

## IDENTIFICAÇÃO

Proprietário: .....

.....

Endereço .....

..... Nº .....

Cidade ..... UF .....

Modelo da Máquina .....

Número de Série .....

Ano de Fabricação .....

Nota Fiscal Nº .....

Data ..... / ..... / .....

Distribuidor Autorizado

┌

┐

└

┘

## **CERTIFICADO DE GARANTIA**

**1. JUSTINO DE MORAIS, IRMÃOS S/A - JUMIL**, garante que os implementos agrícolas e respectivas peças, de sua fabricação, aqui denominados simplesmente **PRODUTO**, estão livres de defeitos, tanto na sua construção como na qualidade do material.

**2.** As questões relativas à concessão da Garantia serão reguladas segundo os seguintes princípios:

**2.1.** A Garantia constante deste Certificado será válida:

a) pelo prazo de 6 (seis) meses, contado da data da efetiva entrega do **PRODUTO** ao consumidor agropecuarista;

b) somente para o **PRODUTO** que for adquirido, novo, pelo consumidor agropecuarista, diretamente do Revendedor ou da **JUMIL**.

**2.2.** Ressalvada a hipótese do subitem seguinte, a Garantia ao consumidor agropecuarista será prestada por intermédio do Revendedor da **JUMIL**.

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

**2.4.** A Garantia não será concedida se qualquer dano no **PRODUTO** ou no seu desempenho for causado por:

a) negligência, imprudência ou imperícia do seu operador;

b) inobservância das instruções e recomendações de uso e cuidados de manutenção, contidos no Manual de Instruções.

**2.5.** Igualmente, a Garantia não será concedida se o **PRODUTO**, após a venda, vier a sofrer qualquer transformação, beneficiamento, montagem ou outra modificação, ou se for alterada a finalidade a que se destina o **PRODUTO**.

**2.6.** O **PRODUTO** trocado ou substituído ao abrigo desta Garantia será de propriedade da **JUMIL**, devendo ser -lhe entregue, cumpridas as exigências legais aplicáveis.

**2.7.** Em cumprimento de sua política de constante evolução, a **JUMIL** submete, permanentemente, os seus produtos a melhoramentos ou modificações, sem que isso constitua obrigação para a **JUMIL** de fazer o mesmo em produtos ou modelos anteriormente vendidos.

**2.8.** Informamos que a **JUMIL** não será responsável de pagamento de indenização de qualquer forma de prejuízo de colheita devido a um defeito de regulação ou distribuição.

**Parabéns**, você acaba de adquirir o implemento fabricado com o que há de mais moderno em tecnologia e eficiência no mercado, garantido pela consagrada marca **JUMIL**.

Este manual tem o objetivo de orientá-lo no manejo correto de uso para que possa obter o melhor desempenho e vantagens que o equipamento possui.

Este Manual dividi-se em duas partes.

Primeira Parte - **Manual de Operação** destina-se a informar e habilitar o operador a trabalhar com a máquina, preservá-la de quebra e obter melhor desempenho e produção.

Segunda Parte - **Catálogo de Peças** visa facilitar o pedido de peças para reposição.

A peça desejada deverá ser indentificada no desenho pelo número de REF. e depois pedida pela denominação e número de Código de Lista de peças.

Portanto, recomendamos a leitura deste Manual com atenção para se obter segurança, bom rendimento, maior duração e um perfeito desempenho da máquina.

**Mantenha-o sempre em local seguro, a fim de ser facilmente consultado.**

A **JUMIL** e sua rede de revendedores estarão sempre à sua disposição para esclarecimentos e orientações técnicas necessárias do seu equipamento.

**Fone: (0xx16) 3660-1061**

**Fax: (0xx16) 3660-1116**

**WebSite: [www.jumil.com.br](http://www.jumil.com.br)**

**ÍNDICE**

1	- APRESENTAÇÃO DO PROTUDO .....	6
2	- NORMAS DE SEGURANÇA .....	7
3	- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	9
4	- OPCIONAIS .....	11
5	- COMPOSIÇÃO DO PRODUTO .....	12
5.1	- SISTEMA PANTOGRÁFO .....	13
5.2	- SULCADOR COM DISCO DE CORTE PANTOGRÁFICO .....	13
5.3	- BANDA COMPACTADORA .....	13
5.4	- RODA DE APOIO .....	13
5.5	- PÊNDULO PARA NIVELAMENTO .....	14
5.6	- CAPA DE PROTEÇÃO DA CORRENTE .....	14
5.7	- PLANTIO DIRETO OU CONVENCIONAL .....	14
5.7.1	- DISCO DE CORTE DO PLANTIO DIRETO .....	14
5.8	- APLICADOR DE FERTILIZANTES .....	15
5.8.1	- DISCO DUPLO DESENCONTRADO DE FERTILIZANTES .....	15
5.9	- SULCADOR ESCAMOTEÁVEL .....	16
5.10	- DISCOS E CALÇOS .....	16
5.10.1	- MODELOS DISPONÍVEIS .....	16
5.10.2	- DISCOS QUE NÃO UTILIZAM CALÇO .....	16
5.10.3	- DISCOS QUE UTILIZAM CALÇO DE 2MM (27.30.321) .....	16
5.10.4	- DEFLETOR P/ GRÃOS CONVENCIONAIS .....	17
5.11	- MARCADORES DE LINHA .....	17
5.12	- KIT PARA SEMEADURAS (OPCIONAIS) .....	18
5.12.1	- KIT PARA SEMEADURA DE GRÃOS CONVENCIONAIS .....	18
5.12.2	- KIT PARA SEMEADURA DE ALGODÃO COM LINTER .....	19
5.12.3	- KIT PARA SEMEADURA DE AMENDOIM .....	20
6	- COMPONENTES QUE ACOMPANHAM .....	22
7	- MONTAGEM DO PRODUTO .....	22
7.1	- MONTAGEM DO ENGATE SUPERIOR E INFERIOR .....	22
7.2	- MONTAGEM DA BARRA PORTA FERRAMENTAS .....	23
7.3	- MONTAGEM DA UNIDADE PLANTADORA ADUBADORA .....	23
7.4	- MONTAGEM DA RODA DE APOIO .....	24
7.5	- MONTAGEM DO SULCADOR .....	24
7.6	- MONT. DO MARCADOR DE LINHA COM DISCO LISO .....	25
7.7	- MONT. DO MARCADOR DE LINHA COM DISCO RECORTADO .....	27
7.8	- TROCA DE COND.: GRÃOS CONVENCIONAIS .....	28
8	- PREPARAÇÃO PARA O USO .....	29
8.1	- ACOPLAMENTO AO TRATOR .....	29
8.2	- NIVELAMENTO DA PLANTADORA .....	30
8.3	- ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS .....	31
8.4	- REGULAGEM DO MARCADOR DE LINHA .....	33
8.5	- REGULAGEM DO DISCO DE CORTE .....	35
8.6	- REGULAGEM DO SULCADOR .....	35

8.7	- TENSÃO DAS CORRENTES .....	36
8.8	- REGULAGEM DA PROF. E COBERTURA DA SEMENTE .....	37
8.9	- DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTE .....	38
8.9.1	- PREPARO DAS UNIDADES DISTRIBUIDORAS DE SEMENTE. ....	38
8.9.1.1	- TROCA DE DISCOS PARA SEMENTE .....	38
8.9.1.2	- CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES .....	39
8.9.2	- QUANTIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES .....	41
8.9.3	- FURAÇÃO DO DISCO CEGO (TERMOPLÁSTICO) OPCIONAL .....	43
8.10	- DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO .....	45
8.10.1	- PREPARO DAS UNIDADES DISTRIBUIDORAS DE ADUBO .....	45
8.10.3	- TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ADUBO .....	46
9	- OPERAÇÃO .....	47
9.1	- PREPARAÇÃO DO TRATOR .....	47
9.2	- VELOCIDADE DE TRABALHO .....	48
9.3	- INCIDENTES, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES .....	49
10	- MANUTENÇÃO .....	51
10.1	- LIMPEZA GERAL DO IMPLEMENTO .....	51
10.2	- CAIXA DE REGULAGEM DA SEMENTE .....	51
10.3	- LUBRIFICAÇÃO .....	52
10.3.1	- OBJETIVOS DA LUBRIFICAÇÃO .....	52
10.3.2	- SIMBOLOGIA DE LUBRIFICAÇÃO .....	52
10.3.3	- TABELA DE LUBRIFICAÇÃO .....	53
	- CATÁLOGO DE PEÇAS .....	56

## **1 - APRESENTAÇÃO DO PROTUDO**

A sua plantadora foi desenvolvida para proporcionar ao pequeno e médio agricultor a possibilidade de efetuar plantio direto.

O grande agricultor também é um usuário desta máquina, seja para iniciar o sistema de plantio direto em pequena área de suas propriedades, seja para trabalhar em talhões pequenos, onde o uso de uma máquina grande se torna inviável.

Durante o seu desenvolvimento, procurou-se aliar a praticidade, à simplicidade. Assim, a localização do sistema distribuidor de adubo, conjugado com o sulcador que além de favorecer a penetração da máquina, também prepara o solo para facilitar a penetração da raiz, o desenho perfeito do pantógrafo, testado em campo junto de organismos de renome e em fazendas de agricultores exigentes, tudo da ao comprador desta máquina a certeza de um produto de qualidade, que irá de encontro as suas necessidades, efetuando o plantio direto de uma forma fácil (foi eliminada a barra frontal) e sem provocar problemas de falta de peso nas rodas frontais do trator, por efeito alavanca na traseira.

O sistema distribuidor de semente, completamente remodelado, com nova caixinha dosadora, novo anel, novo tubo de descarga da semente, possibilita uma distribuição com muita precisão.

O sistema distribuidor de adubo, remodelado também, permite uma distribuição muito uniforme e precisa, colocando esta máquina entre as mais precisas do mercado na distribuição de adubo.

Como é um equipamento que alia a qualidade e tecnologia, é necessário que utilize este manual, para obter seu mais alto desempenho.

## **2 - NORMAS DE SEGURANÇA**

A **JUMIL** ao construir suas Máquinas e Equipamentos Agrícolas, tem como objetivo principal ajudar o **HOMEM** a desenvolver um melhor **PADRÃO DE VIDA**. Porém, na utilização dessas máquinas há dois cuidados principais a **RESPEITAR**:

**NÃO DESTRUA O EQUILÍBRIO BIOLÓGICO UNIVERSAL, EFETUANDO TRABALHOS AGRÍCOLAS INCORRETOS.**

**NÃO CONSINTA QUE A MÁQUINA O DESTRUA. OBSERVE FIELMENTE AS NORMAS DE SEGURANÇA. NÃO FACILITE!**

1) Utilize sempre os estribos apropriados para subir ou descer do trator;

2) Ao colocar o motor em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e **ABSOLUTAMENTE CIENTE** do conhecimento completo do manejo do trator e equipamento. Coloque sempre o câmbio em ponto morto, desligue a Tomada de Potência e coloque os comandos do hidráulico na posição neutra;

3) Não coloque o motor em funcionamento em locais fechados, pois os gases do escapamento são tóxicos;

4) Ao manobrar o trator para o engate de implementos ou máquinas, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém por perto; faça as manobras em **MARCHA LENTA** e esteja preparado para frear numa emergência;

5) Ao manejar máquinas **ACIONADAS PELA TOMADA DE POTÊNCIA**, (engatar, desengatar ou regular) **DESLIGUE A TOMADA DE POTÊNCIA, PARE O MOTOR E RETIRE A CHAVE DE PARTIDA DO CONTATO. NUNCA FACILITE!**

6) Quando utilizar roupas folgadas, tenha o máximo de cuidado; não se aproxime demasiadamente dos conjuntos em movimento, suas roupas poderão enroscar provocando acidentes;

7) Não faça regulagens com a máquina em movimento;

8) Ao trabalhar com implementos ou máquinas, **É EXPRESSAMENTE PROIBIDO O TRANSPORTE DE OUTRA PESSOA ALÉM DO OPERADOR, TANTO NO TRATOR COMO NO IMPLEMENTO**, a não ser que exista assento ou plataforma adequada para essa finalidade;

9) Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com redobrada atenção, procurando sempre manter a estabilidade necessária; em caso de começo de desequilíbrio, reduza a aceleração, mantenha o equipamento no solo, e vire as rodas do trator para o lado da descida;

10) Nas descidas, mantenha o trator sempre engatado, com a marcha que usaria para subir;

11) Ao transportar a máquina acoplada ao trator ou nos viradouros do plantio, recomendamos tomar cuidado, reduzindo a velocidade para não forçar o cabeçalho ou a Barra Porta-Ferramentas;

12) A não ser em ocasiões específicas, os pedais do freio deverão estar ligados entre si (não independentes);

13) Se após engatar um implemento no sistema de três pontos do hidráulico do trator, verificar que a frente do mesmo está demasiadamente leve, querendo começar a levantar (empinar) coloque os pesos necessários na frente;

14) Ao sair do trator, coloque o câmbio em ponto morto, abaixe os implementos que estiverem levantados, coloque os comandos do sistema hidráulico em posição neutra e acione o freio de estacionamento;

15) Quando abandonar o trator por um longo período, além dos procedimentos do item anterior, pare o motor e engate a primeira velocidade se estiver subindo, ou marcha a ré se estiver descendo;

16) **CUMpra FIELMENTE TODAS AS NORMAS DE SEGURANÇA ELABORADAS PELO FABRICANTE DO TRATOR;**

17) **DEVERÁ TER O MÁXIMO CUIDADO AO MANUSEAR SEMENTES TRATADAS, DEVENDO SOLICITAR A ASSISTÊNCIA DE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. NÃO MANIPULAR SEMENTES TRATADAS COM AS MÃOS NUAS;**

17.1) **DEVERÁ LAVAR AS MÃOS E PARTES EXPOSTAS DO CORPO COM ABUNDÂNCIA DE ÁGUA E SABÃO, AO FIM DE CADA TURNO DE SERVIÇO, PRINCIPALMENTE ANTES DE COMER, BEBER OU FUMAR;**

17.2) Não lance restos de sementes tratadas e/ou de pesticidas junto a poços de água potável, cursos de água, rios e lagos;

17.3) Inutilize as embalagens vazias;

17.4) Mantenha as embalagens originais sempre fechadas e em lugar seco, ventilado e de difícil acesso a crianças, irresponsáveis e animais;

17.5) Evite contato com a pele;

17.6) Antes de utilizar pesticidas, **LEIA O RÓTULO E SIGA AS INSTRUÇÕES.**

18) Ao transitar com a máquina em rodovias, deverá observar os seguintes cuidados adicionais:

a) Se a máquina estiver equipada com marcadores de linhas, os braços deverão estar levantados e fixos, com os discos voltados para o interior.

b) As máquinas com largura inferior ou igual a 3 metros poderão circular desde que providas da sinalização adequada - consultar o CIRETRAN ou a Polícia Rodoviária do seu estado.

c) As máquinas que vierem a encobrir as luzes de sinalização traseira do trator, deverão possuir luzes traseiras alternativas.

