

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**, ressalvado o disposto no item 2.3.

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 ou 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. A **JUMIL** não será responsável por indenização de qualquer prejuízo de colheita, decorrente de regulação inadequada de dispositivos do **PRODUTO**, relativos à distribuição de semente ou de adubo.

ÍNDICE

1 - Introdução.....	4
2 - Apresentação	5
3 - Normas de Segurança.....	6
4 - Especificações Técnicas	8
5 - Opcionais	9
5.1 - Discos opcionais.....	9
6 - Composição do produto.....	10
6.1 - Composição da maquina.....	10
7 - Montagem do produto	11
8 - Preparo para uso	12
8.1 - Distribuição de sementes	12
8.1.1 - Seletor	12
8.1.2 - Corpo do distribuidor.....	12
8.1.2.1 - Inserto de apoio do disco	13
8.1.3 - Tampa do distribuidor	14
8.1.4 - Regulagem na distribuição	15
8.1.5 - Troca de disco para sementes	16
8.2 - Plantio direto ou convencional.....	17
8.3 - Disco de corte no plantio direto	17
8.4 - Aplicadores de fertilizantes	18
8.4.1 - Disco duplo desencontrado de fertilizantes	18
8.4.2 - Sulcador escamoteável	18
8.5 - Acionamento	19
8.5.1 - Cardan homocinético	19
8.5.1.1 - Especificações do cardan	21
8.5.1.2 - Ângulo máximo das juntas	22
8.5.1.3 - Lubrificação	23
8.5.1.4 - Engate do eixo cardan	23
8.5.1.5 - Pino de engate rápido	23
8.5.1.6 - Regulagem de Comprimento	24
8.5.1.7 - Correntes	25
9 - Regulagens	26
9.1 - Regulagem e quantidade de sementes	26
9.2 - Preparo das unidades distribuidoras de fertilizantes	29
9.3.1 - Tabela de distribuição de adubo	30
9.4 - Marcadores de linha	31
9.5 - Regulagem no Campo	33
9.6 - Regulagem no disco de corte.....	33
9.7 - Regulagem do sulcador	33
9.8 - Regulagem do disco duplo de adubo	34
9.9 - Regulagem da profundidade e cobertura da semente	35
9.10 - Espaçamento entre linhas	36
10 - Operação.....	37
10.1 - Acoplamento ao trator	37
10.1.1 - Preparação do trator.....	38
11 - Lubrificação	40
11.1 - Objetivos da lubrificação	40
11.2 - Simbologia de lubrificação	40
11.3 - Tabela de lubrificantes	41
11.4 - Pontos de lubrificação	42
12 - Incidentes e possíveis causas.....	43
Catalogo de peças	45

1 - INTRODUÇÃO

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. Por esta razão, recomenda-se proceder a sua leitura atenta antes de começar a usar o equipamento.

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: (16) 3660-1061

Fax: (16) 3660-1116

WebSite: www.jumil.com.br

2 - APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A Plantadora Adubadora **JM 2090 PD Exacta Jumil**, surgiu através da coleta de informações dos produtores de todo país e América do Sul. Nossas áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, Engenharia de Produtos e de Processos, utilizaram as mais modernas técnicas de projeto e análise estrutural bi e tridimensional (2D e 3D), os mais avançados softwares de CAD e CAE, com o apoio da UNICAMP e EFEI. Com estas poderosas estações de trabalho, em uma visão global a **Jumil** idealizou este novo implemento padronizado TOP (Tecnologia para Otimização do Plantio). A partir de agora, todo CLIENTE **Jumil** terá em suas máquinas o que há de melhor.

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 de que este produto único, irá atender suas expectativas, pois a **EXACTA** 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.

Em caso de dúvida, consulte nossos serviços técnicos pelo telefone (16) 3660-1061, fax (16) 3660-1116, ou visite nosso website **www.jumil.com.br**.

A **Jumil** e sua revenda estarão à sua disposição para um apoio permanente junto a **EXACTA AIR**.

VOCÊ é o incentivo para buscarmos sempre o aprimoramento contínuo.

3 - 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) **CUMPA 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.

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - JM2090PD EX

MODELO	Plantadora Adubadora 2090PD EXACTA			
Barra Porta ferramenta	1,80m	3,00m	3,40m	3,86m
Número de Linhas	2 e 3	3, 4 e 5	4, 5 e 6	5 e 6
Espaçamentos (cm)	A partir de 40 cm			
Profundidade de Plantio	0 a 10 cm			
Capac. Depósito Fertilizante	55 Litros			
Capac. Depósito Semente	55 Litros			
Velocidade de Trabalho	5 a 8 Km/h			
Capac. Efetiva Campo (10 hs/dia a 6 km/h) *	Até 18 ha/Dia			
Potência Barra Tração **	A partir de 60 cv			
Acionamento da turbina	540rpm			
Tipo de engate	Hidráulico ou 3 pontos			
Pinos engate	CAT II			

PESO DA MÁQUINA VAZIA

Cabeçote	Linhas				
	2	3	4	5	6
1,80 m	755	995	x	x	x
3,00 m	x	1023	1263	1503	x
3,40 m	x	x	1273	1513	1753
3,86 m	x	x	x	1524	1764

SISTEMA SULCADORES

- Corte de palha disco de corte 17" pantográfico.
- Adubo sulcador escamoteável ou disco duplo desencontrado
- Sementes disco duplo paralelo ou desencontrado.

* Recomendamos usar coeficiente de trabalho de 85%

** Recomendamos: Ao utilizar o sulcador de adubação profunda deverá adicionar ao valor indicado, no mínimo 3CV por linha, observando, tipo de solo, umidade, profundidade de trabalho e velocidade.

5 - OPCIONAIS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
27.11.020-6	CONJ DA BANDA COMPACTADORA 7X18
32.40.691-6	CONJ SULCADOR P/ PLANTIO DIRETO
32.40.810-2	RODA COMPACTADORA
32.41.123-5	UNID AVULSA PNEUM SEMENTE CONVENCIONAL D.D.D.14"
32.41.124-3	UNID PLANTIO DIRETO C/ DISCO CORTE LISO 15"
32.41.147-2	CONJ COMPLETO MARCADOR LINHA DIREITO/ESQUERDO

5.1 - DISCOS OPCIONAIS

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
DISCO MILHO 30FSXE1,5XF5,0	27.29.294
DISCO MILHO GRAUDO 30FSXE1,5XF6,0	27.29.295
DISCO FEIJAO/SOJA 60FSXE1,5XF3,5	27.29.301
DISCO FEIJAO/SOJA 60FSXE1,5XF4,5	27.29.302
DISCO CEBOLA 75FSXE1,5X1,2	27.29.303
DISCO COLZA 120FSXE1,5X1,2	27.29.305
DISCO GIRASSOL 45FSXE1,5XF2,5	27.29.492
DISCO ALGODAO 45FSXE1,5XF3,7	27.29.493
DISCO TOMATE 54FSXE1,5XF1,2	27.29.494
DISCO ARROZ 120FSXE1,5X1,8	27.29.577
DISCO SOJA 75FSXE1,5XF4,5	27.29.613
DISCO FEIJAO JALO 45FSXF6.0	27.29.805
DISCO MILHO 30FSXE1,5XF3,7	27.29.292
DISCO FEIJAO 45FSXE1,5XF5,0	27.29.226
DISCO AMENDOIM 30FSXE1,5XF6,5	27.29.296
DISCO ARROZ 240FDXE1,5XF1,5	27.31.093
DISCO ARROZ 240FXE1,5XF1,2	27.31.091
DISCO AVEIA 240FDXE1,5XF0,8	27.31.096
DISCO SORGO 120FSXE1,5XF2,5	27.32.227

