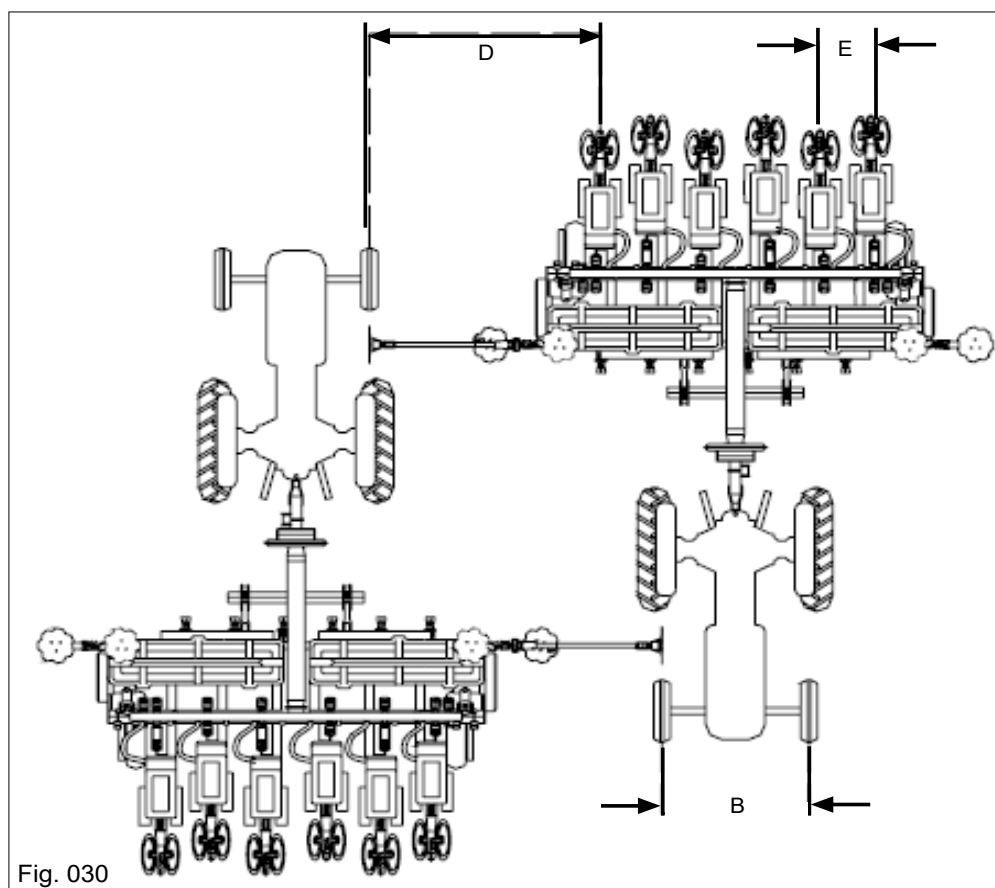
A válvula divisora de fluxo (Fig. 031) efetua o direcionamento do óleo para os sistemas hidráulicos do cilindro hidráulico da rodagem e para os dois marcadores de linhas.

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 e erguida do solo com calço no cilindro.
- Não transite de uma área à outra com a plantadora carregada de adubo e sementes.
- Velocidade recomendada máxima 10 km/h.



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 da plantadora (roda motriz) (Fig. 032) e o outro com a função de permitir a distribuição do peso do chassi ao solo (roda de apoio) (Fig. 032).

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 6,50x16E – 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.

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. 033).

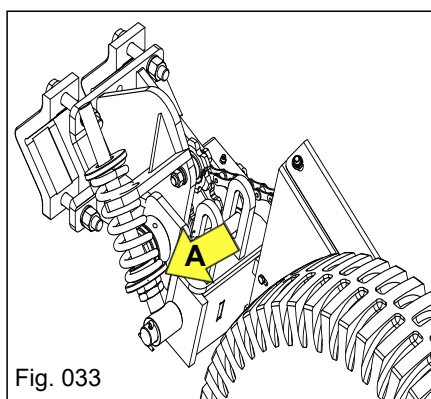


Fig. 033

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. 033). Efetue lubrificação da corrente diariamente (Fig. 034).

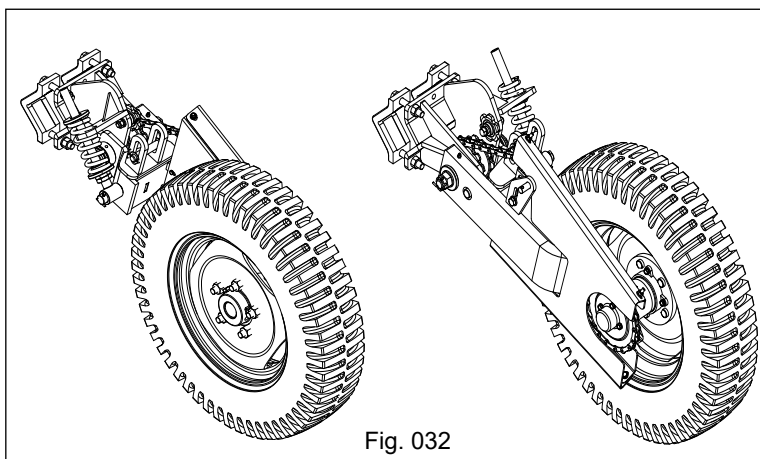


Fig. 032

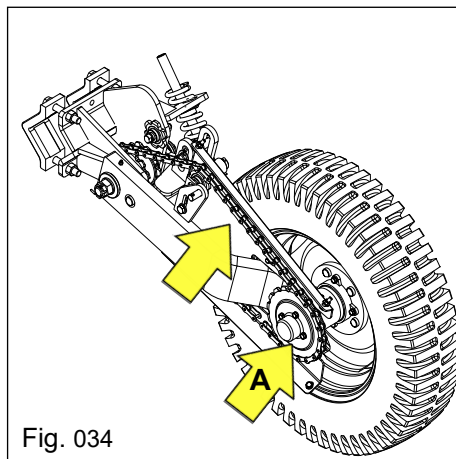


Fig. 034

4.9.3 - Ajuste da folga do rolamento do cubo da roda

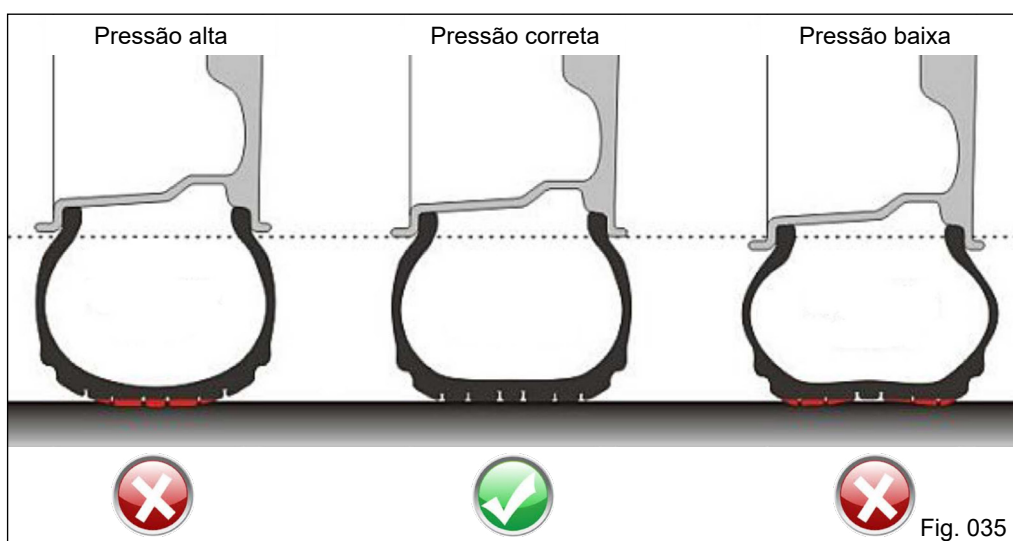
Para ajustar a folga do rolamento do cubo da roda, retire a engrenagem da roda e efetue o aperto da porca castelo “A” (Fig. 034) de forma que o rolamento trabalhe sem folga. Utilize arruelas de encosto se necessário.

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. 035):

Especificação dos Pneus		
Descrição	Número de lonas	Libras/Polegada²
Pneu 6,50 x 16	10	75





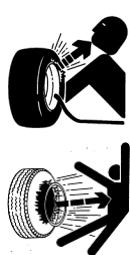
4.9.5 - Patinação da roda motriz

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 seguintes 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:

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.

As rodas que apresentarem quaisquer tipos de rachaduras não devem ser consertadas, nem reutilizadas.



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.



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.



4.10 - Funcionamento e regulagem das catracas

Para que a plantadora trabalhe em perfeitas condições, regule a catraca de maneira que a mesma fique com uma folga de 5 a 10mm quando a máquina estiver em posição de trabalho (Fig. 036).

Caso necessite de ajuste faça de maneira que a catraca fique com uma folga de 5 a 10 mm quando a máquina estiver em posição de trabalho, retire o contrapino "a", solte a alavanca "b", desaperte a porca "c", ajuste a alavanca "b" conforme necessidade, girando a alavanca (Fig. 037).

4.10.1 - Troca da posição da rodagem e catraca

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

- Solte as porcas do grampo de fixação do suporte do mancal da catraca;
- Para as catracas com acionamento por pedal, solte as porcas do grampo de fixação do guia da alavanca de desarme da catraca;
- Para as catracas com acionamento manual, solte os parafusos de fixação do suporte da alavanca de desarme da catraca;
- Deslize o conjunto da catraca até o ponto de alinhamento entre as engrenagens da roda motriz e engrenagem da catraca;
- Prenda os parafusos e/ou grampos novamente
- Coloque a corrente de acionamento da roda motriz x catraca em seguida efetue o alinhamento das correntes;
- Prenda o braço estabilizador de travamento e destravamento da catraca.

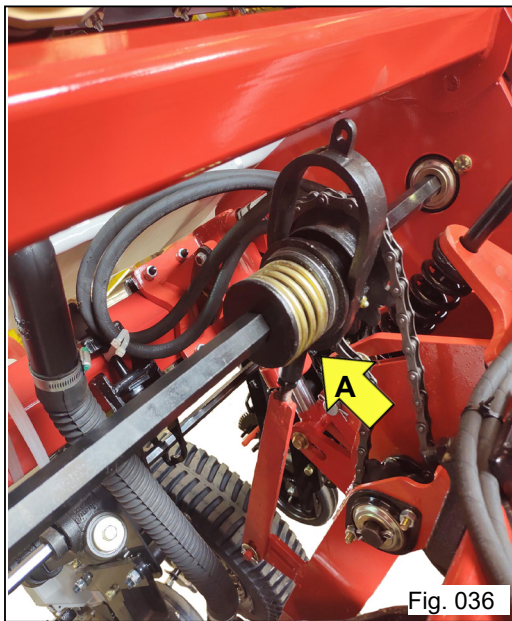


Fig. 036

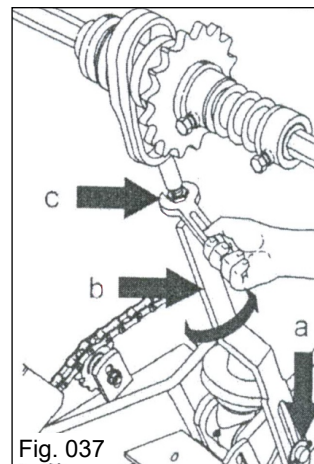


Fig. 037



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 distâncias 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)

Para tratores dotados de controlador de fluxo de óleo contínuo de no mínimo 27 litros por minuto para turbinas dos implementos; (Fig. 038). Faixa recomendada de acionamento do motor hidráulico entre 50 e 60 milbar.

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, correia de transmissão, protetor da correia e cardan (Fig. 039).

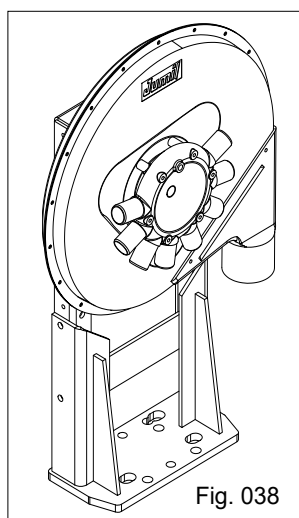


Fig. 038

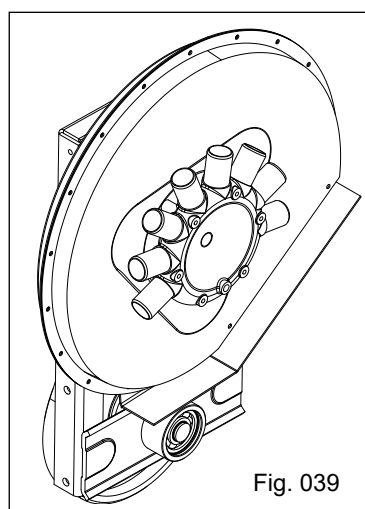


Fig. 039

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).

Sempre ligar e desligar em baixa rotação a TDP.