## **ATENÇÃO**

**Ao receber seu Implemento *Jumil*, confira atentamente os componentes que acompanham a máquina e leia atentamente o certificado de garantia na primeira página do manual de instruções.**

### 3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

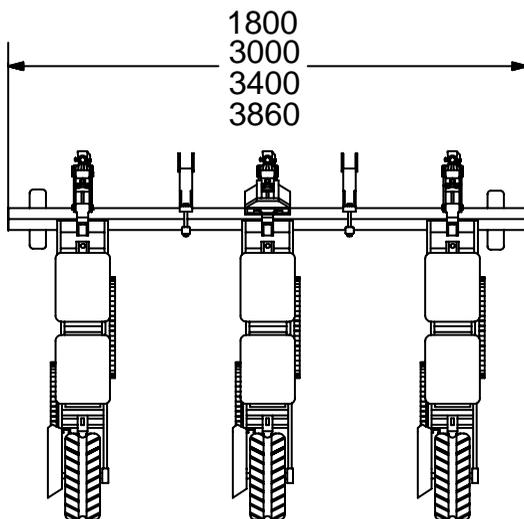
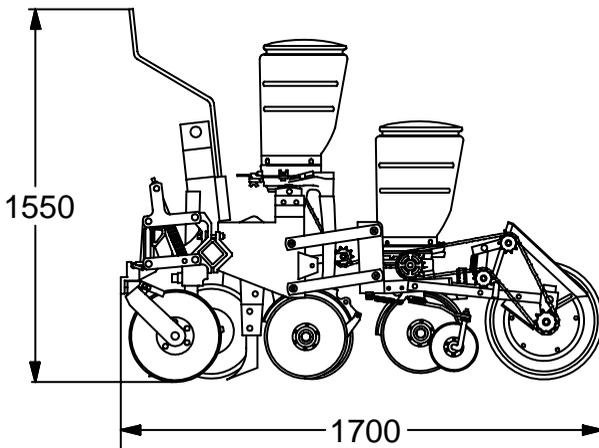
	1800 (mm)		3000 (mm)			3400 (mm)			3860 (mm)				
	02	03	03	04	05	04	05	06	05	06	07	08	
Barra Porta Ferramenta													
Número de Linhas	72	117	117	156	195	156	195	234	195	234	273	312	
Deposito Adubo (Litros)	82	134	134	179	224	179	224	232	224	232	273	358	
Deposito Semente (Litros)	72	117	117	156	195	156	195	234	195	234	273	312	
Deposito Semente (Kg)	54	88	88	118	148	118	148	177	148	177	207	237	
Espaçamentos	900 e 1000	550, 600 e 700	900 e 1000	700	550 e 600	900 e 1000	700	550 e 600	900	700	550	500	
Peso (Kg) Máquina Vazia	420	560	620	790	960	810	980	1150	1000	1170	1340	1510	
Potência	40		65			80			100				

- Potência em CV Motor Trator (Com Numero Maximo de Linhas)
- Vazão de Adubo na Faixa de 100 a 1000 Kg/ha

Dimensão Total (Unidade) (mm)	
Compr.	1700
Altura	1550

VELOCIDADE DE TRABALHO	
SOJA	até 8 Km/h
AMENDOIM	até 7 Km/h
FEIJÃO	até 8 Km/h
GIRASSOL	4 a 6 Km/h
MILHO	5 a 6 Km/h
SORGO	6 a 8 Km/h
ARROZ	6 a 8 Km/h
ALGODÃO	6 a 8 Km/h

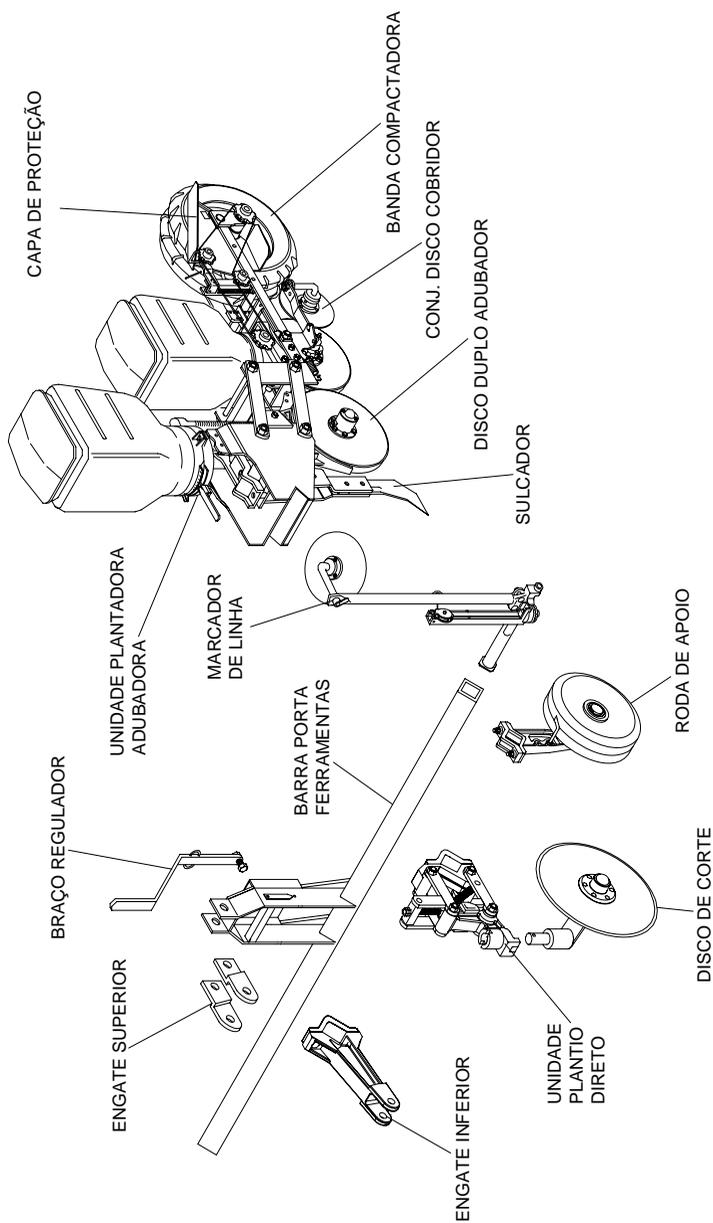
**Obs:** Obedecendo estes limites, quanto menor a velocidade, maior será a eficiência na distribuição de sementes, acima dos limites recomendados, a distribuição será prejudicada.



**4 - OPCIONAIS**

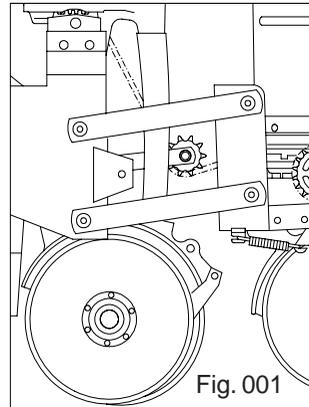
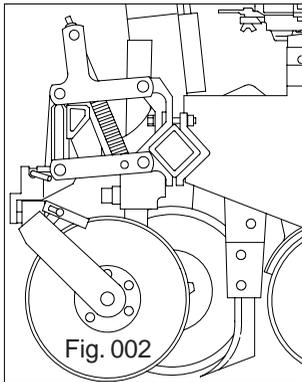
<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>CÓDIGO</b>
CONJ CABECOTE 1,80M	32.40.287
CONJ CABECOTE 3,00M	32.40.272
CONJ CABECOTE 3,40M	32.40.273
CONJ CABECOTE 3,86M	32.40.274
UNID PLANTIO DIRETO D.C.L 15"	32.40.842
KIT ML DISCO LISO 10" P/CAB1,80	32.40.135
CONJ DA BANDA COMPACTADORA 7X18	27.11.020
CONJ SULCADOR	32.40.691
KIT DISTRIBUICAO SEMENTES-PARCIAL	32.40.870
KIT DE DISTRIBUICAO DE SEMENTES	32.40.860
KIT P/ PLANTIO DE ALGODAO	32.40.800
KIT PARA PLANTIO DE AMENDOIM	32.40.850
KIT PLANTIO DE AMENDOIM-PARCIAL	32.40.855
CONJ RODA COMPACTADORA DENTADA	32.40.810
UNID PD D.CORTE 17"-L JM-2090	32.40.842
UNID PD D.CORTE 17"-R JM-2090	32.40.843
KIT ML DISCO LISO 10" P/CAB3,00	32.40.160
KIT ML DISCO LISO 10" P/CAB3,40	32.40.161
KIT ML DISCO LISO 10" P/CAB3,86	32.40.162
KIT ML DISCO RECORT 13" P/CAB1,80	32.40.921
KIT ML DISCO RECORT 13" P/CAB3,00	32.40.922
KIT ML DISCO RECORT 13" P/CAB3,40	32.40.923
KIT ML DISCO RECORT 13" P/CAB3,86	32.40.924

## 5 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO



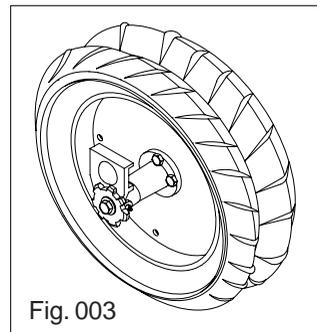
### 5.1 - Sistema pantográfico

Conjunto todo articulado, c/ molas duplas, mantendo a profundidade do conjunto - corte/adubo e sementes.



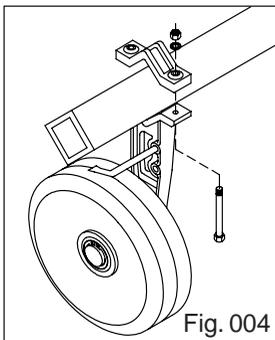
### 5.2- Sulcador com disco de corte pantográfico

Sulcador montado no cabeçote, aumentando a eficiência do conjunto.



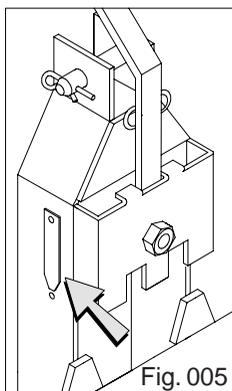
### 5.3 - Banda compactadora

A profundidade da semente e a pressão da banda compactadora traseira sobre o solo são reguladas simultaneamente para que a banda compactadora traseira não trabalhe com patinação.



### 5.4 - Roda de apoio

O braço da roda de apoio da barra porta ferramentas é regulável, permitindo a colocação da roda entre linhas.

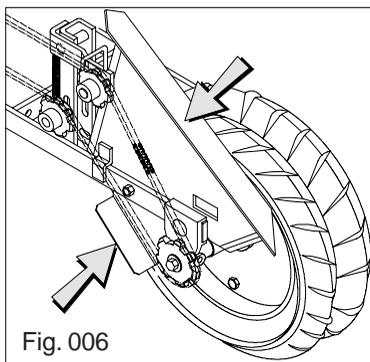


### 5.5 - Pêndulo para nivelamento

Na torre da barra porta ferramentas há um pêndulo com a finalidade exclusiva de nivelar a máquina conferindo uma regulagem precisa para o braço superior (3º ponto).

### 5.6 - Capa de proteção da corrente

A corrente de acionamento traseira esta protegida por protetores exclusivos, desenvolvidos especialmente com a finalidade de fazer com que a corrente e as engrenagens do esticador trabalhem livres de terra e detritos de restos de cultura.



### 5.7 - Plantio direto ou convencional

Sua plantadora efetua o plantio direto ou convencional, sendo que no plantio direto utiliza-se o conjunto de disco de corte (Fig.007 e 008), e no plantio convencional o mesmo pode ser retirado.

#### 5.7.1 - Disco de corte do plantio direto

Destinados ao corte da palhada e do solo, afim de que possa ser efetuado o plantio com a respectiva deposição do adubo, cada linha da plantadora está equipada com um disco de corte de 17”.

Seu implemento possui sistema de disco de corte liso ou ranhurado (opcional) para o plantio direto (conforme condições do terreno ou opção do agricultor). O disco de corte liso tem maior aptidão de corte e facilidade de penetração, mas em certos terrenos e situações, pode provocar um “espelhamento” das paredes do sulco, o que não acontece com o disco ranhurado. O suporte do disco de corte possui pino que permite o movimento lateral de forma a facilitar o plantio em terrenos com curvas. O mancal possui rolamentos cônicos duplos e protetor de guarda pó e limpa fio do disco de corte .