6 - COMPOSIÇÃO DO PRODUTO

A **JM2090PD Exacta air Jumil** pode ser montada com até 06 linhas, dependendo do espaçamento entre linhas que for utilizado e o modelo da máquina. Unidades de distribuição de adubo através de discos duplos desencontrados e sistema de distribuição e seleção de sementes pneumático, à vácuo (pressão negativa)

ATENÇÃO

A máquina sai de fábrica semi-montada. Confira os componentes que acompanham a máquina e siga atentamente as orientações de montagem e regulagens antes de efetuar qualquer operação.

6.1 - Composição da Máquina

Confira atentamente os seguintes itens de sua máquina:

Código	Descrição	Quant.
32.41.145	Turbina Completa	01
32.41.123	Unidade avulsa JM 2090 EX DDD14"	*
32.41.124	Conj. disco de Corte 15" c/ Suporte	*
**	Barra porta ferramenta 1,80m / 3,00m / 3,40m / 3,86m	01
32.41.180	Conj. Cardan c/ Protetor	01
27.29.294	Disco de Milho 30F X F5,0	*

* De acordo com o número de linhas

** De acordo com a opção de compra

7 - MONTAGEM DO PRODUTO

Primeiramente acople a turbina no centro da barra porta ferramenta, depois monte a barra no trator.

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)

8 - PREPARO PARA USO

A Plantadora Adubadora **JM 2090 PD EX** 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.

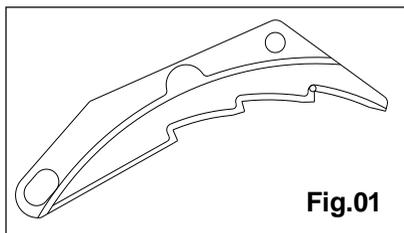
8.1 - Distribuição de sementes

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

8.1.1 - Seletor

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

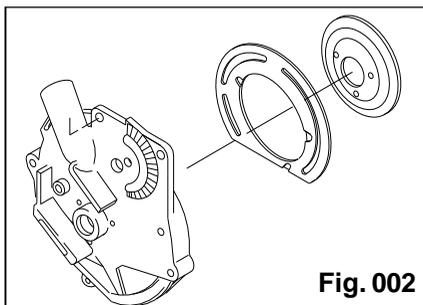
Durante a aspiração, várias sementes aderem ao mesmo furo, como se fossem passar por ele, arrastadas pela força da aspiração. A ação do seletor é eliminar as sementes em demasia, deixando apenas uma que, pela rotação do disco, é levada até o local onde cessa a aspiração, sendo então liberada e através do tubo condutor, de formato especial, chega ao solo com velocidade reduzida. (Fig.01).



8.1.2 - Corpo do distribuidor

O corpo do distribuidor (Fig. 002) é composto de:

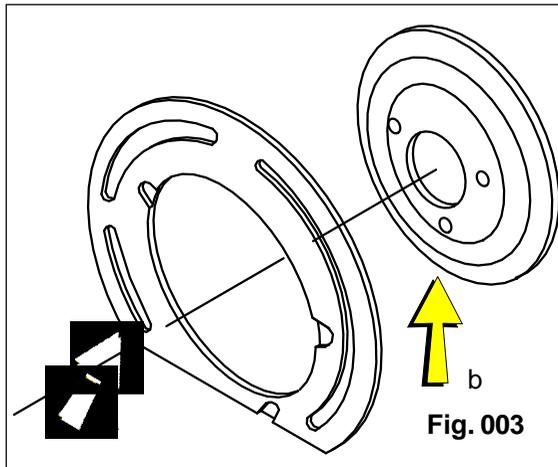
- a)- Inserto de apoio do disco;
- b)- Prato de fixação do inserto.



8.1.2.1 - Inseto de apoio do disco

O inseto de apoio do disco (Fig. 003 "a") sobre o qual gira o disco distribuidor de sementes, deverá ser plano e em bom estado. RECOMENDAMOS VERIFICÁ-LO PERIODICAMENTE E TROCÁ-LO, CASO NECESSÁRIO, A CADA 500 A 1.000 HA (HECTARE)/LINHA DE PLANTIO, DEPENDENDO DA POEIRA DO LOCAL DE TRABALHO, LIMPEZA PERIÓDICA, ETC.

Para a substituição do inseto, deve-se verificar atentamente para que os encaixes do mesmo estejam posicionados corretamente no alojamento do corpo do distribuidor. Posteriormente fixá-lo através do prato (Fig. 003 "b") e parafusos de fixação.



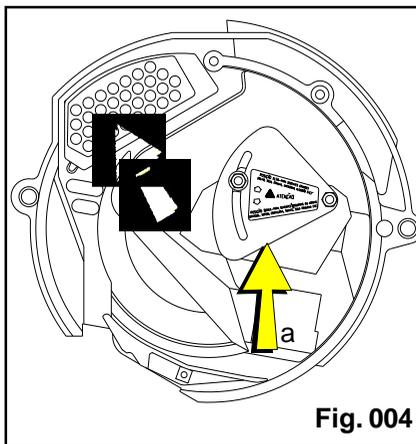
8.1.3 - Tapa do distribuidor

A tapa do distribuidor possui uma comporta (fig. 004 "a") que controla a chegada e o nível das sementes assegurando um abastecimento constante do disco.

Dependendo das sementes utilizadas, existem duas posições básicas de regulagem da placa e tela de nível na comporta que deverão ser verificadas e usadas. Caso necessário, porém, posições intermediárias poderão ser usadas também.

Posição 1 - POSIÇÃO ALTA, para sementes grandes (milho, soja, ervilha, amendoim, algodão, etc.).

Posição 2 - POSIÇÃO BAIXA, para sementes pequenas ou médias (girassol, sorgo, crotalaria, tomate, soja tipo pequena, etc.).



A regulagem da comporta é feita através da movimentação da placa de nível, depois de desapertar os parafusos de fixação. O conjunto possui também uma tela plástica montada em baixo da placa de nível para controlar o nível de grãos junto ao disco (Fig. 004 "b").

ATENÇÃO

Antes do início de cada temporada certifique-se do bom estado da tela plástica. O ejetor facilita a regularidade na saída dos grãos. Recomendamos verificar periodicamente sua flexibilidade e bom estado.

ATENÇÃO

Efetue limpezas com esponja de aço diariamente no interior da caixa distribuidora de sementes e nos discos de plantio.

⚠ **IMPORTANTE**

Sua plantadora é uma máquina altamente precisa e necessita de tratamento adequado para lhe oferecer o melhor desempenho.