ATENÇÃO:

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.*

*III - **BAIXE** a rotação para manobras ao erguer a máquina. Recomenda-se deixar o RPM mínimo do trator em torno de 1200rpm, para não cair semente do disco na manobra.*

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



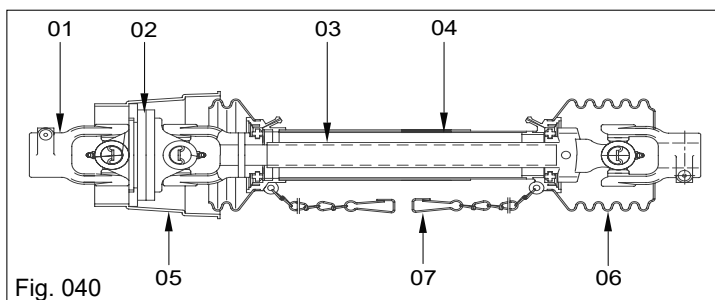
4.11.5 - Especificação do Cardan

a) Cardan com ângulo aberto WWE

- 01 - Desengate rápido e garfo;
- 02 - Garfo duplo (WW);
- 03 - Tubos deslizantes internos e externos;

b) Proteção do cardan de ângulo aberto SD para WWE

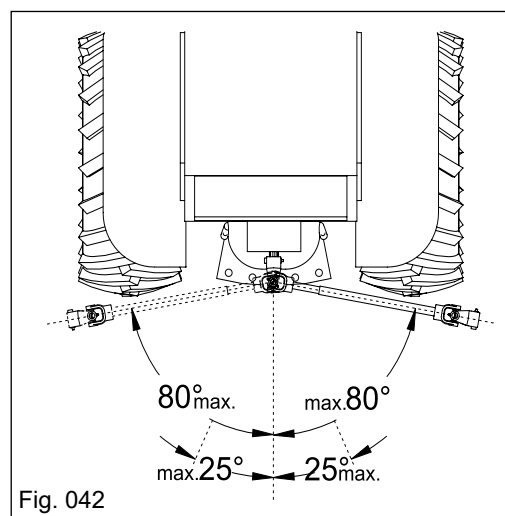
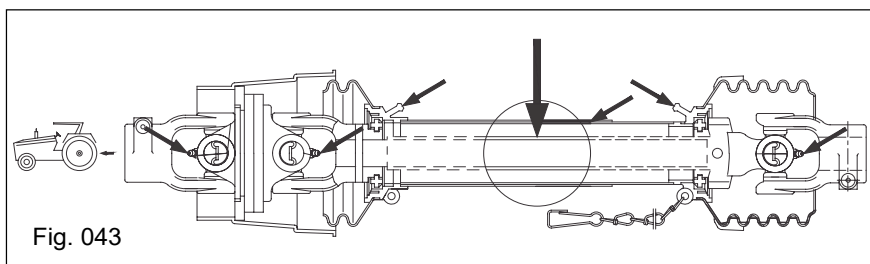
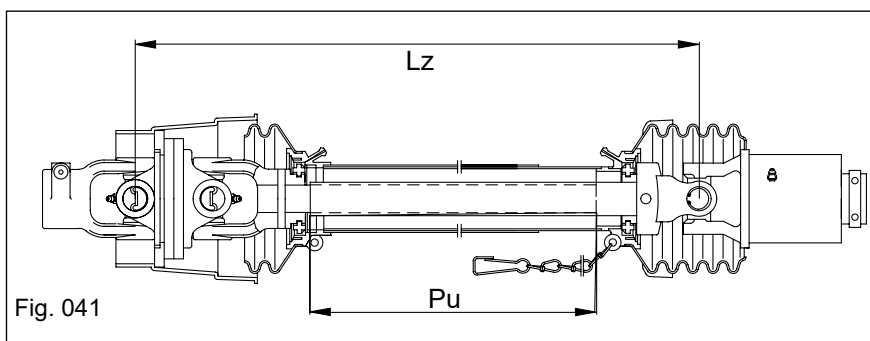
- 04 - Tubos de proteção interior e exterior;
- 05 - Cone de proteção do garfo duplo;
- 06 - Cone de proteção;
- 07 - Correntes;



ATENÇÃO:

Respeitar a rotação da tomada de potência adequada de 540 rpm, a não observação poderá causar danos ao cardan e ao implemento. Se o trator for equipado com TDP de 1000 rpm, deverá solicitar a turbina apropriada (opcional).

Em funcionamento, o eixo cardan não poderá se estender mais que a metade do perfil de sobreposição disponível "Pu", quando totalmente retraído "Lz" (Fig. 041).



4.11.6 - Ângulo máximo das juntas

Junta CV do angulo homocinético

Operação continua Max. 25°

Duração curta Max. 80°

Estacionária Max. 80°

Usar a metade do eixo cardan para verificar a articulação e o vão livre do eixo e a corrente. Para colocação da corrente ver (Fig. 049).

O contato entre o eixo cardan, trator e o implemento e a junta de articulação, maior que 80° pode causar danos (Fig. 042).



4.11.7 - Lubrificação

Lubrificar com graxa de boa qualidade antes de começar o trabalho e a cada 30 horas de operação (Fig. 043). Limpar e engraxar o eixo cardan antes de períodos prolongados de não utilização. Engraxar os tubos internos (Fig. 044).

4.11.8 - Pino de engate rápido

Pressione o pino de engate rápido (Fig. 045) e introduza o garfo no eixo da tomada de força até que o mesmo se trave no canal. Após a operação o pino de engate rápido deve retornar a posição inicial.

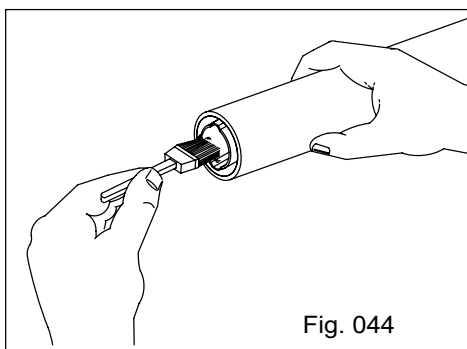


Fig. 044

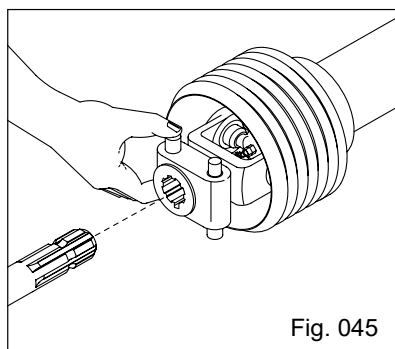


Fig. 045



ATENÇÃO:

Verificar se todas as travas estão bem apertadas, antes de começar a trabalhar com o eixo cardan.

4.11.9 - Regulagem de comprimento

- 1 - Para ajustar o comprimento, prender as metades do eixo próximas uma da outra na posição de trabalho curta, ou seja, com o trator posicionado em curva fechada de 80° em relação a máquina e arcá-la (Fig. 046);
- 2 - Encurta os tubos protetores interno e externo igualmente;
- 3 - Encurtar os perfis deslizantes internos e externos no mesmo comprimento dos tubos protetores;
- 4 - Retirar todas as pontas e rebarbas, engraxar os perfis deslizantes. Nenhuma outra mudança poderá ser aplicada ao eixo cardan e a proteção.



ATENÇÃO:

Quando mudar o modelo do trator, verifique o comprimento antes de engatar o cardan.

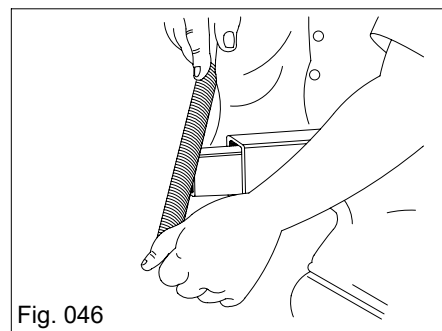
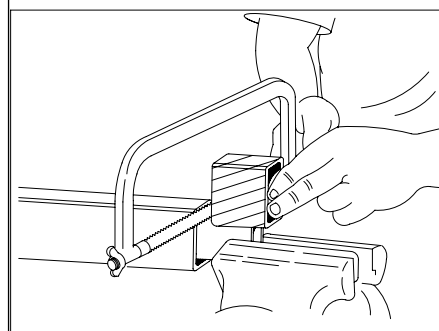
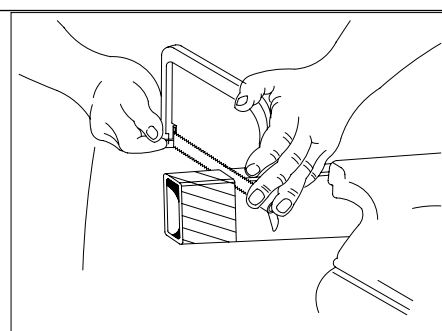
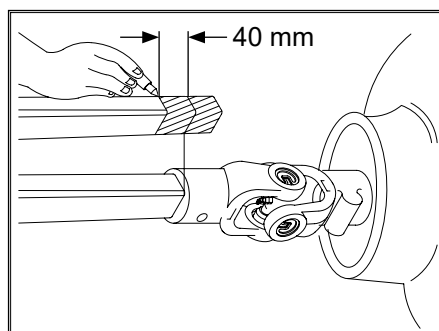
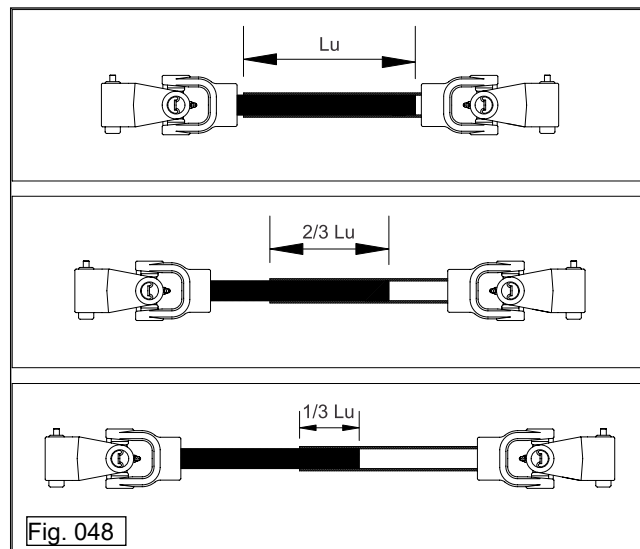
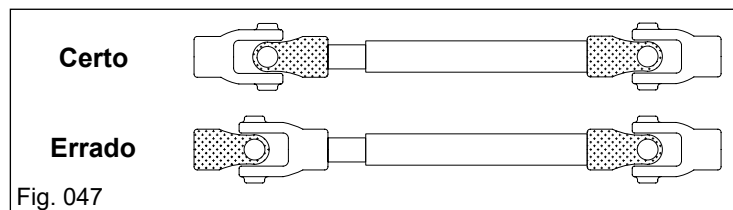


Fig. 046



4.11.10 - Montagem do cardan

Para montagem das partes, observar para que os garfos internos e externos fiquem sempre alinhados no mesmo plano, caso contrário, o cardan estará sujeito a vibrações, provocando desgastes prematuro das cruzetas (Fig. 047).

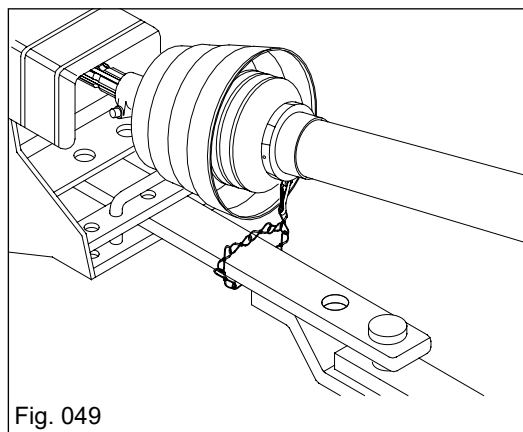


ATENÇÃO:

O ajuste do cardan deverá ser feito toda vez que houver mudança de trator ou implemento, a não observação poderá causar sérios danos a máquina ou ao cardan.

O comprimento do cardan deve estar entre os previstos pela norma ISO, e pode ser determinado conforme esquemas seguintes.

Lu = Comprimento útil.



ATENÇÃO:

A não observância do detalhe pode ocasionar danos ao cardan.

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 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.

4.11.11 - Correntes

As correntes deverão ser colocadas de forma que permitam a articulação do cardan em todas as posições.

Quando for colocar a corrente no cone, certifique-se que ela toque aproximadamente $\frac{1}{4}$ da circunferência do cone nas posições de trabalho, inclusive durante as curvas.

A corrente não pode escorregar do cone, isto é, se estiver muito comprida e/ou mal colocada (mudar o comprimento da corrente se necessário).

Use os pontos de engate indicado pelo fabricante para o encaixe da corrente ao implemento.

Não use a corrente para manter o eixo cardan suspenso.



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 **JM2670PD SA EX**.

Os discos de corte da JM2670PD SA EX são compostos de (Fig. 050):

- conjunto de braço de articulação oscilante "A", que permite movimentos laterais para acompanhar as curvas no terreno;
- conjunto de haste de regulagem da pressão do disco sobre o solo "B", composta por mola de compressão e tubo limitador de pressão. O sistema permite a oscilação vertical (flutuação) dos discos, e ajuste da pressão dos discos 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;
- conjunto de disco de corte plano liso de 20" "C", com mancal de rolamentos fixos e sistema de vedação especialmente desenvolvido para evitar a entrada de intempéries.
- Anel limitador "D", opcional utilizado em terrenos com palhadas densas, evitando o embuchamento.

4.12.1 - Prolongadores dos disco de corte

Possui prolongadores "A" (Fig. 051) 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.

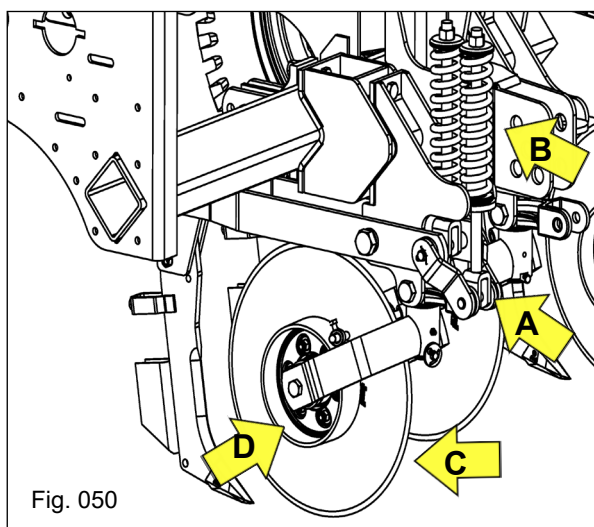


Fig. 050

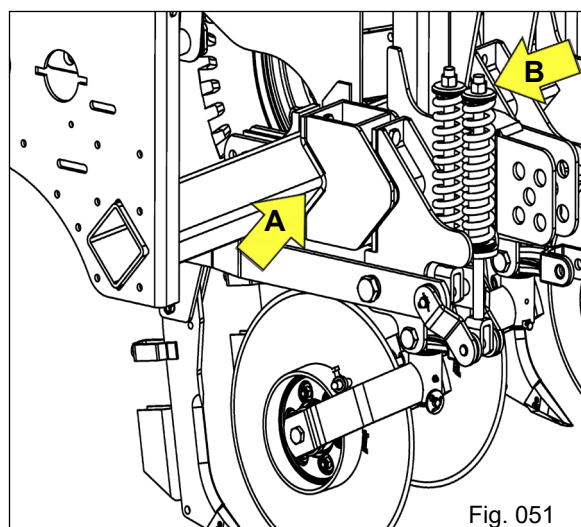


Fig. 051



ATENÇÃO:

Componente montado em posição para transporte. "A" (Fig. 051)



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 "B" da haste reguladora (Fig. 051). Baixar as porcas inferiores da haste e apertar a porca superior, para conseguir melhor desempenho do disco de corte.