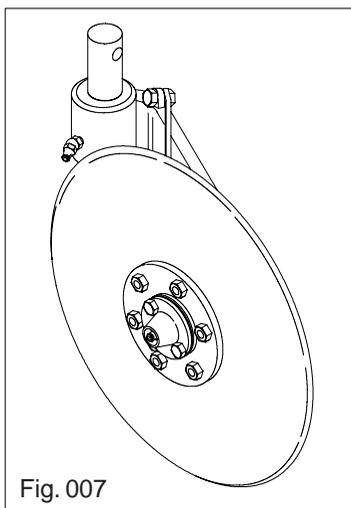


Fig. 007

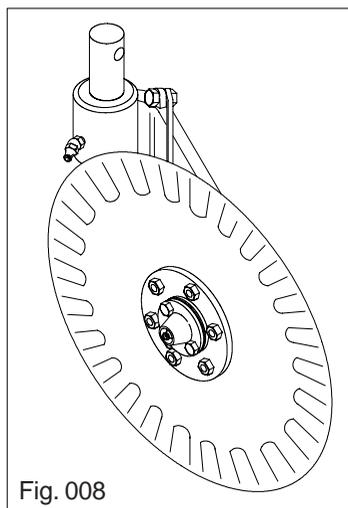


Fig. 008

## 5.8 - Aplicador de fertilizantes

A aplicação de fertilizantes é feita através de disco duplo desencontrado

### 5.8.1 - Disco duplo desencontrado de fertilizantes

O disco duplo de fertilizantes possui no seu interior um condutor de adubo de plástico, com a finalidade de conduzir o fertilizante na posição ideal para a germinação e desenvolvimento da planta. Recomenda-se a limpeza periódica dos mesmos, pois do bom estado dependerá a regularidade da distribuição desejada. É equipado com rolamentos cônicos duplos e limpadores individuais nos discos.

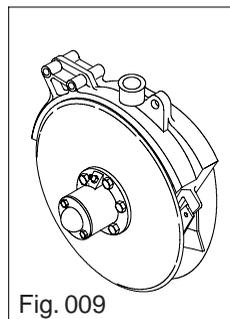


Fig. 009

### 5.9 - Sulcador escamoteável

O conjunto do sulcador de adubação possui sistema de parafuso fusível que permite o desarme da bota sulcadora ao encontrar qualquer obstáculo na linha de plantio.

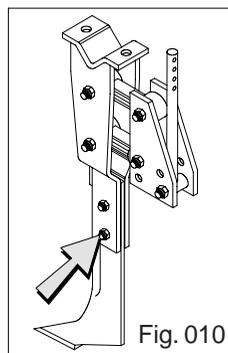


Fig. 010

### 5.10 - Discos e calços

Para distribuição de sementes a **Jumil** utiliza o sistema de disco perfurado horizontal, de grande precisão, dadas as características únicas de projeto.

A **Jumil** possui vários discos para serem utilizados de acordo com o tipo de cultura e/ou tamanho da semente a ser utilizada.

#### 5.10.1 - Modelos disponíveis

- a) Discos com espessura de 5,5mm, utilizados com calço de 3mm;
- b) Discos com espessura de 6,5mm, utilizados com calço de 2mm (opcional);
- c) Discos com espessura de 8,5mm, utilizados sem calço.

O calço é utilizado para compensar a folga existente entre a base e o bloco da semeadora quando utilizados discos de espessura de 5,5mm e 6,5mm respectivamente.

#### 5.10.2 - Discos que não utilizam calço

Código	Cultura	Nº de Furos	Espessura	Furação
27.10.141	MILHO	22	7,5	12,0
27.10.146	SOJA	38	8,5	9,0X22,0
27.10.693	MILHO	24	7,5	12,0

#### 5.10.3 - Discos que utilizam calço de 2mm (27.30.321)

Código	Cultura	Nº de Furos	Espessura	Furação
*27.10.176	FEIJÃO JALO	36	6,5	9,5X16,5

\* Kit de discos e calços para feijão Jalo - 27.28.711

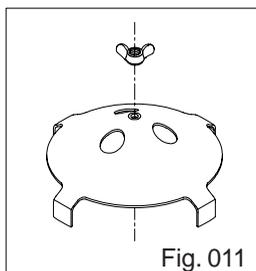


Fig. 011

### 5.10.4 - Defletor p/ grãos convencionais

O defletor (Fig.011) é um componente usado no interior do depósito de sementes para evitar a pressão da semente sobre o limitador da caixa distribuidora, **menos no caso do plantio de arroz**. Esse sistema proporciona uma distribuição mais uniforme, evitando também danos à semente.

### 5.11 - Marcadores de linha

O uso dos marcadores de linhas é **IMPORTANTE E NECESSÁRIO**, a fim de que possa fazer um aproveitamento completo do terreno e ao mesmo tempo as plantas possam ficar distribuídas igualmente e assim poderem usufruir igualmente de todas as condições de solo, elementos nutritivos, luminosidade, etc. Simultaneamente, para que se possam efetuar trabalhos mecânicos na lavoura, há necessidade de dispormos de linhas com espaçamento absolutamente igual, pois caso contrário correremos o risco de danificar as plantas por completo. Além disso, se estivermos com o marcador mal regulado, dando um espaçamento **MAIOR**, estaremos colocando **MENOR** quantidade de plantas por área, com o inerente prejuízo por falta de plantas.

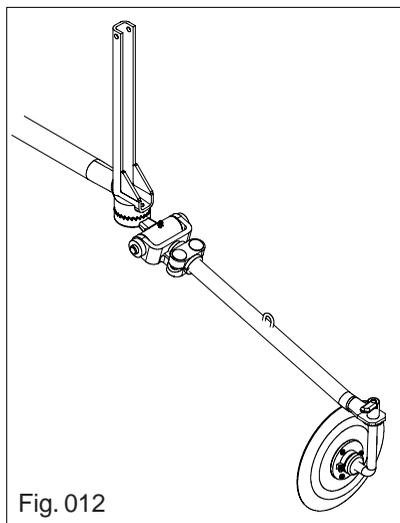


Fig. 012

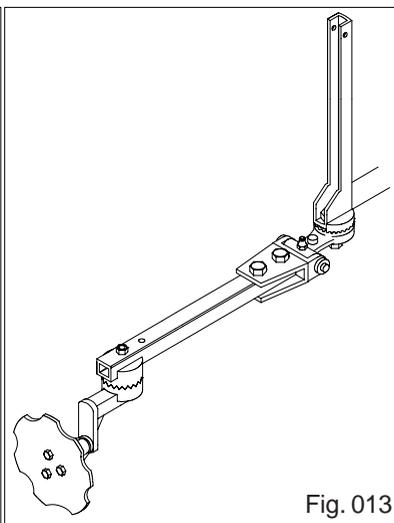


Fig. 013

**5.12 - Kit para sementeiras (Opcionais)****5.12.1 - Kit para sementeira de grãos convencionais (Opcional)**

No caso de aquisição de Kits, para montagem proceda da seguinte maneira:

- 1 - Retire o sub-conjunto "h-1" (Fig.016) ou o conjunto "e"(Fig.015)
- 2 - Monte o sub-conjunto "a-1" (Fig.014) ou o conjunto "a"(Fig.014)
- 3 - Retire o condutor "i" (Fig.016) do sub-conjunto "h-2"
- 4 - Coloque o condutor "b" (Fig.014) do sub-conjunto "a-2" (Fig.014)
- 5 - Retire a engrenagem "j" e 05 elos da corrente "k" (Fig.016) sub-conjunto "h-2".
- 6 - Coloque a engrenagem "c" (Fig.014) do sub-conjunto "a-2".

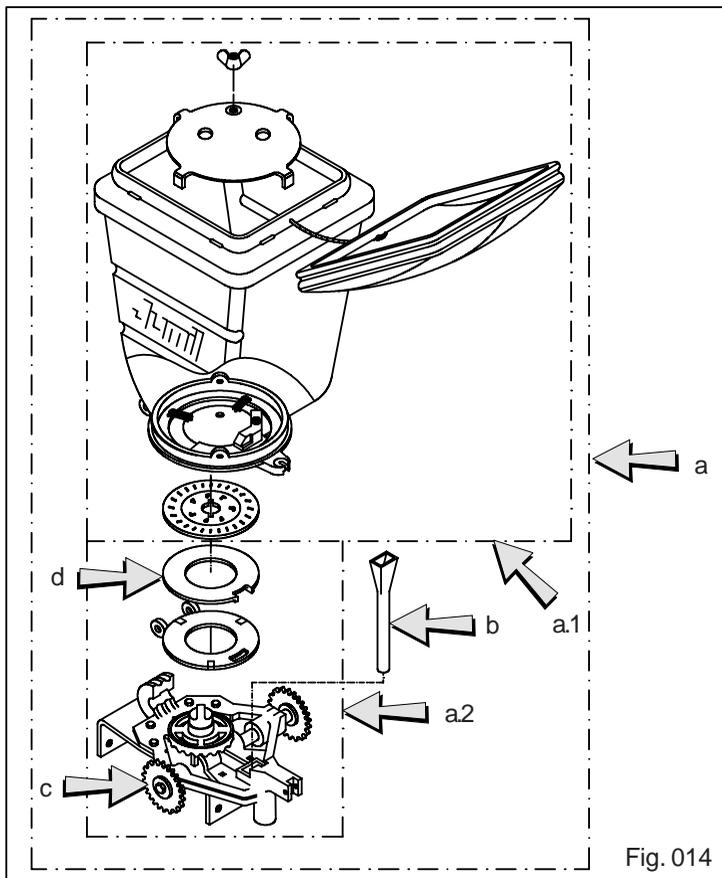
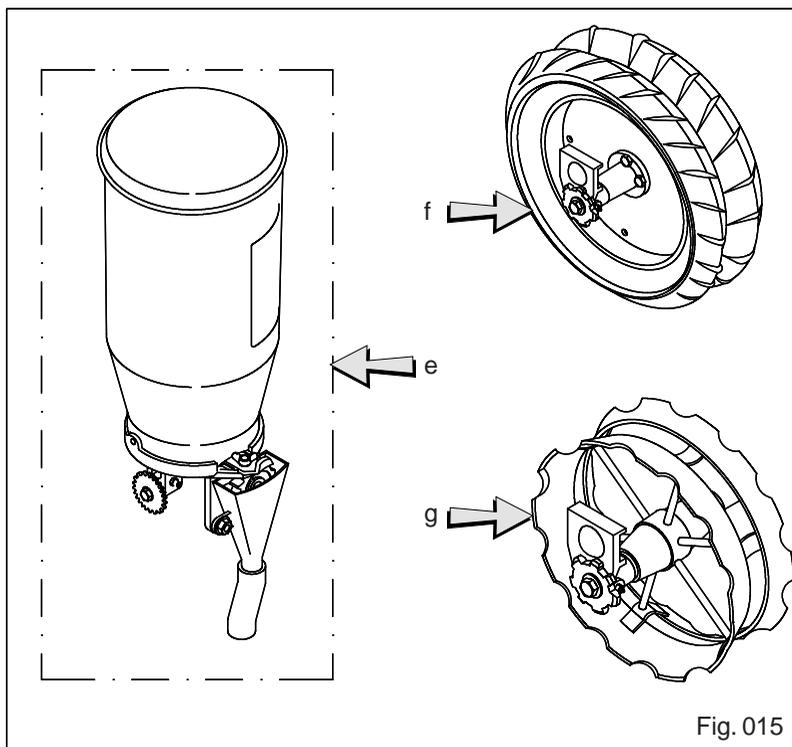


Fig. 014

**5.12.2 - Kit para semeadura de Algodão com linter (Opcional)**

- 1 - Retire o conjunto "a" (Fig.014) ou o conjunto "h"(Fig.016)
- 2 - Monte o conjunto "e" (Fig.015)
- 3 - No caso de requerer a troca de roda, trocar a roda "f" (Fig.015) pela roda "g" (Fig.015)



**5.12.3 - Kit para semeadura de Amendoim (Opcional)**

- 1 - Retire o sub-conjunto "a-1"(Fig.014), ou o conjunto "e" (Fig.015).
- 2 - Monte o sub-conjunto "h-1"(Fig.016) ou o conjunto "h"(Fig.016).
- 3 - Retire o condutor "b"(Fig.014) do sub-conjunto "a-2" (Fig.014)
- 4 - Monte o condutor "i" (Fig.016) do sub-conjunto "h-2"
- 5 - Retire a engrenagem "c"(Fig.014) do sub-conjunto "a-2".
- 6 - Coloque a engrenagem "j"e 05 elos da corrente "k" (Fig.016) do sub conjunto "h-2".

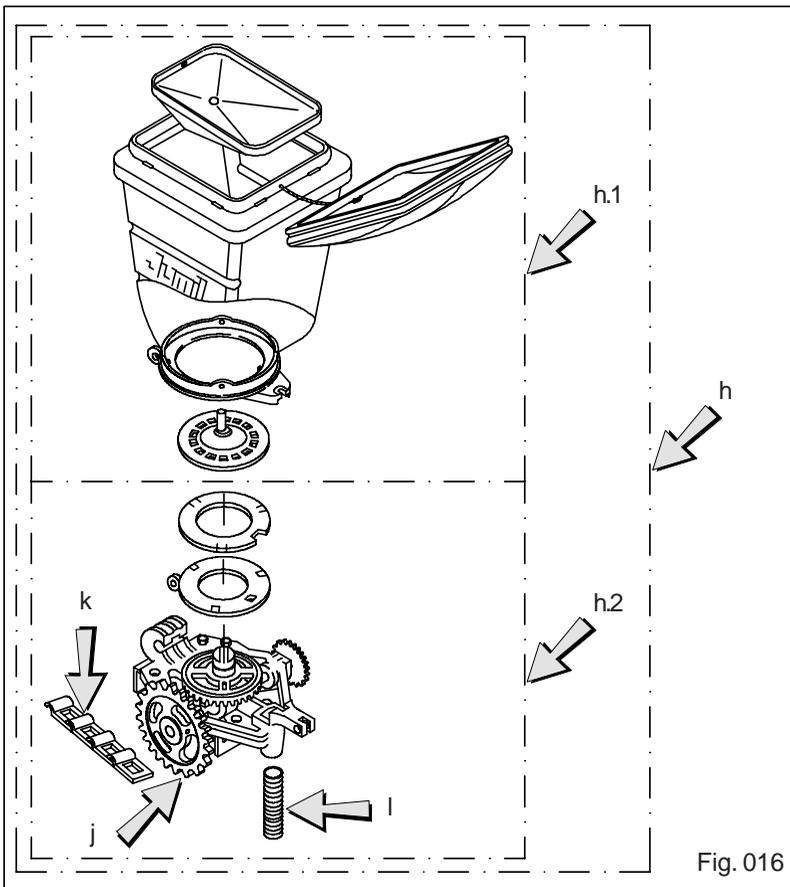
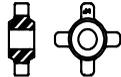
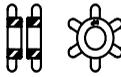
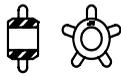
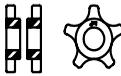