8.1.4 - Regulagens na distribuição

Dois fatores influenciam no grau de precisão da Exacta air:

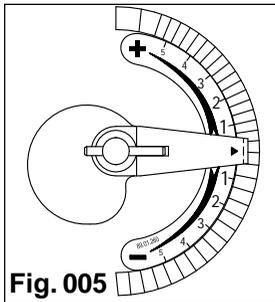
- 1- A posição do seletor (Fig. 005) em relação aos furos do disco. É necessário ajustar o seletor conforme o tamanho da semente a ser semeada.
- 2- A potência de aspiração (depressão) existente ao nível do disco. É necessário adaptar a potência de aspiração ao peso das sementes.

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

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

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

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



Posições sugeridas no índice 1 :	
Milho	+ 1 (0 a +2)
Girassol	+ 1 (0 a +2)
Colza	+ 2
Feijão	+ 4
Soja / Ervilha	+ 5
Sorgo	+ 3

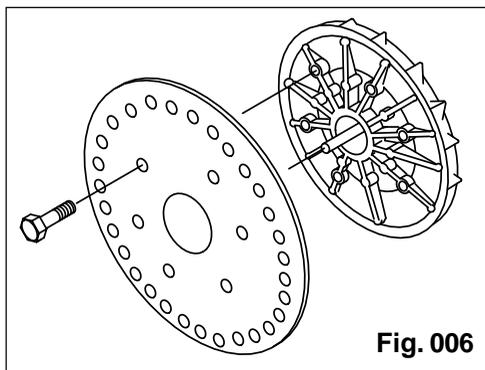
⚠ **ATENÇÃO**

Estas posições são para velocidade na tomada de potência de 540 rpm, salvo as sementes graúdas, onde uma velocidade ligeiramente superior a 540 rpm pode ser necessária.

As posições acima são somente indicativas, os controles iniciais e acompanhamento durante o plantio são indispensáveis.

8.1.5 - Troca dos discos para semente

Para a montagem ou substituição dos discos distribuidores de sementes, deve-se soltar as borboletas, retirar a tampa com visor e o seletor de sementes. Retire o disco que se encontra no conjunto e coloque o disco desejado (Fig. 006), observando-se o lado correto. Para montar, efetue as mesmas operações acima, mas no sentido inverso.



⚠ ATENÇÃO

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

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

O seletor de sementes é colocado sobre o disco.

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

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

8.2 - 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 no plantio convencional o mesmo pode ser retirado.

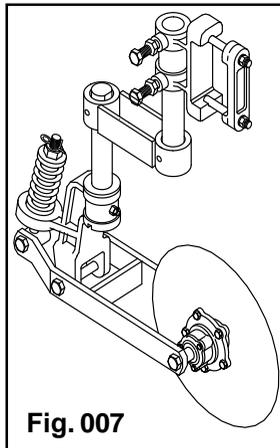


Fig. 007

8.3 - 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 .

A regulagem da profundidade de corte é feita através da porca que prende a mola na haste reguladora de profundidade. Ao apertar a porca, está dando mais penetração do disco de corte. Porém, um excesso de pressão na mola poderá dificultar a penetração dos conjuntos de adubo e sementes. Assim, a pressão da mola deverá ser regulada de forma a possibilitar a penetração dos discos de corte. Desse modo, a palha é cortada e feito um ligeiro corte no solo.

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 disco.

8.4 - Aplicadores de fertilizantes

A aplicação de fertilizantes é feita através de disco duplo desencontrado

8.4.1 - Disco duplo desencontrado de fertilizantes

O disco duplo de fertilizantes (Fig.008) 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.

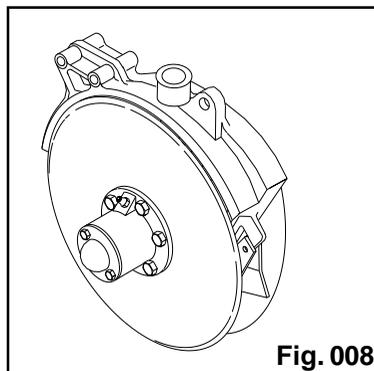


Fig. 008

8.4.2 - Sulcador escamoteável

O conjunto do sulcador de adubação possui sistema de parafuso fusível (Fig.009 "a") que permite o desarme da bota sulcadora ao encontrar qualquer obstáculo na linha de plantio.

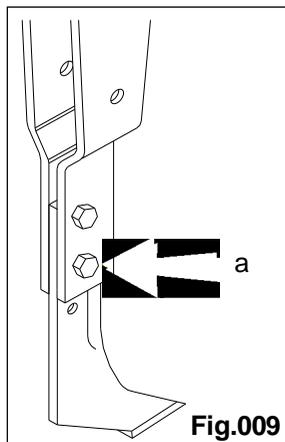


Fig.009

8.5 - Acionamento

O acionamento é feito através das rodas transportadoras e a turbina é acionada pela TDP através do cardan.

ATENÇÃO

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

ATENÇÃO

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

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

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

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

8.5.1 - Cardan Homocinético

O acionamento da turbina é feito através do eixo de tomada de potência (TDP) do trator que aciona o cardan homocinético (fig.036) com junta elástica eliminando vibrações.

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

Para tratores com eixo de TDP com 20 ou 21 estrias, solicite os respectivos adaptadores (20X6 ou 21X6) (opcionais).

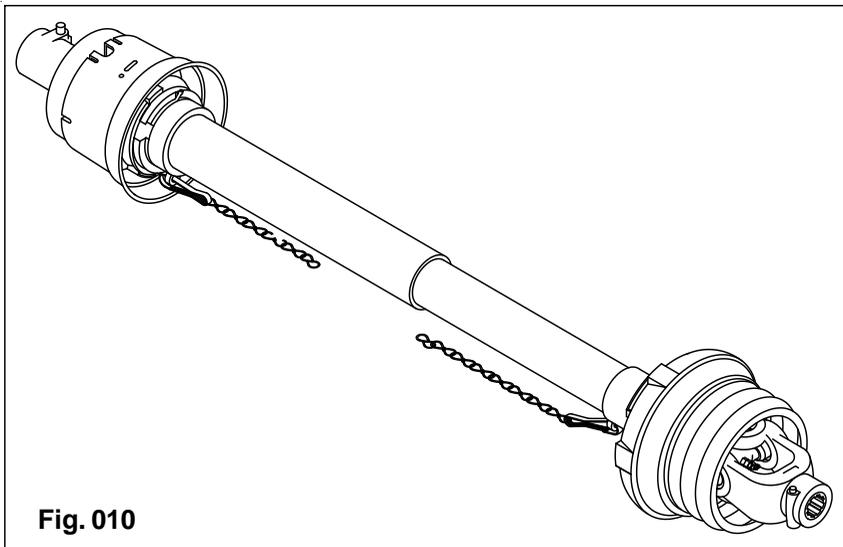
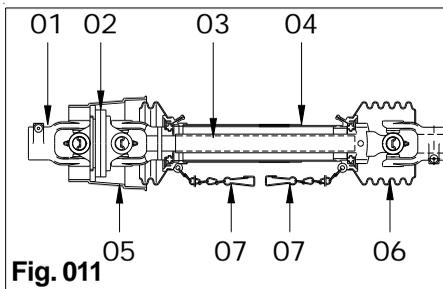


Fig. 010

⚠ ATENÇÃO

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

8.5.1.1 - Especificações do cardan

a)- Cardan com ângulo aberto WWE

01 - Desengate rápido e garfo;

02 - Garfo duplo (WW);

03 - Tubos deslizantes internos e externos.

b)- Proteção do cardan de angulo aberto SD para WWE

04 - Tubos de proteção interior e exterior;

05 - Cone de proteção do garfo duplo;

06 - Cone de proteção;

07 - Correntes.