A pressão da mola deve ser regulada de forma a possibilitar o corte da palhada e efetuar um ligeiro corte do solo. Observe que a profundidade ideal deve evitar que a flange do mancal do disco de corte entre em contato com o solo, efetuando o corte da palhada. Evite a penetração demasiada dos discos de corte. Efetue a regulagem de acordo com o tipo de solo, condições do terreno e cobertura vegetal existente.

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





ATENÇÃO:

Efetue a regulagem de forma uniforme em todas as linhas da plantadora. Ao efetuar a regulagem evite que o disco fique rígido, isto é, sem movimento.

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 - Tipos de disco de corte

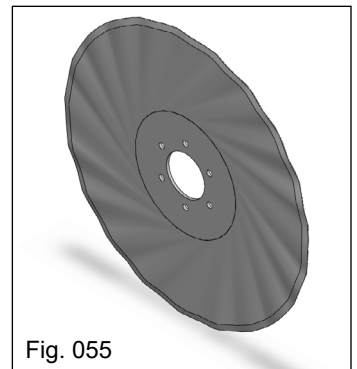
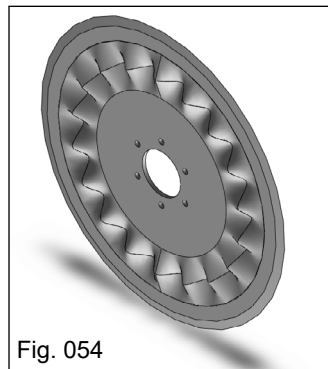
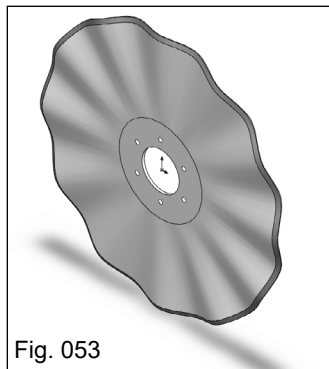
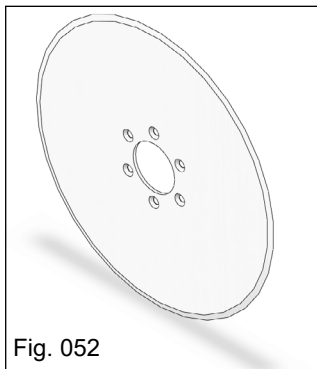
São padrões da máquina os Lisos 20" (Fig. 052), para todo tipo de solo;

São fornecidos como opcionais os seguintes itens:

a) Disco de corte ondulado de 20" (Fig. 053), somente solos arenosos;

b) Disco de corte corrugado de 20" (Fig. 054), para todo tipo de solo,

c) Disco de corte turbo de 18", 20" e 22" (Fig. 055), para todo tipo de solo e proporciona o corte de palha e afasta levemente para evitar o embuchamento no sulcador.



4.13 - Distribuição de adubo

A dosagem da distribuição de adubo é efetuada através da roda motriz que aciona o conjunto de engrenagens do câmbio da plantadora, que por sua vez transmite o movimento ao conjunto dosador de adubo que possui opções de montagem com roscas sem fim de 2" ou 1" (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.



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. 056).

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



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.

Dosador direito



Fig. 056

Dosador esquerdo

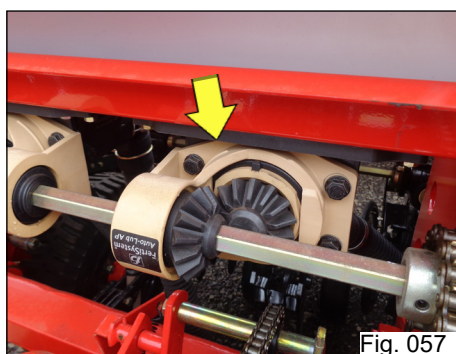


Fig. 057



ATENÇÃO:

Observe o lado de montagem do Pinhão (Fig. 057) do Distribuidor de Fertilizantes, existe um que é montado invertido em relação aos outros (específico para rosca esquerda).

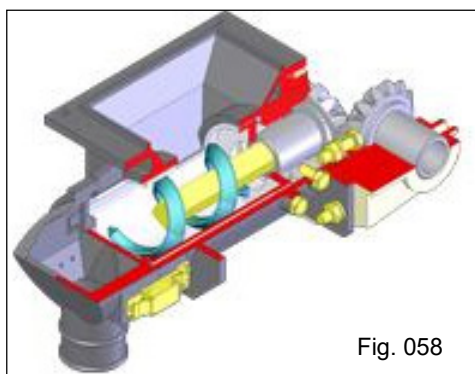


Fig. 058

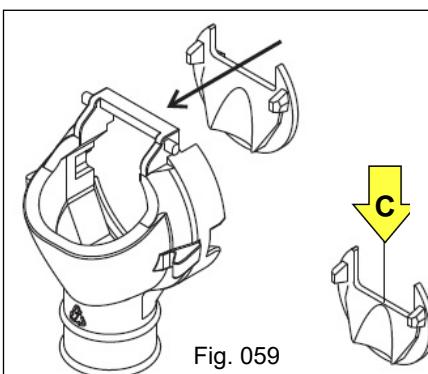


Fig. 059

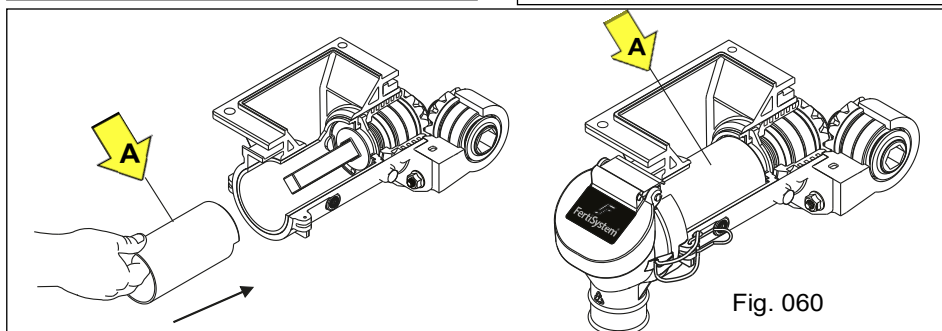


Fig. 060



4.13.3 - Opcional do dosador de alta precisão do adubo

Ao necessitar isolar algumas linhas de plantio e para que não ocorra a distribuição de fertilizante, utilize o tubo bloqueador "A" (Fig. 060). Para realizar esta operação, retire o bocal, o sem-fim impulsor e o anel de fixação. Introduza o tubo bloqueador "A", recoloque novamente o bocal.

4.13.4 - Recomendações para o uso do dosador de alta precisão

Os dosadores de alta precisão de adubo saem montados nos suportes direito e esquerdo do sistema distribuidor de adubo da plantadora. Deve ser observados os seguintes pontos nas operações de plantio:

a) Nunca opere sem a tampa transversal "C" (Fig. 059), a qual tem a função de anular o efeito pulsante da mola e também de controlar a dosagem.

b) Em casos de alta umidade do adubo, ocasionada por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica em estado pastoso, deve-se retirar a tampa transversal "C" (Fig. 059) e movimentar a plantadora por aproximadamente 50 metros para que o adubo empastado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando a rosca sem fim.

Após este procedimento, recolocar novamente a tampa "C" (Fig. 059).

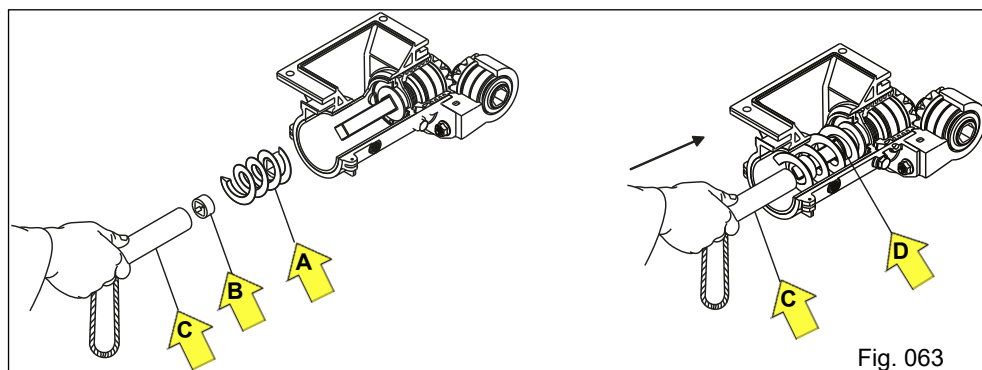
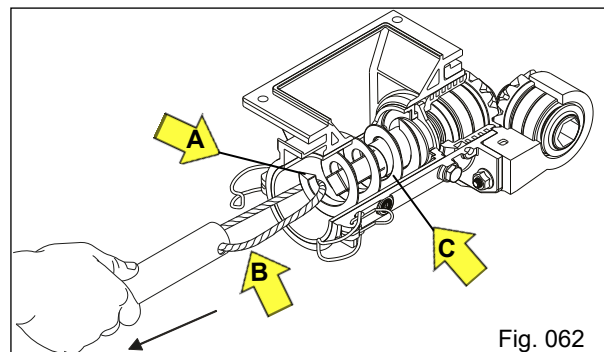
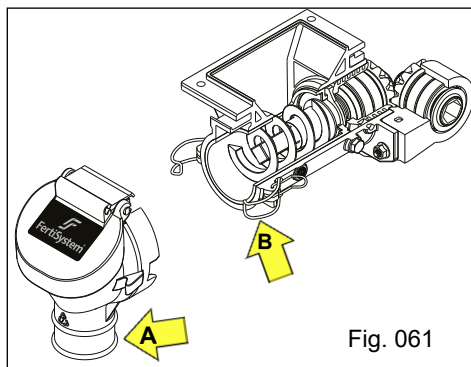
4.13.5 - Manutenção do dosador de alta precisão

Para a manutenção ou troca da rosca em fim do dosador de alta precisão, ou ainda efetuar algum reparo na parte interna do mesmo proceda da seguinte forma:

a) Desmonte o boca "A", através do engate rápido "B" (Fig. 061).

b) Puxe o cordão do tubo fixador "B" e retire a rosca sem fim "A", retire também o anel trava "C" (Fig. 062).

c) Após a limpeza ou substituição, coloque a rosca sem fim "A", juntamente com o anel trava "B", através do tubo fixador "C", observando que a rosca sem fim e o anel trava fiquem bem posicionados na base do eixo acionador "D" (Fig. 063).



ATENÇÃO:

a) Se a rosca sem fim não for colocada de modo correto, pode alterar e interferir na dosagem do adubo.
b) Mantenha a rosca sem fim posicionada com o anel trava. Este procedimento evitará a danificação da tampa transversal quando da não utilização do dosador com o fertilizante ou nos casos de transporte da plantadora.

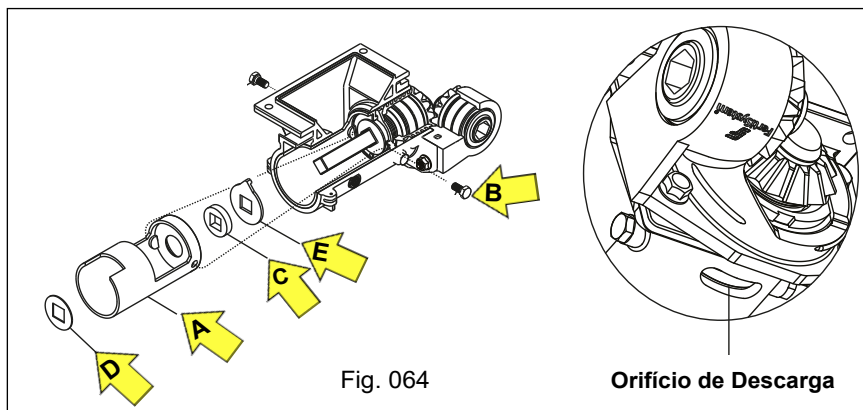
c) A falta do anel trava pode provocar danos na distribuição do adubo e/ou transmissão da plantadora e também alterar a dosagem do fertilizante.

d) Ao final do plantio é imprescindível a retirada das roscas sem fim para evitar a corrosão pelo fertilizante. Devem ser lavados, escovados e colocados em recipiente com óleo.

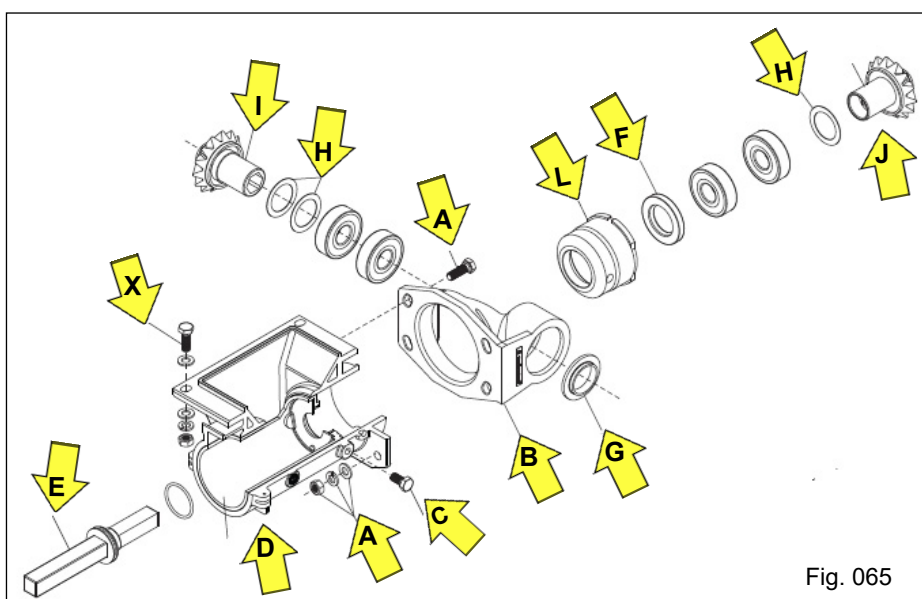


d) Efetue a análise de desgaste no revestimento “A”, substitua-o se apresentar desgaste excessivo, afrouxando e retirando o parafuso “B”. Verifique se há desgaste no feltro “C”, arruelas “D e F” e arruela de limpeza “E”. O desgaste excessivo é verificado quando ocorrer a saída do adubo em grande quantidade pelo orifício de descarga autolimpante, localizado na face inferior do corpo do distribuidor (Fig. 064).

e) Para a troca, limpeza ou substituição dos rolamentos e componentes do conjunto, retire o conjunto dosador da plantadora através da remoção do eixo acionador e buchas de união, afrouxe e retire os parafusos de fixação do dosador na base do distribuidor. A seguir retire os quatro parafusos e porcas “A” de fixação do mancal suporte dos pinhões de transmissão “B”, afrouxe e retire os parafusos “C” de fixação do revestimento “D”, retirando a seguir o conjunto. Retire o eixo acionador “E” e remova a bucha “L” dos mancais do rolamento e retentor “F”, fazendo a limpeza ou substituição necessária (Fig. 065).