Fig. 016

<i>Jumil</i>									
									
									
									
									
									

**6 - COMPONENTES QUE ACOMPANHAM**

Ao adquirir sua Plantadora Adubadora **JM2090PD**, confira atentamente os componentes que acompanham a Máquina:

Componentes da caixa de embalagem:

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>CÓDIGO</b>
CONJ PCS EMB CABEC C/MARC JM2090	32.40.610
CONJ CAIXA COMPONENTES JM2090	32.40.611
CONJ PCS EMB CABEC S/MARC JM2090	32.40.612
CONJ PECAS EMBAL PD JM2090 DCL 2L	32.40.875
CONJ PECAS EMBAL PD JM2090 DCL 3L	32.40.876
CONJ PECAS EMBAL PD JM2090 DCR 2L	32.40.877
CONJ PECAS EMBAL PD JM2090 DCR 3L	32.40.878
CONJ PCS EMB CAB C/ML RECORT 2090	66.67.006

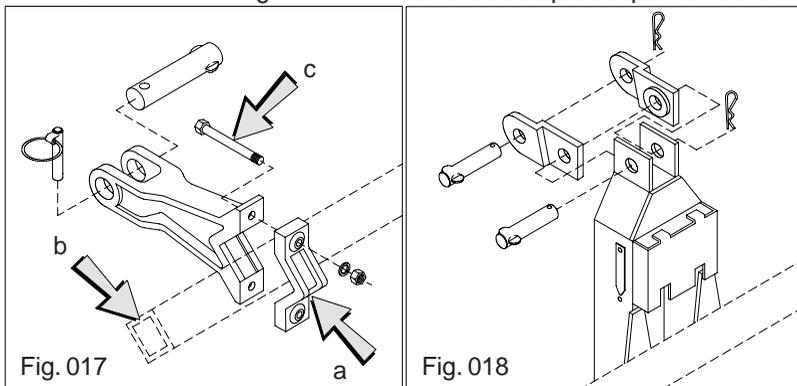
## ⚠ ATENÇÃO

**Confira os componentes que acompanham a máquina e siga atentamente as orientações de montagem e regulagens antes de efetuar qualquer operação.**

**7 - MONTAGEM DO PRODUTO****7.1 - Montagem do engate superior e inferior**

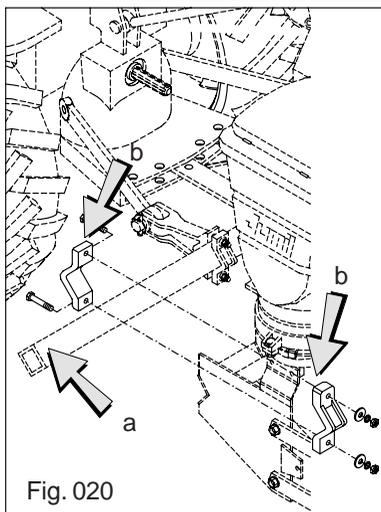
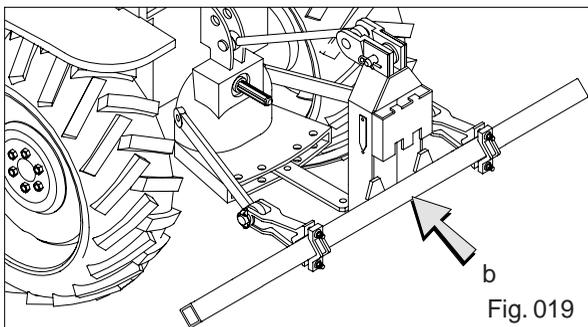
Para efetuar a montagem o engate inferior (Fig. 017) basta fixar a braçadeira ("a" Fig. 017) na barra porta ferramenta ("b" Fig. 017) através dos parafusos ("c" Fig. 017).

Obs: Essa montagem é feita tanto no lado esquerdo quanto no direito.



## 7.2 - Montagem da barra porta ferramentas

Acoplar a barra porta ferramentas ("a" Fig. 019) ao sistema de levantamento hidráulico de 3 pontos do trator, levantando-se ate ficar a uma altura necessária.

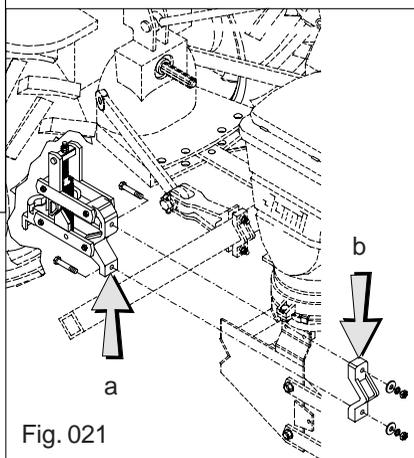


## 7.3 - Montagem da unidade plantadora adubadora

Apos ter acoplado a barra porta ferramentas, coloque as unidades seme-adoras adubadoras em posição, obedecendo o espaçamento desejado, fixando-as na barra porta ferramentas através das braçadeiras ("b" Fig. 020).

Caso sua **JM2090** for com disco de corte, proceda da seguinte forma:

Coloque o pantógrafo ("a" Fig. 021), fixando através da braçadeira ("b" Fig. 021).



Após ter montado o pantógrafo será preciso montar também o disco de corte ("a" Fig. 022), para efetuar esta montagem basta encaixá-lo no suporte ("b" Fig. 022), em seguida coloque o pino trava ("c" Fig. 022).

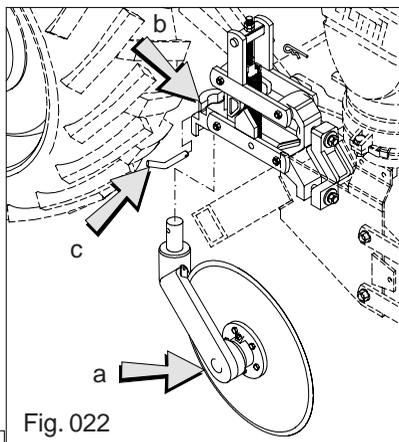


Fig. 022

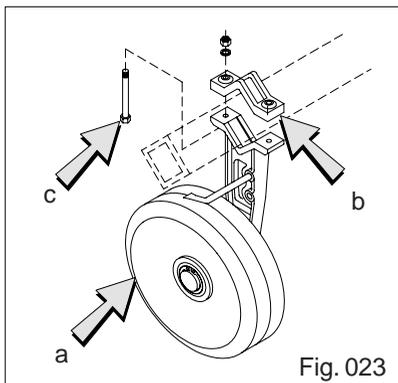


Fig. 023

#### 7.4 - Montagem da roda de apoio

Para efetuar a montagem da roda de apoio ("a" Fig. 023) basta fixar a braçadeira ("b" Fig. 023) na barra porta ferramentas através dos parafusos ("c" Fig. 023).

Obs: Essa montagem é feita tanto no lado esquerdo quanto no direito.

#### 7.5 - Montagem do sulcador

A **JM2090 PD** sai de fábrica com o engate do sulcador montado, com isso basta montar somente o sulcador ("a" Fig. 024), para montar o mesmo basta encaixá-lo no engate ("b" Fig. 024), na posição desejada e fixe os parafusos ("c" Fig. 024).

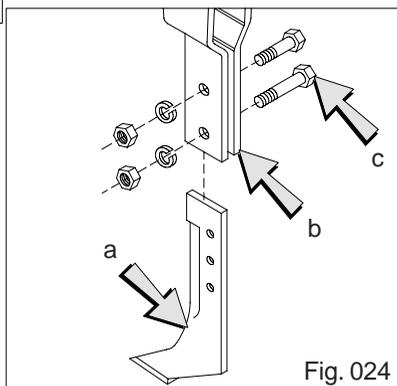
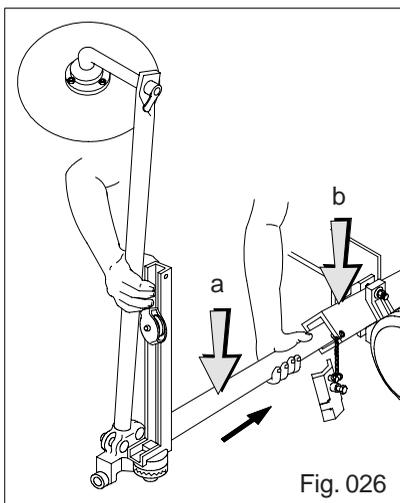
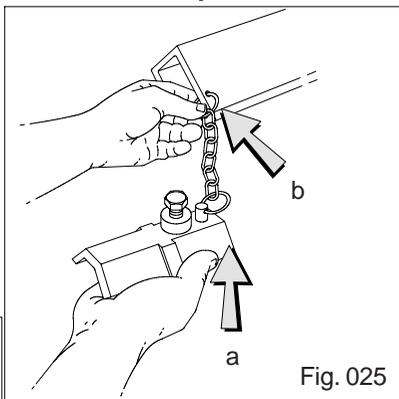


Fig. 024

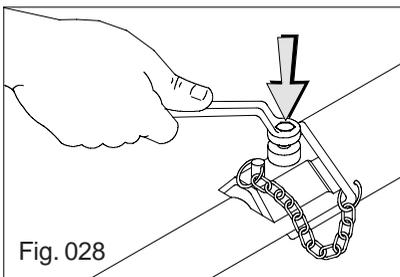
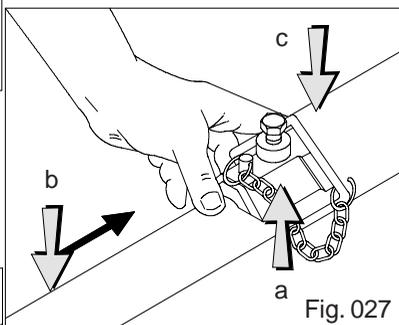
### 7.6 - Montagem do marcador de linha com disco liso

Coloque a argola da corrente, que esta presa no mordente ("a" Fig. 025) nos furos das extremidades da barra porta ferramentas ("b" Fig. 025)



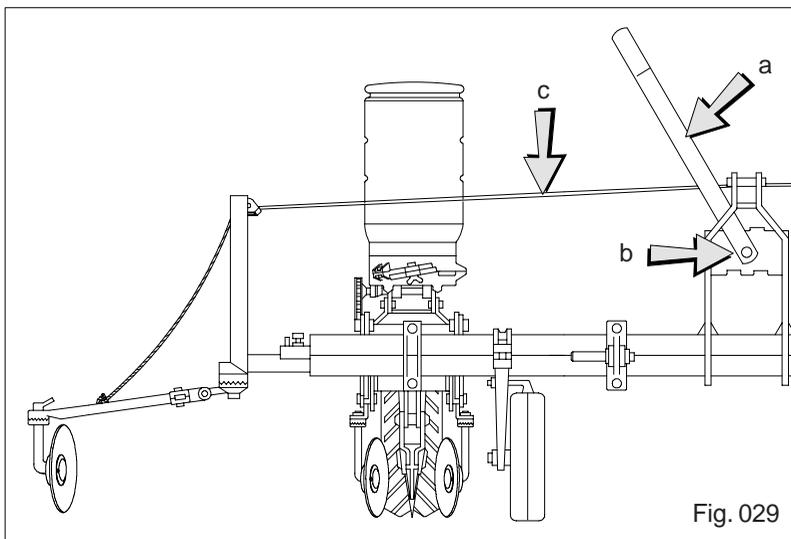
Introduza o tubo maior ("a" Fig. 026) do marcador de linha na barra porta ferramentas ("b" Fig. 026).

Introduza o mordente ("a" Fig. 027) no espaço entre o tubo ("b" Fig. 027) e a barra porta ferramentas ("c" Fig. 027).



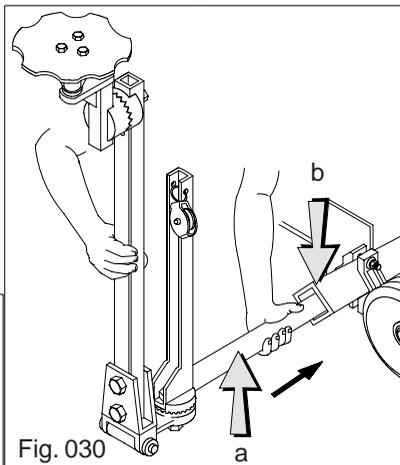
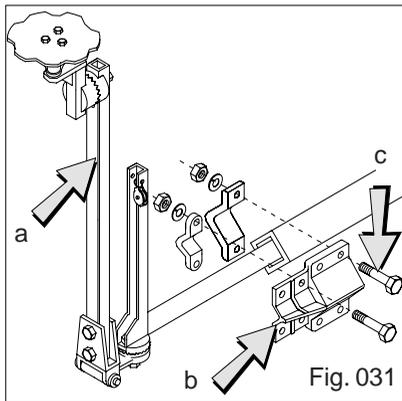
Regule a posição desejada para o marcador de linha, em seguida aperte o parafuso (Fig. 028).

Monte a alavanca (“a” Fig. 029) através do parafuso (“b” Fig. 029), coloque as cordas de acionamento (“c” Fig. 029) dos marcadores de linha, de forma que quando um marcador estiver no solo, o outro esta erguido a uma altura suficiente para uma operação segura da plantadora.



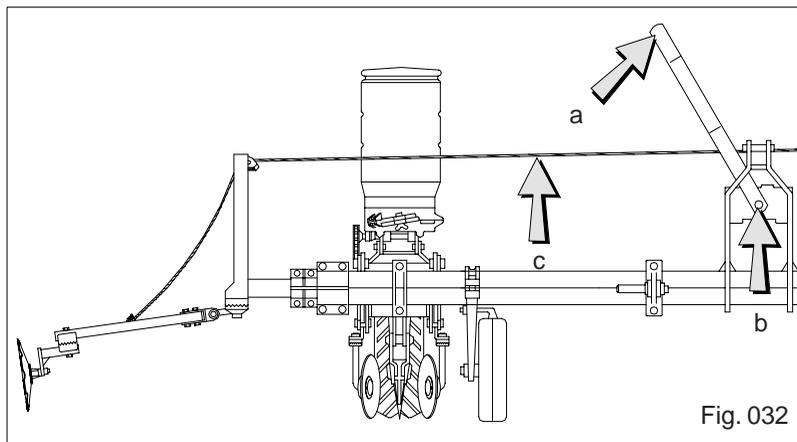
### 7.7 - Montagem do marcador de linha com disco recortado

Introduza o tubo maior ("a" Fig. 030) do marcador de linha na barra porta ferramentas ("b" Fig. 030).



