

# Jumil®



Imagem meramente ilustrativa

# AURORA *plus*

## magnum

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

versão em português

Man. 89.51.710 Rev- # - 10/10/2023



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



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

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



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

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





## INTRODUÇÃO

Parabéns pela aquisição da **Plantadora Adubadora AURORA PLUS MG**. 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.....	11
TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA.....	12
EXCLUSÃO DA GARANTIA.....	13
NORMAS DE SEGURANÇA.....	17
PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA.....	22
COLANTES.....	24
APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	25
1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	26
1.1 - Características Técnicas.....	26
1.2 - Dimensões.....	27
1.3 - Definição da utilização.....	28
1.4 - Componentes que acompanham.....	28
2 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO.....	28
3 - DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO (NR-12 – item 14.2, letra d).....	29
3.1 - Cabeçalho.....	29
3.2 - Engate.....	29
3.3 - Pneus.....	29
3.4 - Depósitos do adubo e sementes.....	29
3.5 - Unidades semeadoras pantográficas.....	30
3.6 - Distribuidor de sementes.....	31
3.6.1 - Disco de sementes.....	31
3.6.2 - Sistema de acionamento dos Distribuidores de sementes.....	31
3.6.3 - Distribuidor de sementes mecânico (Magnum).....	31
3.8 - Compactador flutuante em “V”.....	32
3.8.1 - Calota para roda controladora de profundidade.....	32
3.8.2 - Disco duplo semeador.....	32
3.8.3 - Disco.....	33
3.8.4 - Condutor de sementes.....	33
3.8.5 - Limpador do disco duplo.....	33
3.8.6 - Posicionamento dos discos duplos desencontrados.....	33
4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO.....	34
4.1 - Procedimento para montagem do implemento.....	34
4.2 - Preparo do trator para o plantio.....	34
4.2.1 - Acoplamento da plantadora ao trator.....	34
4.2.2 - Nivelamento da plantadora.....	35
4.3 - Unidades semeadoras.....	35
4.3.1 - Montagem das bandas compactadoras.....	36
4.4 - Alterações no espaçamento para plantio.....	36
4.4.1 - Espaçamentos.....	37
4.5.1 - Formula para determinar a distância do marcador:.....	40
4.6 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho.....	41
4.7 - Rodagem.....	41
4.7.1 - Alinhamento e tensão da corrente da roda motriz.....	42
4.7.2 - Pressão dos pneus.....	42
4.7.3 - Patinação da roda motriz.....	42
4.7.4 - Cuidados com o sistema de rodagens e pneus.....	42
4.8 - Depósito de adubo.....	43
4.9 - Distribuição de adubo.....	43
4.9.1 - Dosador de alta precisão.....	43
4.9.2 - Opcional do dosador de alta precisão do adubo.....	44
4.9.3 - Recomendações para o uso do dosador de alta precisão.....	44
4.9.4 - Manutenção do dosador de alta precisão.....	44
4.9.5 - Tubo de manutenção.....	46
4.9.6 - Montagem da tampa do bocal.....	46
4.9.7 - Montagem do bocal no corpo principal.....	47
4.9.8 - Limpeza do conjunto distribuidor de adubo.....	47
4.10 - Câmbio de Adubo.....	49
4.10.1 - Regulagens de câmbio de adubo.....	49
4.10.2 - Recomendações de dosagens e medições do adubo.....	51
4.10.3 - Cálculo da quantidade de adubo a ser distribuído.....	51
4.10.3.1 - Contraprova de distribuição de adubo.....	51



4.10.3.2 - Teste prático de distribuição de adubo .....	52
4.11 - Regulagem do sulcador.....	52
4.11.1 - Posicionamento .....	52
4.12 - Regulagem unidades semeadoras.....	52
4.12.1 - Sistema pantográfico.....	52
4.12.2 - Unidades semeadoras .....	53
4.12.3 - Haste com molas triplas .....	53
4.12.4 - Cardan telescópico e caixa em cruz .....	53
4.12.5 - Regulagem de pressão da unidade .....	54
4.12.6 - Controladores de profundidade.....	54
4.12.7 - Regulando a banda controladora de profundidade .....	54
4.12.8 - Compactadores flutuantes em “V”.....	55
4.13 - Sistema distribuidor de sementes .....	56
4.13.1 - Distribuidores de sementes.....	56
4.13.1.1 - Caixa distribuidora de sementes.....	56
4.13.1.2 - Roldanas da caixa distribuidora de sementes.....	57
4.13.1.3 - Gafanhoto e gatilhos .....	57
4.13.1.4 - Substituição dos gatilhos e gafanhoto/ roldanas .....	58
4.13.2 - Substituição dos defletores de sementes.....	58
4.13.3 - Discos de sementes .....	58
4.13.3.1 - Discos standard Jumil .....	59
4.13.3.2 - Discos Ramplow - Apollo.....	60
4.13.3.3- Como escolher o disco ideal para o plantio .....	61
4.13.3.3.1 - Tabela de Distribuição de semente .....	62
4.13.3.4 - Discos cegos .....	63
4.13.4 - Uso do grafite em pó ou talco industrial nas sementes .....	63
4.13.5 - Substituição dos discos semeadores .....	63
4.14 - Sementes tratadas .....	64
4.14.1 - Testes práticos para conferir a distribuição de sementes .....	64
4.14.2 - Planejamento da semeadura .....	65
4.14.3 - Procedimentos para operação de semeadura .....	66
4.14.4 - Outras fórmulas e cálculos importantes .....	66
4.14.5 - Cálculo do índice de patinação do implemento (IP).....	67
4.14.6 - Cálculo de metros lineares por hectare.....	67
5 - MANUTENÇÃO.....	68
5.1 - Manutenção preventiva .....	68
5.1.1 - Tensão das correntes .....	68
5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes.....	69
5.2 - Periodicidade para inspeção e manutenção .....	70
5.3 - Manutenção corretiva.....	71
5.3.1 - Troca de pneus.....	71
5.3.2 - Manutenção dos Cilindros hidráulicos.....	71
5.3.2.1 - Substituição dos reparos.....	71
5.3.2.2 - Montagem do Cilindro Hidráulico .....	72
5.3.3 - Manutenção dos Mancais dos Discos duplos/Controladores de profundidade .....	72
5.3.4 - Manutenção dos Limpadores dos Discos duplos.....	72
5.3.5 - Manutenção dos Distribuidores de adubo.....	72
5.3.6 - Manutenção dos distribuidores de sementes.....	72
5.3.7 - Manutenção das correntes e engrenagens.....	72
5.4 - Manutenção pós-plantio .....	73
6 - LUBRIFICAÇÃO.....	74
6.1 - Objetivos da lubrificação .....	74
6.2 - Tabela de lubrificação.....	74
6.3 - Simbologia da lubrificação .....	74
6.4 - Pontos de lubrificação.....	75
7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE .....	76
7.1 - Destino dos componentes descartados .....	76
8 - OCORRÊNCIAS, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES .....	77

**ATENÇÃO:**

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

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

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

(NR-31, item 31.12.15)

**ATENÇÃO:**

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

**DADOS DO FABRICANTE**

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

NR-12 (item 14.2, letra a)

**DADOS DO IMPLEMENTO**

<b>Modelo:</b> AURORA PLUS MG	<b>No. Série:</b>	<b>Ano Fabricação:</b>
<b>No. Nota Fiscal:</b>	<b>Data NF:</b>	

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

ESPAÇO DESTINADO A ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO

**IDENTIFICAÇÃO DO IMPLEMENTO**

A identificação dos implementos **JUMIL** se dá através da placa de identificação, que consta as seguintes informações: modelo 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.

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

Jumil - 89.02.064 REV.- H



## **TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA**

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

### **CAPÍTULO I DA GARANTIA**

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

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

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

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

2.1 - Os prazo de garantias são válidos a partir da data da efetiva “entrega técnica” (primeiro uso):

#### **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 6M<sup>3</sup>;
- 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 responsabilidades relativas a serviços de garantia, assistência técnica e manutenções rotineiras dos implementos, como: óleos do sistema hidráulico, óleos lubrificantes, filtros, graxas e similares, reboque, transporte, danos materiais e/ou pessoais causados ao comprador, ou a pessoas a seu serviço, subordinadas ou não, mobilizações do implemento, sua manutenção normal (reapertos, limpezas, lavagens, lubrificações, regulagens, trocas de espaçamentos) despesas ou responsabilidades essas, que ficarão sempre a cargo exclusivo do comprador.

## **CAPÍTULO III REPASSES DA GARANTIA**

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

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

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

1.1 - Elementos de contato com o solo:

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3 - Danos provocados por casos fortuitos ou força maior.

## **CAPÍTULO VI RECEBIMENTO DO IMPLEMENTO, INCOMPLETO**

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

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

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

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

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

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

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

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

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





## CAPÍTULO VII PROCEDIMENTO PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

### **Mercado Interno:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Mercado Externo:**

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

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

- Modelo e número de série do implemento;
- Modelo, marca e CV do trator utilizado para a tração e operação do implemento;
- Condições de uso do implemento (tipo de solo, e topografia);
- Relato técnico das circunstâncias da ocorrência e parecer do técnico que efetuou a assistência técnica.
- 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**.



### **ATENÇÃO:**

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

**AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Fone: (16) 3660-1107

E-mail: at@jumil.com.br



**TERMOS E PROCEDIMENTOS DE GARANTIA**

## CONTROLE DE GARANTIA DO PROPRIETÁRIO

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

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



### ATENÇÃO:

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

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

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



### IMPORTANTE:

A JUMIL, não se responsabiliza por:

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

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



### ATENÇÃO:

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

2 - As ilustrações contidas neste manual são meramente ilustrativas.

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

4 - Neste manual são utilizadas 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.



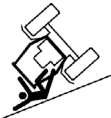


13 - Não deixe ninguém subir no trator ou no implemento quando estiver operando ou transportando o implemento de uma área para outra.

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 esta 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 evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que esta totalmente parado. Esteja sempre atento!

**STOP**

5 - Jamais faça a troca de engrenagens em movimento.



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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

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



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

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



## SEGURANÇA NO TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO IMPLEMENTO



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



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



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

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

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



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



7 - Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento.

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



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



10 - Evite acidentes de trânsito.



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

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



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

14 - Calce adequadamente as rodas do implemento.



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

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



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



### ATENÇÃO:

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





**CUIDADOS COM O MEIO AMBIENTE**

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

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



**EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

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



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



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



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



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



5 - **Proteção dos Membros Superiores:**

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

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

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



6 - **Proteção dos Membros Inferiores:**

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

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

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



**SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO E PRIMEIROS SOCORROS**

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



a) Desmaios, fraqueza, 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>

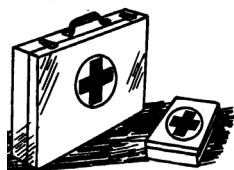
### PRINCIPAIS RISCOS DE ACIDENTES E MEDIDAS DE SEGURANÇA A SEREM ADOTADAS

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
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de morte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não permita que ninguém suba no implemento durante a operação de trabalho.</li> <li>- Não permita outra(s) pessoa(s) além do operador suba no trator durante a operação de trabalho.</li> </ul>
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de acidentes graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não permita que pessoas ou animais se aproximem do implemento em operação.</li> </ul>
<b>Protetores do Cardã e Correias:</b> Risco de acidentes graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não retire as capas de proteção do cardan.</li> <li>- Não retire a capa de proteção das polias e correias, do rotor batedor rotores alimentadores.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Tensão das Correntes:</b> Risco de ferimentos nas mãos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca efetue a regulagem de tensão das correntes o implemento em movimento.</li> <li>- Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!</li> </ul>
<b>Operação de Trabalho:</b> Risco de morte se cair da plantadora ou trator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não permita que ninguém fique, suba ou permaneça no implemento durante as operações de trabalho.</li> <li>- Não permita que ninguém fique nos parachoques ou outro ponto do implemento.</li> <li>- Acidentes graves podem ser provocados se a pessoa cair do trator ou da plantadora.</li> </ul>
<b>Trabalho em Terrenos Irregulares:</b> Risco de acidentes graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Sempre adapte a velocidade de deslocamento às condições locais.</li> <li>- Evite manobras bruscas, especialmente em terrenos acidentados.</li> <li>- Redobre a atenção quando for trabalhar em terrenos inclinados.</li> </ul>
<b>Paradas do Trator:</b> Risco de acidentes graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca abandone trator com o motor ligado. Pare o motor, acione o freio de estacionamento e retire a chave da ignição.</li> </ul>
<b>Movimentação do Implemento de Uma Área para Outra:</b> Riscos de acidentes graves	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não dê carona. Não permita a presença de ninguém no trator ou implemento durante o deslocamento de uma área para outra.</li> <li>- Ao transitar por estradas ou rodovias, conduza o trator/implemento sempre do lado correto da estrada, mantendo a velocidade compatível com a segurança.</li> <li>- Observe as regras de trânsito e segurança, verifique altura e largura máximas permitidas para o transporte.</li> </ul>
<b>Conexão das Mangueiras Hidráulicas:</b> Risco de contaminação de ferimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca desconecte as mangueiras hidráulicas, se as mesmas estiverem com pressão.</li> <li>- A pressão do óleo pode perfurar a pele e infeccionar algum ferimento existente.</li> <li>- Se ocorrer algum acidente lave imediatamente o local afetado com água morna em abundância e sabão neutro, em seguida procure o atendimento médico.</li> </ul>



Riscos	Medidas de segurança
<p><b>Manutenção do Implemento ou Trator:</b> Risco de Acidentes graves Risco de intoxicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Não funcione o trator em locais fechados e sem ventilação, lembre-se que os gases expelidos são tóxicos e nocivos a saúde.</li> <li>- Remova qualquer acúmulo de óleo ou detritos no chão. Evite acidentes.</li> <li>- Ferramentas ou equipamentos improvisados provocam acidentes. Ao ajustar ou reparar o implemento, utilize ferramentas adequadas.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p><b>Transporte do Implemento em Caminhões, Carretas ou Pranchas:</b> Riscos de acidentes diversos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efetue amarras por diversos pontos do implemento à carroceria do caminhão, carreta ou prancha. Imobilize o implemento.</li> <li>- Mantenha as pessoas distantes na operação de carregamento.</li> <li>- Escamoteie o conjunto da bica de descarga, deixando-a em posição de transporte.</li> <li>- Observe a altura e largura máxima permitida.</li> <li>- Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não utilize barrancos, pois pode provocar danos ao implemento e acarretar acidentes graves.</li> <li>- Coloque a trava de transporte no cilindro hidráulico.</li> <li>- Calce adequadamente as rodas do implemento.</li> <li>- Verifique as condições de carga nos primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, posteriormente faça a inspeção a cada 80 a 100 quilômetros.</li> <li>- Mantenha velocidade compatível nas curvas e locais de riscos.</li> </ul>
<p><b>Manutenção dos Sistemas de Transmissão por Engrenagens:</b> Risco de ferimentos nas mãos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nunca efetue a manutenção com o implemento em movimento.</li> <li>- Olhe e ouça se não há evidencia de movimento, somente toque nos componentes se tiver a certeza que estão totalmente parados. Esteja sempre atento!</li> </ul>
<p><b>Manutenção de Pneus:</b> Risco de ferimentos graves</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados e com pessoas capacitadas/treinadas para executar o trabalho.</li> <li>- Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.</li> <li>- Ao encher o pneu posicione-se ao lado do pneu, nunca na frente ou atrás do mesmo.</li> </ul>



**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 AURORA PLUS MG** foi especialmente projetada para efetuar o plantio convencional de grãos graúdos de diversas culturas como milho, soja, feijão, algodão, amendoim, sorgo e outras variedades agrícolas. Entrega tecnologia de ponta, inovação e qualidade de plantio. Desenho moderno, inovador, que atende as necessidades do pequeno e médio produtor. Para tratores a partir de 50 cv, agregando toda a tecnologia da marca **JUMIL**.

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 **MAGNUM** 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 (cm)	Depósitos		**Peso (kg) Máquina
		Fertilizantes	Sementes	
		Litros	Litros	
2 simples	80/90	2 Dep. 75L	55L	-
3 simples	80/90	3 Dep. 95L	55L	-
4 simples	80/90	2 Dep. 145L	55L	-
6 simples	80/90	2 Dep. 235L	55L	-

- Máquina padrão: Cabeçote; Rodas de apoio; Unidade Semeadora Pantográfica com distribuidor de sementes Pneumático; Roda compactadora com banda de borracha / Controle de profundidade

- Marcador de Linha

- Potência em CV Motor Trator (Com Número Máximo de Linhas). A potência requerida varia em função do tipo do solo, umidade, tipo de sulcador e profundidade de trabalho.

- Distribuidor Fertilizantes Fertisystem : Rosca Sem Fim Passo 2" (Standard), Rosca Sem Fim Passo 1" (Opcional)

- Vazão de Adubo na Faixa de 80 a 400 Kg/ha

- As capacidades de adubo e sementes são aproximadas e podem variar de acordo com a densidade.

- Pneu 5.60-15 4 Lonas (PADRÃO)

- Os valores indicados são aproximados e utilizados como referência, uma vez que as máquinas podem ter configurações variadas, inclusive opcionais.

- No caso de configurações de números de linhas e espaçamentos não especificados, o setor de engenharia deverá ser consultado.