⚠ ATENÇÃO: Observe se há necessidade de montar arruelas de ajuste “H” nos pinhões “I e J”. Havendo necessidade de substituição dos pinhões, troque as tuas peças, ou seja o pinhão motriz “I” e o pinhão movido “J”. O retentor “F” deve ser substituído pois o mesmo sofrerá danos no procedimento de desmontagem do conjunto. Aproveite para verificar as condições do parafuso “X”, caso os mesmos apresentarem corrosão excessiva, deve substituir por parafuso de inox (Fig. 065).



4.13.6 - Tubo de manutenção

Ao realizar manutenções ou trocas da rosca sem fim impulsora, sem a necessidade de remover o fertilizante do depósito, utilize o tubo de manutenção “A”, retirando o bocal de descarga e introduzindo o tubo em movimentos giratórios, promovendo o deslocamento do fertilizante até o fundo do dosador (Fig. 066).

O tubo de manutenção apresenta um ângulo de corte na extremidade para facilitar esta operação.

4.13.7 - Montagem da tampa do bocal

Para realizar a fixação da tampa do bocal “A” no bocal “B”, proceda da seguinte forma:

a) Incline a tampa do bocal “A” de forma que a mesma fique alinhada com a face plana do canal oblongo “X”, direcionando ao encaixe “Y” do pino do bocal (Fig. 067);

b) Introduza a tampa até o final do canal e faça o giro da mesma (Fig. 068), observando a mesma posição nos dois lados dos pinos do bocal. Após gire até o batente “X” da face superior do bocal (Fig. 069).



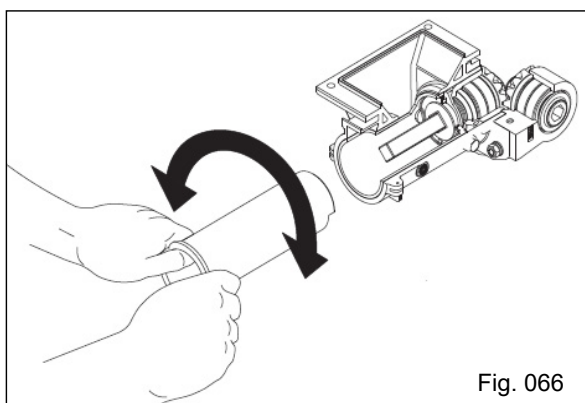


Fig. 066

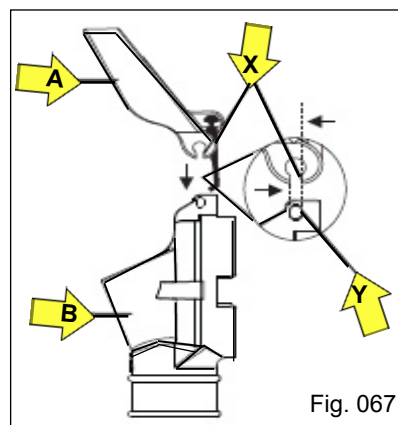


Fig. 067

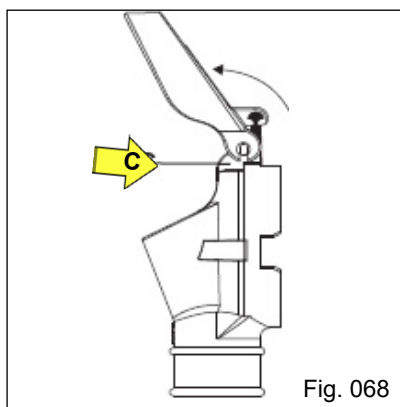


Fig. 068

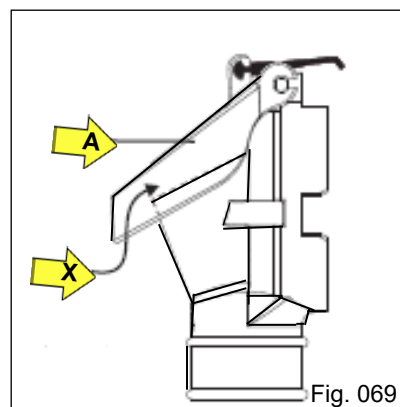


Fig. 069

4.13.8 - Montagem do bocal no corpo principal

Para realizar a montagem do conjunto do bocal "A", aproxime-o ao corpo principal "B", observando que a vedação "C", fique sobreposta ao ponto "X" do corpo principal "B" (Fig. 070). Para que isso ocorra, incline levemente o conjunto do bocal "A" (Fig. 071) e direcione aos encaixes "D" em ambos os lados, alinhando-os e fixando até o final. Após fixe com o fecho inox "E" (Fig. 072), girando até o travamento final em ambos os lados. Observe a posição final da vedação "C" (Fig. 072).

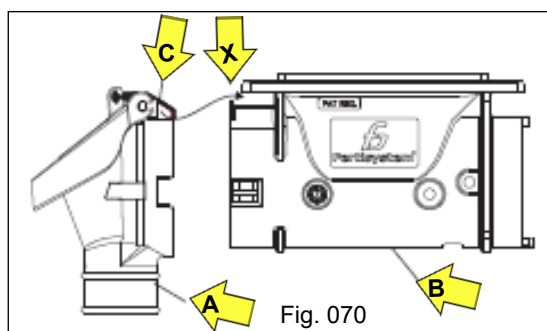


Fig. 070

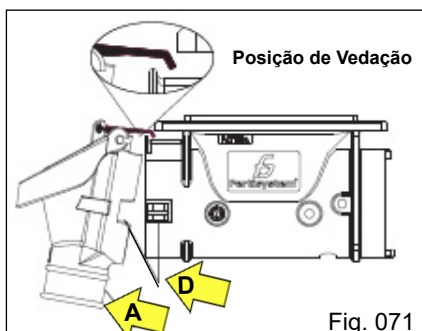


Fig. 071

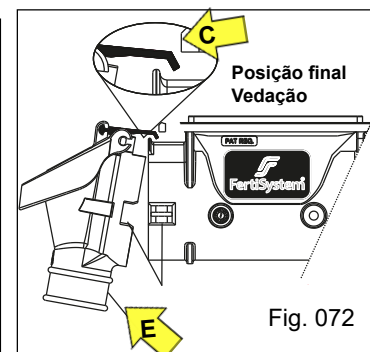


Fig. 072



ATENÇÃO:

Ao realizar a operação de retirada do Bocal, faça com cuidado o destravamento do Fecho Inox (E) (Fig. 072) para que não ocorra danos nas mãos pelo "efeito mola" proporcionado pelo mesmo.

4.13.9 - Limpeza do conjunto distribuidor de adubo

É 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 bocal, as roscas sem fim e faça a limpeza completa do conjunto, mantendo-o livre de adubo até a nova safra. Após a limpeza, faça a montagem corretamente.

Em casos de alta umidade do adubo, ocasionada por chuva ou outros fatores, em que o adubo fica em estado pastoso, deve-se retirar o mangote do adubo, movimentar a plantadora por aproximadamente 50 metros para que o adubo empastado saia totalmente do dosador, desobstruindo e limpando as roscas sem fim. Outra opção é desmontar os distribuidores e efetuar a limpeza.

Observe para não ficar adubo entre as arruelas "x" e o feltro de vedação (Fig. 073).



ATENÇÃO:

a) Não deixe adubo acumulado no reservatório, principalmente se a plantadora ficar sujeita às intempéries do tempo. O adubo possui alta capacidade de agregar e compactar, podendo afetar a distribuição e dificultar a manutenção.

b) Não será concedida garantias se for contatado mal uso ou falta de manutenção do sistema dosador de adubo.

c) Não use adubo úmido ou molhado.

d) Quando for efetuar a troca de espaçamentos com números de linhas inferiores, é necessário utilizar os tapos do sistema distribuidor de fertilizantes, que acompanha o implemento.



ATENÇÃO:

Após o uso em cada safra, verifique se o passo da rosca sem fim sofreu deformações, caso tenha sofrido, efetue a substituição das mesmas, pois poderá interferir na dosagem da distribuição de adubo.

Para conferir o passo da rosa sem fim, meça a distância "A" (Fig. 074) de todos os passos da rosca sem fim ou compare com uma peça nova.

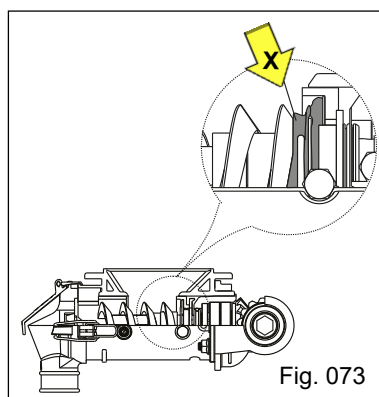


Fig. 073

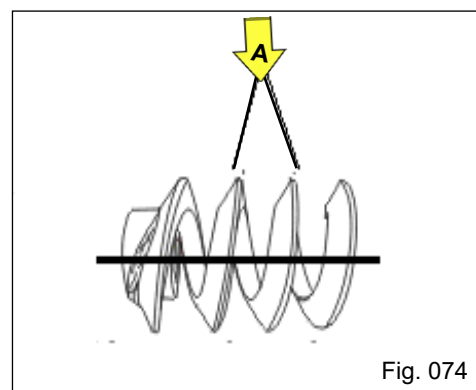


Fig. 074

Com o objetivo de evitar possíveis trocas do Sem-Fim (esquerdo ou direito, ocorrendo o não deslocamento do adubo e possíveis danos), (Fig. 075 e 076)

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 das figuras B, C e D.

Pegue o Sem-Fim com a mão esquerda, Fig.A. 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. B, este Sem-Fim é "direito".

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. C.

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. D.

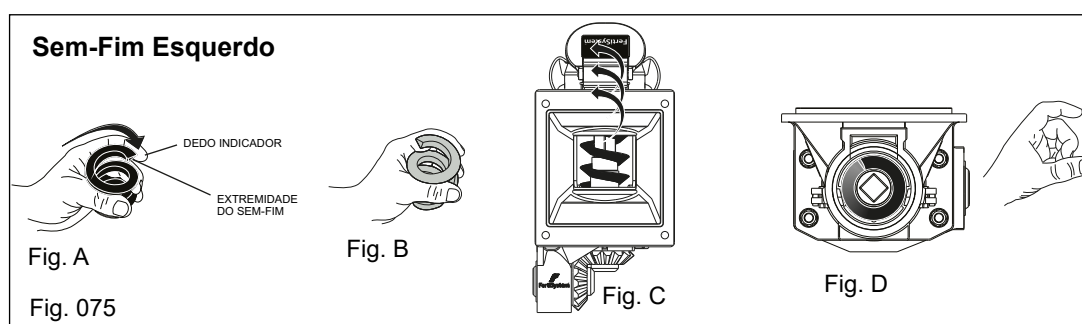


Fig. A

Fig. 075

Fig. B

Fig. C

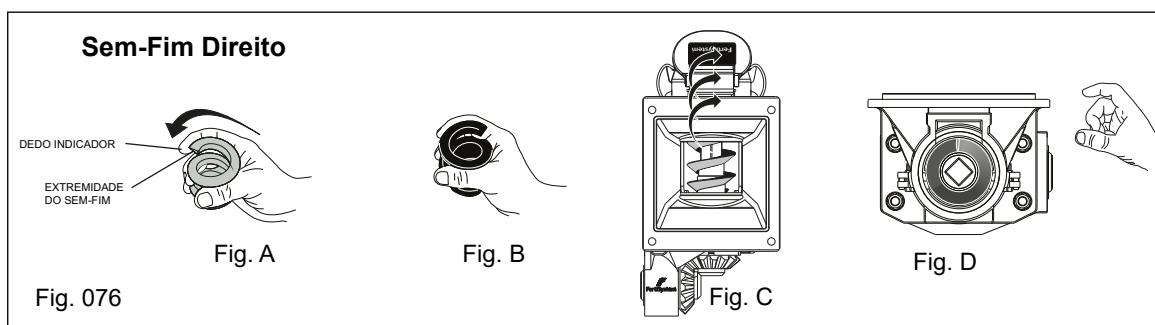
Fig. D



Os Sem-Fins direitos estão apresentados na cor cinza. Pegue o sem-fim com a mão direita, Fig. A. 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. B, este Sem-Fim é “esquerdo”.

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. C.

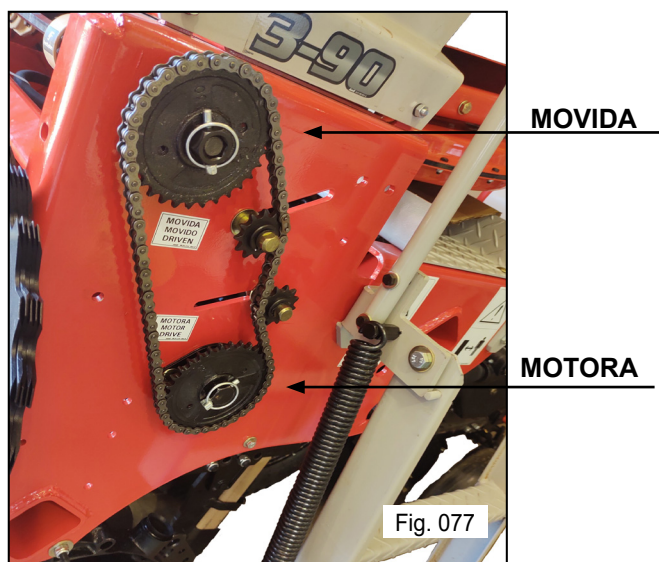
Com a mão direita, faça o formato de um “C”. Se o final da mola acompanhar o formato do dedo indicador, então a mola é direita, Fig. D.



4.14 - Câmbio de adubo

A Plantadora Adubadora **JM2670PD SA EX** 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, que aciona a engrenagem movida do eixo dos distribuidores de adubo (Fig. 077).

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



4.14.1 - 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 lateral da plantadora, verifique quais engrenagens motriz e movida devem ser utilizadas.