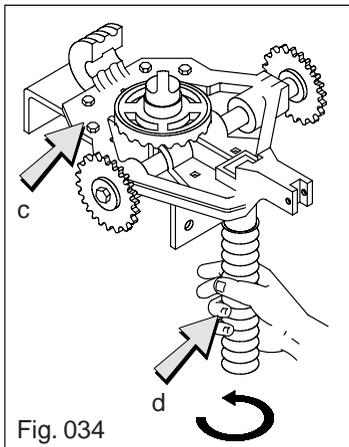
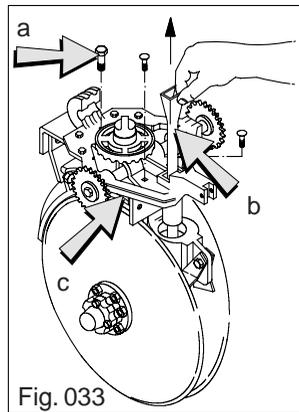
Regule a posição desejada do marcador de linha ("a" Fig. 031), em seguida coloque o suporte de fixação ("b" Fig. 031), e aperte os parafusos ("c" Fig. 031).

Monte a alavanca ("a" Fig. 032) através do parafuso ("b" Fig. 032), coloque os cabos de acionamento ("c" Fig. 032) dos marcadores de linha, de forma que quando um marcador estiver no solo, o outro esteja erguido a uma altura suficiente para uma operação segura da plantadora.



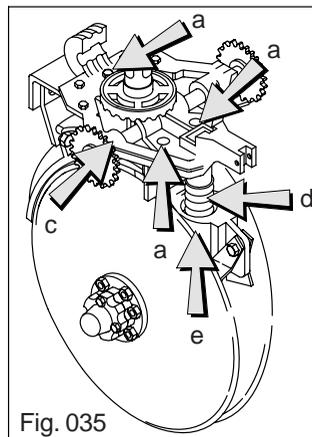
### 7.8 - Troca de condutores para plantio de: grãos convencionais, amendoim e algodão, (opcional)

Solte os parafusos (“a” Fig.033), para que possa retirar a base semeadora (“c” Fig.033). Retire o condutor (“b” Fig.033).



Com a base da semeadora (“c” Fig.034) desmontada, coloque o condutor (“d” Fig.034) forçando-o contra a base (“c” Fig.034) e fazendo movimento de rotação sentido anti-horário

Monte a base (“c” Fig.035) novamente, fazendo com que a extremidade inferior do condutor (“d” Fig.035) fique introduzido no suporte (“e” Fig.035). Aperte bem os parafusos (“a” Fig.035)



## **8 - PREPARAÇÃO PARA O USO**

Antes de iniciar o trabalho, efetue um reajuste geral em seu equipamento, verificando se existe algum objeto no interior dos depósitos; caso haja; retire para não danificar os conjuntos distribuidores. Efetue uma lubrificação no produto de acordo com as orientações.

A Plantadora Adubadora **JM 2090 PD** possibilita que faça o plantio direto ou convencional.

Nesta fase, você já deverá ter efetuado o Planejamento da Cultura que vai plantar, e assim já está de posse dos elementos necessários para regular a Máquina de forma a conseguir usufruir tudo quanto ela possa oferecer.

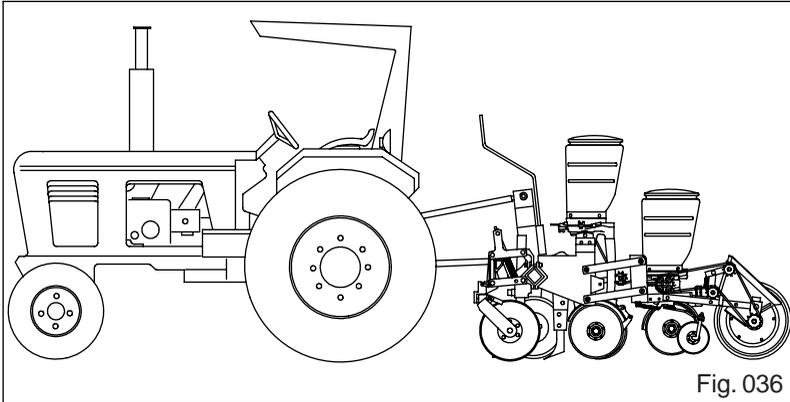
### **8.1 - Acoplamento ao trator**

O sistema de três pontos do hidráulico do trator possibilita que apenas um operador possa fazer o acoplamento do implemento ao trator; é um sistema bastante prático, bastando para isso que os componentes do sistema (braços, correntes esticadoras, roscas de ajuste do comprimento dos braços, etc., estejam funcionando bem (veja preparação do trator).

Para o acoplamento escolha uma superfície plana e com espaço para manobra. Alinhe a traseira do trator com a área de engate da plantadora e vá andando em marcha à ré, (deverá estar com o motor em marcha lenta) aproximando-se da plantadora, até que o olhal do braço esquerdo do trator esteja alinhado com o pino esquerdo da Barra Porta Ferramentas da plantadora. Pare o trator, manobre a alavanca do sistema hidráulico até o olhal ficar na mesma altura, coloque o câmbio do trator em ponto morto, acione o freio de mão, saia do trator e coloque o pino da plantadora no olhal do trator, fixando-o com a respectiva cupilha. Após, ligue o braço do terceiro ponto. Para isso, é possível que haja necessidade de modificar o comprimento do mesmo, atuando sobre a porca de roscas contrárias. Porém, há que ter cuidado em fixar as pontas, de forma a que as extremidades se mantenham equidistantes do centro, ou seja, que uma ponta não fique mais curta do que a outra.

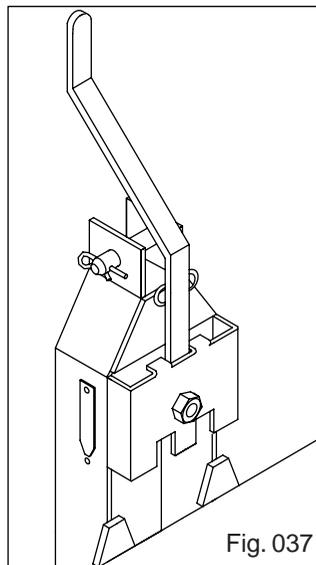
Após ligar o braço do terceiro ponto, se o pino de engate da plantadora ficou longe do olhal do braço do trator, atuando sobre o braço do terceiro ponto (aumentando ou diminuindo o seu comprimento) conseguiremos movimentar a plantadora até ao perfeito alinhamento com o olhal do trator. Se a distância a corrigir for muito grande, isso é sinal de que não foi feito um alinhamento conveniente do trator com o implemento. Ao alinhar o pino com o olhal do braço do trator, pode acontecer que o olhal esteja mais alto ou mais baixo do que o pino. Assim, terá de corrigir atuando sobre o

comprimento do braço. O suporte do braço direito tem sempre possibilidade de modificar o tamanho, normalmente com uma alavanca acionadora de um dispositivo que atua sobre a rosca. Esta possibilidade do braço direito de alterar o tamanho é que determina que se inicie o acoplamento sempre pelo lado esquerdo.



## 8.2 - Nivelamento da plantadora

Após o acoplamento, há necessidade de proceder ao nivelamento da máquina nos dois sentidos – Longitudinal e Transversal, afim de que possamos obter o seu melhor desempenho. O alinhamento longitudinal é conseguido atuando sobre o terceiro ponto, até que o pêndulo (Fig.037) que se encontra na torre esteja no ponto de referência. Para fazer o alinhamento transversal, deverá conseguir que os dois suportes dos braços do trator fiquem com o mesmo comprimento, o que conseguirá atuando sobre o suporte do braço direito até que fique com o mesmo comprimento do esquerdo. Normalmente existe uma marca que determina o ponto em que o comprimento é o mesmo.



### **8.3 - Espaçamento entre linhas**

Como sabe, o espaçamento entre linhas é fundamental para qualquer cultura, no sentido de proporcionar a todas as plantas as mesmas condições ideais para o seu desenvolvimento e assim poderem produzir o máximo do seu potencial.

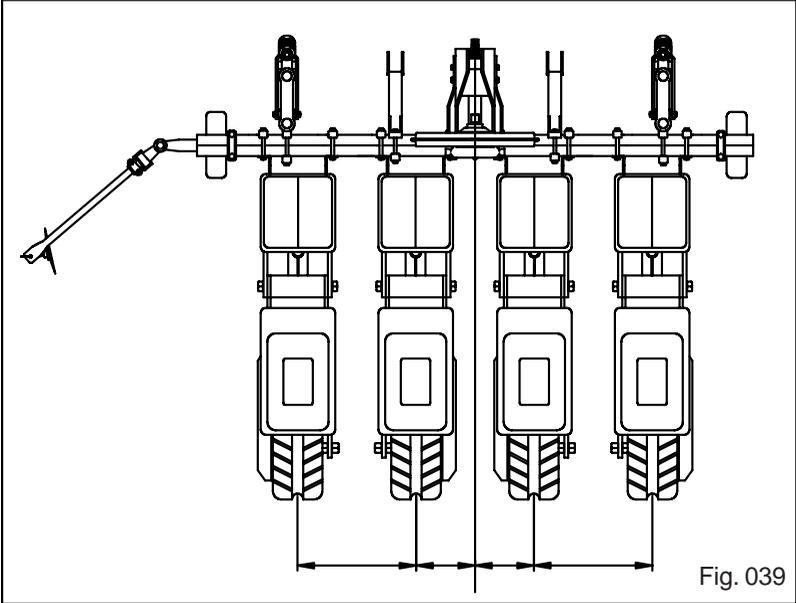
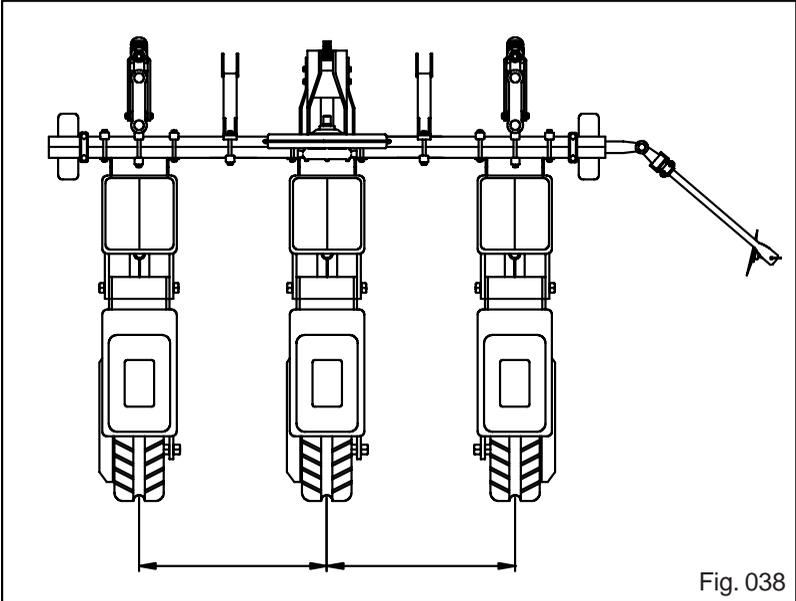
Para isso, faça o seguinte : Com a Barra Porta Ferramentas montada no trator e mantida levantada pelo hidráulico, determine e marque o centro da barra (com uma trena ou um fio com o tamanho do comprimento que depois dobrará ao meio) e proceda de acordo com o especificado abaixo:

1) Trabalhando com número ímpar de linhas - A partir do ponto correspondente ao centro da Barra, marque para cada lado (para a esquerda e para a direita) a metade do espaçamento que irá usar, ou seja, se for usar o Espaçamento de 0,80m, deverá marcar 0,40m para cada lado e assim conseguir o espaçamento pretendido. A partir desses pontos obtidos deverá marcar o valor completo do espaçamento, ou seja, neste exemplo, 0,80m. Comece a fixação das unidades semeadoras colocando a primeira no ponto coincidente com o centro.

2) Trabalhando com número par de linhas - Proceda de acordo com o especificado no ponto anterior, porém não coloque nenhuma unidade no ponto coincidente com o centro da barra, mas sim nos pontos obtidos para cada lado (esquerdo e direito do centro)

O espaçamento entre linhas ou unidades de semeadura é feito marcando-se primeiramente no cabeçote as distâncias desejadas, tendo-se como referência o centro do mesmo. Assim para o espaçamento de um metro entre linhas, usando 3 unidades semeadoras, em um cabeçote e as duas unidades da extremidade distanciadas 1,0 m da unidade central (Fig.038).

Um outro exemplo seria a utilização de 4 unidades semeadoras, utilizando o espaçamento de 0,90 m em um cabeçote de 3,40 m. Neste caso mede-se a partir do centro 0,45 m ( metade do espaçamento ) e coloca-se uma unidade do lado direito e outra do lado esquerdo em relação ao centro do cabeçote, as unidades seguintes serão colocadas mantendo o espaçamento de 0,90 m (Fig.039)



## 8.4 - Regulagem do marcador de linha

A segunda castanha dentada “e” do conjunto destina-se a variar o ângulo de trabalho do disco marcador. O sulco aberto não deve ser excessivo, regulando-se a posição do disco até obter-se uma linha visível no terreno que está sendo trabalhado.

O comprimento do braço de suporte do disco marcador pode ser variado, soltando-se a trava “f” e puxando-se ou empurrando-se o tubo telescópico “g”, caso queira diminuir ou aumentar o comprimento do braço do marcador de linha.

Os marcadores de linhas tem várias posições de trabalho, como mostra a (Fig.040)

Na posição “a” (Fig.040) o marcador se destina a menores espaçamentos, e na posição “b” para espaçamentos maiores.