ATENÇÃO

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

Série 2280 - 27 HP

Em funcionamento, o eixo cardan não poderá se estender mais que a metade do perfil de sobreposição disponível “Pu”, quando totalmente retraído “Lz” (fig. 012).

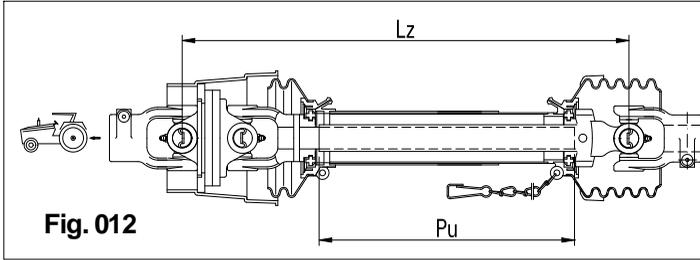


Fig. 012

8.5.1.2 - Ângulo Máximo das Juntas

Junta CV do angulo homocinético

Operação contínua	Max. 25°
Duração curta	Max. 80°
Estacionária	Max. 80°

Usar a metade do eixo cardan para verificar a articulação e o vão livre do eixo e a corrente, (colocação da corrente ver fig. 013)

O contato entre o eixo cardan, trator e o implemento e a junta de articulação, maior que 80° pode causar danos (fig. 013).

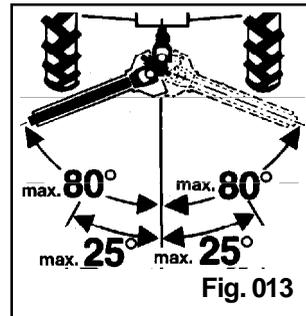
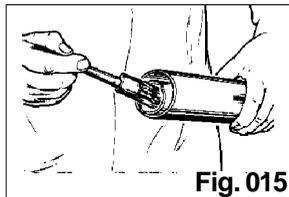
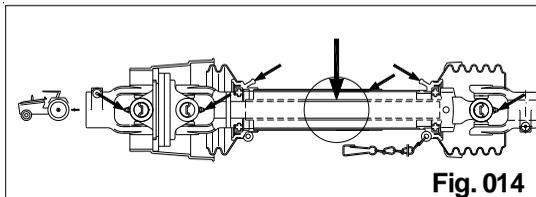


Fig. 013

8.5.1.3 - Lubrificação

Lubrificar com graxa de boa qualidade antes de começar o trabalho e a cada 8 horas de operação (fig. 014) . Limpar e engraxar o eixo cardan antes de períodos prolongados de não utilização.

Engraxar os tubos internos (fig. 015).

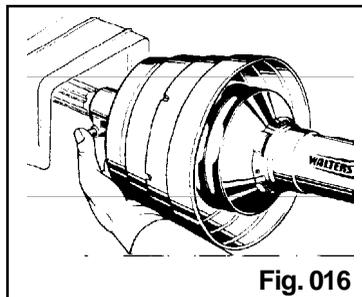


8.5.1.4 - Engate do Eixo Cardan

Para engatar o eixo cardan na tomada de força do trator (TDP), efetue primeiramente a limpeza do cardan e engraxe o eixo do trator.

8.5.1.5 - Pino de Engate Rápido

Pressione o pino e simultaneamente empurre o eixo cardan no eixo da tomada de potência, até que o pino engate (fig. 016).



ATENÇÃO

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

8.5.1.6 - Regulação de comprimento

1-Para ajustar o comprimento, prender as metades do eixo próximas uma da outra na posição de trabalho curta, ou seja, com o trator posicionado em cura fechada de 80° em relação a máquina e arca-la;

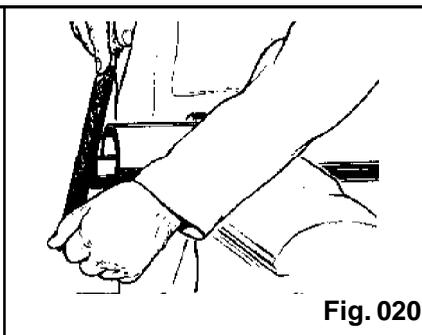
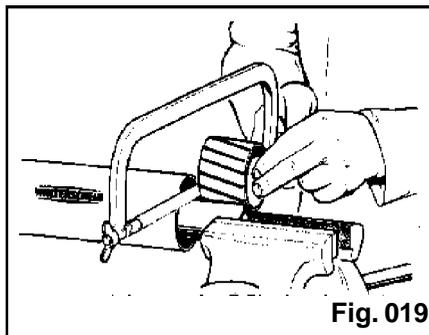
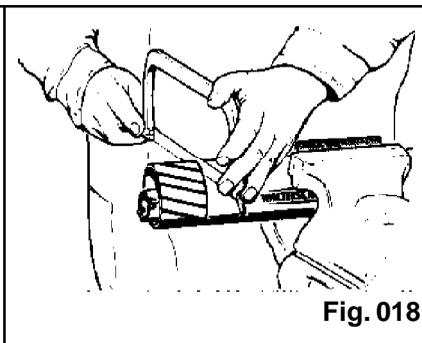
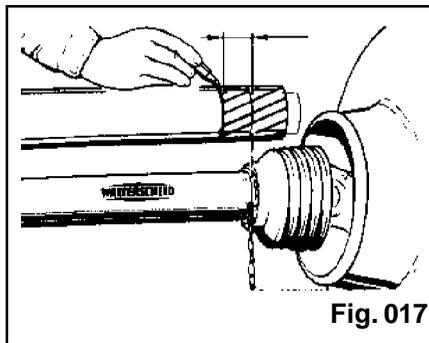
2-Encurta os tubos protetores interno e externo igualmente;

3-Encurtar os perfis deslizantes internos e externos no mesmo comprimento dos tubos protetores;

4-Retirar todas as pontas e rebarbas, engraxar os perfis deslizantes. Nenhuma outra mudança poderá ser aplicada ao eixo cardan e a proteção.