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



#### ATENÇÃO:

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



#### ATENÇÃO:

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



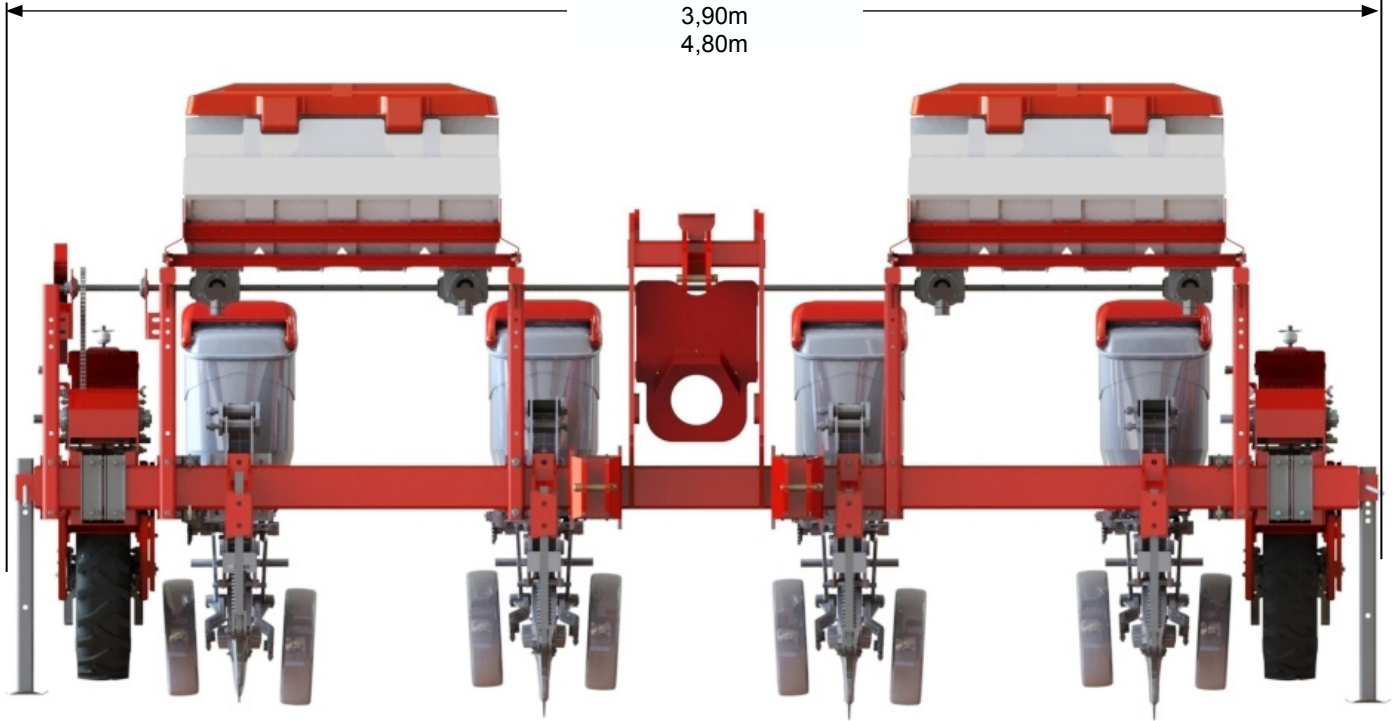
#### AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Fone: (16) 3660-1107

E-mail: at@jumil.com.br

**1.2 - Dimensões**

1,90m (trabalho)  
3,20m  
3,90m  
4,80m



### 1.3 - Definição da utilização

A plantadora adubadora **AURORA PLUS MG** foi desenvolvida para o plantio convencional de soja, milho, feijão, algodão, sorgo, girassol, arroz, amendoim e outros grãos graúdos. (NR-12, item 14.2, letra f).

### 1.4 - Componentes que acompanham

AURORA	
Descrição	Quantidade
Equipamento	01
Manual de Instruções	01
Catálogo de Peças	01



#### ATENÇÃO:

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

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



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

Entre suas principais características destacamos:

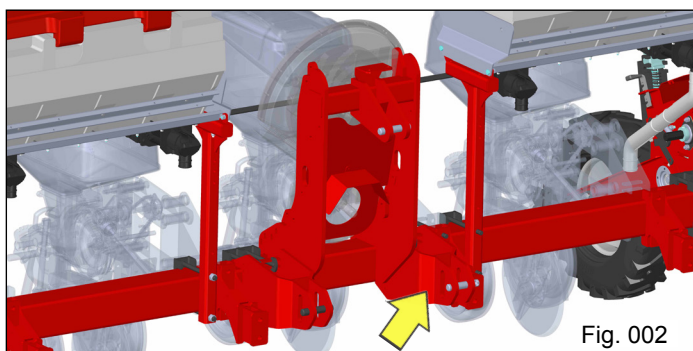
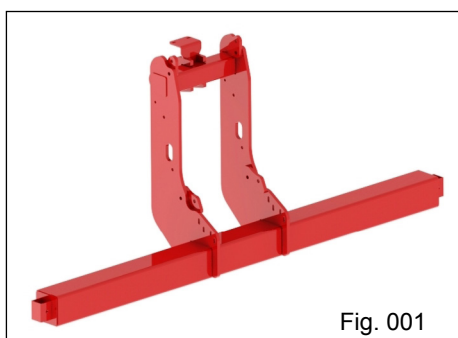
#### 3.1 - Cabeçalho

Fornecido nas opções (Fig. 001):

2 linhas, 3 linhas, 4 linhas, 6 linhas simples,

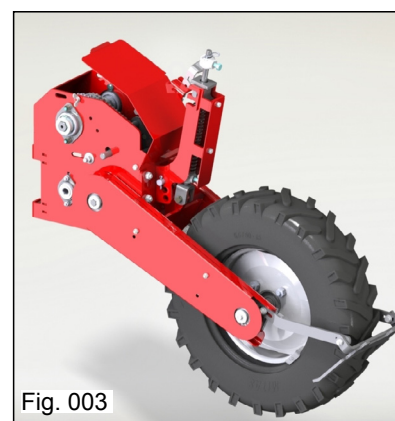
#### 3.2 - Engate

Acoplamento no sistema de levante hidráulico do trator com pinos de engate categoria II. Possui pontos inferior de engate reto ou com desvio para atender as diversas configurações de montagem. Possui ainda distanciadores para evitar que o disco de corte toque no pneu do trator, quando a configuração for com unidades desencontradas (Fig. 002).



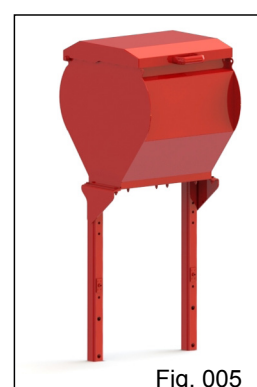
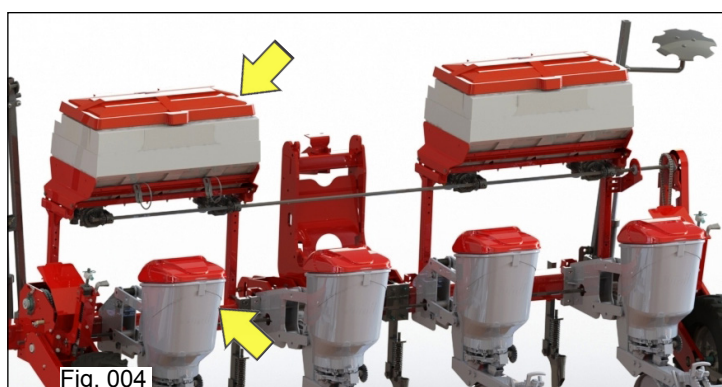
#### 3.3 - Pneus

- Melhor tração em terrenos úmidos (Fig. 003);
- Alta resistência a compressão
- Resistência nas laterais e a impactos frontais .



#### 3.4 - Depósitos do adubo e sementes

- Construção em material termoplástico resistente às intempéries do tempo (Fig. 004);
- Configuração depósito em aço carbono (Fig. 005).



## 3.5 - Unidades semeadoras pantográficas

- Menor comprimento – mais suavidade e estabilidade mesmo em terrenos irregulares. Montadas no tubo porta ferramentas, ficam posicionadas desencontradas umas das outras. Possui (Fig. 006):

- **Braços pantográficos “A”:**

Permitem que o disco duplo e bandas controladoras de profundidade trabalhem acompanhando a topografia do solo. Uniformidade da profundidade de deposição de sementes;

Possui as seguintes opções de montagem:

- **Haste reguladora de pressão “B”:**

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

- **Discos duplos “C”:**

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

Disco plano liso defasados (montados no mesmo alinhamento);

Mancais blindados com maior vida útil;

Condutores de material termoplástico;

Inserto terminador de sulco;

Limpadores internos ajustáveis.

- **Controlador de profundidade “D”:**

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 “E”:**

Controlam a profundidade da semeadura e efetuam a cobertura lateral do sulco;

- **Distribuidor de Sementes “F”**

- **Cardan Telescópico “G”:** Efetua o acionamento do sistema distribuidor de sementes. Composto com coifa de proteção contra impurezas no trabalho;

- **Depósito de Semente “H”:** Depósitos individuais de semente, um para cada linha, com capacidade de 55 litros. Material termoplástico com alta durabilidade e resistência a altas temperaturas.

- **Conductor de Semente “I”:** material termoplástico, possui interior liso e antiaderente, que facilita a distribuição de sementes;

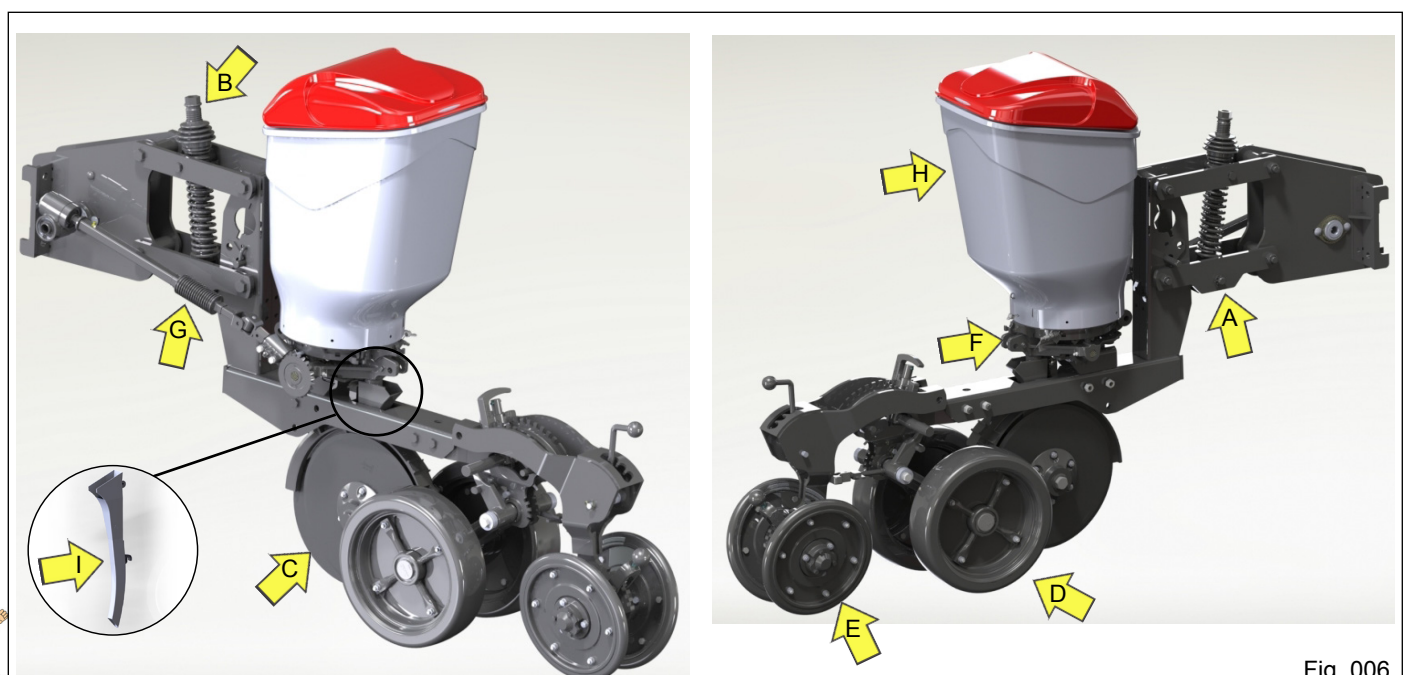


Fig. 006

### 3.6 - Distribuidor de sementes

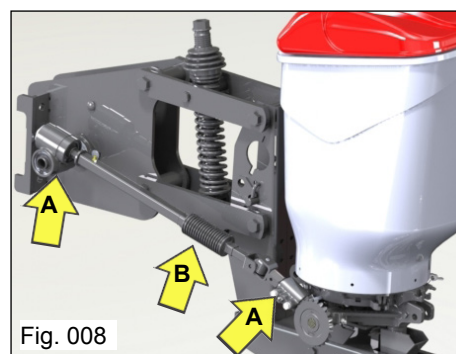
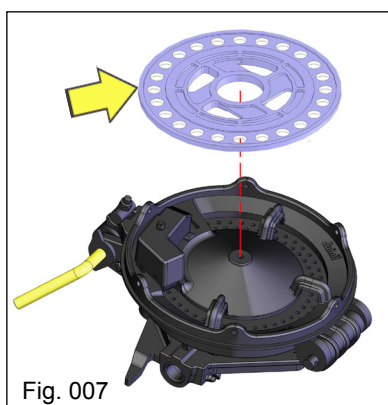
Para a Plantadora Magnum é fornecido o sistema distribuidor de sementes mecânico horizontal (Fig. 007).

#### 3.6.1 - Disco de sementes

A **Jumil** fornece diversos tipos de discos para o sistema de distribuição de sementes pneumático (Fig. 007), adaptando às diversas variedades de culturas e tamanhos das sementes.

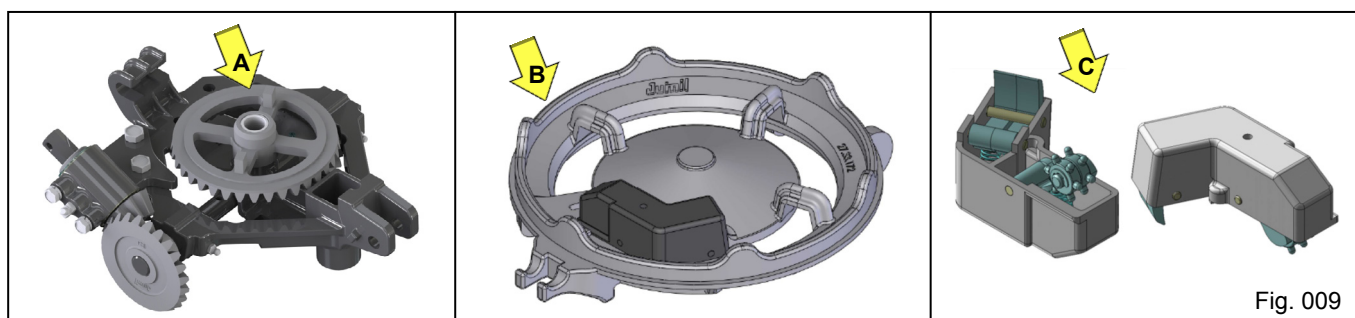
#### 3.6.2 - Sistema de acionamento dos Distribuidores de sementes

O acionamento pelo eixo de transmissão semeador, que movimenta a caixa em cruz "A" (Fig. 008), acionando o cardan telescópico "B" (acompanham a movimentação da unidade de plantio), transmitindo o acionamento dos distribuidores de sementes. Sempre observar a rotação dos discos da semente no sentido horário.



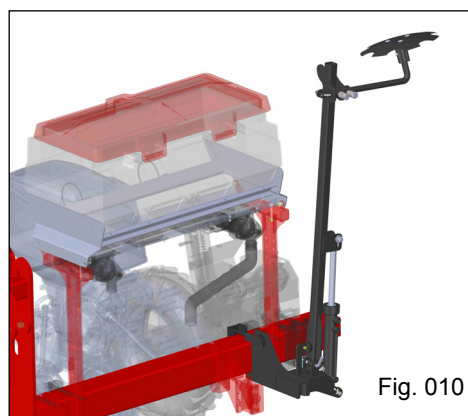
#### 3.6.3 - Distribuidor de sementes mecânico (Magnum)

O distribuidor de sementes mecânico possui a base de fixação "A" (Fig. 009) que efetua a movimentação dos discos de sementes e o conjunto do bloco semeador "B" possui calço para o disco de sementes e caixa distribuidora de sementes "C"



### 3.7 - Marcador de Linhas Hidráulico (opcional)

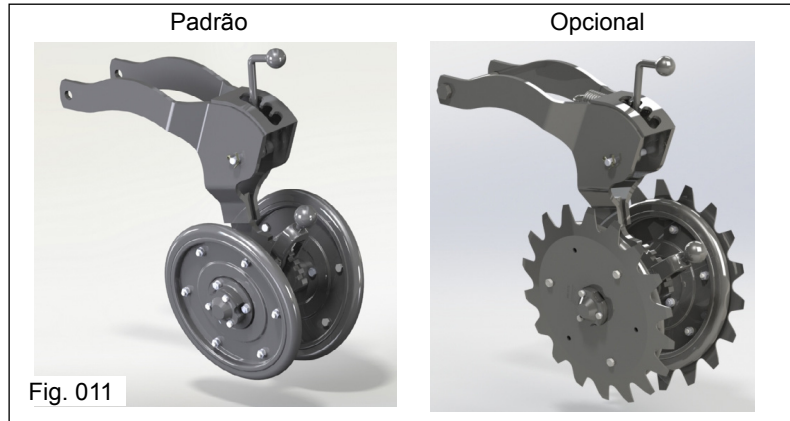
Com Acionamento Hidráulico e disco que marca consideravelmente o solo, possibilitando manter uniforme o espaçamento entre linhas (Fig. 010).



### 3.8 - Compactador flutuante em “V”

O compactador flutuante em “V” efetua a pressão lateral do sulco, efetuando a cobertura das sementes, estabelecendo um melhor contato entre a semente e o solo, explorando todo o potencial germinativo e melhorando a emergência da planta.

Possui regulagens da pressão das bandas compactadoras sobre o solo e ângulo de cobertura do sulco. É fornecida com compactador flutuante em “V” (padrão) (Fig. 011) ou com roda dentada (opcional).