Para mudar os marcadores de linha da posição “a” para a posição “b” deve-se soltar a porca “c”

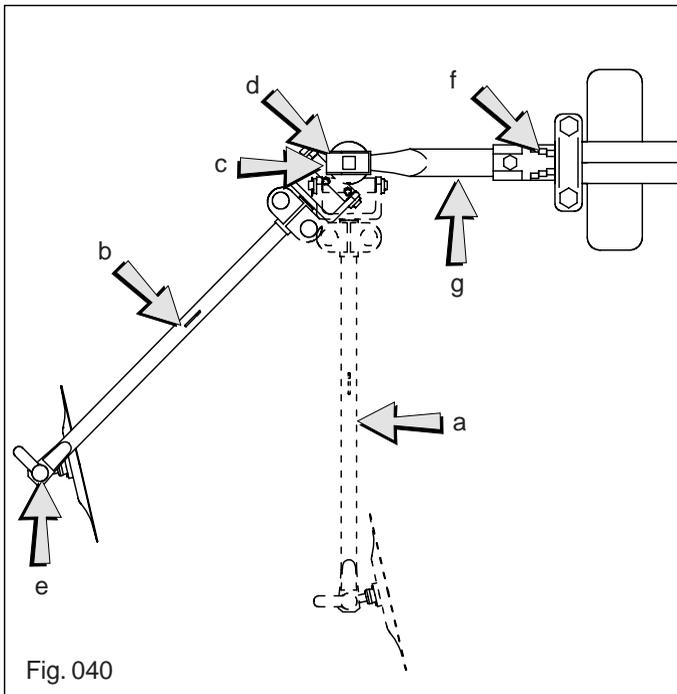


Fig. 040

O comprimento total do braço do marcador de linhas deve ser calculado pela fórmula:

$$D = \frac{e (n + 1) - b}{2} \quad \text{Para marcação pelo pneu mais próximo da linha semeada}$$

$$D = \frac{e (n + 1) + b}{2} \quad \text{Para marcação pelo pneu mais longe da linha semeada}$$

Onde :

D = Distância do disco marcador ao centro do disco duplo da unidade semeadora externa;

n = Número de linhas;

b = Bitola do trator ( em metros );

e = Espaçamento entre linhas.

EXEMPLO:-

e = 0,70    n = 6

b = 1,42 m

$$D = \frac{0,70 ( 6 + 1 ) - 1,42}{2} = 1,74 \text{ m}$$

A (Fig.022) ilustra o exemplo acima.

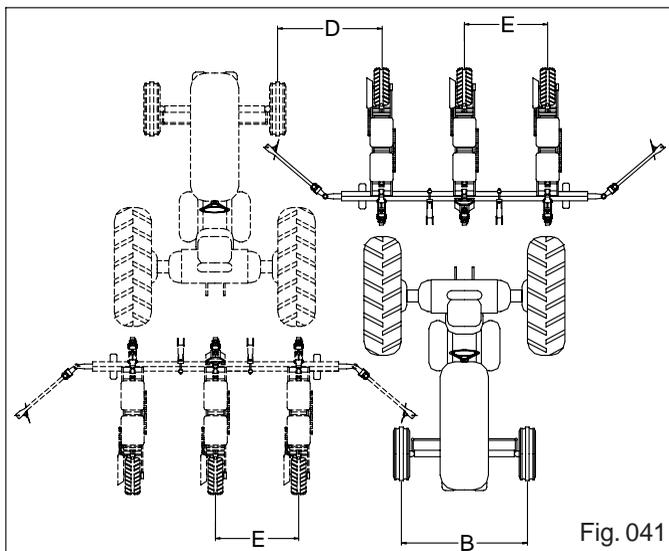
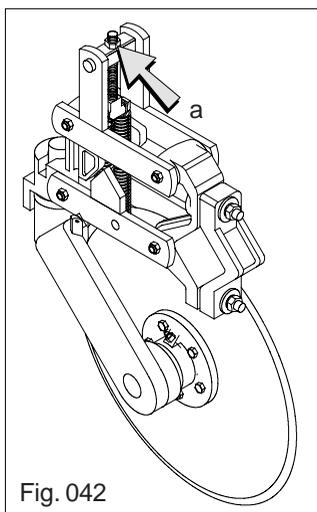


Fig. 041

## 8.5 - Regulagem do disco de corte



A pressão do disco sobre o solo e portanto a força exercida pelo fio de corte do mesmo sobre a palhada, é exercida pela ação das molas tensoras. Entretanto, a ação destas poderá ser modificada apertando ou desapertando as porcas reguladoras ("a" Fig. 042). Se não estiver havendo corte da palhada e se esta estiver em boas condições de corte (grau de umidade e maturação) aperte as citadas porcas, conseguindo assim exercer uma maior pressão do disco sobre a palhada. A força exercida pelas molas deverá ser controlada, havendo o cuidado de não exercer força demasiada, pois se o solo estiver muito duro, a tendência será levantar a máquina. Normalmente, porém, em áreas onde está implantado o

sistema de Plantio Direto, o solo não apresenta esta característica e com uma pressão média das molas, o disco efetua um bom corte da palhada e abre o primeiro sulco no solo, facilitando assim a ação do disco duplo do adubo e da semente.

### **⚠ ATENÇÃO**

**Para que o disco de corte faça um trabalho perfeito, é necessário mantê-lo sempre afiado.**

**Para isso, use a ação de uma lima no fio do disco. Quanto melhor estiver o fio do disco, melhor é o corte do mesmo.**

## 8.6 - Regulagem do sulcador

Este acessório poderá ou não ser usado na sua plantadora. De acordo com a sua função, o seu uso é indicado quando o solo está muito duro (normalmente são solos onde está sendo implantado o sistema de Plantio Direto ou onde o sistema está sendo mal conduzido – falta de rotação de culturas, de palhada de cobertura, etc.) e a plantadora tem dificuldade de penetrar.

O seu uso é muito simples, para que o sulcador possa funcionar perfeitamente, o disco de corte deverá cortar perfeitamente a palhada. Caso contrário, levantará a palhada e ocasionará o “embuchamento” da máquina, impedindo o seu funcionamento. Caso ocorra quebra do parafuso fusível (Fig. 043) durante o trabalho, utilize parafuso comercial da mesma medida.

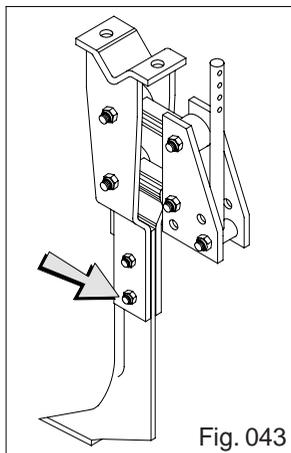


Fig. 043

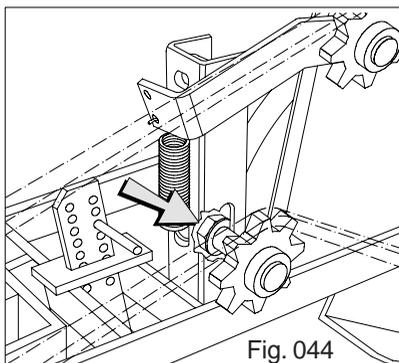


Fig. 044

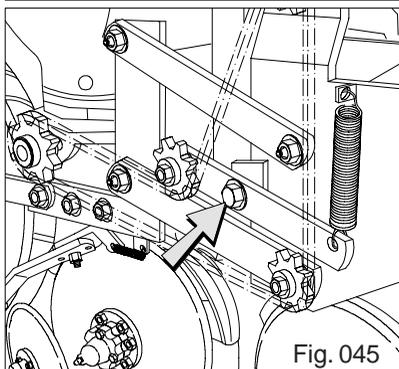


Fig. 045

### 8.7 - Tensão das Correntes

É de extrema importância que faça o tensionamento das correntes, para isso basta soltar os parafusos (Fig.044 e Fig.045), colocar na posição desejada, de modo que a corrente fique levemente tensionada conforme Figura 046.

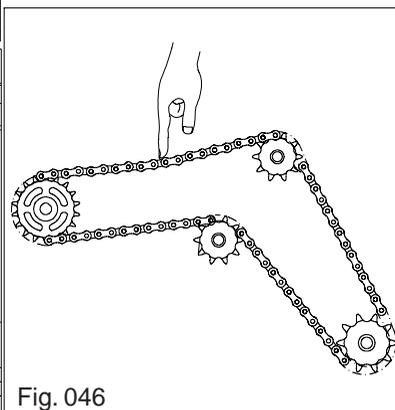


Fig. 046

## 8.8 - Regulação da profundidade e cobertura da semente

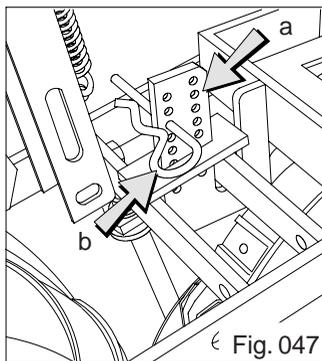


Fig. 047

A profundidade de colocação das sementes no solo, é determinada pela roda compactadora traseira através de uma chapa perfurada (“a” Fig.047) de desenho exclusivo e do pino trava (“b” Fig.047). A colocação do pino trava num determinado furo é que determinará o quanto a roda poderá subir, baixando desse modo o conjunto do disco duplo. Assim, quanto mais em cima for colocado o pino maior será a profundidade e quando o pino ficar mais em baixo menor será a profundidade. Para sua referência, há

duas linhas verticais de furos. Os furos, na mesma linha estão distanciados de 1,0 cm (um centímetro) . Porém, como as linhas estão defasadas, entre um furo e outro de uma linha para a outra, a distância é de 0,5 cm (meio centímetro), o que permitirá regular a profundidade com bastante precisão. Contudo, deverá verificar no campo, abrindo o sulco, a profundidade real a que estão colocadas as sementes.

A cobertura da semente é feita por dois discos cobridores (“a” Fig.048) colocados de ambos os lados e na frente da roda traseira. O ângulo de ataque destes discos poderá ser regulado, alterando assim a quantidade de terra colocada por cima da semente, bastando para isso aliviar os parafusos (“b” Fig. 048) e modificar a posição dos discos : se diminuirmos o espaço entre eles, maior quantidade de terra será jogada sobre a semente, ocorrendo o inverso se aumentarmos a distância entre eles.

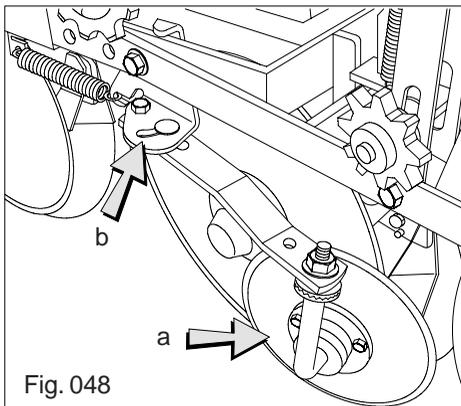


Fig. 048

## 8.9 - Distribuição de semente

### 8.9.1 - Preparo das unidades distribuidoras de semente.

A distribuição de sementes é feita pelo sistema de discos horizontais perfurados. Dado que há uma grande variação nos tamanhos e formatos da semente, pelo que há necessidade de conferir o disco com antecedência e verificar se é o mais adequado ao tamanho da semente que vai utilizar. Para isso, coloque os furos do disco numa superfície plana e com uma amostra representativa da semente, vá colocando as sementes nos furos do disco. Desse modo verificará a adequação dos tamanhos dos furos ao tamanho da semente, isto é, apenas deve caber o número de sementes previsto por furo, havendo o cuidado de verificar se há possibilidade do encaixe de mais sementes do que o especificado, ou se o furo, por ser muito pequeno, não permite o alojamento da maioria das sementes.

Há que fazer uma avaliação bem criteriosa, pois a perfeita adequação do disco ao tamanho da semente é um fator primordial para o êxito de uma boa distribuição de sementes e, como tal, uma ótima condição para uma boa produtividade.

Caso o disco não seja o mais adequado, quer seja pelo tamanho, formato e/ou número de furos, consulte os nossos Serviços Técnicos.

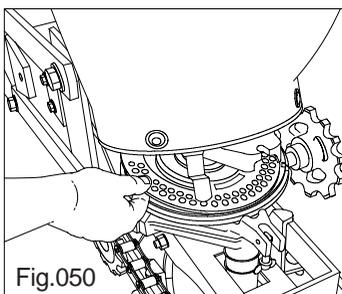
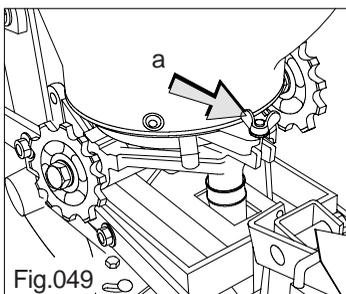
A **Jumil** possui vários discos para serem utilizados de acordo com o tipo de cultura e/ou tamanho da semente a ser utilizada.

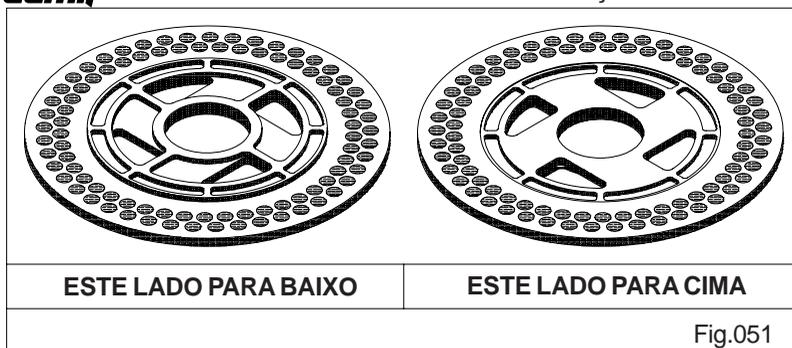
**Obs:** Consultar o item **opcionais** deste manual.

#### 8.9.1.1 - Troca de discos para semente

Para efetuar a montagem ou troca do disco, desaperte a borboleta ("a" Fig. 049), solte a trava, em seguida bascule o depósito, retire o disco e na mesma posição coloque o disco desejado, observando a gravação que indica "ESTE LADO PARA BAIXO".