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 abertos para a execução da regulagem da dosagem do adubo, lubrificação, reparo ou ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados. (NR-31, item 31.12.5)

4.14.2 - 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 deveria ser considerada como definitiva;
- As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de trabalho;
- Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medições (tipo de adubo, granulometria, umidade, nível de reservatório, etc.) para obter um resultado comparativo;
- Para realizar a coleta o adubo deve estar disposto de forma homogênea, evitando a segregação (separação do grão e pó).

4.14.3 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído

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

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

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 distância de teste é de 50 metros.

A = 10000 (1 ha)

B = 0,17 m (170 mm)

C = 500 kg/ha

D = 50 m

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

$$X = \frac{85.000 \times 50}{10.000}$$

$$X = 8,50 \times 50$$

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



4.14.4 - 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 Fertosystem 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.

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

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

4.14.5 - Teste prático de distribuição de adubo

Recomendamos que efetue um teste prático no próprio local de plantio para aferir a regulagem de distribuição de adubo, 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 patinagem 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.



IMPORTANTE:

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



IMPORTANTE:

Sempre realizar nova calibragem quando mudar a textura do adubo, para não sobrar e nem faltar adubo no final do plantio.

4.14.6 - Tabela de distribuição de adubo



ATENÇÃO:

A tabela a seguir é indicativa e foi 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.

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.





TABELA DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO DE PRECISÃO

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES 2570 / 2670SA														TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES 2570 / 2670SA													
(Distribuidor com rosca sem fim passo 50 mm)														(Distribuidor con rosca sin fin paso 50 mm)													
TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES 2570 / 2670SA														2570 / 2670SA FERTILIZER DISTRIBUTION CHART													
RELACÃO DE ENGRENAGENS DA RODA Z12														2570 / 2670SA FERTILIZER DISTRIBUTION CHART													
RELACION DE TRANSMISION DE LA RUEDA Z12														(Fertilizer meter - worm pitch 50 mm)													
WHEEL GEARS SET Z12																											
MOTOR MOVIDA DRIVE																											
GRAMAS 50 METROS P/LINHA														QUANTIDADES PARA ENGRANAJE / CANTIDAD PARA ENGRANAJE													
GRAMOS 50 METERS P/LINEA														KILOGRAMS POR HECTARE ESPACIAMENTOS EN CENTIMETROS													
QUANTIDADES PARA ENGRANAJE DA RODA Z12														KILOGRAM PER HECTARE SPACING IN CENTIMETERS													
WHEEL GEAR Z12														QUANTITY FOR WHEEL GEAR Z12													
30	40	42,5	45	47,5	50	55	60	65	70	76	80	85	90	30	40	42,5	45	47,5	50	55	60	65	70	76	80	85	90
17	298	223	210	199	188	179	162	149	137	128	118	112	105	17	867	651	612	578	548	520	473	434	400	372	342	325	289
19	447	333	250	235	222	210	200	182	166	154	143	131	125	19	876	657	618	584	553	526	478	438	404	376	346	329	292
19	499	370	277	261	247	234	222	202	185	171	159	146	139	23	926	694	653	617	585	555	505	463	427	397	365	347	309
27	555	370	277	261	247	234	222	202	185	171	159	146	139	23	955	716	674	636	603	573	521	477	441	409	377	358	318
23	583	389	291	274	259	245	233	212	194	179	167	153	146	19	964	723	680	643	609	578	526	482	445	413	380	361	321
23	605	403	302	285	269	255	242	220	202	186	173	159	151	15	999	749	705	666	631	599	545	499	461	428	394	375	333
19	651	434	326	307	290	274	261	237	217	200	186	171	163	15	1029	771	726	686	650	617	561	514	475	441	406	386	343
23	672	448	336	316	299	283	269	244	224	207	192	177	168	17	1067	800	753	711	674	640	582	533	492	457	421	400	356
27	710	473	355	334	315	299	284	258	237	218	203	187	177	19	1121	840	791	747	708	672	611	560	517	478	442	420	374
27	789	526	394	371	350	332	315	287	263	243	225	208	197	23	1131	849	799	754	715	679	617	566	522	485	447	424	377
30	867	578	434	408	386	365	347	315	289	267	248	228	217	23	1209	907	854	806	764	725	660	605	558	518	477	453	403
30	876	584	438	412	386	369	350	319	292	270	250	231	219	15	1245	934	879	830	786	747	679	623	575	534	491	467	415
27	926	617	463	436	411	390	370	337	309	285	264	244	231	19	1252	939	884	835	791	751	683	626	578	537	494	470	417
33	964	643	482	454	428	406	386	350	321	297	275	254	241	17	1392	1044	982	928	879	835	759	696	642	596	549	522	464
33	999	666	499	470	444	421	400	363	333	307	285	263	250	19	1419	1065	1002	946	896	852	774	710	655	608	560	532	473
19	1029	686	514	484	457	433	411	374	343	316	294	271	257	17	1531	1148	1081	1021	967	918	835	765	707	656	604	574	510
23	1067	711	533	502	474	449	427	388	356	328	305	281	267	15	1577	1183	1113	1051	996	946	860	789	728	676	623	591	526
33	1131	754	566	532	503	476	453	411	377	348	323	298	283	30	1735	1301	1225	1157	1096	1041	946	861	801	744	685	651	578
23	1209	806	605	569	537	509	484	440	403	372	345	318	302	15													
15	1245	830	623	586	553	524	498	453	415	383	356	328	311	33													
19														33													

Jumil - 89.05.286 - REV.A



4.15 - 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. 078 e 079).



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.

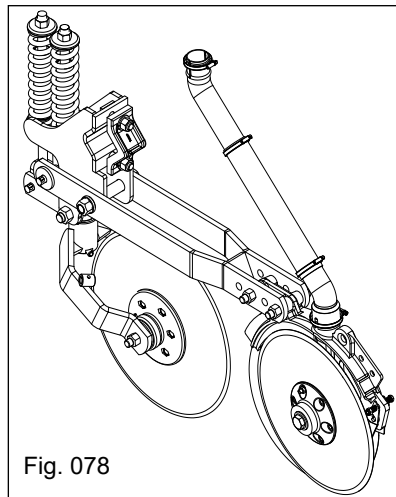


Fig. 078

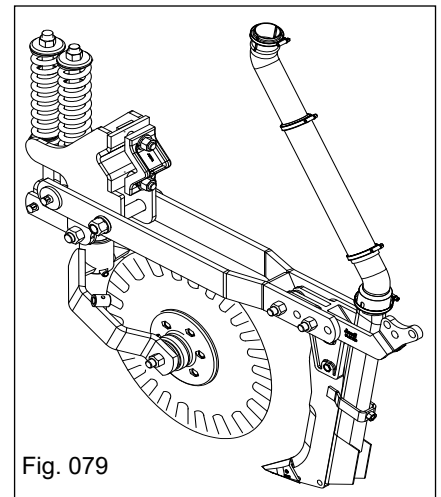


Fig. 079

4.15.1 - Disco duplo desencontrado de 15"

a) Realizam a abertura do sulco em forma de "V" permitindo a colocação do adubo.

b) Composto por um suporte dos discos com furos posicionados um a frente do outro "A" (Fig. 080), que permitem que os conjuntos dos discos planos lisos sejam montados desencontrados um em relação ao outro.

c) Possui dois conjuntos de discos lisos planos com o diâmetro de 15" montados em mancais de rolamentos blindados com rolamentos cônicos "B".

d) 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.

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

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

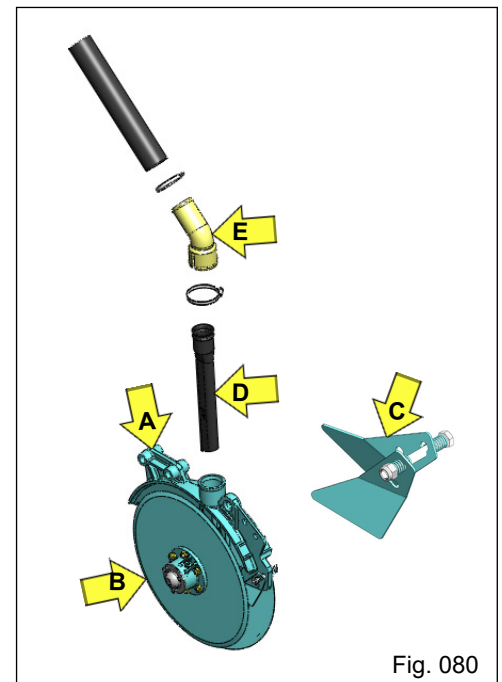


Fig. 080



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.



4.15.2 - 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:

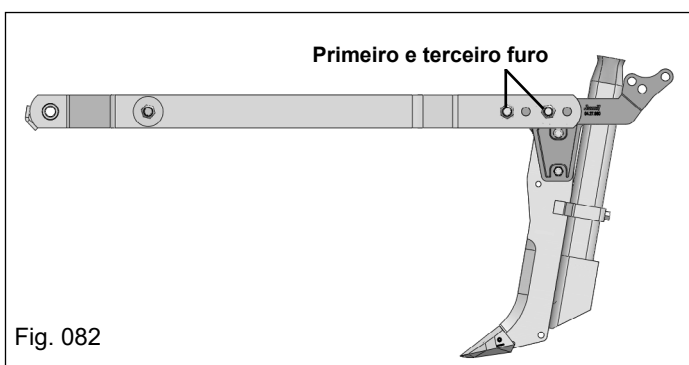
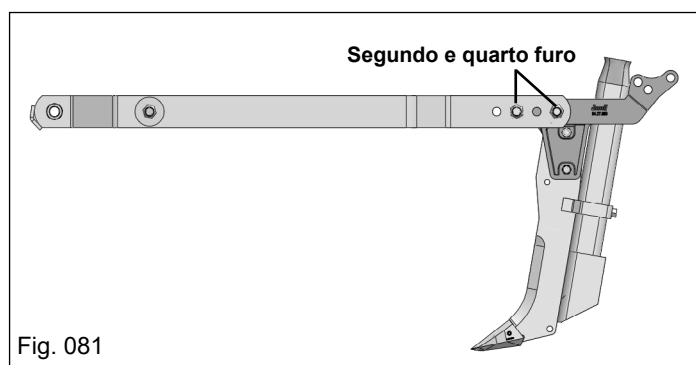
Utilizar o parafuso fusível M10x45 DIN931 – 8.8 ZN. O não cumprimento deste procedimento é considerado mal uso do equipamento e implica perda da garantia.

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.

4.15.2.1 - Regulagem do sulcador

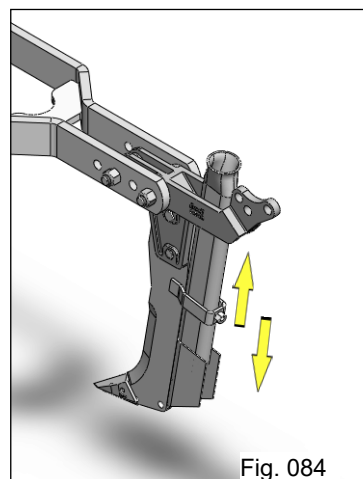
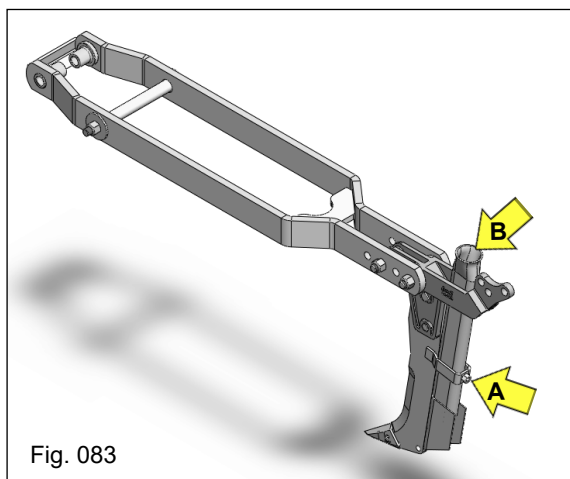
4.15.2.1.1 - Posicionamento

O sulcador adubador sai de fabrica montado no segundo e quarto furo do braço porta ferramenta das unidades de adubo (Fig. 081). 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. 082).



4.15.2.1.2 - Altura de trabalho do condutor de adubo

O condutor de adubo é fixo no sulcador através do parafuso “A” (Fig. 083), podendo ser alterada a sua posição de distribuição no solo, para isso basta soltar o parafuso, movimentar o condutor “B” para baixo ou para cima (Fig. 084). Após determinar a altura de distribuição aperte o parafuso novamente.





ATENÇÃO:

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

4.15.2.1.3 - Substituição das ponteiros

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

No transcorrer das operações de plantio, apresentam modificações em sua configuração geométrica e por 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" (Fig. 085) e coloque uma nova ponteira "B". Efetue avaliação da tensão do pino elástico, substituindo por novos caso necessite.

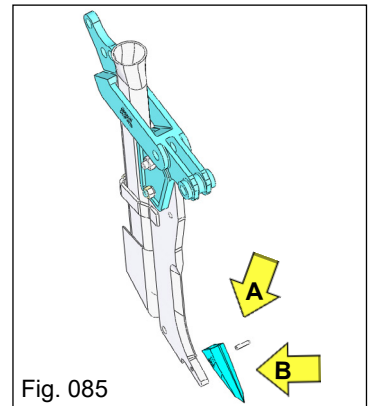


Fig. 085



ATENÇÃO:

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

4.15.3 - 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. 086).

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.

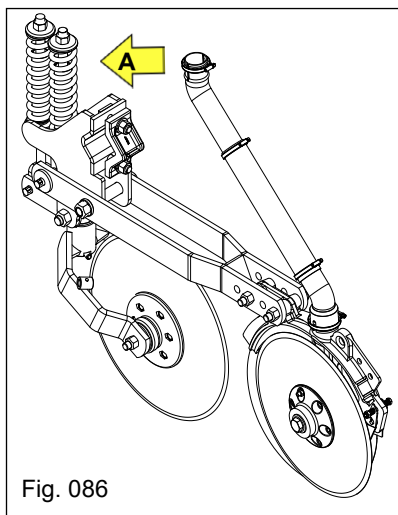


Fig. 086

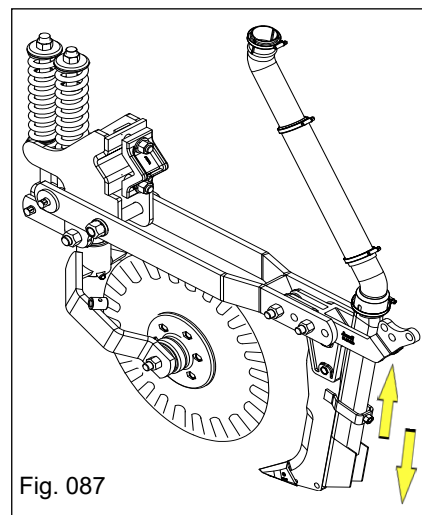


Fig. 087



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. 087).