⚠ ATENÇÃO

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



8.5.1.7 - Correntes

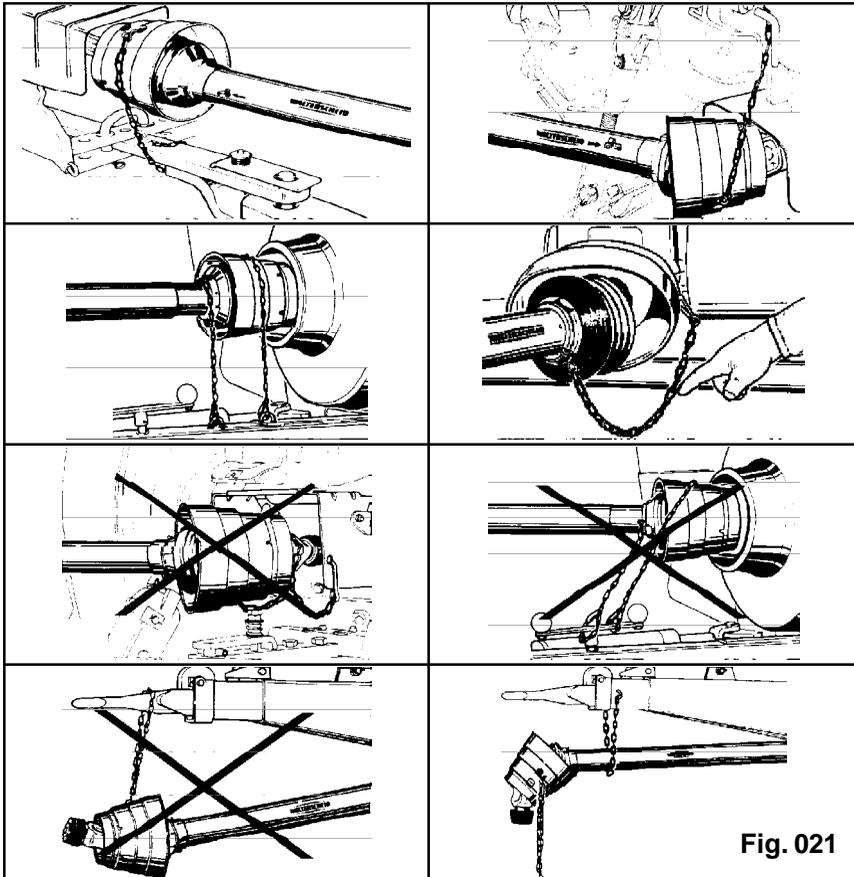
As correntes deverão ser colocadas de forma que permitam a articulação do cardan em todas as posições.

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

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

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

Não use a corrente para manter o eixo cardan suspenso.

**Fig. 021**

9 - REGULAGENS

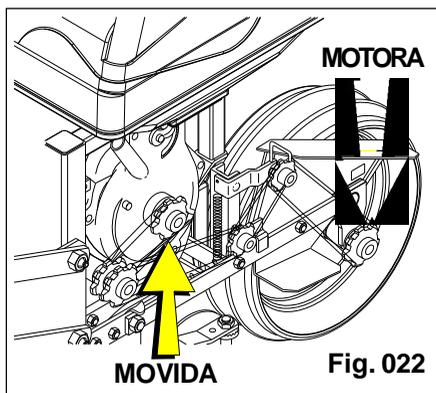
9.1 - Regulagem da Quantidade de Sementes

A seguir é apresentada a tabela indicativa para distribuição de sementes.

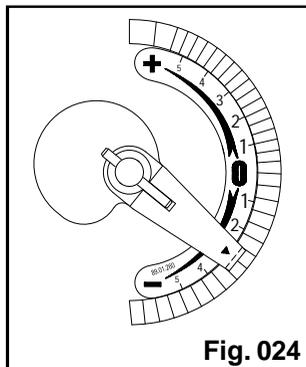
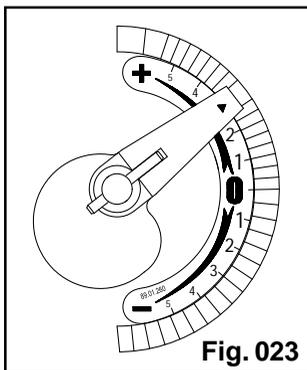
Os valores são calculados e estão sujeitos a variações devido a fatores do índice de patinação da roda motriz, condições de solo, índice de germinação da semente e velocidade na operação de plantio.

Na tabela é apresentada a quantidade de sementes por metro linear, referente ao uso de cada disco, mudando a relação de transmissão através das engrenagens motora e movida conforme mostra a figura (Fig.022).

Antes de iniciar o plantio, deverá fazer uma verificação do desempenho do disco relativamente à semente utilizada. A máquina sai de fábrica equipada com o disco mais adequado, mas eventualmente poderá haver necessidade de trocar o disco. Para fazer esta verificação, ligue a TDP e vá acelerando o motor até conseguir a velocidade de 540 rpm na TDP, a fim de estabelecer vácuo nas caixas de distribuição, percorra um espaço determinado em metros e verifique se a quantidade distribuída esta conforme a regulagem efetuada. Nesta operação deverá ser feita a verificação através do visor no distribuidor, caso houver falhas ou duplos proceda como segue:



- se estiverem passando 2 ou mais sementes por furo, deverá posicionar a alavanca do seletor para o lado - (negativo) (Fig.024);



- se houver falhas, deverá posicionar o alavanca do seletor para o lado + (positivo) (Fig.023).

Vai haver um ponto ideal, onde o disco rodará com apenas uma semente por furo. Aí, deverá regular todas as caixas na mesma posição, mas deverá certificar-se quando a máquina estiver trabalhando através dos visores, se existem duplos/triplos ou falhas, devendo proceder à correção dos seletores.

JM-2090 EXACTA									
QUANTIDADE DE SEMENTES POR METRO LINEAR									
DISCOS - NÚMERO DE FUROS									
		30	45	60	75	90	120		
RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO	MILHO		SORGO <td>FEIJÃO <td>SOJA <td>SOJA <td>TOMATE <td colspan="2"></td> </td></td></td></td>	FEIJÃO <td>SOJA <td>SOJA <td>TOMATE <td colspan="2"></td> </td></td></td>	SOJA <td>SOJA <td>TOMATE <td colspan="2"></td> </td></td>	SOJA <td>TOMATE <td colspan="2"></td> </td>	TOMATE <td colspan="2"></td>		
	AMENDOIM		FEIJÃO <td>ALGODÃO <td></td> <td></td> <td>ARROZ <td colspan="2"></td> </td></td>	ALGODÃO <td></td> <td></td> <td>ARROZ <td colspan="2"></td> </td>			ARROZ <td colspan="2"></td>		
			ALGODÃO <td>GIRASSOL <td></td> <td></td> <td>SORGO <td colspan="2"></td> </td></td>	GIRASSOL <td></td> <td></td> <td>SORGO <td colspan="2"></td> </td>			SORGO <td colspan="2"></td>		
SEMENTES POR METRO LINEAR									
MOTORA	MOVIDA								
7	17	3,3	5,0	6,7	8,4	10,0	13,4		
7	15	3,8	5,7	7,6	9,5	11,4	15,2		
8	15	4,3	6,5	8,7	10,8	13,0	17,3		
7	12	4,7	7,1	9,5	11,8	14,2	19,0		
8	12	5,4	8,1	10,8	13,5	16,3	21,7		
7	10	5,7	8,5	11,4	14,2	17,1	22,8		
10	12	6,8	10,2	13,5	16,9	20,3	27,1		
7	8	7,1	10,7	14,2	17,8	21,3	28,4		
10	10	8,1	12,2	16,3	20,3	24,4	32,5		
12	10	9,8	14,6	19,5	24,4	29,3	39,0		
10	8	10,2	15,2	20,3	25,4	30,5	40,6		
12	8	12,2	18,3	24,4	30,5	36,6	48,8		
12	7	13,9	20,9	27,9	34,8	41,8	55,7		