**Obs:** Opções de disco: vide **discos e calços**.



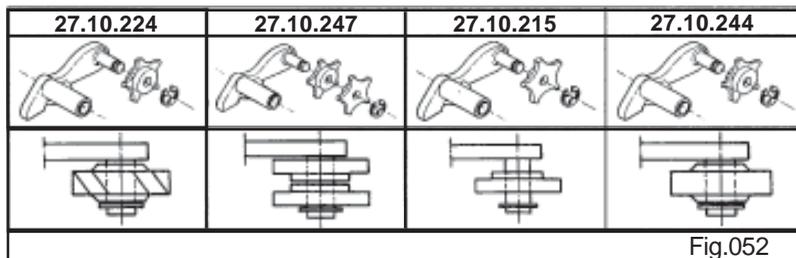


### 8.9.1.2 - Caixa de distribuição de sementes

Para efetuar a substituição do conjunto gafanhoto/roldana, retire a caixa de distribuição de sementes fixada no bloco da semeadora, em seguida retire o eixo, substitua o conjunto gafanhoto/roldana e posteriormente remonte o conjunto.

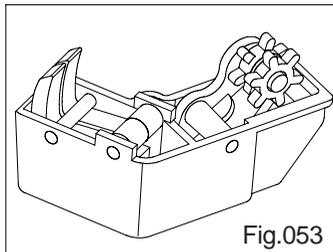
Devido à grande variedade de discos com furações diversas para cada tipo e tamanho de sementes, se faz necessário o uso de roldanas específicas, abaixo relacionamos os modelos existentes, que deverão ser utilizadas conforme tabela de discos.

- A - Uso normal - conjunto gafanhoto/roldana dupla Z6 código 27.10.247 (disco carreira dupla) (montado de fábrica no conj. caixa de distribuição 27.10.246)
- B - Acompanhamento- conjunto gafanhoto/roldana helicoidal código 27.10.224.
- C - Opcional - conjunto gafanhoto/roldana Z5 código 27.10.244 (disco sorgo).
- D - Opcional - conjunto gafanhoto/roldana fina código 27.10.215 (disco sorgo, girassol, algodão sem linter).



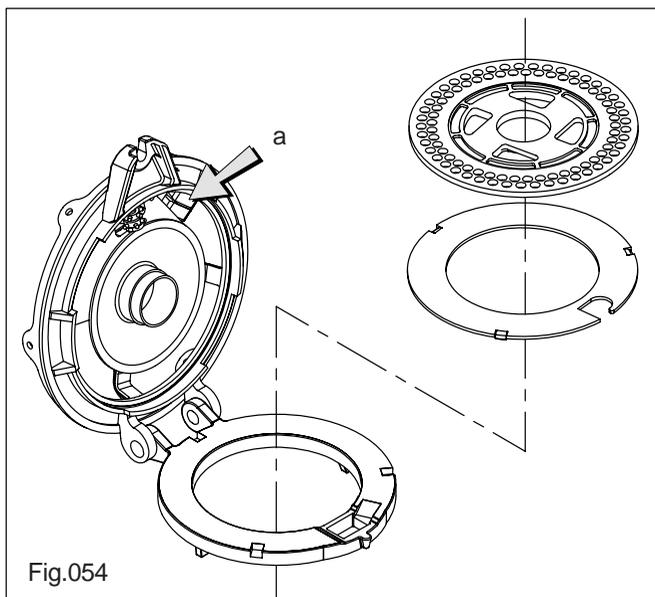
## ⚠ IMPORTANTE

*Para melhorar o fluxo das sementes no depósito e sistema de distribuição, recomendamos o uso de pó de grafite na mistura às sementes. Essa medida evitará sensivelmente as obstruções e desgastes dos componentes.*



## ⚠ ATENÇÃO

*Antes de colocar sementes nos depósitos, é importante verificar nos conjuntos dos distribuidores de sementes, se as lingüetas estão livres, pois na pintura da máquina pode ocorrer o travamento pela tinta, impedindo os seus movimentos e provocando assim, maior distribuição de sementes. Recomenda-se raspar os excessos de tinta até que a lingüeta trabalhe livremente.*



### 8.9.2 - Quantidade e Distribuição de Sementes

A distribuição e a quantidade de sementes são reguladas pela troca de discos perfurados e pelo intercâmbio de engrenagens, que acompanha cada unidade semeadora.

A seguir são apresentadas as tabelas para distribuição de sementes, para semeadura de diversas culturas. Os valores indicados nas tabelas são calculados e estão sujeitos a variações devido aos fatores do índice de patinação da roda motriz, condições do solo, irregularidade da semente e velocidade na operação de plantio.

#### 1. SEMEADURA DE SOJA

Para semeadura de soja cada unidade semeadora acompanha 02 discos de 90 furos com furação de diâmetro 7,5 e 8,5 e mais um disco de 41 furos.

#### 2. SEMEADURA DE MILHO

Para semeadura de milho são utilizados discos de 28 furos, variando-se as dimensões dos furos conforme a classificação das sementes. Nas Tabelas seguintes são indicados o uso dos discos para as diferentes classificações.

#### 3. SEMEADURA DE ARROZ

Para semeadura de arroz utiliza-se um disco com furação redonda, 27.10.064 (opcional).

#### 4. SEMEADURA DE ALGODÃO COM E SEM LINTER (OPCIONAL)

Para semeadura de algodão com linter a regulagem da quantidade de sementes a distribuir, é feita através da comporta ("a" Fig. 055).

Quanto às engrenagens da roda de tração e do eixo distribuidor de sementes recomenda-se usar a engrenagem de 8 dentes na roda de tração e a de 12 dentes no distribuidor de sementes. Na semeadura de algodão não se usa os aliviadores de pressão (defletores).

Para algodão sem linter existem vários discos que são fornecidos como opcionais.

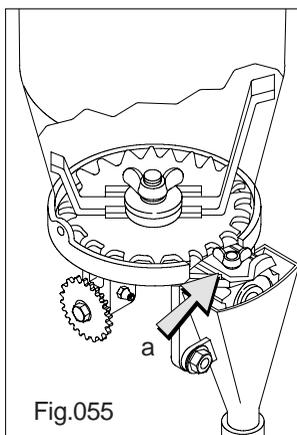


Fig.055

### 5. SEMEADURA DE GIRASSOL (OPCIONAL)

Para semeadura de girassol são fornecidos dois discos como opcionais, para serem usados conforme a classificação das sementes.

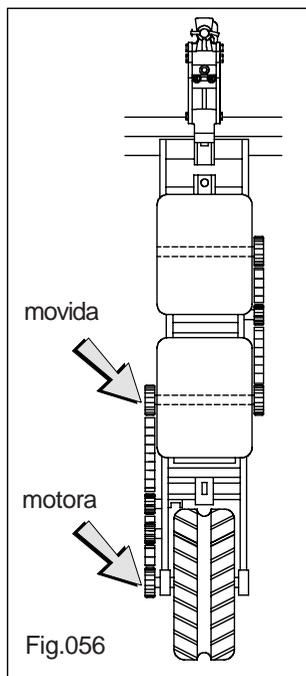
### 6. SEMEADURA DE SORGO (OPCIONAL)

Para semeadura de sorgo existem varios discos que são fornecidos como opcional.

### 7. SEMEADURA DE FEIJÃO (OPCIONAL)

Para semeadura de feijão deve-se usar os discos conforme a variedade de feijão, com a finalidade de reduzir ao máximo quebras e injúrias sofridas pelas sementes.

Na tabela a seguir são apresentados os dados para o uso de cada cultura, número de furo no disco, quantidade de sementes por furo, códigos dos discos relativos à cada cultura, engrenagens utilizadas na roda de tração e no eixo do distribuidor e a quantidade de sementes a distribuir por metro linear.



## ⚠ ATENÇÃO

Ao iniciar a regulagem da Plantadora primeiramente regula-se a semente e depois o adubo.

## ⚠ ATENÇÃO

Após colocados os discos perfurados e as engrenagens conforme tabelas, deve certificar-se de que a quantidade distribuída é realmente a desejada. Para isso faça testes práticos antes de iniciar o plantio.

## ⚠ ATENÇÃO

Para orientação sobre a semeadura de outros tipos de culturas consultar a Jumil.

### 8.9.3 - Furação do disco cego (termoplástico) opcional

O disco cego (27.28.701) (Fig. 057) , pode ser furado pelo do agricultor, bastando apenas definir o diâmetro e a quantidade de furos.

Para furação recomendamos seguir as instruções abaixo:

1- O disco deverá estar bem fixado e apoiado em superfície plana.

2 - Utilizar de preferência broca nova ou recém-afiada (se a broca não estiver bem afiada, o disco pode ser danificado).

3 - A broca deverá ter afiação com ângulos conforme figura (Fig 058).

4 - Após a furação, escarear os furos manualmente (estilete) para eliminar rebarbas.

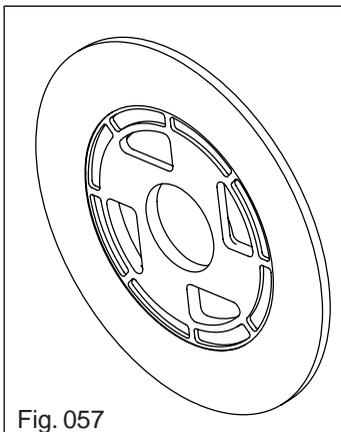


Fig. 057

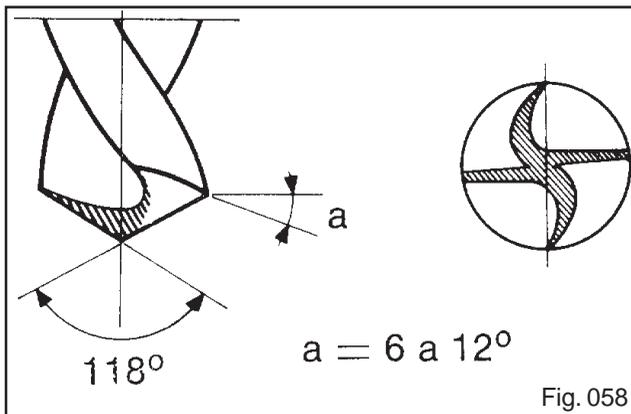


Fig. 058

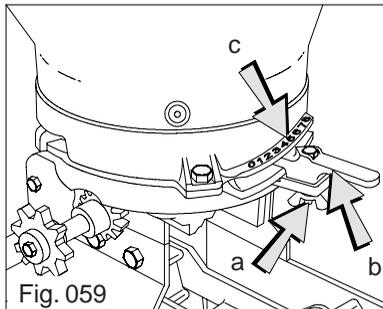
<b>TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES JM 2090PD</b>										
<b>RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO</b>		<b>CULTURA / NUMERO DE FUROS DOS DISCOS</b>								
		MILHO GIRASSOL		SOJA					SORGO ALGODÃO	SOJA SORGO
		24	28	38	39	40	41	110	45	90
		<b>NUMEROS DE SEMENTES POR FURO</b>								
<b>MOTORA</b>	<b>MOVIDA</b>	1	1	3	2	3	2	1	1	1
7	15	3,3	3,9	15,7	10,7	16,5	11,3	15,2	6,2	12,4
8	15	3,8	4,4	18,0	12,3	18,9	12,9	17,3	7,1	14,2
7	12	4,1	4,8	19,6	13,4	20,7	14,1	18,9	7,8	15,5
8	12	4,7	5,5	22,4	15,4	23,6	16,1	21,7	8,9	17,7
7	10	5,0	5,8	23,6	16,1	24,8	17,0	22,7	9,3	18,6
8	10	5,7	6,6	26,9	18,4	28,3	19,4	26,0	10,6	21,3
10	12	5,9	6,9	28,1	19,2	29,5	20,2	27,1	11,1	22,1
7	8	6,2	7,2	29,5	20,2	31,0	21,2	28,4	11,6	23,3

<b>TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES JM 2090PD</b>										
<b>RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO</b>		<b>CULTURA / NUMERO DE FUROS DOS DISCOS</b>								
		FEIJÃO ALGODÃO		FEIJÃO			FEIJÃO JALO	ALGODÃO	ARROZ	
		41	39	72	80	36	50	40	64	24
		<b>NUMEROS DE SEMENTES POR FURO</b>								
<b>MOTORA</b>	<b>MOVIDA</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	8 a 10
7	15	5,7	5,4	9,9	11,0	5,0	6,9	5,5	8,8	26 a 33
8	15	6,5	6,1	11,3	12,6	5,7	7,9	6,3	10,1	30 a 38
7	12	7,1	6,7	12,4	13,8	6,2	8,6	6,9	11,0	33 a 41
8	12	8,1	7,7	14,2	15,7	7,1	9,8	7,9	12,6	38 a 47
7	10	8,5	8,1	14,9	16,5	7,4	10,3	8,3	13,2	40 a 50
8	10	9,7	9,2	17,0	18,9	8,5	11,8	9,4	15,1	45 a 57
10	12	10,1	9,6	17,7	19,7	8,9	12,3	9,8	15,7	47 a 59
7	8	10,6	10,1	18,6	20,7	9,3	12,9	10,3	16,5	50 a 62

## 8.10 - Distribuição de adubo

### 8.10.1 - Preparo das unidades distribuidoras de adubo

Na sua plantadora o fertilizante é distribuído por um prato rotativo e por uma lingüeta direcionadora, que conferem uma distribuição uniforme da quantidade do fertilizante. Regula-se a quantidade de fertilizantes soltando a borboleta ("a" Fig. 059) do anel regulador ("b" Fig. 059) girando entre 0 (fechado) e 8 (aberto) de acordo com a graduação ("c" Fig. 059). O fertilizante é direcionado por um condutor de borracha especialmente desenvolvido para permitir o fluxo do fertilizante e para uma perfeita colocação do fertilizante no sulco. Os abridores de sulco para a colocação do adubo no solo são de disco duplo com mancais de rolamento, com um único ponto de lubrificação para os mancais, ou sulcadores com condutor de adubo. Para ser mais fácil a regulação da sua plantadora, apresentamos a seguir um modo muito simples para determinar a quantidade de adubo.