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 potência mínima para cada linha com sulcador é de no mínimo 12 CV.

MONTAGEM DO IMPLEMENTO



4.16 - 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 longas, permitindo que as mesmas sejam montadas paralelas, uma em relação a outra (Fig. 088).

4.16.1 - Sistema pantográfico

O sistema pantográfico é composto por dois braços superiores, um quadro inferior, buchas de articulação e eixos travas. O sistema pantográfico é fixo ao suporte das unidades semeadoras e ao quadro das unidades semeadoras através de eixos trava do pantógrafo. O sistema de trava dos eixos e as buchas de articulação permitem que os braços superiores e o quadro inferior se movimentem no mesmo centro de articulação sem que haja qualquer variação, permitindo que as unidades semeadoras possam acompanhar a topografia do solo efetuando a deposição da semente na mesma profundidade (Fig. 089).



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.

- Lubrificar com óleo hidráulico com grafite, (Fig. 089 e 090).

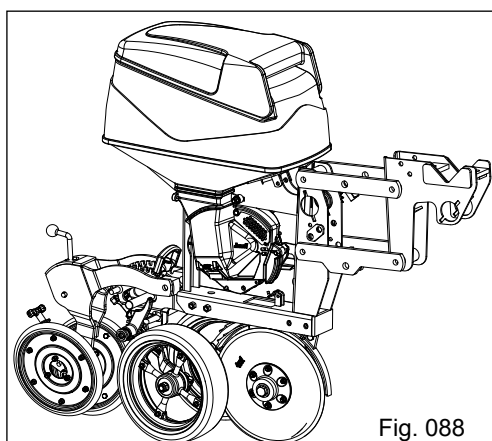


Fig. 088

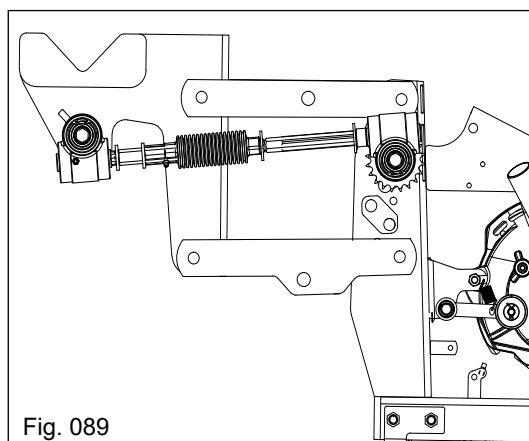


Fig. 089

4.16.2 - 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. 090).

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.

4.16.3 - Cardan telescópico e caixa em cruz

Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho "B" (Fig. 090). Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.

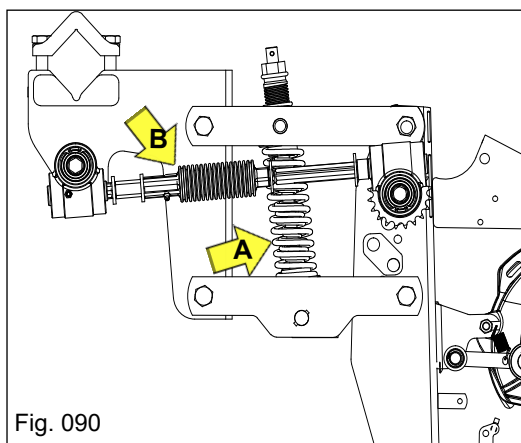


Fig. 090



4.16.4 - Disco duplo semeadores

A máquina padrão é fornecida com disco duplo semeador desencontrado de 14" (Fig. 091), com mancais com rolamentos fixo de esfera. Na configuração de montagem do implemento no ato de venda permite ainda a montagem das seguintes opções:

4.16.5 - Controladores de profundidade

O sistema de Controle de profundidade das sementes é efetuado através do regulador "A" (Fig. 092) que possui sistema de balancim que permite a regulagem da profundidade de 7 em 7 mm. É fornecida com a plantadora o conjunto da banda controladora 95x10 - padrão (Fig. 093).

4.16.6 - Regulando a banda controladora de profundidade

Para a regulagem é necessário puxar a alavanca "A" de regulagem para a profundidade desejada (Fig. 092). Se deseja obter uma profundidade mais rasa, movimente a alavanca para o primeiro furo.

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

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

Considerando que as rodas controladoras de profundidade são de extrema importância para o sucesso do plantio, a mesma conta com buchas "C" de cada lado (Fig. 092), porém suas posições deverão ser colocadas para evitar interferência entre as linhas. Verifique no esquema (Fig. 095), as montagens possíveis;

Como são independentes, caso surja algum obstáculo no curso de uma delas, esta se levantará passando por cima do obstáculo e posteriormente retornando à posição inicial, sem levantar o sulcador de disco duplo de sua posição normal.

A regulagem de angulação da roda de controle de profundidade "A" (Fig. 094) é de grande importância, o que influencia nesta regulagem é a umidade e quantidade de palha no solo.

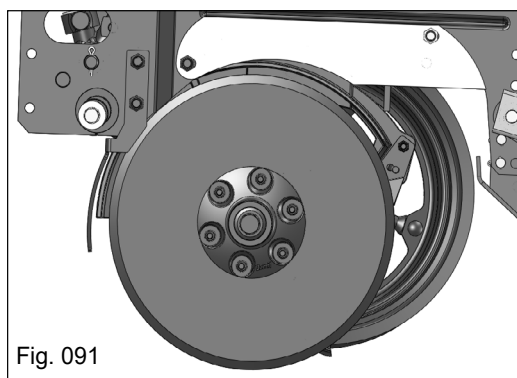


Fig. 091

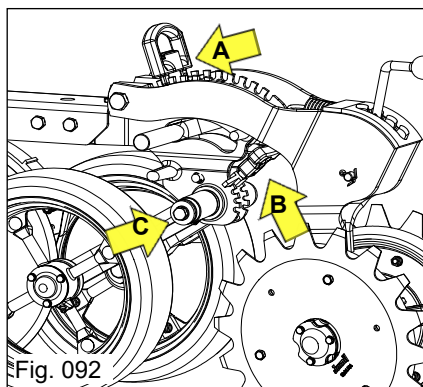


Fig. 092

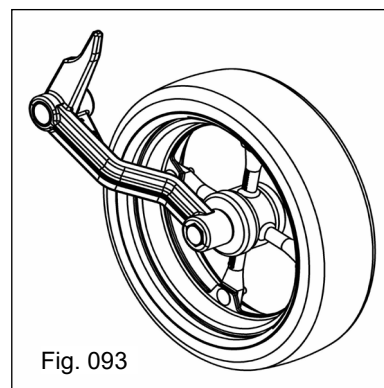


Fig. 093

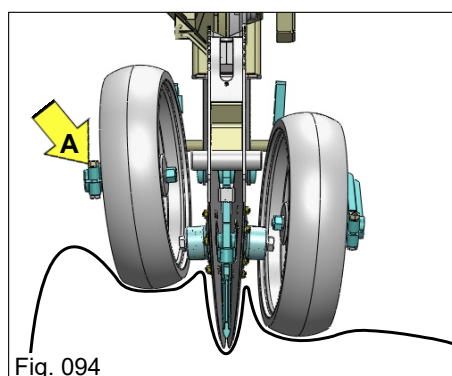


Fig. 094

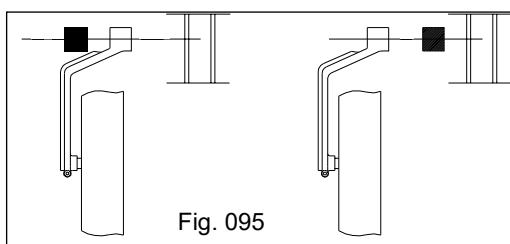


Fig. 095



ATENÇÃO:

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

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

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





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. Linhas que trabalham na posição dos pneus do trator poderá ter regulagem diferente.

4.16.6.1 - Compactadores flutuantes em V

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

Possui alavanca de regulagem “A” (Fig. 096) da pressão das bandas compactadoras sobre o solo, que quando deslocada para trás, aumenta a pressão sobre as bandas compactadoras.

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

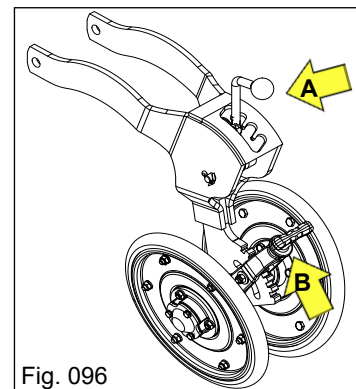


Fig. 096



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:

- Erros de pressão e ângulos de cobertura afetam a emergência das plantas;*
- 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.*
- 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.

4.17 - 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.

O Distribuidor possui os seguintes componentes:

- **Corpo** (Fig. 097): que por sua vez é composto de Inserto de apoio do disco e prato de fixação do Inserto.

O inserto de apoio do disco “a” sobre o qual gira o disco distribuidor de sementes, deverá ser plano e em bom estado.

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 “b” e parafusos de fixação.

- **Tampa** (Fig. 098): possui uma comporta “a” que controla a chegada e o nível das sementes assegurando um abastecimento constante do disco. Dependendo das sementes utilizadas, existem duas posições básicas de regulagem da placa e tela de nível na comporta que deverão ser verificadas e usadas. Caso necessário, porém, posições intermediárias poderão ser usadas também.

- Posição alta, para sementes grandes (milho, soja, ervilha, amendoim, algodão, etc.).

- Posição baixa, para sementes pequenas ou médias (girassol, sorgo, crotalaria, tomate, soja tipo pequena, etc.).

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 “b”.

A Comporta de dreno “c” serve para esvaziar o depósito de sementes.

O Pino de fixação do seletor “d” mantém o seletor em contato com o disco.

A Tela de inspeção “e” verifica se as sementes estão corretamente acopladas aos furos do disco.



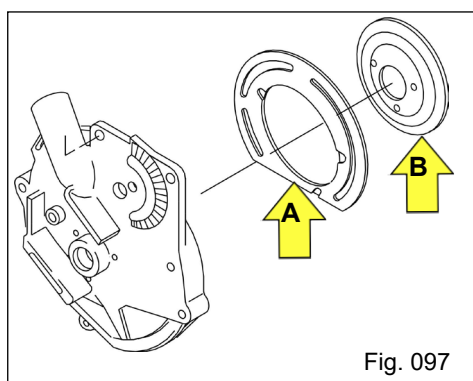


Fig. 097

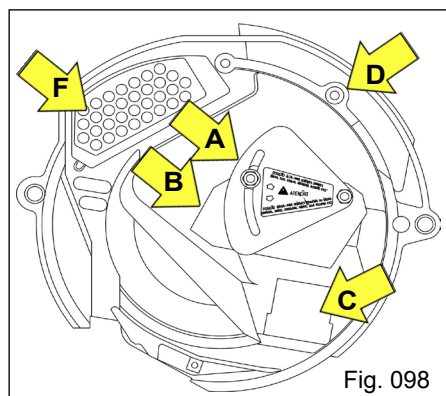


Fig. 098

4.17.1 - 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.

4.17.2 - 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.

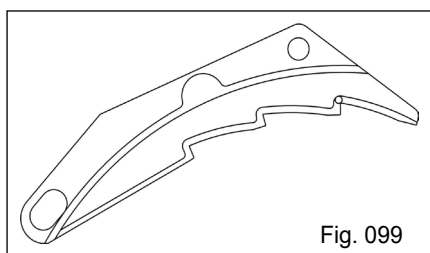


Fig. 099

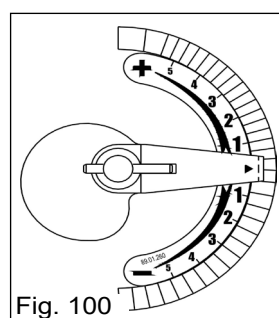


Fig. 100

4.17.3 - Regulagens na distribuição

Dois fatores influenciam no grau de precisão da Exacta air:

1 - A posição do seletor (Fig. 100) 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, abrindo 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, fechando a tomada de ar o que provoca uma tendência às falhas.

4.17.4 - 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.



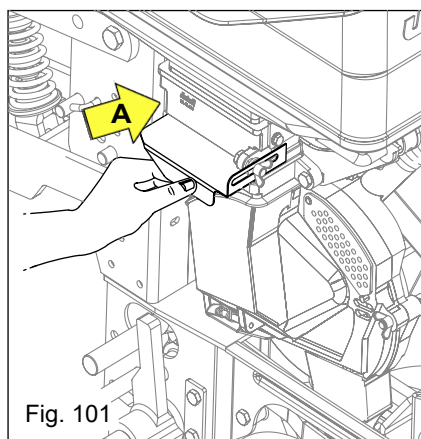
Nesta tabela é apresentada os dados para o uso de cada disco, com as engrenagens motriz de 17 e 25 dentes do eixo da catraca, e engrenagens motriz e movida do câmbio de distribuição de sementes.

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:

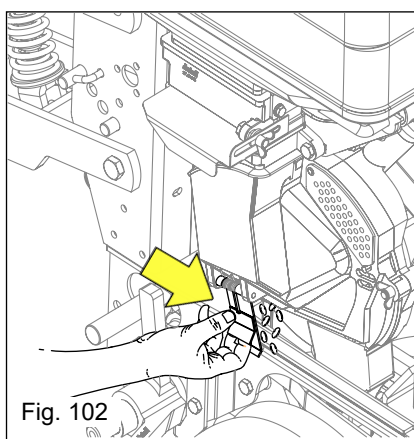
- se estiverem passando 2 ou mais sementes por furo, deverá posicionar a alavanca do seletor para o lado - (negativo) se houver falhas, deverá posicionar a alavanca do seletor para o lado + (positivo) Vai haver um ponto ideal, onde o disco rodará com apenas uma semente por furo. Deverá regular todas 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.