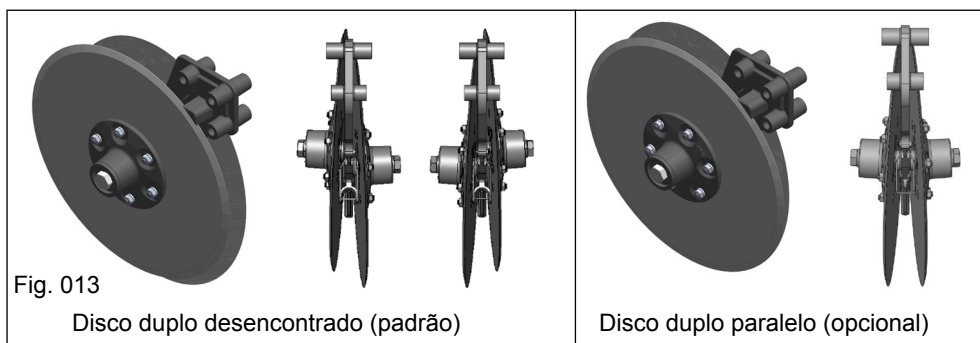
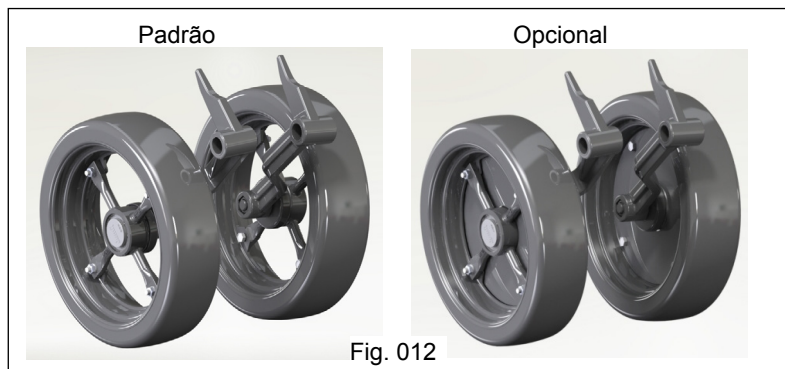


#### 3.8.1 - Calota para roda controladora de profundidade

A calota do aro da roda controladora de profundidade (opcional) (Fig. 012), é indicada para o uso em áreas com muitos restos de culturas, e em condições de trabalho onde os restos culturais entram nos raios do controlador.

#### 3.8.2 - Disco duplo semeador

Os discos duplos semeadores são fornecidos em dois modelos: Disco duplo desencontrado – padrão do implemento e disco duplo paralelo – fornecido como opcional (Fig. 013).



**3.8.3 - Disco**

Os conjuntos dos discos duplos são compostos de discos planos de 15" "A" (Fig. 014) com mancal axial blindados "B", com rolamentos fixos de esferas e sistema de vedação com anel "o'ring", re-tentores e tampa de vedação, especialmente desenvolvidos para as diversas condições de trabalho.

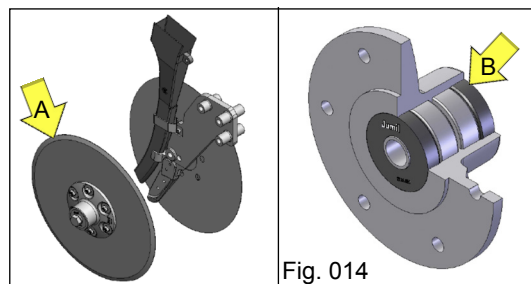


Fig. 014

**3.8.4 - Conductor de sementes**

O condutor de sementes "A" (Fig. 015), possui uma inclinação, tipo tobogã, que tem a finalidade de permitir um melhor deslizamento das sementes do distribuidor até o sulco, evitando o recocheteamento das mesmas nas paredes do condutor, permitindo uma distribuição mais uniforme das sementes.

No suporte do disco duplo é fixado o terminador de sulco "B" que tem a finalidade de melhorar o posicionamento das sementes no sulco, mantendo a mesma profundidade.

**3.8.5 - Limpador do disco duplo**

Os limpadores internos (Fig. 016), possuem sistema de molas para a pressão das hastes do limpador sobre os discos, permitindo a limpeza interna entre os discos duplos. Possui sistema de regulagem de pressão das hastes do limpador de acordo com os desgastes naturais das mesmas.

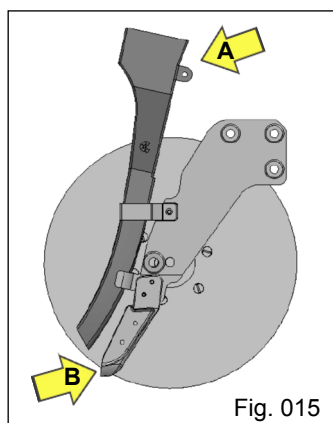


Fig. 015

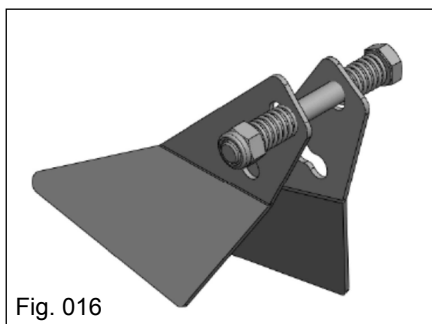


Fig. 016

**3.8.6 - Posicionamento dos discos duplos desencontrados**

Os discos duplos desencontrados (Fig. 017), são montados em suportes direito e esquerdo, dispostos intercaladamente nas unidades de plantio de acordo com o número de linhas. O objetivo desta montagem é permitir que a plantadora trabalhe centralizada em relação ao trator, evitando puxar para um dos lados.

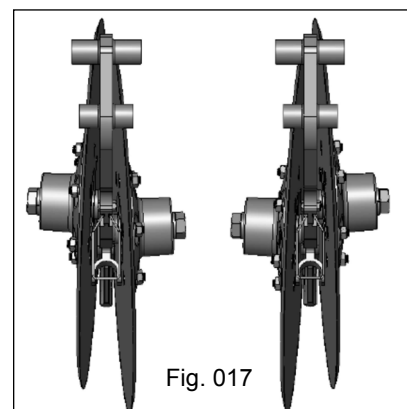


Fig. 017



## 4 - MONTAGEM E REGULAGEM DO IMPLEMENTO

A Plantadora Adubadora **AURORA PLUS MG** sai de fábrica montada com as unidades semeadoras, 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.**

### 4.2 - Preparo do trator para o plantio

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

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

#### 4.2.1 - 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.

Verifique a pressão dos pneus do trator de acordo com o recomendado pelo fabricante, podendo se necessário, lastrear os pneus traseiros com água, dado que o esforço de tração em certos casos é grande.

Como a plantadora vai montada no sistema de três pontos do hidráulico do trator, é absolutamente natural que a frente do trator, em determinadas circunstâncias, tenda a erguer-se do solo. Para compensar essa tendência, os fabricantes de trator colocam na frente do mesmo um suporte destinado a suportar pesos, que são usados para equilibrar o trator, devendo ser retirados quando não forem necessários. Uma maneira prática de se determinar a quantidade mínima de pesos para equilibrar o trator, é a seguinte: numa balança pese somente o rodado da frente do trator, sem o implemento acoplado.

Após o acoplamento, coloque-o em posição de transporte, ou seja, com o implemento na sua posição mais elevada (erguido por completo pelo sistema hidráulico) e pese novamente o rodado da frente. Deverá colocar os pesos necessários para obter, no mínimo, mais da metade do peso inicial.

Deverá usar os pesos que são fornecidos com o trator, ou proceder à aquisição dos mesmos numa revenda autorizada, evitando tanto quanto possível, colocar pesos nas rodas dianteiras.



#### **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.**

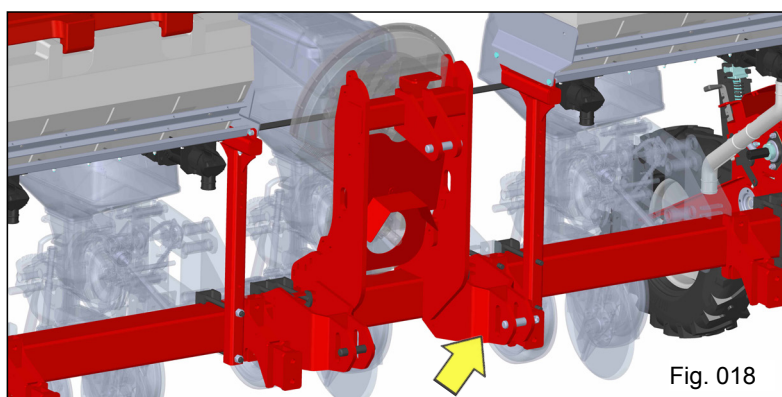


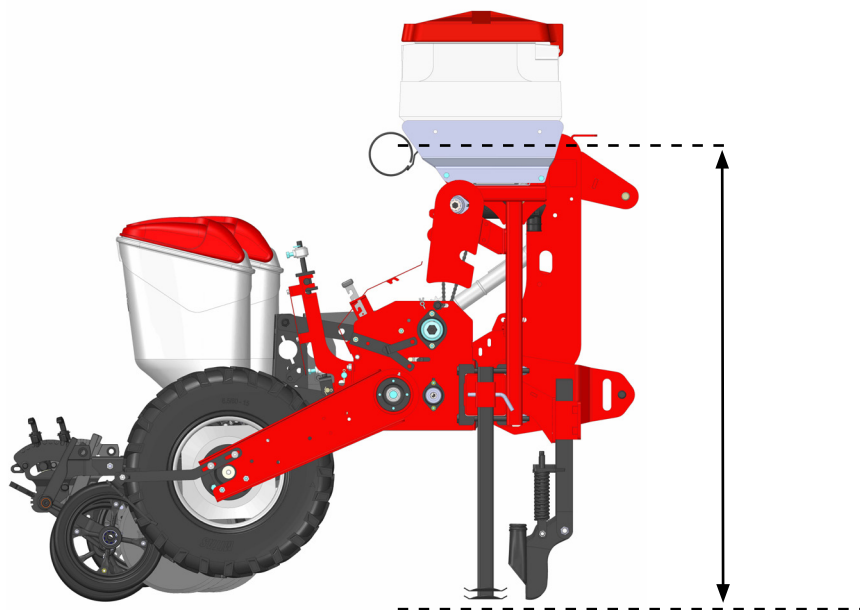
Fig. 018



### 4.2.2 - 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. O nivelamento da plantadora deve ser efetuado no local de plantio, para isso proceda conforme instrução a seguir:

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



#### **IMPORTANTE:**

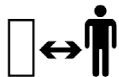
**Emergência das plantas - nivelamento proporciona mais facilidade de romper palhadas sem embuchar e diminui a potência requerida do trator para puxar a máquina.**

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

### 4.3 - Unidades semeadoras

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

**Unidades semeadoras:** (Fig. 019).



#### **CUIDADO:**

**Ao abaixar as unidades semeadoras posicione-se ao lado, não posicione os pés e mãos no raio de ação do giro dos braços pantográficos, pois podem provocar graves acidentes.**

**Utilize luvas de proteção e calçado com biqueira de aço.**



Fig. 019





## 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. Sempre será necessário um pouco de pressão, independente do tipo de solo.

### 4.3.1 - Montagem das bandas compactadoras

As unidades semeadoras saem de fábrica montadas, sendo necessário somente a montagem dos compactadores flutuantes em "V". Para efetuar a montagem dos compactadores, basta acoplar o suporte da banda compactadora "A", na unidade semeadora através do parafuso "B" (Fig. 020).

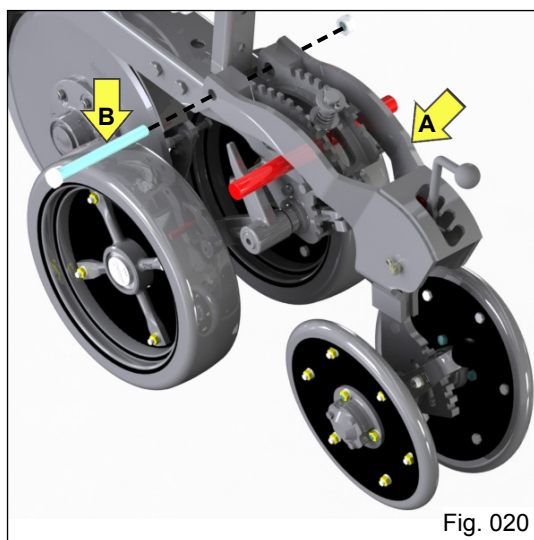


Fig. 020

### 4.4 - Alterações no espaçamento para plantio

As plantadoras adubadoras **AURORA PLUS MG** 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, 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: 08 linhas de 500 mm em uma plantadora **AURORA PLUS MG** com chassi de 09 linhas.

#### c) Posição das Linhas com Número Impar de Linhas:

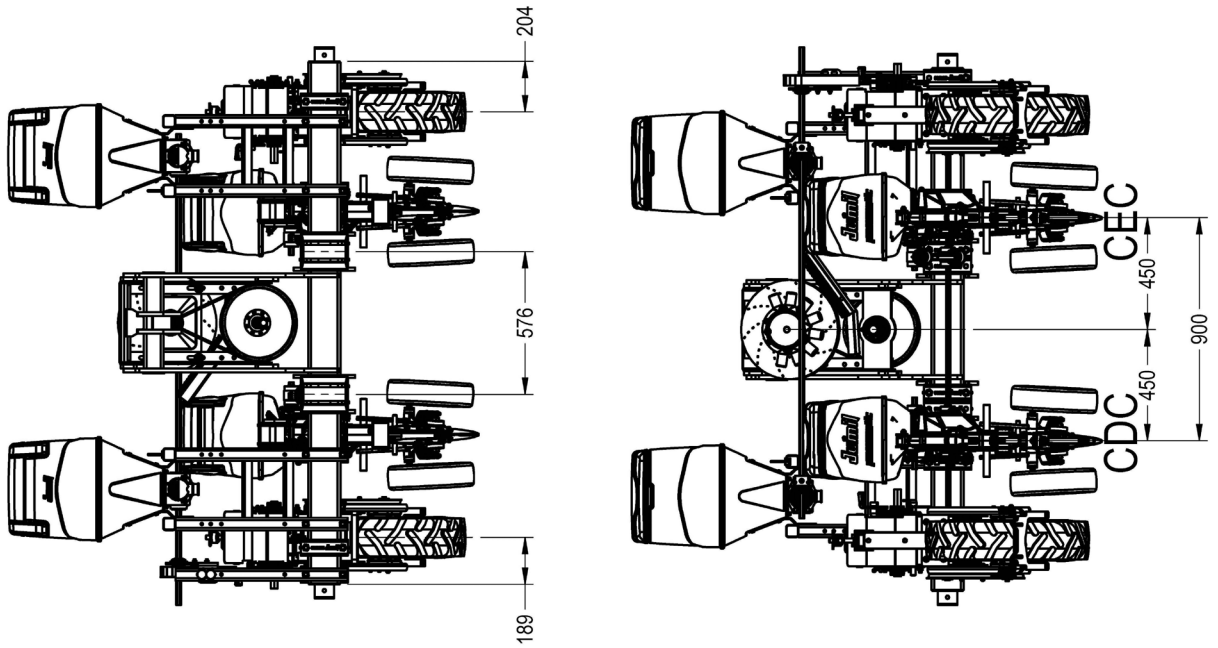
Marque o centro do chassi, em seguida fixe uma linha no centro do chassi, partindo da mesma as demais linhas com o espaçamento desejado. Exemplo:

09 linhas de 450 mm em uma plantadora **AURORA PLUS MG** com chassi de 09 linhas.

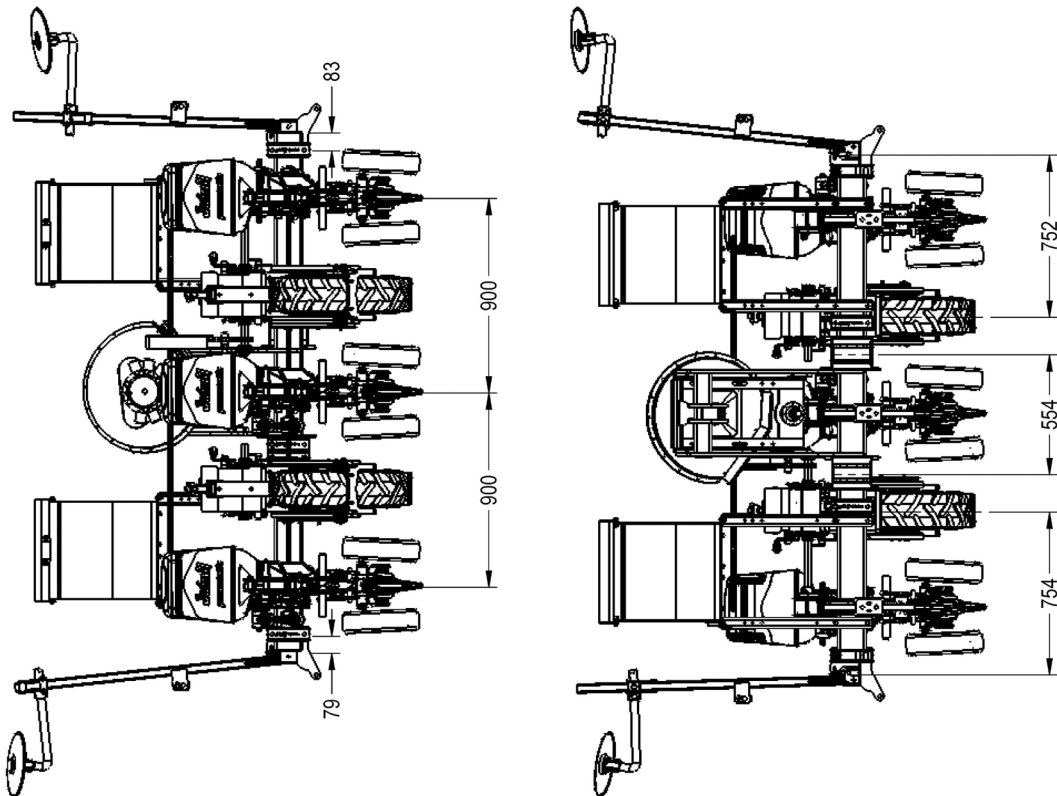


4.4.1 - Espaçamentos

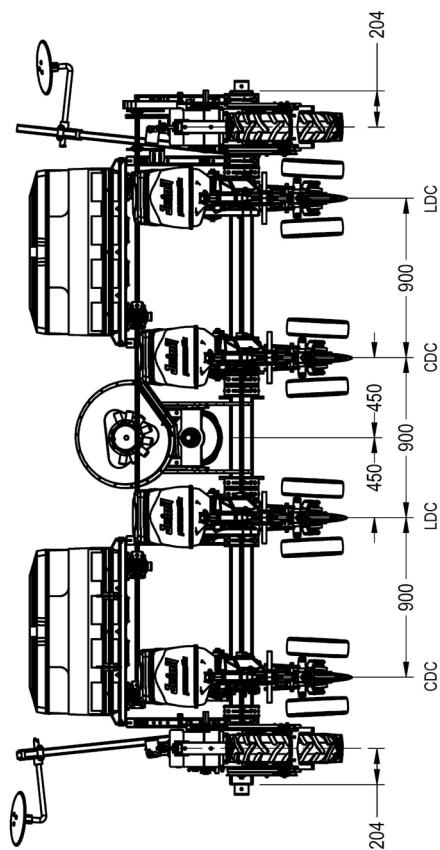
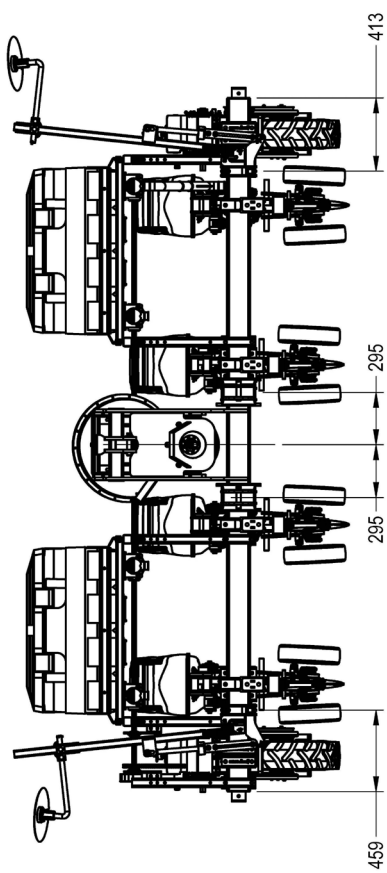
AURORA AS 2L 90cm - PLUS EX-MG