Para isso, basta usar a fórmula que apresentamos, colocando os valores reais, que são os da sua fazenda.

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

Neste caso:

A - É a área a ser adubada, expressa em m<sup>2</sup>;

B - É o espaçamento entre as linhas de cultura em milímetros;

C - É a quantidade de adubo que deseja distribuir na área em questão;

D - É o espaço a percorrer para o teste de débito de adubo;

X = É a quantidade, em gramas, que deverá cair, por linha, após percorrer o espaço determinado.

Exemplificando, se desejar distribuir 350kg/Ha, numa cultura com espaçamento de 0,80m entre linhas, deverá proceder do seguinte modo:

$$X = \frac{B \times C}{A} \times D \qquad X = \frac{800 \times 350}{10000} \times 16 \qquad X = 448g$$

Assim, em 16 metros percorridos cairão 448 g/linha.

Se desejar fazer a contraprova, proceda do seguinte modo:

Num hectare, ou seja, em 10.000m<sup>2</sup> plantados a 0,80m entre linhas, há 12.500 metros lineares (10.000m<sup>2</sup>/0,80m = 12.500m lineares). Se em 16 metros percorridos caíram 448g de adubo, em 12.500m cairão 350kg, que é a dosagem pretendida.

**8.10.3 - Tabela de distribuição de adubo**

Quant. Adubo Kg Hectare	<b>Peso em gramas para cada 10 voltas da roda ou 16 metros de sulco</b>															
	<b>Espaçamento entre linhas</b>															
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	95	100				
100	64	72	80	88	96	104	112	120	128	144	152	160				
150	96	108	120	132	144	156	168	180	192	216	228	240				
200	128	144	160	176	192	208	224	240	256	288	304	320				
250	160	180	200	220	240	260	280	300	320	360	380	400				
300	192	216	240	264	288	312	336	360	384	432	456	480				
350	224	252	280	308	336	364	392	420	448	504	532	560				
400	256	288	320	352	384	416	448	480	512	576	608	640				
450	288	324	360	396	432	468	504	540	576	648	684	720				
500	320	360	400	440	480	520	560	600	640	720	760	800				
550	352	396	440	484	528	572	616	660	704	792	836	880				
600	384	432	480	528	576	624	672	720	768	864	912	960				
650	416	468	520	572	624	676	728	780	832	936	988	1040				
700	448	504	560	616	672	728	784	840	896	1008	1064	1120				
750	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1080	1140	1200				
800	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1152	1216	1280				
850	544	612	680	748	816	884	952	1020	1088	1224	1292	1360				
900	576	648	720	792	864	936	1008	1080	1152	1296	1368	1440				
950	608	684	760	836	912	988	1064	1140	1216	1368	1444	1520				
1000	640	720	800	880	960	1040	1120	1200	1280	1440	1520	1600				

## **9 - OPERAÇÃO**

### **9.1 - Preparação do trator**

Proceda uma revisão geral no trator, de forma possa efetuar um plantio sem interrupções motivadas por avaria do trator. Lembre-se de que o seu prazo de plantio é curto, e está dependente de condições climáticas, sobre as quais não terá influência. Assim, além de uma revisão no motor e sistema hidráulico, proceda a uma revisão do sistema de acoplamento três pontos, braços horizontais, braços verticais, correntes esticadoras, roscas de ajuste dos braços verticais, sobretudo o braço direito cujo tamanho é ajustável, rosca de ajuste do braço do terceiro ponto, pressão dos pneus, necessidade de lastreamento com água para melhorar a tração, etc.

Verifique e ajuste a bitola do trator (medida de centro a centro dos pneus do trator), de acordo com a seguinte regra:

#### **TRATOR DE RODADO E TRAÇÃO SIMPLES**

Coloque a bitola ( centro a centro dos pneus ) a uma distância equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

#### **TRATOR DE RODADO DUPLO E TRAÇÃO SIMPLES**

Coloque a bitola ( centro a centro das rodas externas ) tão perto quanto possível de uma distância equivalente a quatro vezes o espaçamento usado entre linhas.

#### **TRATOR DE RODADO SIMPLES E TRAÇÃO NAS QUATRO RODAS**

Coloque a bitola ( centro a centro dos pneus ) a uma distância tão próxima quanto possível do equivalente a duas vezes o espaçamento usado entre linhas.

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**

**A colocação de pesos dianteiros (lastro) nem sempre possibilita a manutenção da estabilidade necessária ao conjunto trator-implemento , sobretudo se for dirigido demasiado rápido e em terreno irregular com o equipamento erguido. Seja prudente e dirija devagar e com muita atenção, sobretudo nestas condições.**

### **9.2 - Velocidade de trabalho**

A velocidade de trabalho é muito importante na sementeira, influenciando na distribuição das sementes e na quebra ou injurias sofridas pelas mesmas.

As velocidades ideais para sementeira de diversas culturas, são dadas a seguir:

<b>VELOCIDADE DE TRABALHO</b>	
SOJA	até 8 Km/h
AMENDOIM	até 7 Km/h
FEIJÃO	até 8 Km/h
GIRASSOL	4 a 6 Km/h
MILHO	5 a 6 Km/h
SORGO	6 a 8 Km/h
ARROZ	6 a 8 Km/h
ALGODÃO	6 a 8 Km/h

### 9.3 - Incidentes, possíveis causas e soluções

## **ATENÇÃO**

**Antes de solicitar os serviços técnicos verifique os itens a seguir:**

<b>Não está distribuindo semente nem adubo</b>	
<b>Possíveis Causas</b> 1 - Depósitos Vazios; 2 - Saídas Obstruídas;	<b>Soluções</b> 1 - Complete os depósitos; 2 - Verificar as tubulações. Não dar marcha a ré com a máquina em posição de trabalho;

<b>Espaçamento entre sementes muito irregular</b>	
<b>Possíveis Causas</b> 1 - Velocidade de plantio muito elevada; 2 - Rodas motrizes patinando;  3 - Discos e/ou anéis inadequados;  4 - Lingüeta e limitador de sementes gastos e/ou travados;  5 - Catraca do eixo deslizando;  6 - Falta de tensão na corrente.	<b>Soluções</b> 1 - Ajuste a velocidade para 5 km/h; 2 - Conferir a pressão e o estado dos pneus, sobretudo se estiver trabalhando em plantio direto; 3 - Selecione o disco e o anel recomendado; 4 - Verifique o estado de conservação e limpeza, trocando se necessário; 5 - Desmontar, limpar, trocar se necessário; 6 - Ajustar o esticador.

<b>Queda de semente fora do sulco</b>	
<b>Possíveis Causas</b>	<b>Soluções</b>
1 - Velocidade de plantio elevada; 2 - Discos duplos gastos; 3 - Discos duplos fora do sulco.	1 - Ajustar para 5 km/h; 2 - Trocar, e alinhar; 3 - Nivelar a máquina, regular a profundidade e a pressão das molas.

<b>Variação da profundidade de plantio</b>	
<b>Possíveis Causas</b>	<b>Soluções</b>
1 - Solo mal preparado; 2 - Falta de pressão no conjunto;  3 - Velocidade elevada.	1 - Prepare adequadamente o solo; 2 - Regular as molas de pressão (as rodas limitadoras de profundidade deverão exercer uma pressão sobre o solo a fim de poderem, na verdade, “copiar e acompanhar” o perfil do solo); 3 - Ajustar para 5 km/h.

<b>Sementes quebradas</b>	
<b>Possíveis Causas</b>	<b>Soluções</b>
1 - Alta velocidade de plantio; 2 - Diâmetro dos furos do disco está pequeno; 3 - Lingüeta travada ou gasta; 4 - Espessura inadequada do disco; 5 - Disco mal colocado;  6 - Sementes não calibradas;  7 - Sementes recém tratadas (úmidas).	1 - Ajustar para 5 km/h; 2 - Usar disco adequado;  3 - Destruir, limpar e/ou substituir; 4 - Usar o disco adequado;  5 - Colocar adequadamente o disco (tem uma marca assinalando ESTE LADO PARA BAIXO); 6 - Usar sementes calibradas de boa procedência; 7 - Seque as sementes à sombra. Por vezes o tratamento altera o tamanho da semente, pelo que o disco deverá, então, ser escolhido tomando como base a semente tratada. Use pó de grafite na semente.

## **10 - MANUTENÇÃO**

Nesta secção sugere-se alguns cuidados de manutenção, os quais uma vez tomados permitirão uma vida útil mais longa do equipamento e um melhor desempenho do mesmo.

**Periodicamente deve-se efetuar um reparo geral na maquina.**

Os itens descritos abaixo são de extrema importância para um perfeito funcionamento da maquina e um trabalho sem interrupções.

### **10.1- Limpeza geral do implemento**

Se for armazenar o seu implemento até a época de uso da safra seguinte, efetue uma limpeza geral na máquina. Retire os condutores de adubo do depósito, lave-os e guarde-os.

Verifique se todas as partes móveis não apresentam desgastes; se houver necessidade, efetue a reposição, deixando o implemento em ordem para o próximo trabalho. Retoque a pintura, principalmente nas partes de contato com o fertilizantes.

Pulverize o implemento com óleo de mamona (conservante), observando para **não usar óleo queimado**.

Tendo realizado todos os reparos de manutenção, armazene o implemento em local apropriado, fora do contato com as intempéries. Não sobrecarregar o peso da máquina sobre as unidades de adubo e semente.

### **10.2 - Caixa de Regulagem da semente**

Sempre que for esvaziar o depósito de semente, faça-o pelo fundo, sem virar o depósito para baixo, para evitar a penetração da semente dentro da caixa de regulagem.

Se por acaso entrar sementes na caixa de regulagem retirá-la do platô para efetuar a sua limpeza.

## 10.3 - Lubrificação

### 10.3.1 - Objetivos da lubrificação

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

Antes de iniciar o trabalho, certifique-se que o equipamento está adequadamente lubrificado, seguindo as orientações do Plano de Lubrificação.

Neste Plano de Lubrificação, consideramos o equipamento funcionando em condições normais de trabalho; em serviços severos recomendamos diminuir os intervalos de lubrificação.

## ATENÇÃO

**Antes de iniciar a lubrificação, limpe as graxeiras e substitua as danificadas.**

### 10.3.2 - Simbologia de lubrificação



Lubrifique com graxa a base de sabão de lítio, consistência NLGI-2 em intervalos de horas recomendados.



Lubrifique com óleo SAE 30 API-CD em intervalos de horas recomendados.



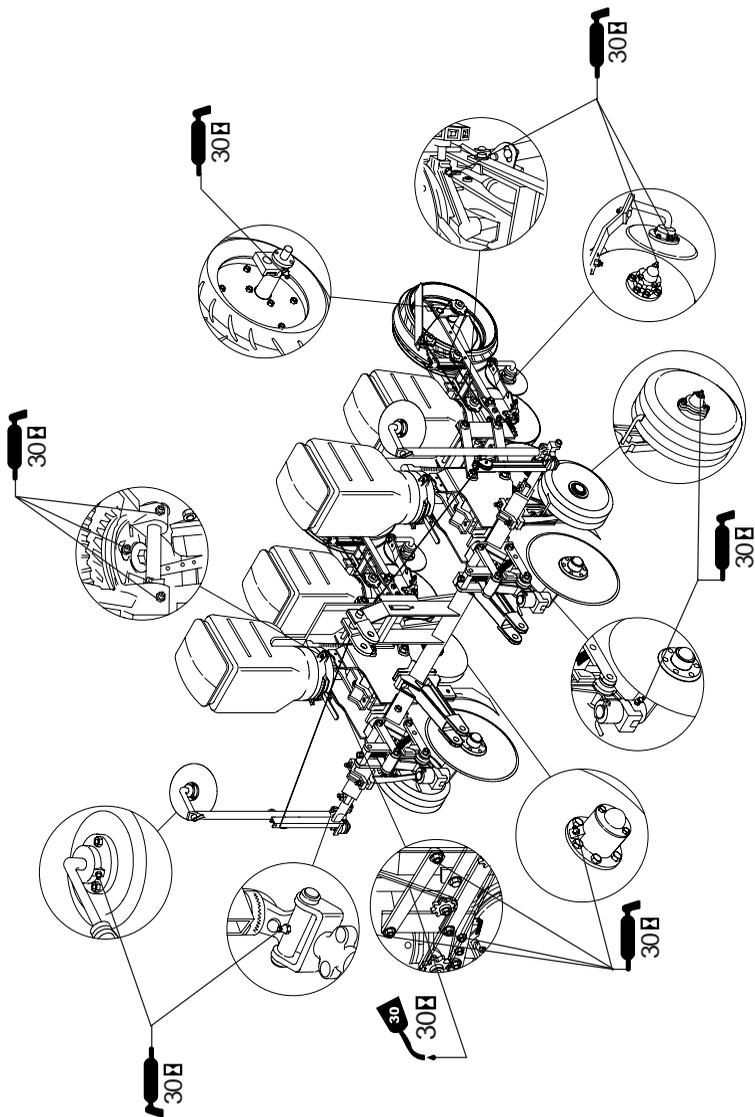
Limpeza com pincel.



Intervalos de lubrificação em horas trabalhadas.

**10.3.3 - Tabela de lubrificação**

LUBRIF. RECOM.	EQUIVALÊNCIA									
	BARDAHL	CASTROL	ESSO	IPIRANGA	MOBIL OIL	PETROBRÁS	SHELL	TEXACO	VALVOLINE	
GRAXA A BASE DE SABÃO DE LÍTO CONSISTÊNCIA NLGI-2	MAXLUB APG-2EP	LM 2	ESSO MULTI H	IPIFLEX 2	MOBIL GREASE M P	LUBRAX GMA-2	ALVANIA EP 2	MARFAK MP-2	VALVOLINE PALLADIUM MP 2	
ÓLEO SAE 30 API-CD/CF	AGROLUB 05	TROPICAL TURBO 30	ESSOLUB E X2 30	ULTRAMO TURBO SAE 30 API CF	MOBIL DELVAC 1330	LUBRAX MD-400/ SAE 30 API/CF	RIMULA D 30	URSA LA-3 SAE 30 API CF	VALVOLINE TURBO DIESEL CF SAE 30	



**ANOTAÇÕES**