4.17.5 - Substituição ou troca dos discos de sementes

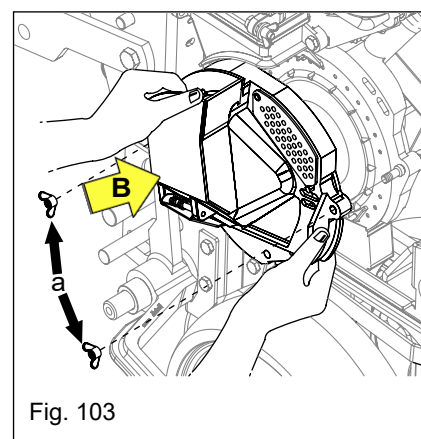
Para a substituição ou a troca dos discos distribuidores de sementes, proceda da seguinte maneira:



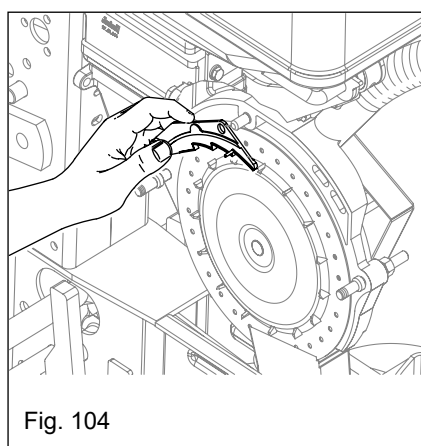
Se o depósito estiver carregado feche a comporta ("a" Fig. 101)



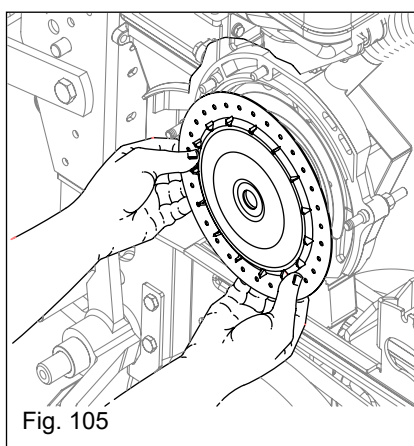
E retire as sementes do distribuidor pela comporta (Fig. 102).



Solte a porca borboleta "a" e em seguida retire a tampa "b" (Fig. 103).



Retire o seletor (Fig. 104).



Em seguida retire o conjunto do disco (Fig. 105).

Monte o disco seguido do seletor observando o assentamento total sobre o disco. Isto evita que ao fechar a tampa fique uma pequena fresta entre o corpo do distribuidor e a tampa. O que pode ocasionar perda de pressão do vácuo.

- Disco de poliacetal fornecido junto com agitador.





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.

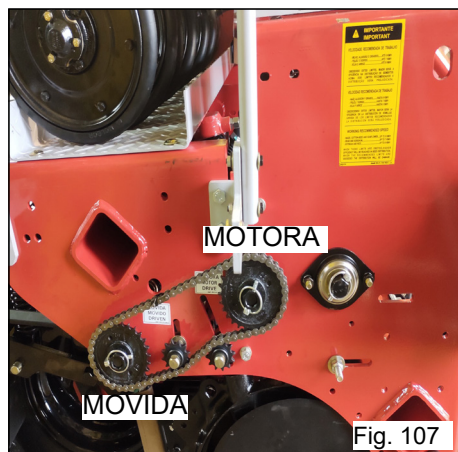
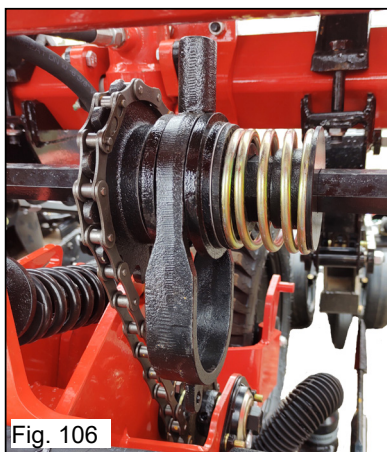
As sementes deverão ser tratadas de acordo com as instruções do fornecedor do produto. Após o tratamento deverão ser secas à sombra, e só após a completa secagem deve ser utilizadas para o plantio.

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

4.17.6 - Câmbio de sementes

A Plantadora Adubadora **JM2670PD SA EX** possui sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens que estão posicionadas no eixo de acionamento da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de sementes. Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz que aciona a engrenagem movida do eixo de acionamento dos distribuidores de sementes.

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



4.17.7 - Regulagens do câmbio de sementes

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

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

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

4.17.8 - Tabela de distribuição de sementes

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



ATENÇÃO:

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

MONTAGEM DO IMPLEMENTO



TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES 2670SA						TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE SEMILLAS 2670SA						2670SA SEED DISTRIBUTION CHART					
QUANTIDADES DE SEMENTES POR METRO LINEAR						CANTIDADES DE SEMILLA POR METRO LINEAL						QUANTITY OF SEEDS PER METER					
RELAÇÃO DE ENGRENAGENS	RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO	GEAR RATIO	DISCOS		DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS		DISCOS	DISCOS	DISCOS	DISCOS
			NÚMEROS DE FUROS	NÚMERO DE ORIFÍCIOS		NÚMERO DE ORIFÍCIOS	NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES	NÚMEROS DE FUROS	NÚMERO DE ORIFÍCIOS		NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES	NUMBER OF HOLES
RODA RUEDA	MOTOR MOTOR	MOVIDA MOVIDO	30	45	60	75	90	120	RODA RUEDA	MOTOR MOTOR	MOVIDA MOVIDO	30	45	60	75	90	120
SEMENTES POR METRO / ENGRANAJE DE LA RUEDA Z-12			QUANTIDADES PARA ENGRANAJE DE LA RUEDA Z-12			CANTIDAD PARA ENGRANAJE DE LA RUEDA Z-12			SEEDS PER METER			SEMENTES POR METRO / ENGRANAJE DE LA RUEDA Z-18			CANTIDAD PARA ENGRANAJE DE LA RUEDA Z-18		
WHEEL GEAR Z12			WHEEL GEAR Z-12			WHEEL GEAR Z-12			WHEEL GEAR Z12			WHEEL GEAR Z-18			WHEEL GEAR Z-18		
12	15	35	2,1	3,1	4,1	5,1	6,2	8,2	18	17	33	3,7	5,5	7,4	9,2	11,1	14,8
12	17	35	2,3	3,5	4,7	5,8	7,0	9,3	18	17	30	4,1	6,1	8,1	10,2	12,2	16,3
12	15	30	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	9,6	18	19	30	4,5	6,8	9,1	11,4	13,6	18,2
12	17	30	2,7	4,1	5,4	6,8	8,1	10,9	18	19	28	4,9	7,3	9,7	12,2	14,6	19,5
12	19	30	3,0	4,5	6,1	7,6	9,1	12,1	18	23	33	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	20,0
12	19	28	3,2	4,9	6,5	8,1	9,7	13,0	18	23	30	5,5	8,3	11,0	13,8	16,5	22,0
12	19	27	3,4	5,1	6,7	8,4	10,1	13,5	18	23	28	5,9	8,8	11,8	14,7	17,7	23,6
12	17	23	3,5	5,3	7,1	8,8	10,6	14,2	18	23	27	6,1	9,2	12,2	15,3	18,3	24,5
12	23	30	3,7	5,5	7,3	9,2	11,0	14,7	18	27	30	6,5	9,7	12,9	16,2	19,4	25,8
12	15	19	3,8	5,7	7,6	9,4	11,3	15,1	18	27	28	6,9	10,4	13,8	17,3	20,8	27,7
12	23	28	3,9	5,9	7,9	9,8	11,8	15,7	18	27	27	7,2	10,8	14,4	18,0	21,5	28,7
12	17	19	4,3	6,4	8,6	10,7	12,8	17,1	18	28	27	7,4	11,2	14,9	18,6	22,3	27,8
12	27	28	4,6	6,9	9,2	11,5	13,8	18,5	18	30	28	7,7	11,5	15,4	19,2	23,1	30,8
12	28	27	5,0	7,4	9,9	12,4	14,9	19,9	18	30	27	8,0	12,0	16,0	19,9	23,9	31,9
12	27	23	5,6	8,4	11,2	14,0	16,9	22,5	18	27	23	8,4	12,6	16,9	21,1	25,3	33,7

4.17.10 - Sementes tratadas

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

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



PERIGO:

Quando utilizar sementes tratadas e com defensivos, 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.

4.17.11 - 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.

4.17.12 - 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 alavanca, que deve ser igual para todas elas. Procure observar se existem pequenas imperfeições no conjunto dosador, que possam ocasionar danos nas sementes e falhas na 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.

4.18 - Procedimentos para operação de semeadura

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



IMPORTANTE:

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



ATENÇÃO:

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

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

4.19 - Outras fórmulas e cálculos importantes

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

4.19.1 - 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 número de voltas do pneu do implemento vazia e depois abastecida, deslocando-a no terreno onde efetuará o plantio. Para obter as informações para o cálculo proceda da seguinte forma:

- a) Com a 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:

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



MONTAGEM DO IMPLEMENTO



4.19.2 - 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

5 - MANUTENÇÃO

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

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

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



ATENÇÃO:

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



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



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



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



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

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

5.1 - Manutenção Preventiva

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

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

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

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

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

- 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.



5.1.1 - Tensão das Correntes

Efetue vistorias diárias da tensão das correntes. O ajuste da tensão das correntes é de fundamental importância para o correto funcionamento. Para verificar a tensão flexione a corrente com as mãos, a mesma deve ter uma flexão de 2% a 3% da distância entre centros (Fig. 108).

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. 109).

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. 110).

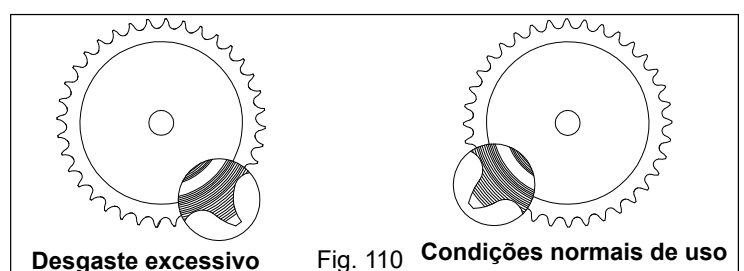
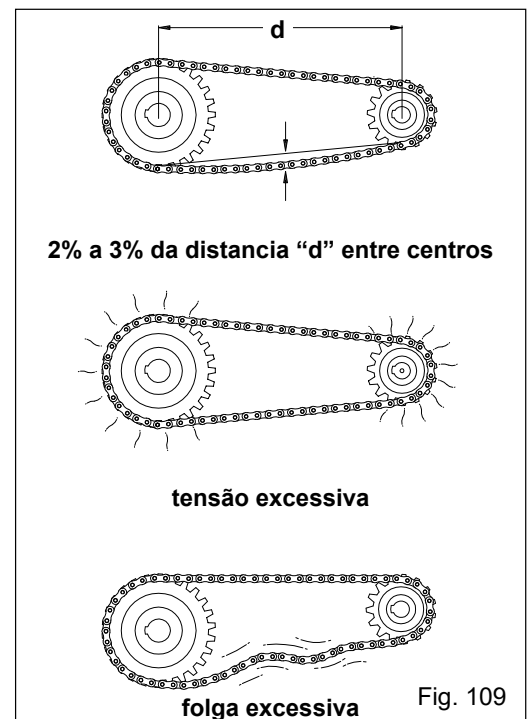
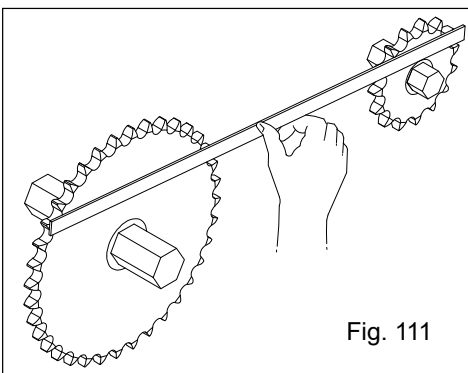
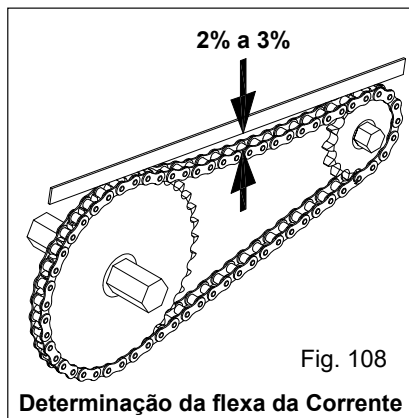
Como alternativa para períodos curtos de trabalho, pode virar a posição das engrenagens no eixo, de forma que a corrente trabalhe sobre a face do dente da engrenagem sem desgaste.

5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes

Mantenha as engrenagens alinhadas, utilizando uma régua apoiada nas duas faces da engrenagem, observe que a régua tem que apoiar em toda a face das engrenagens (Fig. 111).

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.



5.2 - 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 ponteiros, niples e conexões das mangueiras hidráulicas		X	X	
10	Verificar se há vazamentos nas mangueiras e cilindros hidráulicos		X	X	
11	Verificar a regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
12	Verificar os desgastes das buchas dos controladores de profundidade			X	
13	Verificar a tensão das molas do/a(s):		X	X	
13.1	• Hastes de regulagem de profundidade das unidades semeadoras		X	X	
13.2	• Retirar a pressão das molas na entre safra			X	
13.3	• Esticadores de correntes		X	X	
13.4	• Compressão das bandas de controle de profundidade		X	X	
13.5	• Catraca e sistema de acionamento das catracas		X	X	
14	Verificar a tensão e alinhamento das correntes do/a(s):		X	X	
14.1	• Rodas x catracas		X	X	
14.2	• Catracas x câmbios		X	X	
14.3	• Câmbios x eixos de acionamento do adubo e sementes		X	X	
15	Verificar o desgaste dos componentes dos distribuidores de adubo			X	
16	Verificar o passo da rosca sem fim dos distribuidores de adubo			X	
17	Verificar se existe danos nos mangotes de adubo e condutores de semente		X	X	
18	Efetuar a limpeza nos distribuidores de adubo		X	X	
19	Verificar desgastes dos componentes das catracas		X	X	
20	Verificar desgastes das correntes e engrenagens			X	
21	Verificar folgas dos rolamentos			X	
22	Verificar desgastes dos limpadores dos discos duplos			X	
23	Verificar desgastes dos discos duplos			X	
24	Efetuar a limpeza dos condutores de adubo e sementes	X			
25	Verificar trincas e pontos de soldas			X	
26	Verificar desgastes das buchas do sistema pantográfico das unidades de sementes			X	
27	Verificar se possui peças oxidadas			X	



Item	Descrição das tarefas	Periodicidade			
		10h ou diária	Semanal	Final do plantio	Antes do plantio
28	Verificar desgastes dos componentes da caixa distribuidora de sementes			X	
29	Verificar se há danos nas bandas dos controladores de profundidade			X	
30	Verificar se há danos nas rodas do kit de arroz			X	
31	Verificar se há desgastes dos componentes dos mancais:			X	
31.1	• dos discos duplos			X	
31.2	• dos compactadores flutuantes			X	

5.3 - 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 com o calço de segurança no cilindro do levante, antes de efetuar qualquer reparo ou transportar a máquina.