9.2 - 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 (Fig. 025 “a”) do anel regulador (Fig. 025 “b”) girando entre 0 (fechado) e 8 (aberto) de acordo com a graduação (Fig. 025 “c”). 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

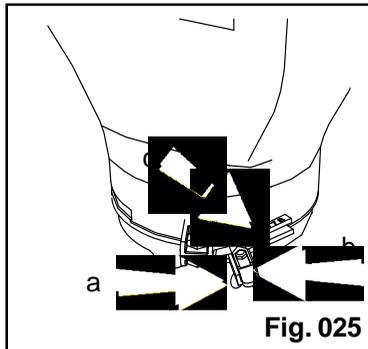


Fig. 025

Para ser mais fácil a regulagem 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 m²;

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 10.000m² plantados a 0,80m entre linhas, há 12.500 metros lineares (10.000m²/0,80m = 12.500m lineares). Se em 16 metros percorridos caíram 448g de adubo, em 12.500m cairão 350kg, que é a dosagem pretendida.

9.3.1 - Tabela de distribuição de adubo

Peso em gramas para cada 10 voltas da roda ou 16 metros de sulco													
Quant. Adubo Kg/Ha	Espaçamento entre linhas												
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
100	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
150	96	108	120	132	144	156	168	180	192	204	216	228	240
200	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	304	320
250	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
300	192	216	240	264	288	312	336	360	384	408	432	456	480
350	224	252	280	308	336	364	392	420	448	476	504	532	560
400	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576	608	640
450	288	324	360	396	432	468	504	540	576	612	648	684	720
500	320	360	400	440	480	520	560	600	640	680	720	760	800
550	352	396	440	484	528	572	616	660	704	748	792	836	880
600	384	432	480	528	576	624	672	720	768	816	864	912	960
650	416	468	520	572	624	676	728	780	832	884	936	988	1040
700	448	504	560	616	672	728	784	840	896	952	1008	1064	1120
750	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	1200
800	512	576	640	704	768	832	896	960	1024	1088	1152	1216	1280
850	544	612	680	748	816	884	952	1020	1088	1156	1224	1292	1360
900	576	648	720	792	864	936	1008	1080	1152	1224	1296	1368	1440
950	608	684	760	836	912	988	1064	1140	1216	1292	1368	1444	1520
1000	640	720	800	880	960	1040	1120	1200	1280	1360	1440	1520	1600

9.4 - 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.

Os marcadores de linhas tem várias posições de trabalho, como mostra a (Fig.026)

Na posição "A" (Fig.026) 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" que prende a castanha dentada "D"

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.

Obs.: Esta Regulagem é válida tanto para o marcador de linha de 10" quanto o marcador de linha com o disco de 13" recortado.

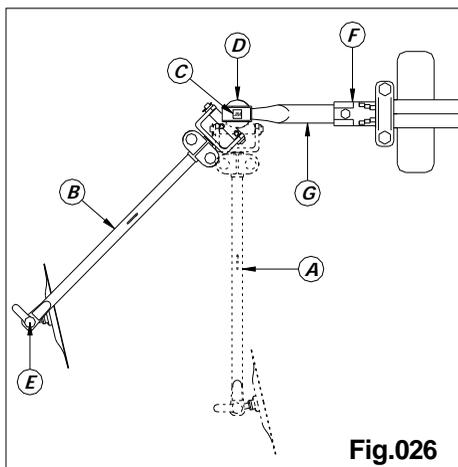


Fig.026

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);

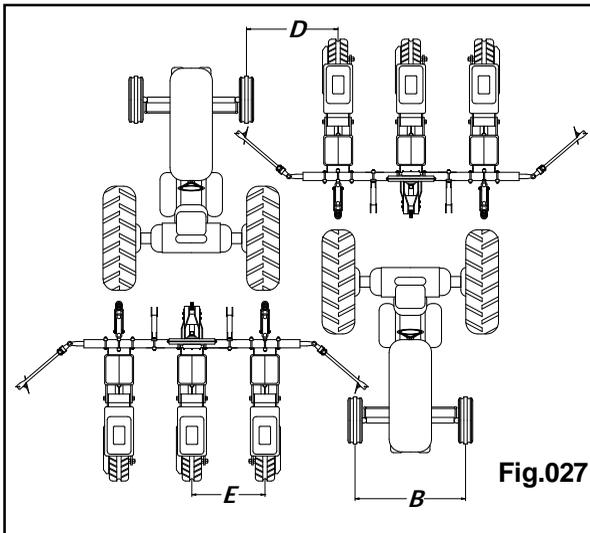
e = Espaçamento entre linhas.

EXEMPLO:-

$$e = 0,70 \quad n = 6 \quad b = 1,42 \text{ m}$$

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

A (Fig.027) ilustra o exemplo acima.



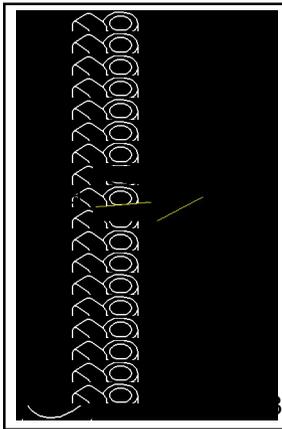
9.5 - Regulagens no campo

Nesta fase, presume-se que já preparou a sua **JM 2090PD EX** para poder trabalhar, ou seja, montou de acordo com o espaçamento desejado, regulou a quantidade de adubo e semente de acordo com o solo e a cultura e agora vai começar o plantio. Assim, dirija-se com o trator/plantadora para o campo onde irá trabalhar. Um modo prático de conseguir uma boa regulagem é o seguinte:

Com a máquina abastecida com meia carga de adubo e semente, e com uma velocidade mais lenta do que a velocidade de plantio e sem haver feito qualquer tipo de ajuste, ou seja, como sai de fábrica, acione a alavanca do hidráulico para abaixar a máquina e imediatamente começará a sentir e a poder analisar o seu trabalho em relação à situação (palhada, tipo e estado do solo, profundidade da colocação do adubo, profundidade e número de sementes/metro, etc.) podendo então proceder às respetivas correções.

9.6 - 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 da mola tensora.



Entretanto, a ação desta poderá ser modificada apertando ou desapertando a porca reguladora (FIG. 028"a"). Se não estiver havendo corte da palhada e se esta estiver em boas condições de corte (grau de umidade e maturação) aperte a citada porca, conseguindo assim exercer uma maior pressão do disco sobre a palhada. A força exercida pela mola 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 da mola, 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.

9.7 - 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, sai regulado de fábrica, pelo que não necessita de outra regulagem. Para que 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 aquebra do parafuso fusível (Fig.029 “a”) durante o trabalho, utilize parafuso comercial da mesma medida.