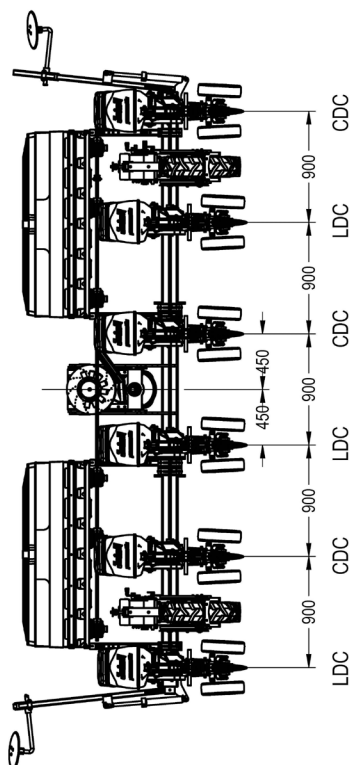
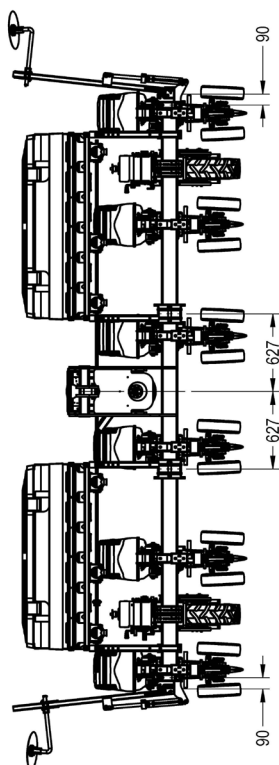
AURORA AS 2L 90cm - PLUS EX-MG



AURORA AS 4L - 90cm - PLUS EX



AURORA AS 6L 90cm - PLUS EX-MG



MG - DESCONSIDERAR A TURBINA





**ATENÇÃO:**

- a) 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 e sementes) para evitar embuchamento.
- g) Ao montar as unidades semeadoras com disco duplo desencontrado observe para que os discos duplos sejam montados intercalados entre as linhas, sendo um direito e um esquerdo assim sucessivamente de acordo com o número de linhas.
- h) Ao montar o pino de top do pantógrafo, faça do lado contrario do cardan telescópico de acionamento do sistema distribuidor, para evitar que o mesmo toque no cardan telescópico e trave o sistema distribuidor.

**4.5 - Marcador de Linhas Hidráulico (Opcional)**

A montagem do marcador de linhas é efetuada da seguinte maneira:

- a) Fixe nas laterais direita e esquerda do chassi o suporte ("A" Fig. 021);

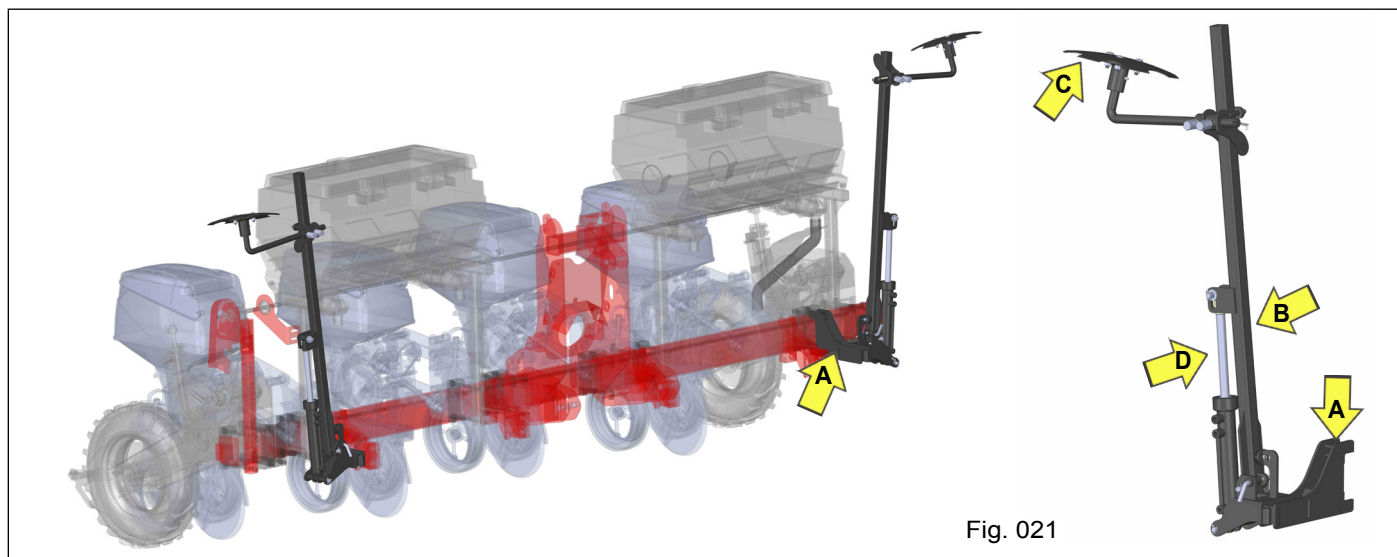


Fig. 021

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. 021). O acionamento é efetuado através de mangueras 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. (Fig. 021)

#### 4.5.1 - Formula para determinar a distância do marcador:

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

Onde:

**E** = Espaçamento entre linhas (metros)

**N** = Número de linhas da semeadora

**B** = Bitola dianteira do trator

**D** = Distancia do Marcador

Exemplo:

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

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

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. 022).
  - a) Afrouxe as porcas do grampo de fixação da haste do marcador, a seguir desloque-a até a posição “D” (Fig. 022). Fixe o grampo novamente.
  - b) Efetue a regulagem de ataque do disco marcador, de maneira que efetue uma marca visível no solo. As marcas deixadas pelos discos marcadores devem servir de referencia para passar o pneu do trator.

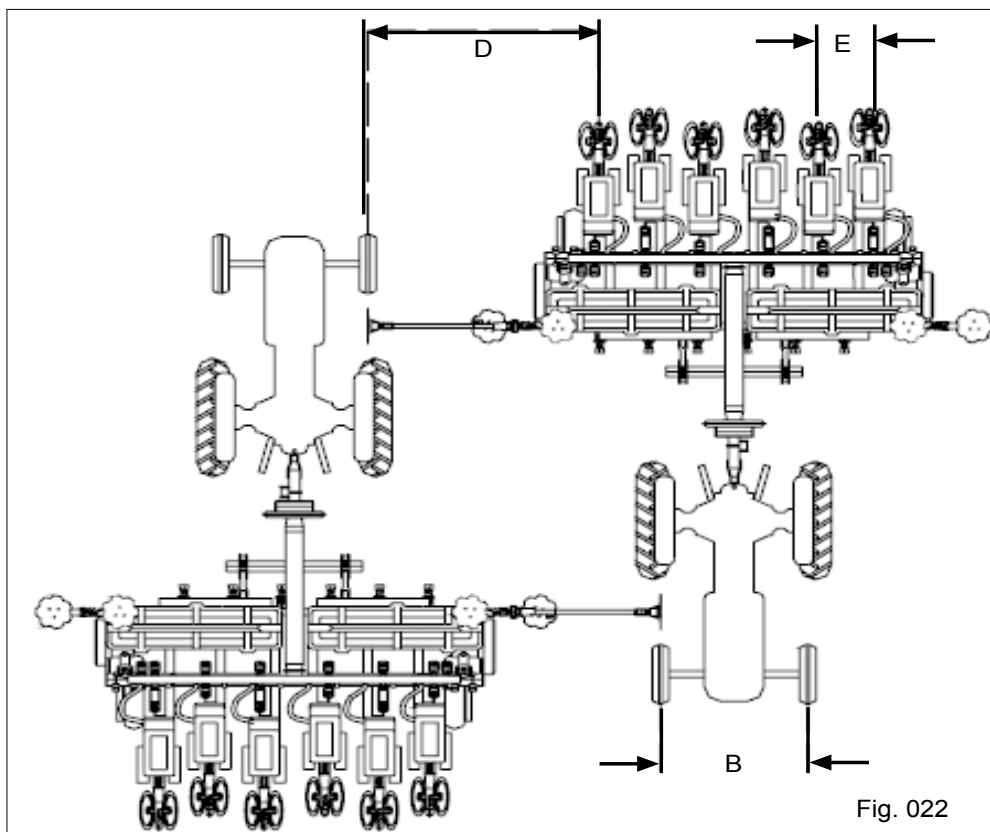


Fig. 022



#### 4.6 - Procedimentos preliminares antes de iniciar as operações de trabalho

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

- a) Efetue o reaperto geral das porcas e parafuso;
- b) Verifique os pontos de lubrificação, e efetue a lubrificação, se haver alguma graxeira danificada, efetue a substituição;
- c) Verifique se as correntes estão lubrificadas e esticadas com a tensão desejada;
- d) Verifique se as proteções estão devidamente montadas na plantadora;
- e) Afira a pressão dos pneus;
- f) Ande com a plantadora por uns 10 metros e verifique se os conjuntos de transmissão estão trabalhando normalmente.
  - \* Transmissão da rodagem,
  - \* Câmbios de adubo e sementes,
  - \* Correntes;
- g) Verifique se os condutores de adubo estão devidamente fixados;
- h) Movimente os esticadores dos câmbios de regulagem de adubo e semente;



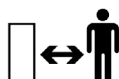
#### **ATENÇÃO:**

*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.*



- i) Abra os depósitos de adubo e semente e verifique se não há corpos estranhos;
- j) Acione o sistema hidráulico, levantando e abaixando a plantadora. Faça o mesmo procedimento com os marcadores de linhas.

#### 4.7 - Rodagem

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

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 6.5/90-15. As rodas motrizes são equipadas com engrenagem motora Z-18, esticador de correntes.



Fig. 023



#### 4.7.1 - 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. Efetue lubrificação da corrente diariamente (Fig. 023).

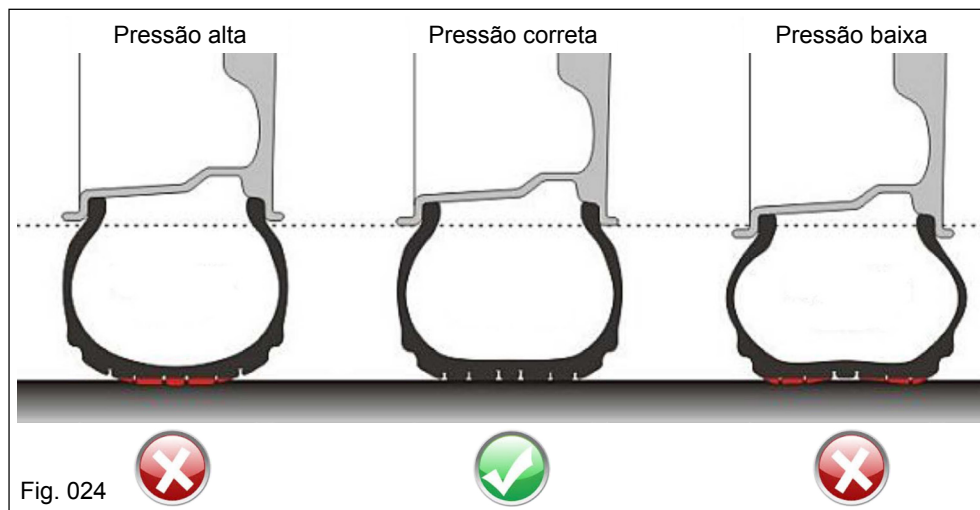
#### 4.7.2 - Pressão dos pneus

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. 024):

#### 4.7.3 - 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.

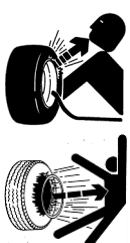
Especificação dos Pneus / Vide Especificações do Fabricante		
Descrição	Número de lonas	Libras/Polegada <sup>2</sup>
6.5/90-15		80 a 90



#### 4.7.4 - Cuidados com o sistema de rodagens e pneus

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

- Os pneus devem esta 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 conseqüente danificação dos pneus;
- As rodas que apresentarem quaisquer tipos de rachaduras não devem ser consertadas, nem reutilizadas, sob riscos de acidentes graves;
- Efetue verificação rotineira se os parafusos das rodas estão devidamente apertados;
- 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.

**4.8 - 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.

**4.9 - Distribuição de adubo**

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

Rosca sem fim de opcional para baixa dosagem.

Por resolução: rosca de 2” 0,48 gramas, rosca de 1” 0,24 gramas

Não existe tabela para dosagem com rosca de 25mm, utilizar a existente considerando a metade.

**4.9.1 - 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. 025).

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

- 1) Corpo principal de material resistente e de longa durabilidade;
- 2) Mancais com vedação dupla, evita o contato do adubo com os mancais, com sistema de auto limpeza;
- 3) Rosca esquerda sem-fim de 2” que impulsiona o adubo para bocal de descarga;
- 4) Sistema de engate rápido do bocal e regulador do nível, proporcionado facilidade de troca da rosca sem fim, limpeza e manutenção;
- 5) Regulador de nível que efetua o efeito de transborde do adubo em quantidades uniformes e constantes. Possui dois modelos de regulador de nível: tampa transversal (padrão) e tampa de alta vazão (opcional);
- 6) Tubo de revestimento removível feito em material injetado, anti aderente e resistente à abrasão;
- 7) Eixo acionador revestido de material plástico anti aderente.



**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. 025

Dosador esquerdo

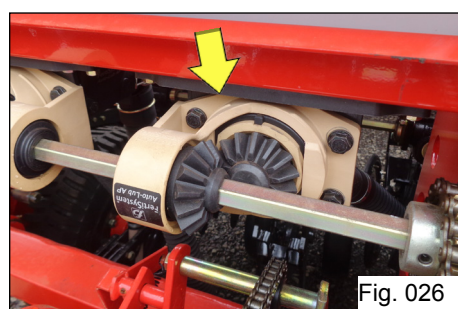


Fig. 026





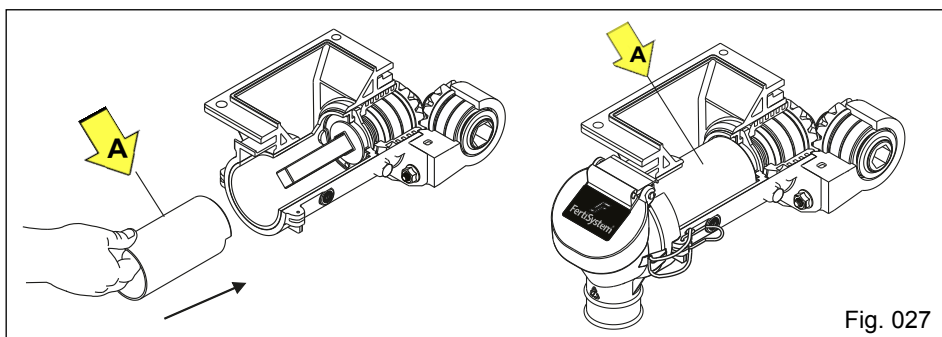
## ATENÇÃO:

Observe o lado de montagem do pinhão (Fig. 026) do distribuidor de fertilizantes, existe um que é montado invertido em relação aos outros (específico para rosca esquerda).



### 4.9.2 - 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. 027). 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.



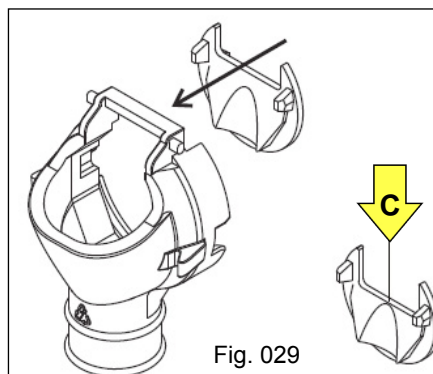
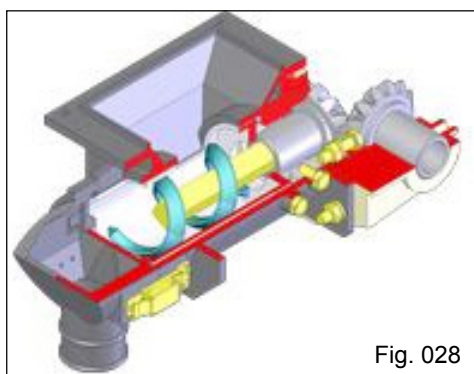
### 4.9.3 - Recomendações para o uso do dosador de alta precisão

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. 029), 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. 029) 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. 029).