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

5.3.1 - 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.



ATENÇÃO:

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

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

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

5.3.2 - 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.

5.3.2.1 - Substituição dos Reparos

- Fixe o cilindro em uma morsa (Fig. 112) e com uma chave especial, solte a porca do guia, retirando a haste com o êmbolo;
- Retire os reparos danificados do êmbolo e da guia da haste;
- Efetue a limpeza geral das peças com gasolina com o auxílio de um pincel (não use estopa).



5.3.2.2 - 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. 113).

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

5.3.2.3 - Montagem da gaxeta no guia da haste

A montagem da gaxeta no guia da haste deve utilizar um alicate especial (Fig. 114), lubrificar as pontas do mesmo, para facilitar a extração.

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

b) Introduza a gaxeta na furação do guia da haste até a altura do alojamento e solte a gaxeta acomodando-a no lugar (Fig. 115);

c) A seguir coloque o raspador e o anel o'ring manualmente.

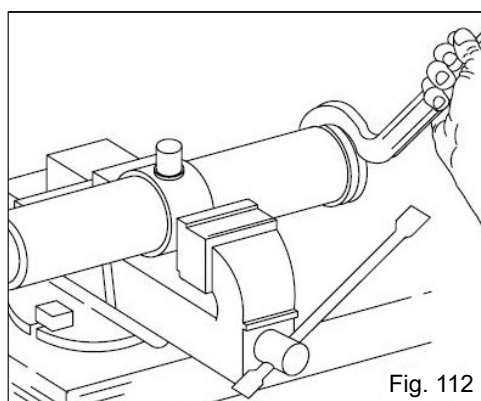


Fig. 112

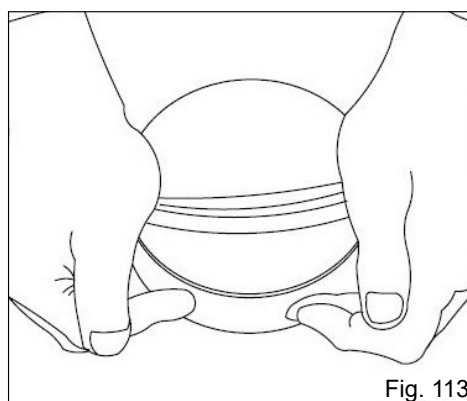


Fig. 113

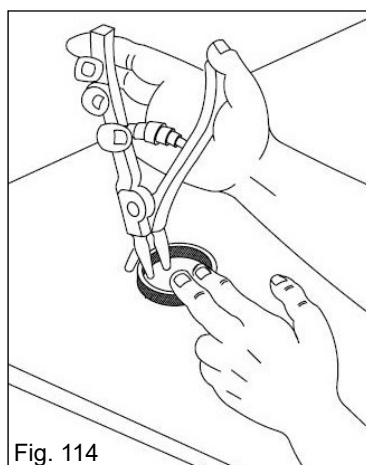


Fig. 114

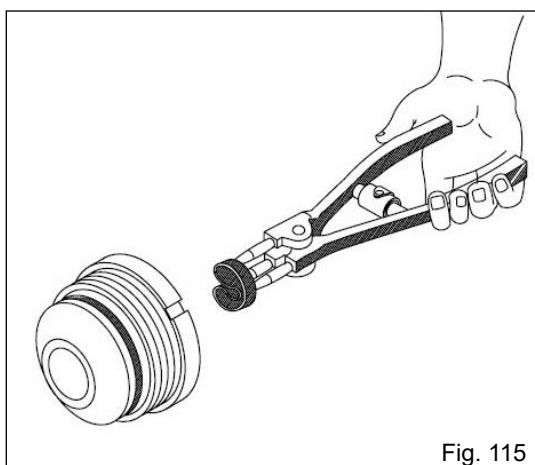


Fig. 115

5.3.2.4 - 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.

5.3.2.5 - Montagem do cilindro hidráulico

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

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

5.3.3 - Manutenção dos mancais dos discos duplos/ controladores de profundidade

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

a) Desmonte os cubos e retire os componentes internos;

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



- c) Verifique a existência de folgas, as condições dos rolamentos, retentores, ou se há embuchamento;
- d) Substitua os componentes danificados ou com desgastes excessivos;
- e) Ao efetuar a montagem de cubos que não possuem graxeira, coloque bastante graxa ao montar. Os cubos com graxeiras devem ser lubrificados até que a graxa nova seja visível.



ATENÇÃO:

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

5.3.4 - 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.

5.3.5 - 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:

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

5.3.6 - Manutenção dos distribuidores de sementes

Feche a comporta superior do distribuidor, drene pela comporta inferior, retire a tampa soltando as duas porcas borboletas e efetue a limpeza da parte interna do mesmo.



ATENÇÃO:

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

- a) ***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;***
- b) ***As caixas distribuidoras possuem furos oblongos na sua base, com o objetivo de proporcionar o ajuste de alinhamento com o eixo de acionamento.***

5.3.7 - 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.

5.3.8 - Manutenção das correntes e engrenagens

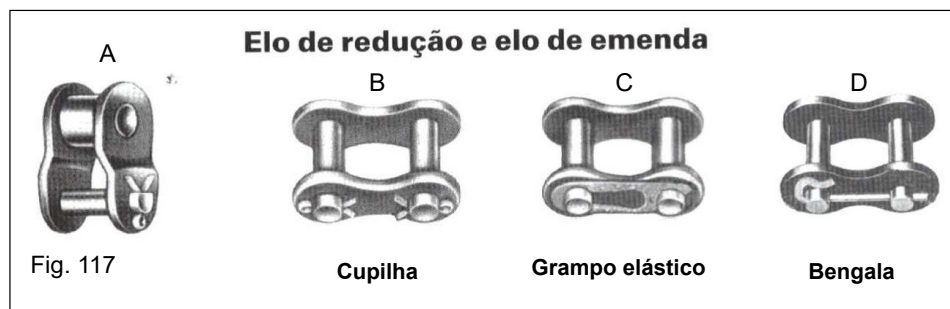
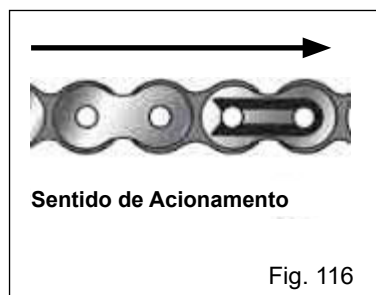
Na manutenção das correntes de rolos, ou na sua instalação, deve ser tomado vários cuidados, os quais favorecem o aumento da vida útil de todo o sistema de transmissão. Veja abaixo as informações básicas para a instalação das correntes.

- a) O sistema de transmissão deve estar totalmente parado;
- b) Use equipamentos de proteção individual;
- c) Apoie a corrente e suas partes para prevenir movimentos indesejáveis;
- d) Use equipamentos de fixação adequados e em boas condições para montar e desmontar as correntes;
- e) Nunca use correntes novas em um sistema de engrenagens desgastadas;



- f) Faça rodízio das engrenagens (vire do lado contrário o ponto de tração);
- g) Coloque emendas e pinos no sentido de acionamento da corrente (Fig. 116);
- h) Alinhe a corrente e as engrenagens corretamente;
- i) Lubrifique as correntes diariamente com óleo hidráulico com grafite;
- j) 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. 117). O elo de redução é uma combinação de elo externo e interno em um único elo, utilizado quando o número de elos da corrente é ímpar "a". O elo de emenda é um elo externo, sendo uma das partes é prensada na placa externa e a outra é removível, possui modelo de cupilha "b", grampo elástico "c" e bengala "d".



5.4 - 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, 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 escovar rosca sem-fim;
- 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.
- 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 mantêm contato com o fertilizante;
- j) mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
- k) ao final, pode-se pulverizar a máquina com óleo agrotóxico, para garantir uma maior proteção. Não usar óleo diesel ou óleo queimado. Proteger os pneus na hora da lubrificação;
- 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.



6 - LUBRIFICAÇÃO

6.1 - Objetivos da lubrificação

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

Antes de iniciar o trabalho, certifique-se que o implemento 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 graxas para evitar a contaminação da graxa e substitua as graxas danificadas.

6.2 - Tabela de lubrificação

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

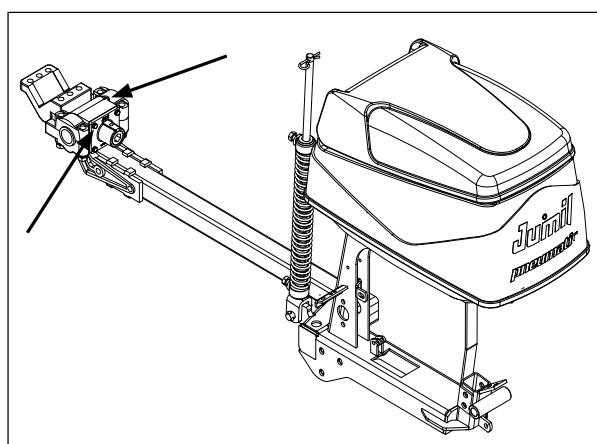
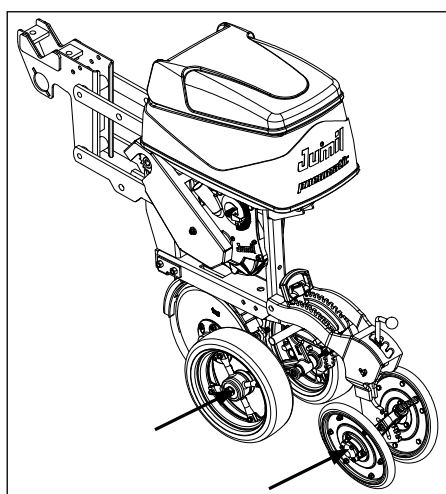
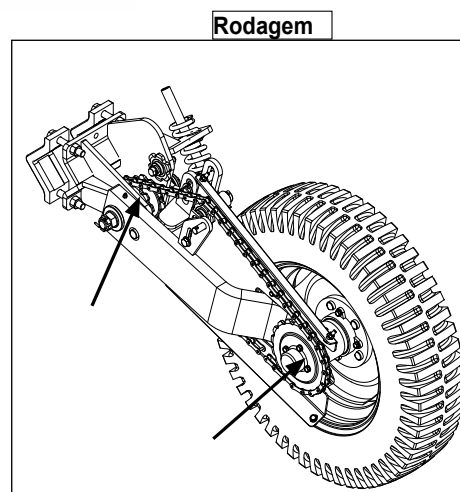
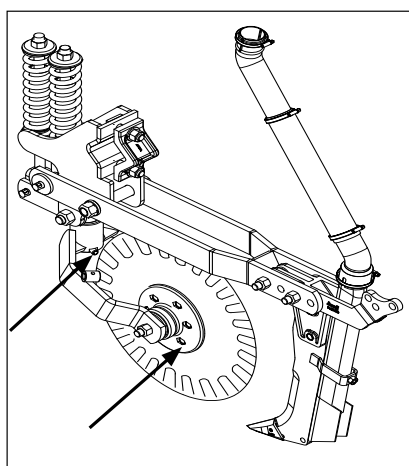
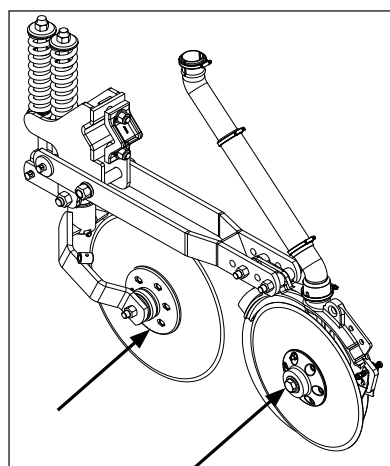
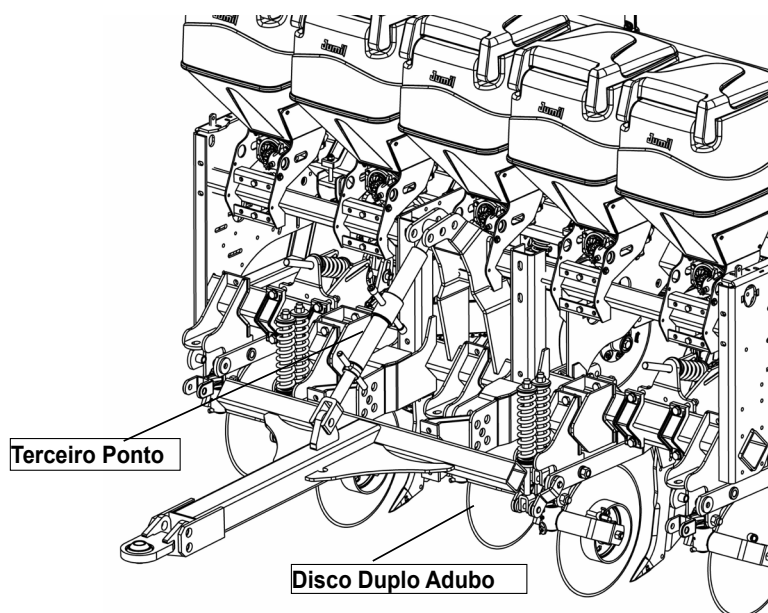
6.3 - Simbologia da lubrificação

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

Observação: proporção recomendada do óleo hidráulico com grafite para lubrificar correntes, catracas, cardans, telescópico etc., exemplo: garrafa de 2 litros com 70% de óleo e 30% grafite em pó.



6.4 - Pontos de lubrificação



Mancais blindados dos discos duplos:

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

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.

Graxeiras:

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

7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE

A Semeadora Adubadora **JM2670PD SA EX** 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.

7.1 - Destino dos componentes descartados

Ocorrência	O que fazer	Destino
Pneus (com avarias no talão, ruptura da carcaça, estourada e outras danificações que impeçam o uso)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
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 flange	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.

8 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
Engate não está alinhado com a barra de tração do trator	Não posicionou o engate na furação de alinhamento	Posicione o engate na furação do cabeçalho 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
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 está 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





ISTO É DE 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 14.315-360
FONE: 55 16 3660 1000
WWW.JUMIL.COM.BR