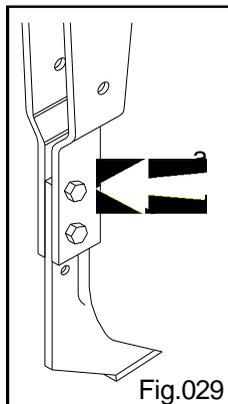


Fig.029

9.8 - Regulagem do disco duplo do adubo

Como descrevemos, o adubo é colocado num sulco aberto pelo disco duplo. Está acoplado a um pantógrafo (paralelogramo articulado) que permite um perfeito acompanhamento de todos os contornos do solo, de forma a que o adubo fique posicionado sempre à mesma profundidade, independentemente do perfil do solo. A sua profundidade de trabalho poderá ser ajustada através do posicionamento da bucha, que imprimirá uma pressão maior ou menor à mola . No começo, deverá utilizar a regulagem que sai de fábrica e, se necessário, poderá imprimir maior pressão , aliviando o parafuso fixador da bucha, posicionando-a a cerca de 3 centímetros da base (aproximadamente a largura de dois dedos) e apertando novamente o parafuso. O conjunto do disco duplo do adubo e sulcador pode ser desalinhado do conjunto do disco duplo da semente, bastando para isso aliviar as porcas das algemas que seguram o conjunto e mover o conjunto para o lado, reapertando novamente as porcas.

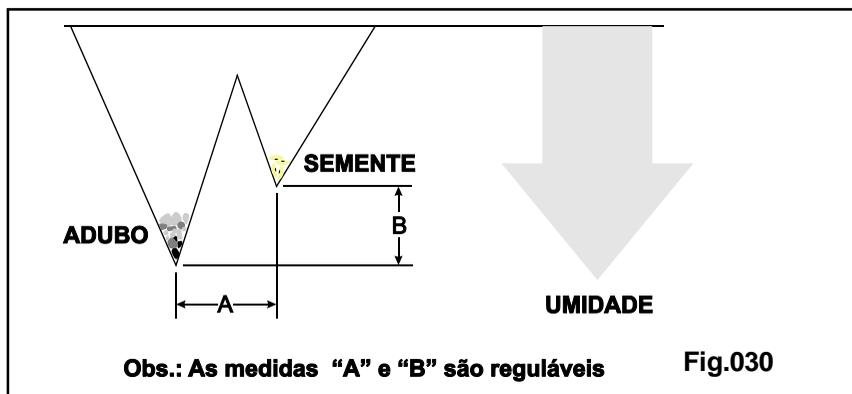


Fig.030

9.9 - Regulagem da profundidade e cobertura da semente

A profundidade de colocação das sementes no solo, é determinada pela roda compactadora traseira "a" (Fig.031) através de uma chapa perfurada "b" de desenho exclusivo e do pino trava "c".

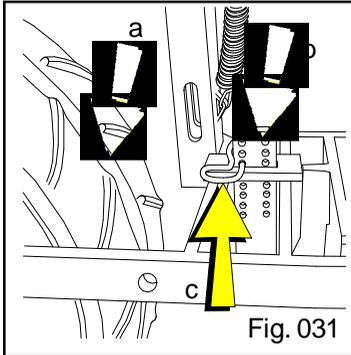


Fig. 031

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 menor será a profundidade quanto mais em baixo for colocado o pino. 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.032) colocados de ambos os lados. 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" 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.

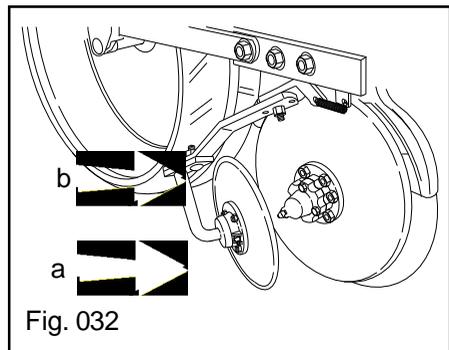


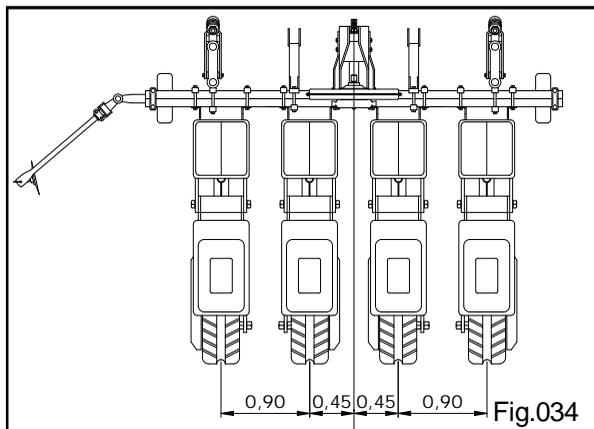
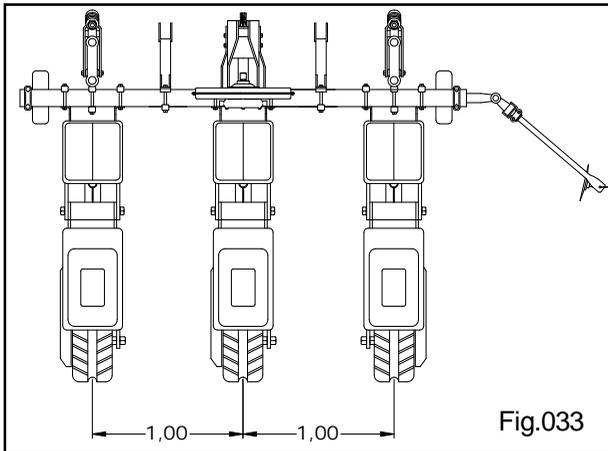
Fig. 032

9.10 - Espaçamento entre linhas

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.033).

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.034)



10 - OPERAÇÃO

10.1 - 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 eqüidistantes 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.

10.1.1 - Preparação do trator

Proceda a uma revisão geral no trator, de forma a poder efetuar o 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.

11 - LUBRIFICAÇÃO

11.1 - 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 graxeiros e substitua as danificadas.

11.2 - 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.