### 4.9.4 - Manutenção do dosador de alta precisão

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

a) Desmonte o bocal "A", através do engate rápido "B" (Fig. 030).

b) Puxe o cordão do tubo fixador "B" e retire a rosca sem fim "A", retire também o anel trava "C" (Fig. 031).

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 fique bem posicionados na base do eixo acionador "D" (Fig. 032).



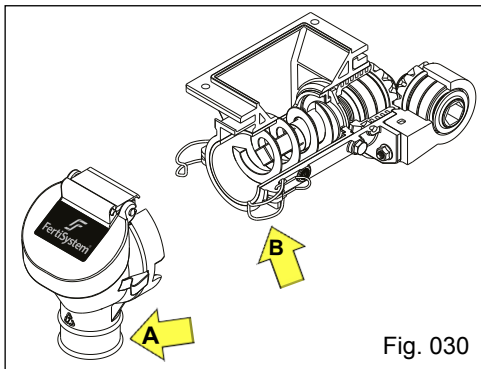


Fig. 030

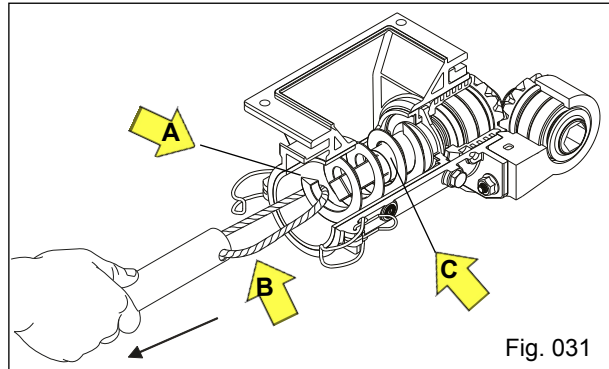


Fig. 031

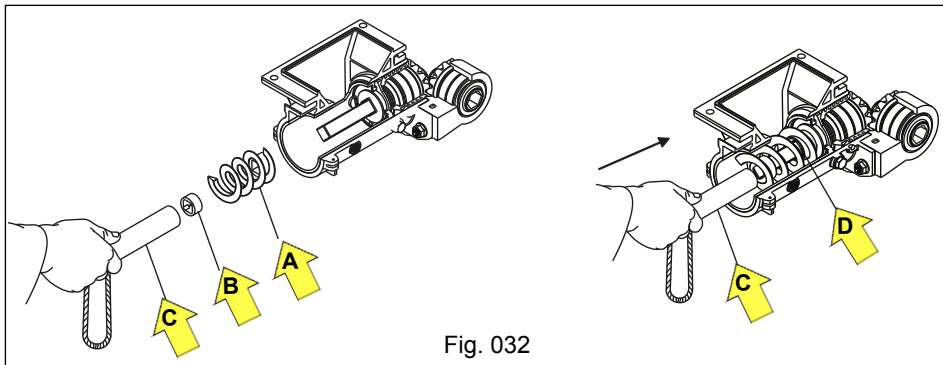


Fig. 032



**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 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. 033).

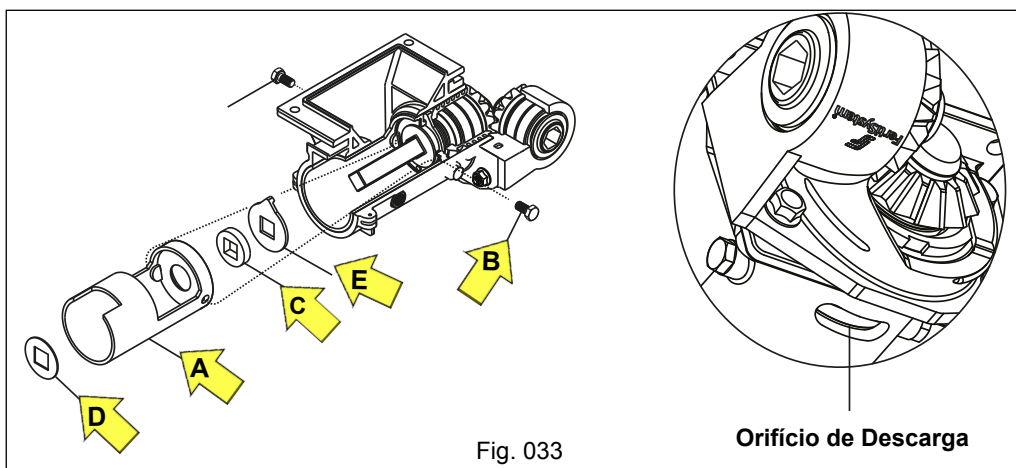


Fig. 033

Orifício de Descarga



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, fazendo a limpeza ou substituição necessária (Fig. 034).



### 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". Aproveite para verificar as condições do parafuso "F", caso os mesmos apresentarem corrosão excessiva, deve substituir por parafuso de inox (Fig. 034).

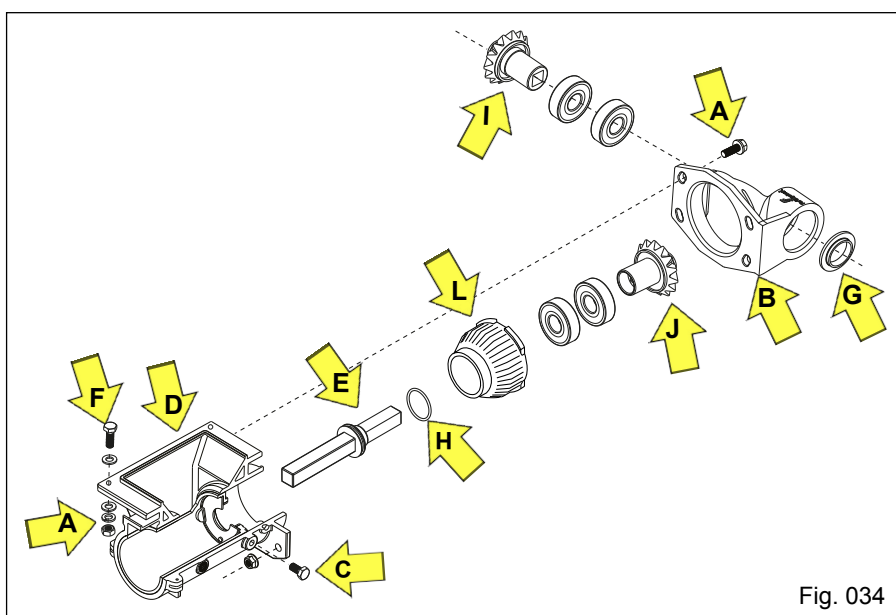


Fig. 034

### 4.9.5 - Tubo de manutenção

Ao realizar manutenções ou trocas da rosca sem fim impulsional, 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. 035).

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

### 4.9.6 - Montagem da tampa do bocal

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

- 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. 036);
- Introduza a tampa até o final do canal e faça o giro da mesma (Fig. 037), observando a mesma posição nos dois lados dos pinos do bocal. Após gire até o batente "X" da face superior do bocal (Fig. 038).

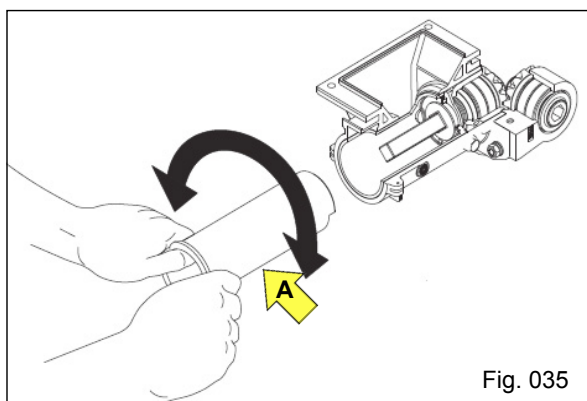


Fig. 035

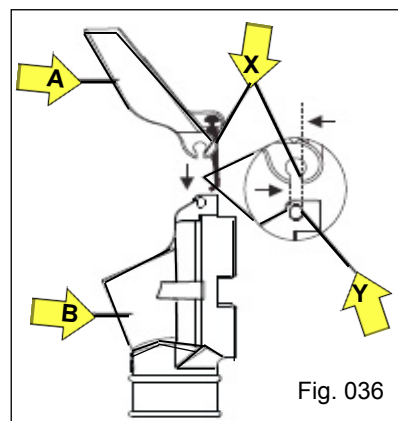
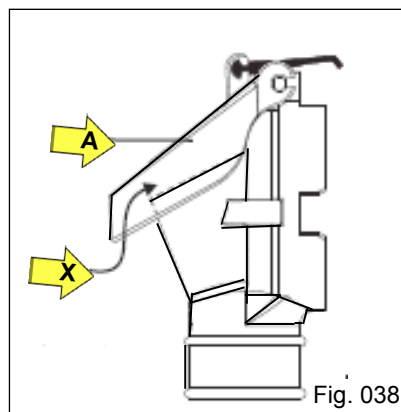
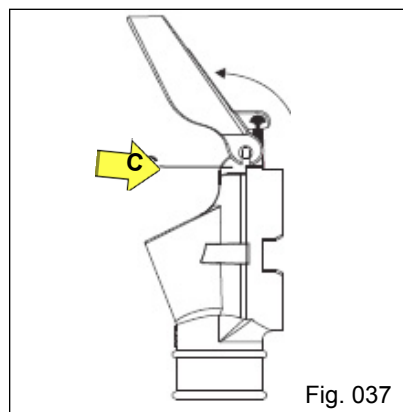


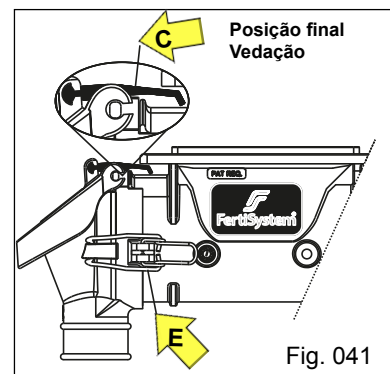
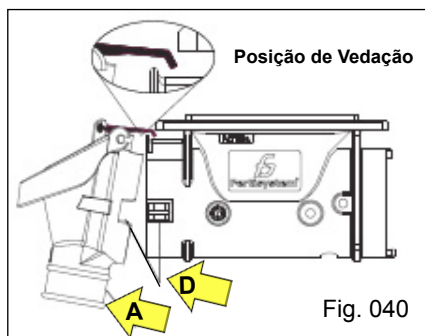
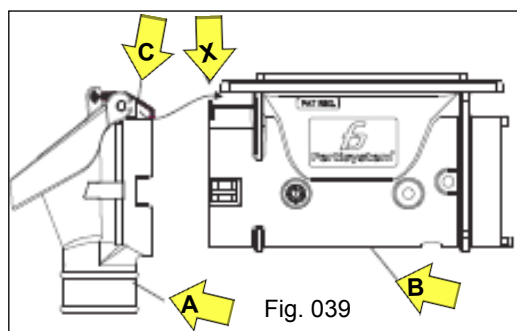
Fig. 036





#### 4.9.7 - 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. 039). Para que isso ocorra, incline levemente o conjunto do bocal "A" (Fig. 040) e direcione aos encaixes "D" em ambos os lados, alinhando-os e fixando até o final. Após fixe com o fecho inox "E" (Fig. 041), girando até o travamento final em ambos os lados. Observe a posição final da vedação "C" (Fig. 041).



#### ATENÇÃO:

Ao realizar a operação de retirada do bocal, faça com cuidado o destravamento do Fecho Inox (E) (Fig. 041) para que não ocorra danos nas mãos pelo "efeito mola" proporcionado pelo mesmo.

#### 4.9.8 - 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. 042).



#### 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 constatado 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 rosca sem fim, meça a distância "A" (Fig. 043) de todos os passos da rosca sem fim ou compare com uma peça nova.

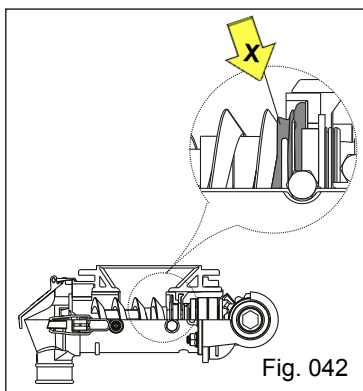


Fig. 042

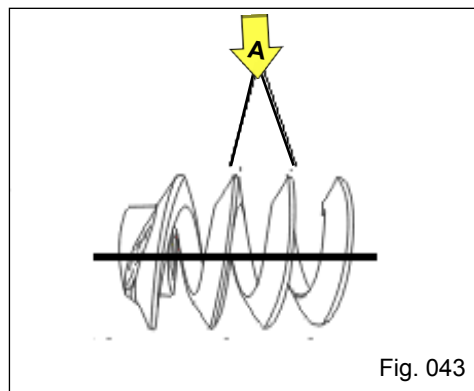


Fig. 043

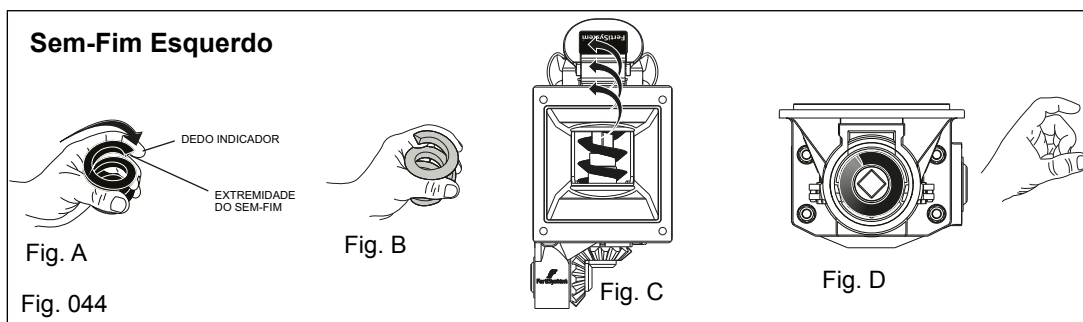
Com o objetivo de evitar possíveis trocas do Sem-Fim (esquerdo ou direito, ocorrendo o não deslocamento do adubo e possíveis danos), (Fig. 044 e 045)

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, (Fig. 044).

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.



### Sem-Fim Esquerdo

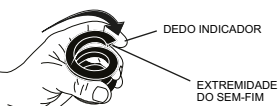


Fig. A

Fig. 044



Fig. B

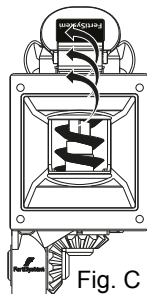


Fig. C

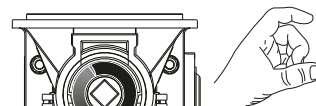
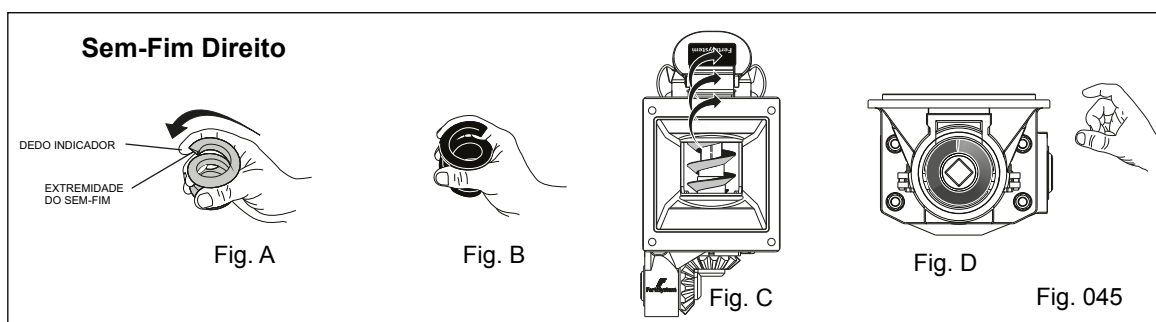


Fig. D

Os Sem-Fins direitos (Fig. 045) 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.



### Sem-Fim Direito

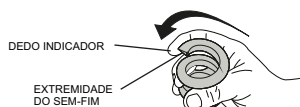


Fig. A



Fig. B

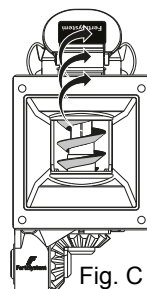


Fig. C

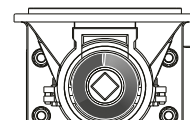


Fig. D

Fig. 045



#### 4.10 - Câmbio de Adubo

A Plantadora Adubadora **AURORA** é montada com o sistema de câmbio embutido, proporcionando regulagens rápidas e eficientes. O câmbio é composto por conjunto de engrenagens que estão posicionadas no eixo da catraca, que acionam o conjunto de engrenagens do eixo intermediário, efetuando a transmissão ao eixo dos distribuidores de adubo. Na extremidade do eixo intermediário fica posicionada a engrenagem motriz Z-15, que aciona a engrenagem movida Z-21 do eixo dos distribuidores de adubo.

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

##### 4.10.1 - Regulagens de câmbio de adubo

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

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

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



#### ATENÇÃO:

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



#### PERIGO:

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



#### 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.*



<h2>Excellence</h2> <p><b>IMPORTANTE:</b> 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.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> LOS VALORES DE LA TABLA SON REFERENCIALES Y PUEDEN VARIAR DE ACUERDO A LA DENSIDAD DEL ABONO, TEOR DE HUMEDAD DEL ABONO Y EN SITUACIONES DE PATINAJE DE LOS NEUMATICOS. LA TABLA ES PARA SIN FIN PASO 50mm, PARA LAS SI FIN PASO 25mm DIVIDIR LOS VALORES POR 2.</p> <p><b>IMPORTANT:</b> THE VALUES OF THE CHART ARE REFERENCE AND MAY VARY REGARDING THE FERTILIZER DENSITY, FERTILIZER HUMIDITY AND IN CASE OF WHEEL SPIN. THIS CHART IS FOR 50mm AUGER, FOR 25mm AUGER DIVIDE BY 2.</p> <p><b>BAIXA ROTAÇÃO/BAJA ROTACIÓN/ LOW ROTATION</b></p>	<b>RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO</b> <b>RELACION DE TRANSMISIÓN</b> <b>TRANSMISSION RATE</b>		<b>TABELA APROXIMADA DE DISTRIBUIÇÃO DE FERTILIZANTES</b> <b>TABLA APROXIMADA DE DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES</b> <b>FERTILIZER DISTRIBUTION CHART ( APROXIMATE)</b>							
	<p>EIXO ADUBO EJE ABONO FERTILIZER SHAFT</p> <p>EIXO MOVIDO EJE MOVIDO DRIVEN SHAFT</p> <p>EIXO MOTOR EJE MOTOR DRIVE SHAFT</p> <p>EIXO DA RODA EJE DE LA RUEDA WHEEL SHAFT</p>	<b>MOTORA MOTOR DRIVE</b> <b>MOVIDA MOVIDO DRIVEN</b>	<b>Passo 50mm / Paso 50mm / Pitch 50mm</b>							
			45	50	55	60	70	75	80	85
17	33	98	88	80	74	63	59	55	52	49
17	30	108	97	88	81	69	65	61	57	54
21	33	121	109	99	91	78	73	68	64	61
21	30	134	120	109	100	86	80	75	71	67
25	33	144	130	118	108	93	87	81	76	72
25	30	159	143	130	119	102	95	89	84	79
17	19	171	154	140	128	110	102	96	90	85
28	30	178	160	146	134	114	107	100	94	89
21	21	191	172	156	143	123	114	107	101	95
35	33	202	182	166	152	130	121	114	107	101
17	15	216	195	177	162	139	130	122	114	108
25	21	227	204	186	170	146	136	128	120	114
21	17	236	212	193	177	151	141	133	125	118
28	21	254	229	208	191	163	153	143	135	127
21	15	267	240	218	200	172	160	150	141	134
28	19	281	253	230	211	181	169	158	149	141
33	21	300	270	245	225	193	180	169	159	150
35	21	318	286	260	238	204	191	179	168	159
33	19	331	298	271	248	213	199	186	175	166
28	15	356	320	291	267	229	214	200	188	178
33	17	370	333	303	278	238	222	208	196	185
35	17	393	353	321	295	252	236	221	208	196
33	15	420	378	343	315	270	252	236	222	210
35	15	445	401	364	334	286	267	250	236	223
<p><b>ALTA ROTAÇÃO/ALTA ROTACIÓN/ HIGH ROTATION</b></p> <p>EIXO ADUBO EJE ABONO FERTILIZER SHAFT</p> <p>EIXO MOVIDO EJE MOVIDO DRIVEN SHAFT</p> <p>EIXO MOTOR EJE MOTOR DRIVE SHAFT</p> <p>EIXO DA RODA EJE DE LA RUEDA WHEEL SHAFT</p>	<b>MOTORA MOTOR DRIVE</b> <b>MOVIDA MOVIDO DRIVEN</b>	<b>Passo 50mm / Paso 50mm / Pitch 50mm</b>								
17	33	218	197	179	164	140	131	123	116	109
17	30	240	216	197	180	154	144	135	127	120
21	33	270	243	221	202	173	162	152	143	135
21	30	297	267	243	223	191	178	167	157	148
25	33	321	289	263	241	206	193	181	170	161
25	30	353	318	289	265	227	212	199	187	177
17	19	379	341	310	284	244	228	213	201	190
28	30	396	356	324	297	254	237	223	209	198
21	21	424	381	347	318	272	254	238	224	212
35	33	450	405	368	337	289	270	253	238	225
17	15	480	432	393	360	309	288	270	254	240
25	21	505	454	413	378	324	303	284	267	252
21	17	524	471	428	393	337	314	295	277	262
28	21	565	509	462	424	363	339	318	299	283
21	15	593	534	485	445	381	356	334	314	297
28	19	625	562	511	468	402	375	351	331	312
33	21	666	599	545	500	428	400	375	353	333
35	21	706	636	578	530	454	424	397	374	353
33	19	736	663	602	552	473	442	414	390	368
28	15	791	712	647	593	509	475	445	419	396
33	17	823	740	673	617	529	494	463	436	411
35	17	873	785	714	654	561	524	491	462	436
33	15	932	839	763	699	599	559	525	494	466
35	15	989	890	809	742	636	593	556	524	494

#### 4.10.2 - 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.
- Verifique se os distribuidores de adubo estão totalmente limpos, não possuindo obstruções (pedras, tuneis ou crostas formadas pelo adubo). Verifique também os mangotes, e condutores de adubo dos discos duplos ou sulcadores;
- Verifique se as roscas sem fim não sofreram avarias devido a uma possível compressão ocasionada por pedras, parafusos e outros elementos que ocasionalmente podem ter entrado no depósito de adubo;
- A primeira medição nunca deveser considerada como definitiva;
- As demais calibrações deverão ser feitas em condições normais de trabalho;
- Use sempre os mesmos parâmetros e condições de medições (tipo de adubo, granulometria, umidade, nível de reservatório, etc.) para obter um resultado comparativo;
- Para realizar a coleta o adubo deve estar disposto de forma homogênea, evitando a segregação (separação do grão e pó).

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

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

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

Onde:

**A** = Área a ser adubada (m<sup>2</sup>)

**B** = Espaçamento entre linhas (mm)

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

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

**X** = Quantidade de gramas que deve cair por linha

Exemplo:

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

$$A = 10000 \text{ (1 ha)}$$

$$B = 0,17 \text{ m (170 mm)}$$

$$C = 500 \text{ kg/ha}$$

$$D = 50 \text{ m}$$

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

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

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

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

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

#### 4.10.3.1 - Contraprova de distribuição de adubo

Se desejar efetuar uma contraprova, proceda da seguinte forma:

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

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

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

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

$$X = \frac{170 \times 500 \times 58.823,5}{10.000}$$

$$X = \frac{85.000 \times 58.823,5}{10.000}$$

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



## 4.10.3.2 - Teste prático de distribuição de adubo

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

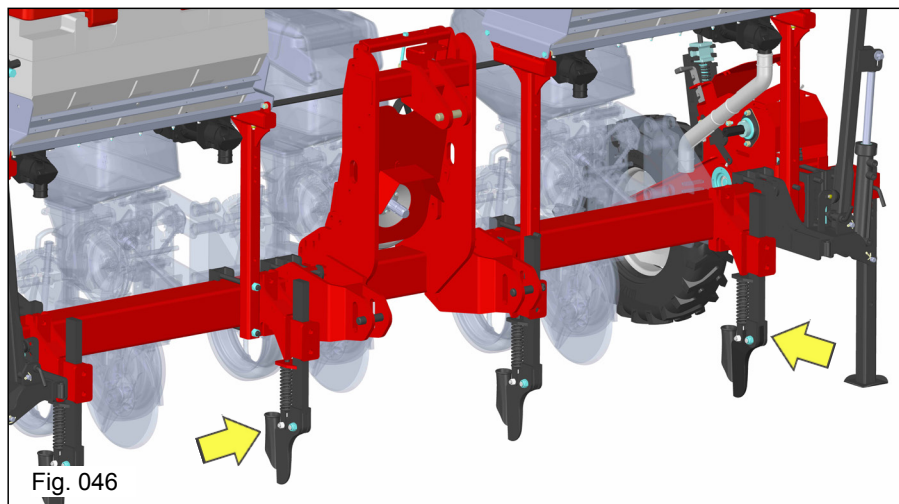
- Verifique e mantenha a calibragem recomendada dos pneus;
- Observe se os depósitos de adubo estejam pelo menos até a metade e os distribuidores de adubo estão totalmente cheios. Caso os distribuidores não estejam cheios percorra cerca de 10 metros, para que os mesmos encham;
- Remova um mangote e amarre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

Obs.: Sempre refazer a calibração quando o adubo mudar a textura.

## 4.11 - Regulagem do sulcador

### 4.11.1 - Posicionamento

O sulcador adubador sai de fabrica montado, fixo no braço porta ferramenta das unidades de adubo (Fig. 046).



### ATENÇÃO:

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



### ATENÇÃO:

*Pode-se utilizar outro recurso de regulagem de penetração dos discos duplos ou sulcadores no solo, retirando ou colocando os calços do cilindro hidráulico do eixo central da plantadora. Importante: quando utilizar o recurso de regulagem com os calços do cilindro hidráulico, lembre-se de efetuar a regulagem de profundidade do disco de corte e unidades semeadoras.*

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

## 4.12 - Regulagem unidades semeadoras

### 4.12.1 - 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. 047).



#### 4.12.2 - 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 regulagem da pressão das unidades semeadoras ao solo, quadro das unidades semeadoras, disco duplo semeador, controlador de profundidade, compactador flutuante e distribuidor de sementes mecânico horizontal. Possui garras de fixação para unidades curtas e longas, permitindo que as mesmas sejam montadas desencontradas, uma em relação a outra (Fig. 047).

#### 4.12.3 - Haste com molas triplas

Possui conjunto de haste com três molas, regulador com munhão para a regulagem da pressão dos carrinhos sobre o solo e pino top para regulagens da posição do carrinho (Fig. 048).

A regulagem da pressão das unidades semeadoras sobre o solo, é efetuada pela pressão do regulador (munhão) "A" (Fig. 048). Pressionando para baixo dará mais pressão às molas.

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

Os cardans telescópicos possuem coifas para a proteção contra impurezas no trabalho "B" (Fig. 048). Devem ser mantidos lubrificados diariamente devido ao esforço constante de acionamento.



Fig. 047

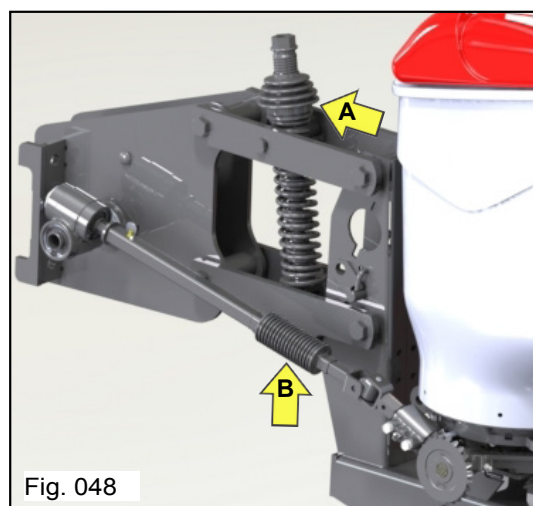


Fig. 048



#### ATENÇÃO:

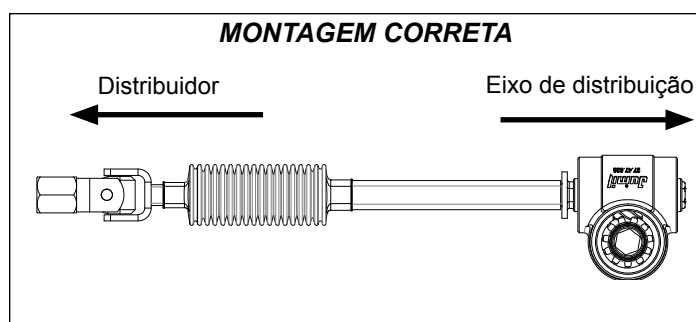
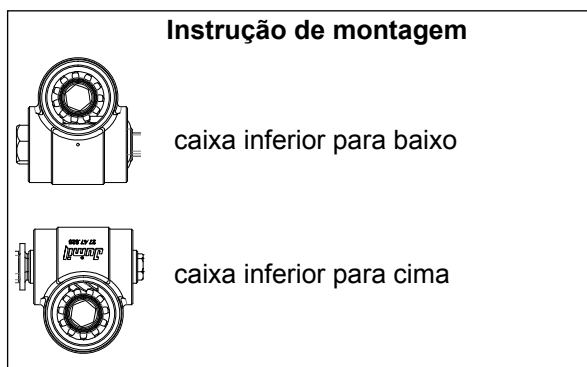
Quando for efetuar a regulagem verifique se o pino trava não está pegando no sistema de transmissão do distribuidor de sementes. Para evitar falhas de distribuição ou travamento do sistema de transmissão, monte o pino trava no sentido contrário ao cardan.

- Lubrificar com óleo hidráulico com grafite (Fig. 048).



#### ATENÇÃO:

A caixa em cruz possui lado correto de montagem. Atentar-se as instruções, caso fique montado uma ou as duas caixas em cruz diferente da instrução fará com que a transmissão gire no sentido contrário ocasionando falhas no plantio.



### 4.12.5 - Regulagem de pressão da unidade

O conjunto da haste de regulagem com molas tríplex que agem diretamente sobre a unidade semeadora, é composto por três molas, haste, munhão e rosca reguladora. As molas tríplex (interna, intermediária e externa) permitem determinar a regulagem desejada, podendo para cada caso utilizar uma, duas ou três molas de acordo com as condições do solo ou opção do agricultor.

Mola interna.....Solos leves

Mola intermediária.....Solos médios

Mola externa.....Solos pesados

A regulagem de pressão da unidade semeadora é feita através da rosca reguladora "A" (Fig. 049) presa no munhão. Aperte a rosca reguladora para dar mais pressão a unidade, ou vice-versa (Fig. 048 "A").

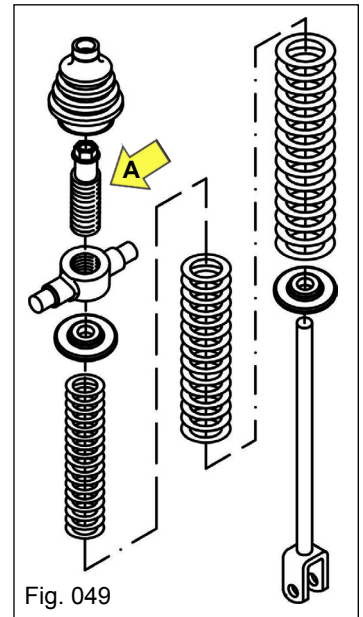


Fig. 049



#### ATENÇÃO:

**Para dar mais pressão, gire sentido horário e para menor pressão, sentido anti-horário.**

**- Sempre será necessário trabalhar com um pouco de pressão, para evitar da linha flutuar e atrapalhar a plantabilidade.**

### 4.12.6 - Controladores de profundidade

O sistema de Controle de profundidade das sementes é efetuado através do regulador "A" (Fig. 050) 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. 051).

### 4.12.7 - Regulando a banda controladora de profundidade

Para a regulagem é necessário puxar a alavanca "A" de regulagem para a profundidade desejada (Fig. 050).

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. 050), porém suas posições deverão ser colocadas para evitar interferência entre as linhas. Verifique no esquema (Fig. 053), 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 disco duplo de sua posição normal.

A regulagem de angulação da roda de controle de profundidade "A" (Fig. 052) é de grande importância, o que influencia nesta regulagem é a umidade "B" e quantidade de palha no solo.

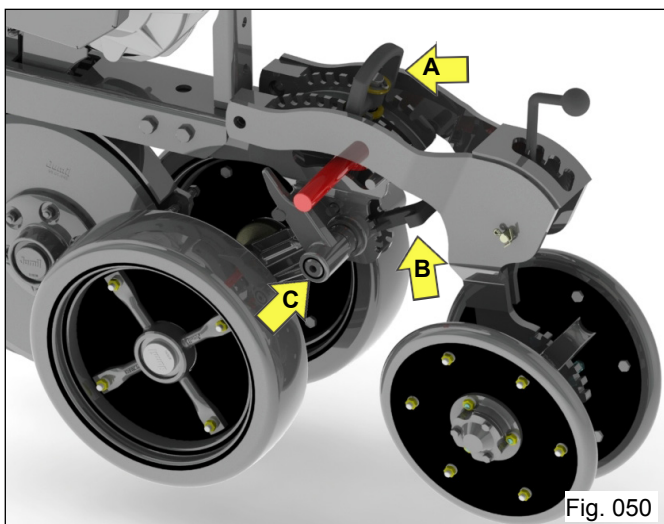


Fig. 050

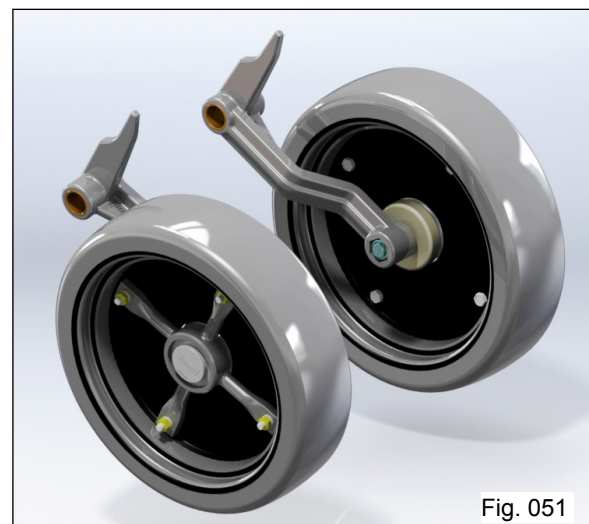


Fig. 051



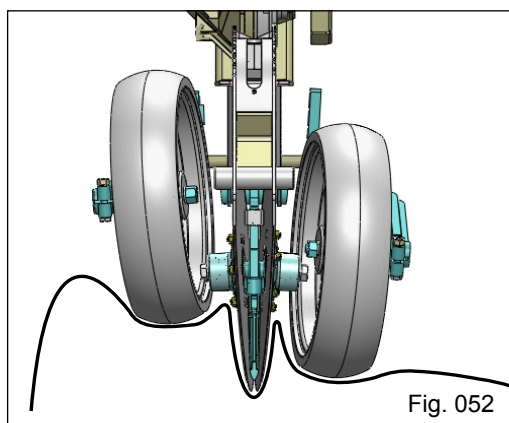


Fig. 052

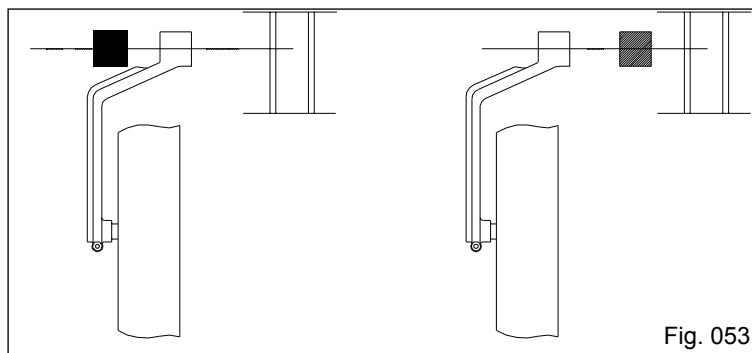


Fig. 053



**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 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 poderão ter regulagens diferentes.