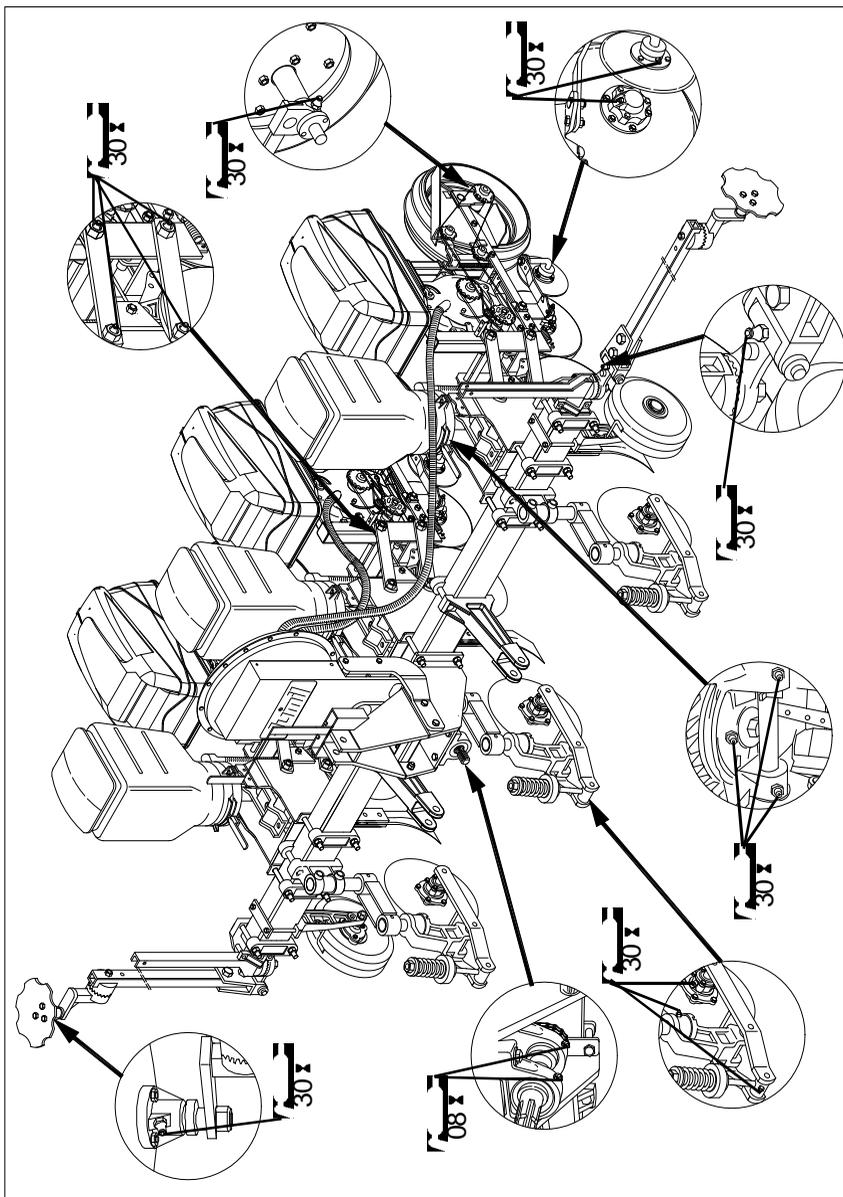
Intervalos de lubrificação em horas trabalhadas.

11.3 - Tabela de lubrificantes

Lubrif. Recomend.	Equivalência								
	Petrobrás	Castrol	Shell	Texaco	Ipiranga	Bardahl	Esso	Atlantic	Mobil Oil
Graxa a base de sabão de Lítio NLGI-2	Lubrax GMA-2	LM-2	Alvania EP-2	Marfak MP-2	Isaflex 2	Maxlub APG 2EP	Esso Mult 2	Litholine MP-2	Mobil Grease 77
Óleo SAE-30 API-CD	Lubrax MD-400 SAE 30	Tropical Super 30	Rimula CI-30	Ursa Oil LA-3 SAE 30	Ipilube SD-30	Maxlub SD-3 SAE 30	Brindill A D3-30	Ultramo ED-3 SAE 30	Mobil Delvac 1330

11.4 - Pontos de lubrificação

1 - Unidade de Plantio



12 - INCIDENTES, POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

⚠ ATENÇÃO

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

	Possíveis Causas	Soluções
Falha	<p>1-Seletor muito baixo 2-Seletor deformado (não plano) 3-Disco deformado muito gasto 4-Seletor impregnado de produtos de tratamento de sementes; 5-Inserto de apoio do disco sobre a caixa de distribuição deformado ou gasto; 6-Furos dos discos muito pequenos, não adequados; 7-Furos dos discos entupidos (tomate, canola, colza, etc.); 8-Velocidade de trabalho excessiva; 10-Velocidade de tomada de potência insuficiente; 11-Corpo estranho no meio das sementes; 12-Entupimento nos depósitos de sementes (tratamento de sementes com muita umidade); 13-Pressão insuficiente no Distribuidor.</p>	<p>1-Regule a alavanca no sentido (+); 2-Substituir o seletor; 3-Substituir o disco; 4-Efetuar a limpeza com esponja de aço, água e detergente; 5-Substituir o inserto de apoio do disco; 6-Selecionar o Disco adequado com a semente; 7-Efetuar a limpeza com esponja de aço e ar; 8-Trabalhar na velocidade indicada; 10-TDP a 540 ou 1000 rpm. 11-Utilizar sementes selecionadas; 12-Trabalhar com sementes secas; 13-Substituir o tubo de aspiração, limpar o sistema de ar.</p>
Duplos	<p>Possíveis Causas 1-Seletor muito alto; 2-Seletores gastos ou embuchados; 3-Furos dos discos muito grandes; 4-Velocidade excessiva na tomada de força; 5-Velocidade de trabalho excessiva; 6-Nível de sementes muito alto na caixa de distribuição;</p>	<p>Soluções 1-Regular para a posição (-); 2-Substituir o seletor; 3-Selecionar o disco de acordo com a semente; 4-Regule a aceleração para obter a rotação correta - 540 ou 1000 RPM; 5-Reduzir para velocidade necessária para cultura 6-Ver regulagem da placa de nível na comporta da tampa do distribuidor</p>

Plantio Irregular (falhas, duplos, em montes)	<p style="text-align: center;">Possíveis Causas</p> <p>1-Velocidade de trabalho excessiva; 2-Seletores gastos ou embuchados; 3-Furos dos discos muito grandes, sementes cortadas; 4-Terrenos com declives acentuados; 5-Comporta do nível não regulada; 6-Ejetor danificado.</p>	<p style="text-align: center;">Soluções</p> <p>1-Trabalhar na velocidade compatível com a cultura; 2-Substituir ou efetuar limpeza dos seletores; 3-Selecionar o disco de acordo com a semente; 4-Em terrenos com inclinação superior a 20° (graus), consultar a fábrica para uma tampa especial. 5-A regulagem da comporta é feita através da movimentação da placa de nível; 6-Substituir o ejetor.</p>
Densidade do Plantio não respeitada	<p style="text-align: center;">Possíveis Causas</p> <p>1-Velocidade de plantio excessiva; 2-Terreno muito úmido e pegajoso nas rodas motrizes;</p>	<p style="text-align: center;">Soluções</p> <p>1-Trabalhar com a velocidade indicada; 2-Efetuar o plantio com o terreno em condições apropriadas;</p>
Problemas no Adubador	<p style="text-align: center;">Possíveis Causas</p> <p>1-Corpo estranho no meio do adubo; 2-Fertilizante empedrado; 3-Entupimento de uma bica de saída, causada pela umidade; 4-Rosca sem fim deformada ou quebrando 5-Embuchamento 6-Disco de Corte Cego</p>	<p style="text-align: center;">Soluções</p> <p>1-Use adubo de boa procedência; 2-Secar e peneirar o adubo; 3-Efetuar a limpeza da bica de saída e usar adubo seco; 4-Substituir rosca sem fim. 5-Ajustar pressão disco de corte para o tipo de terreno, nivelar o cabeçote, Regular a altura de Corte 6-Afiar Disco Corte</p>