**4.12.8 - 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. 054) 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.

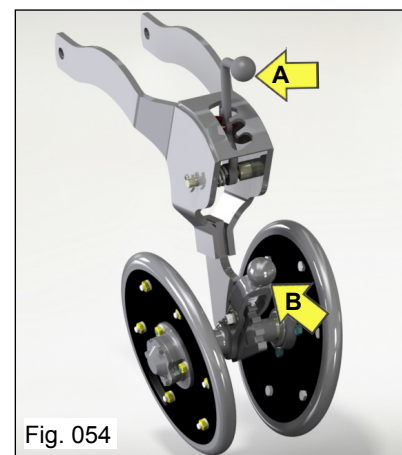


Fig. 054



**CUIDADO:**

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



**ATENÇÃO:**

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

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

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

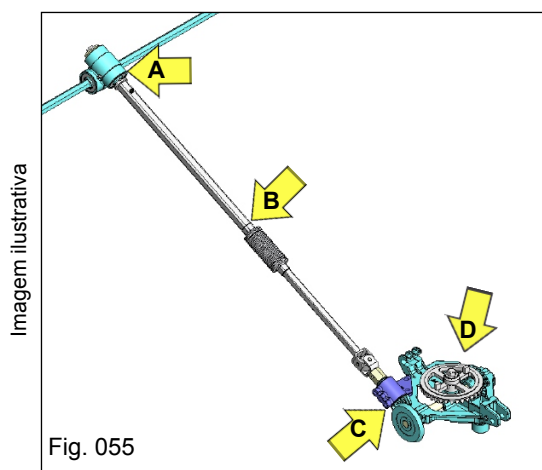


## 4.13 - Sistema distribuidor de sementes

O sistema de acionamento dos distribuidores de semente são efetuados através da caixa em cruz "A" que ficam posicionadas no eixo sextavado, acionando os cardans telescópicos "B", que transmitem o movimento ao pinhão "C" de acionamento do bloco do distribuidor de sementes (Fig. 055).

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

- Observar a montagem correta da caixa cruz inferior para não rodar o disco de semente ao contrário. O disco deverá rodar no sentido horário.



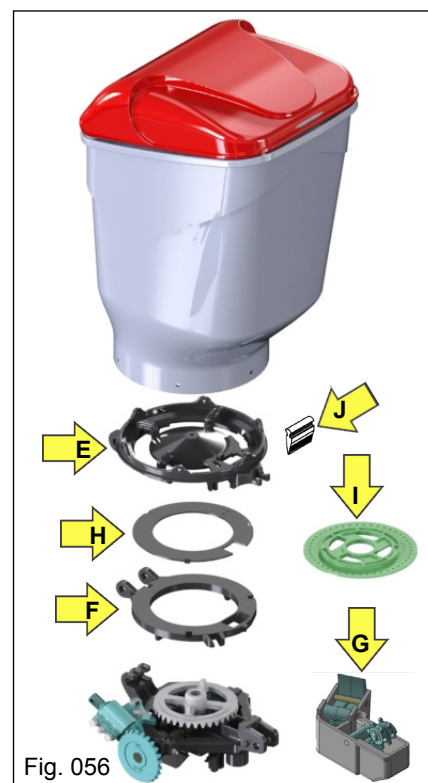
### 4.13.1 - Distribuidores de sementes

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

O conjunto da base de fixação "D" (Fig. 055) é montada com sistema de acionamento direito e esquerdo de acordo com as unidades semeadoras. É acionada pelo cardan telescópico que acopla ao eixo pinhão montado à direita ou esquerda do conjunto da base, efetuando a transmissão à coroa do eixo de transmissão da engrenagem de acionamento do disco semeador. Possui conjunto da alavanca trava do bloco semeador.

O conjunto do bloco da semeadora é composto pelo bloco semeador "E" e base do disco "F", conjunto da caixa distribuidora de sementes "G", calço do disco "H" e disco da semente "I" (Fig. 056).

O raspador de borracha "J" ajuda a organizar a distribuição de sementes, verificar e substituir sempre que necessário.



### ATENÇÃO:

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

A espessura do calço e disco não deverá ultrapassar 8,5mm.

### 4.13.1.1 - Caixa distribuidora de sementes

A caixa distribuidora de sementes montada na máquina padrão é equipada com sistema de molas, gafanhoto traseiro "A" montado com duas roldanas Z-6 e dois gatilhos das sementes "B" (Fig. 057).

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



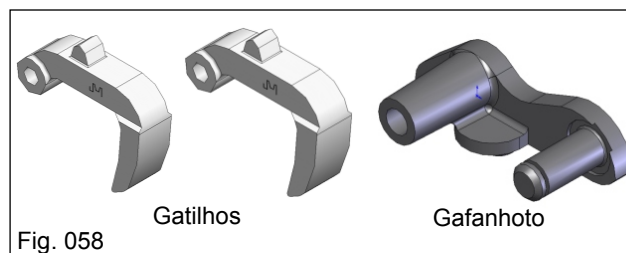
#### 4.13.1.2 - Roldanas da caixa distribuidora de sementes

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

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

#### 4.13.1.3 - Gafanhoto e gatilhos

A grande variedade de discos com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, torna-se necessário o uso de um ou dois gatilhos de acordo com o modelo do disco semeador (Fig. 058).



#### ATENÇÃO:

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

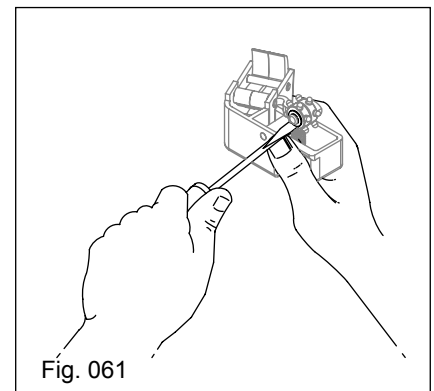
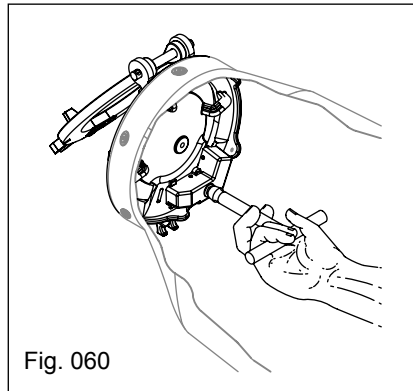
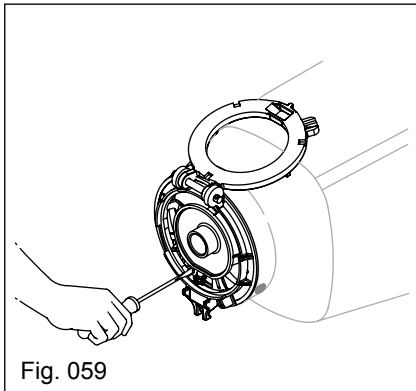
*Os gatilhos (raspadores) devem trabalhar alinhados com a base de encaixe do disco (conferência "00") caso contrario, pode ocorrer erros no plantio como falhas e duplos.*



#### 4.13.1.4 - Substituição dos gatilhos e gafanhoto/ roldanas

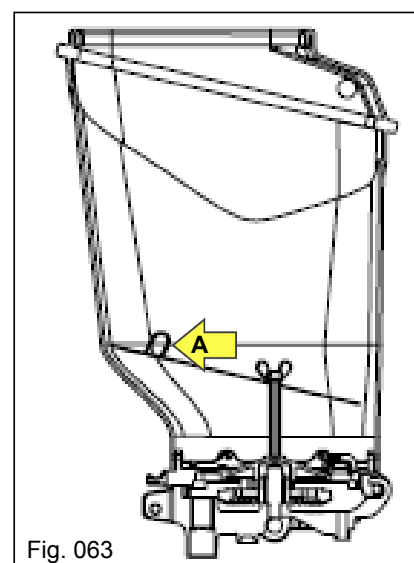
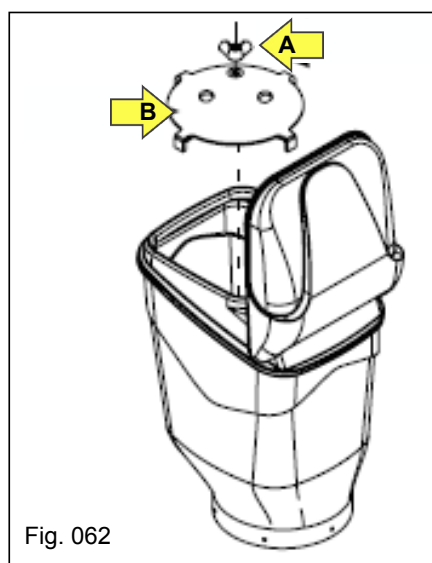
Para efetuar a substituição do gatilho e do conjunto de gafanhoto e roldana, proceda da seguinte forma:

- solte o parafuso que prende a caixa distribuidora de sementes utilizando uma chave de fenda (Fig. 059) e uma chave passante para retirar a porca (Fig. 060);
- retire o anel de retenção da roldana (Fig. 061) e em seguida retire a(s) roldana(s) existente(s);
- faça a substituição ou troca pela(s) roldana(s) indicadas de acordo com a cultura e dimensões das sementes, conforme tabela de discos semeadores.



#### 4.13.2 - Substituição dos defletores de sementes

Para efetuar a substituição do defletor de sementes tipo “chapéu chinês” dos depósitos das unidades semeadoras pelo defletor de chapa de aço, é necessário que solte a porca borboleta “A” que fixa o defletor ao prisioneiro, retirar o defletor tipo chapéu chinês “B” (Fig. 062) e fixar o defletor de chapa de aço no lugar, observando que fique com o puxador “A” (Fig. 063) voltado para cima.



#### 4.13.3 - Discos de sementes

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

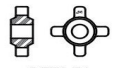

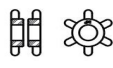
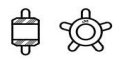

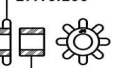


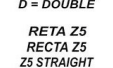
A plantadora sai de fábrica com o disco de soja 41 furos fileira simples de 13,5 mm, espessura de 4,5 mm, código Jumil 27.10.157, montado no conjunto distribuidor de sementes, e acompanha o implemento os seguintes discos:

- 27.10.060 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F7,5
- 27.10.080 – Disco de soja 90FD x E5,5 x F8,5
- 27.10.052 – Disco de milho 28F x E4,5 x F9,0x13,8

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



## 4.13.3.1 - Discos standard Jumil

TABELA DISCOS PLANTADORAS MECÂNICAS		TABLA DISCOS SEMBRADORAS MECÂNICA			MECHANICAL PLANTERS DISCS CHART				
CULTURA	CÓDIGO DISCO	NÚMERO FUROS	ESPESSURA	FURAÇÃO	MATERIAL	CALÇO	ROLDANA / GEAR		
FARM CULTURE	DISC PARTS Nº.	NÚMERO ORIFICIOS	ESPESSURA	ORIFICIOS		CALZO	CÓDIGO	TIPO	DESENHO
		NUMBER OF HOLES	THICKNESS	HOLE DIMENSIONS		RING	PARTS Nº.	TYPE	DISEÑO / DRAWING
MILHO ----- MAIZ ----- MAIZE	27.10.086	28	4,5	9	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.239	Z-4	 27.10.239 RETA Z4 RECTA Z4 Z4 STRAIGHT
	27.10.076	28	4,5	10		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.077	28	4,5	11		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.061	28	4,5	12		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.051	28	4,5	13		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.078	28	4,5	14		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.053	28	4,5	8,5 X 11,5		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.052	28	4,5	9,0 X 13,8		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.082	28	4,5	9,0 X 14,5		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.054	28	4,5	10,5 X 15,0		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.055	28	4,5	11,0 X 16,0		3 mm	27.10.239	Z-4	
	27.10.139	22	4,0	14	3 mm	27.10.239	Z-4		
27.28.701	-	4,5	LISO PLAIN	3 mm	27.10.239	Z-4	 H = HELICOIDAL Z5		
27.28.381	-	7,5	LISO PLAIN	FERRO / HIERRO IRON	NÃO NO	27.10.239		Z-4	
SOJA ----- SOYBEAN	27.10.160	38	5,5	8,5 X 21,0	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.219	H Z-5	 D = DUPLA   D = DOBLE D = DOUBLE RETA Z6 RECTA Z6 Z6 STRAIGHT
	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0		3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.158	40	5,5	7,5 X 19,0		3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,5		3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.094	41	4,5	7,5 X 12,0		3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.316	90	4,5	7		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.060	90	5,5	7,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.317	90	5,5	8		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.080	90	5,5	8,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.318	90	5,5	9		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.319	90	4,5	9,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.081	90	5,5	10	3 mm	27.10.249	D Z-6		
27.10.062	110	4,5	7	3 mm	27.10.249	D Z-6			
SORGO ----- SORGHUM	27.10.056	45	3,5	5	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.248	Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	27.10.180	45	2,5	4,5		3 mm	27.10.248	Z-5	
	27.10.073	72	3	4,5		3 mm	27.10.200	D Z-8	
	27.10.074	72	3	3,5		3 mm	27.10.200	D Z-8	
	27.10.059	90	3,5	5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.169	90	2,5	4,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
GIRASSOL GIRASOL SUNFLOWER	27.10.083	28	3,5	5,0 X 11,0	PLÁSTICO PLASTIC	3 mm	27.10.248	Z-5	 RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	27.10.084	28	3,5	6,0 X 12,0	3 mm	27.10.248	Z-5		
CANOLA	27.10.263	45	2,5	3	PLÁSTICO PLASTIC	3 mm	27.10.264	Z-5	 27.10.200
ARROZ RICE	27.10.163	40	5,5	7,5 X 19,0	FERRO/HIERRO IRON	3 mm	27.10.219	H Z-5	
FEIJÃO ----- FRÍJOL ----- BEAN	27.10.157	41	5,5	7,5 X 13,5	PLÁSTICO ----- PLASTIC	NÃO NO	27.10.219	H Z-5	 27.10.181 RETA Z8 RECTA Z8 Z8 STRAIGHT
	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0		3 mm	27.10.218	D Z-5	
	27.10.159	39	5,5	8,5 X 15,0		3 mm	27.10.219	H Z-5	
	27.10.072	72	5,5	8,0 X 12,0		3 mm	27.10.218	D Z-5	
FEIJÃO JALO FRÍJOL (JALO) BEAN "JALO"	27.10.085	50	6,5	9,5 X 17,0	PLÁSTICO PLASTIC	2 mm	27.10.218	D Z-5	 27.10.255
	27.10.176	36	6,5	10,0 X 18,0	FERRO / HIERRO IRON	2 mm	27.10.218	D Z-5	
ALGODÃO S/ LINTER ALGODÓN S/ LINTER COTTON W/ LYNTER	27.10.091	45	5,5	7,5	PLÁSTICO ----- PLASTIC	3 mm	27.10.249	Z-6	 D = DUPLA   D = DOBLE D = DOUBLE RETA Z5 RECTA Z5 Z5 STRAIGHT
	27.10.092	45	5,5	8,5		3 mm	27.10.249	Z-6	
	27.10.057	64	3,5	5,5 X 10,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	
	27.10.058	64	3,5	6,5 X 11,5		3 mm	27.10.249	D Z-6	



### ATENÇÃO:

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

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




#### 4.13.3.2 - Discos Rampflow - Apollo

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

Ao optar pelo uso de um dos modelos de discos de milho da tabela abaixo, deve ser escolhido um dos anéis de milho (liso, 1mm ou 2mm) para formar o conjunto. Opcionalmente o disco de milho pode ser fornecido com mais de um calço do disco.

Para a cultura de soja, está definido o modelo do calço do disco que deve ser utilizado conforme tabela de Soja (ex: Disco 27.10.355 deve ser utilizado com o calço do disco 27.10.356).

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO - RAMPFLOW										
Cultura	Código		N° Furos	Espes. mm	Furação mm	Cor	Calço	ROLDANA		
	Jumil	Apollo						Código	Tipo	Desenho
MILHO	27.10.330	000685	28	4	15,5 x 11,5	CJ Preto	(*) LISO 1 mm 2 mm	27.10.239	Z-4	 <p><b>27.10.239</b> RETA Z4 RECTA Z4 Z4 STRAIGHT</p>
	27.10.331	000686	28	4	14,5 x 10	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.332	000687	28	4	13,5 x 9	CJ Verde		27.10.239	Z-4	
	27.10.333	000688	28	4	12,5 x 8,5	CJ Salmão		27.10.239	Z-4	
	27.10.334	000689	28	4	12,3 x 9,4	CJ Cinza		27.10.239	Z-4	
	27.10.335	00690	28	4	11,5 x 8,5	CJ Branco		27.10.239	Z-4	
	27.10.336	000691	28	4	11 x 8	CJ Abobora		27.10.239	Z-4	
	27.10.347	000702	28	4	15	CJ Preto		27.10.239	Z-4	
	27.10.346	000701	28	4	14	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.337	000692	28	4	13	CJ Lilás		27.10.239	Z-4	
	27.10.338	000693	28	4	12,5	CJ Azul Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.339	000694	28	4	12	CJ Laranja		27.10.239	Z-4	
	27.10.340	000695	28	4	11,5	CJ Verde Claro		27.10.239	Z-4	
	27.10.341	000696	28	4	11	CJ Azul		27.10.239	Z-4	
	27.10.342	000697	28	4	10,5	CJ Rosa		27.10.239	Z-4	
	27.10.343	000698	28	4	10	CJ Amarelo		27.10.239	Z-4	
	27.10.344	000699	28	4	9	CJ Verde Abacate		27.10.239	Z-4	
	27.10.345	000700	28	4	8	CJ Roxo		27.10.239	Z-4	
	27.10.346	000701	28	4	14	CJ Vermelho		27.10.239	Z-4	
	27.10.347	000702	28	4	15	CJ Preto		27.10.239	Z-4	

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





**ATENÇÃO:**

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

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

TABELA DE DISCOS DE PLANTIO - RAMPFLOW - PLANTADORAS MG (SOJA)												
Cultura	DISCO						CALÇO DO DISCO (ANEL)				ROLDANA	
	Código		Furos	Esp.	Diam. Furo	Cor	Código		Esp.	Cor	Código	Tipo
	Jumil	Apollo					Jumil	Apollo				
Soja	27.10.355	000743	90	4,5	8	J Laranja	27.10.356	000748	4	J Laranja	27.10.249	 D = DUPLA   D = DOBLE D = DOUBLE RETA Z6
	27.10.357	000744	90	5,5	9	J Lilás	27.10.358	000747	3	J Lilás		
	27.10.363		90		7,3	J Amarelo	27.10.356	000748	4	J Laranja		



**ATENÇÃO:**

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

**4.13.3.3- Como escolher o disco ideal para o plantio**

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



**IMPORTANTE:**

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



**ATENÇÃO:**

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

Favor consultar:  
**AT - ASSISTÊNCIA TÉCNICA**  
 Fone: (16) 3660-1107  
 E-mail: at@jumil.com.br



**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.





**4.13.3.4 - Discos cegos**

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

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

**4.13.4 - Uso do grafite em pó ou talco industrial nas sementes**

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

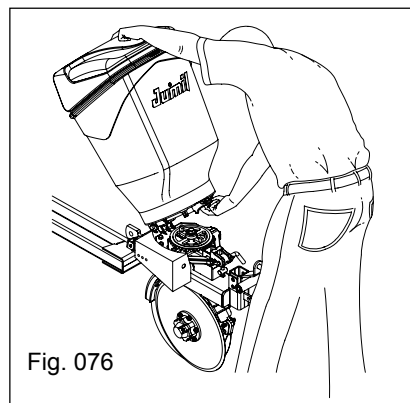
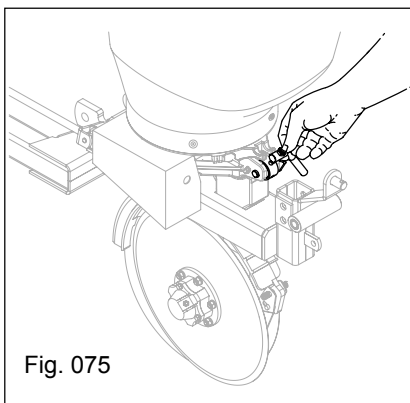
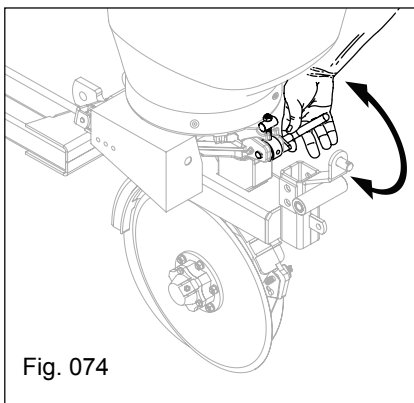
Dosagem: 04 gramas por quilo de sementes

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

**4.13.5 - Substituição dos discos semeadores**

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

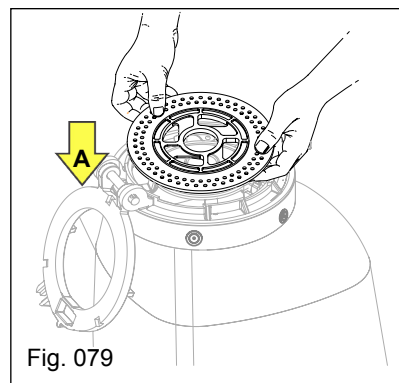
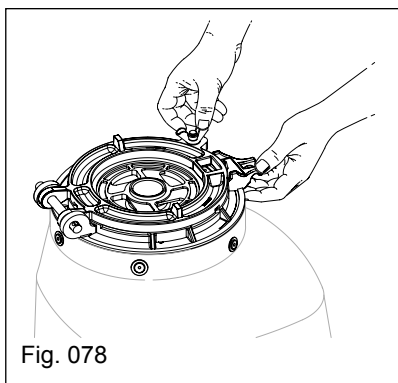
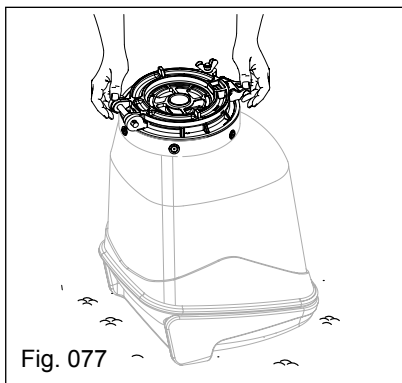
- Destrave a base do depósito girando a alavanca para cima (Fig. 074);
- Solte a presilha de fixação do bloco da semeadora (Fig. 075);
- Retire o depósito inclinando-o para frente e puxando para trás (Fig. 076).



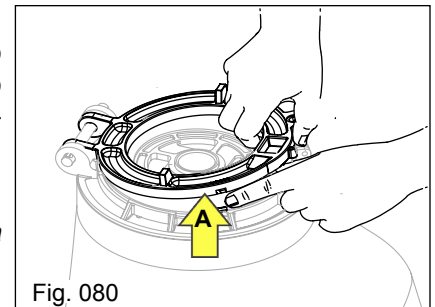
d) Posicione o depósito com o fundo para cima (Fig. 077);

e) Solte a presilha que fixa o bloco da semeadora com a base do disco (Fig. 078);

f) Faça a substituição ou troca do disco, observando que a descrição existente nos discos semeadores, "ESTE LADO PARA BAIXO" deve ficar voltada para a base do disco (Fig. 079);



g) Coloque o calço do disco, posicionando os chanfros com a base do disco "A" (Fig. 080). Feche a base apertando o parafuso borboleta, gire o disco manualmente para certificar que o mesmo está girando livremente, monte o conjunto na unidade semeadora.



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

#### 4.14 - Sementes tratadas

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

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

**IMPORTANTE:**  
*As sementes tratadas podem ser utilizadas somente após as mesmas estiverem secas. As sementes úmidas pelo tratamento provoca o acúmulo de impurezas prejudicando a distribuição de sementes. Seque as sementes na sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, podendo ocorrer divergências na distribuição de sementes. Efetue testes práticos antes de iniciar a semeadura. Use pó de grafite na semente.*



#### PERIGO:

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

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

#### 4.14.1 - 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;
- Roda cerca de 10 metros, descubra as sementes no sulco e efetue a contagem real atingida por metro linear.
- Desloque o trator no espaço demarcado, utilizando a mesma velocidade que irá trabalhar na semeadura;
- Conte 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.

**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 do implemento.*

*A semeadora a ser utilizada deverá ser previamente regulada para distribuir o número desejado de sementes. Para maior precisão na regulagem do implemento, 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.*

**4.14.2 - 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.

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.

#### 4.14.3 - 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).*



#### 4.14.4 - 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.





#### 4.14.5 - 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.

e) Tolerância admitida 5% de patinagem no máximo.

Cálculo:

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

#### 4.14.6 - 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. 081).

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. 082).

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. 083).

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.

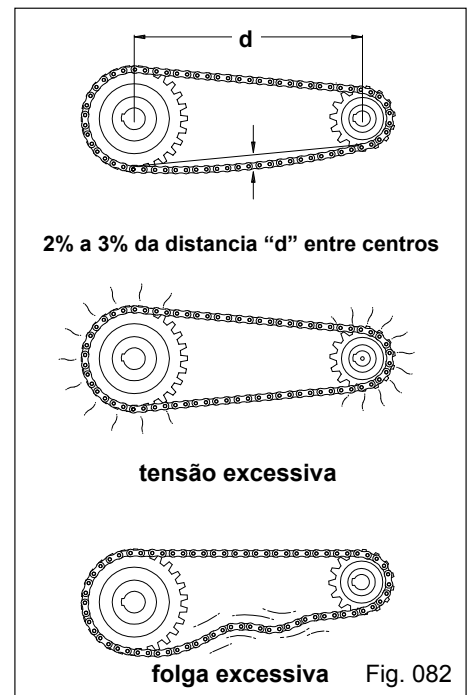
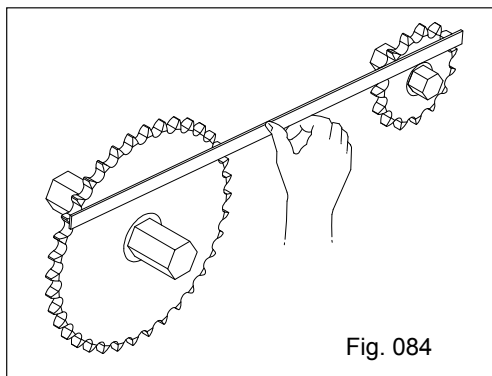
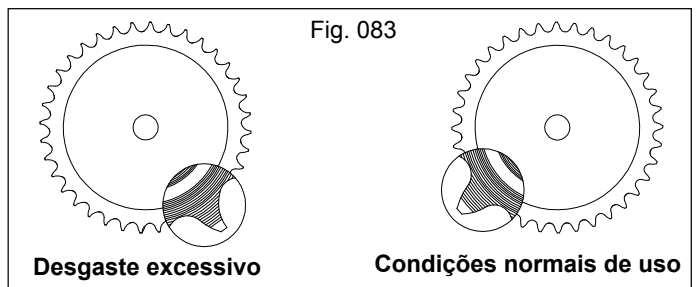
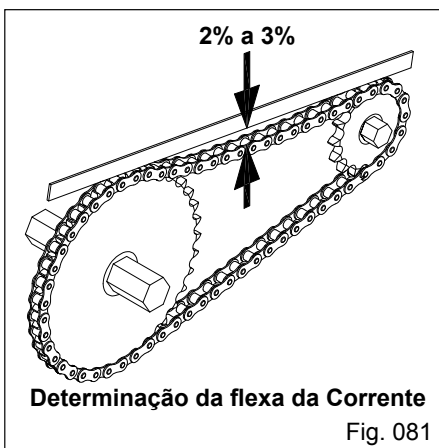


**5.1.2 - Alinhamento das Engrenagens e Correntes**

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. 084).

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

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



**ATENÇÃO:**  
 Não efetue a manutenção ou regulagens com o equipamento em movimento.



## 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 entressafra			X	
13.3	• esticadores de correntes		X	X	
13.4	• compressão das bandas de controle de profundidade		X	X	
13.5	• catraca e sistema de acionamento das catracas		X	X	
14	Verificar a tensão e alinhamento das correntes do/a(s):		X	X	
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 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 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.

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

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

### 5.3.6 - 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.

### 5.3.7 - Manutenção das correntes e engrenagens

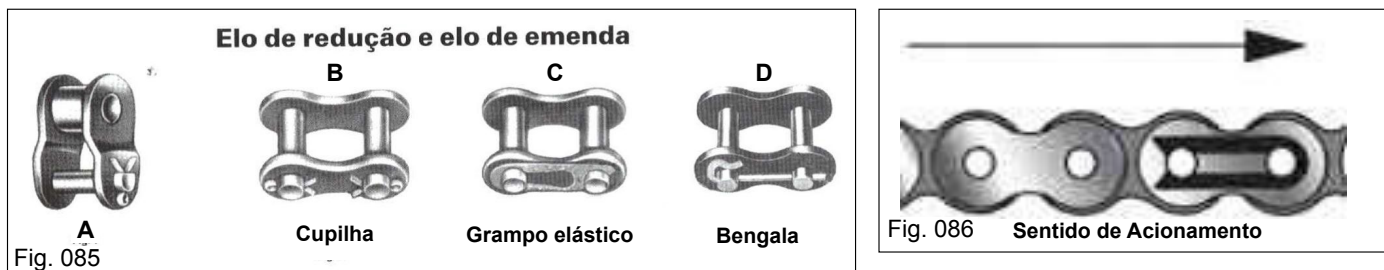
Na manutenção das correntes de rolos, ou na sua instalação, deve ser tomado vários cuidados, os quais favorecem o aumento da vida útil de todo o sistema de transmissão. Veja abaixo as informações básicas para a instalação das correntes.

- O sistema de transmissão deve estar totalmente parado;
- Use equipamentos de proteção individual;
- Apoie a corrente e suas partes para prevenir movimentos indesejáveis;
- Use equipamentos de fixação adequados e em boas condições para montar e desmontar as correntes;
- Nunca use correntes novas em um sistema de engrenagens desgastadas;
- Faça rodízio das engrenagens (vire do lado contrario o ponto de tração);



- g) Coloque emendas e pinos no sentido de acionamento da corrente (Fig. 085);
- 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. 086). 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) Inspeccionar o implemento: analisar se há peças desgastadas ou quebradas (rolamentos, engrenagens, mancais, etc.), efetuar a substituição dos itens danificados;
- i) Efetue o retoque da pintura, principalmente nas partes que mantém contato com o fertilizante;
- j) Mantenha a pressão dos pneus conforme indicado neste manual;
- k) Ao final, pode-se pulverizar a máquina com óleo agroprotetivo, para garantir uma maior proteção. Não usar óleo diesel ou óleo queimado. Proteger os pneus na hora da lubrificação;
- l) Armazenar em local seguro e, de preferência, coberto;
- m) Retirar o extensor e articular o cabeçalho para cima e travá-lo;
- n) Armazenar a máquina, sobre os pés de apoio e com os calços nos cilindros hidráulicos.





**ATENÇÃO:**

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

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

**6 - LUBRIFICAÇÃO**

**6.1 - Objetivos da lubrificação**

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

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








**ATENÇÃO:**

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

**6.2 - Tabela de lubrificação**

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

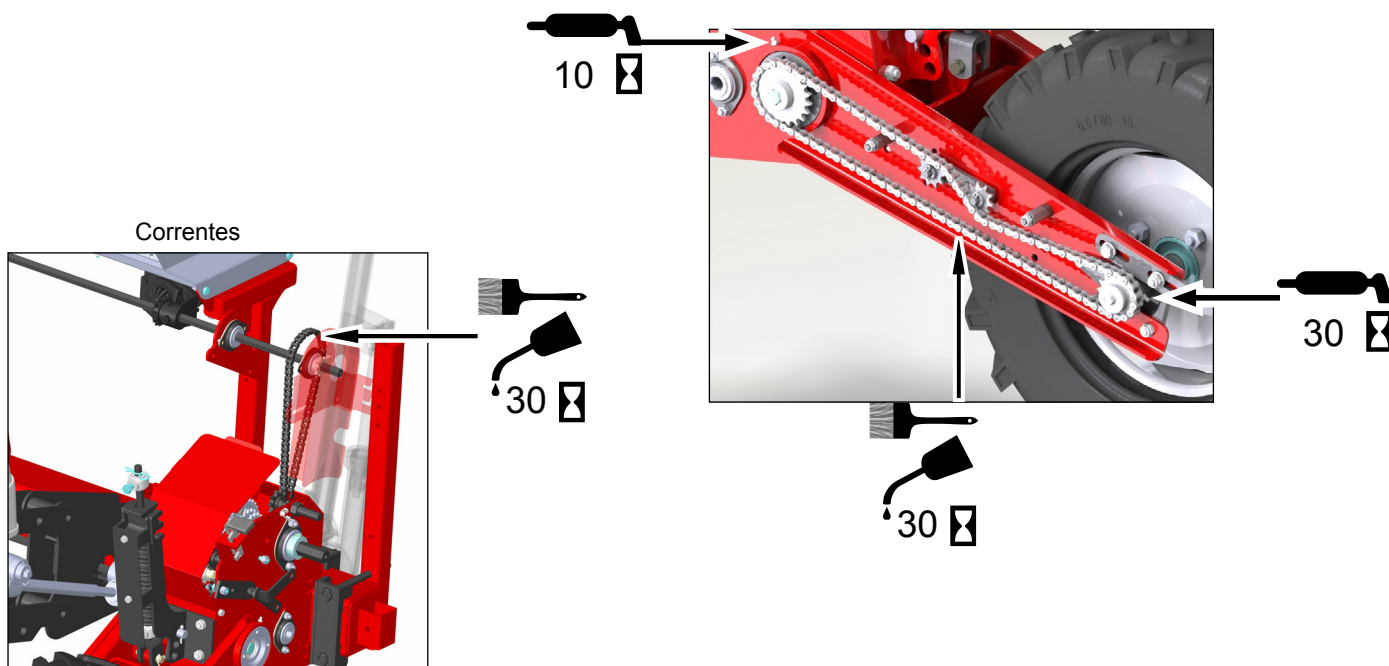
**6.3 - Simbologia da lubrificação**

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

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 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.

**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, movimento o sistema hidráulico para levantar e abaixar a semeadora, volte a lubrificar até que a graxa passe pelo eixo pivô.

**Graxeiros:**

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



## 7 - DESATIVAÇÃO E DESMONTE

A Semeadora Adubadora **AURORA PLUS MG** 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 Flangete	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Elementos de Fixação (parafusos, arruelas, porcas, contrapinos, travas de aço, pino trava, etc.)	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Bandas dos Controladores de profundidade	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Mangotes do adubo	Desmontar	Reciclar - Reaproveitamento da matéria prima
Condutor de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico
Depósito de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico
Distribuidor de adubo e sementes	Desmontar	Reciclar - plástico



#### ATENÇÃO:

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



## 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



Ocorrências	Possíveis Causas	Soluções
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 máquina para o lado direito e metade para o lado esquerdo
Profundidades diferentes nas linhas semeadoras	As regulagens da haste da mola dos pantógrafos das unidades semeadoras não estão reguladas uniformes	Regular a pressão da unidade semeadora sobre o solo, de maneira uniforme em todas as linhas
	Os controladores de profundidade não estão na mesma regulagem em todas as linhas	Regular a profundidade das unidades semeadoras de maneira uniforme em todas as linhas
	Solo mal preparado	Prepare adequadamente o solo
	Velocidade elevada de plantio	Trabalhar com a velocidade recomendada para cada cultura
Terreno muito compactado, e mesmo aumentando a pressão dos discos, os mesmos não operam na profundidade desejada	Falta lastro na semeadora	Colocar lastros na semeadora. Adicionar água nos pneus. Travar o sistema de articulação das rodas
A linha não penetra nas marcas dos pneus	Terreno muito compactado	Aumentar pressão sobre o solo dos discos de corte, unidades de adubo e semente
Não esta efetuando a cobertura do sulco de plantio	As rodas 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





**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.