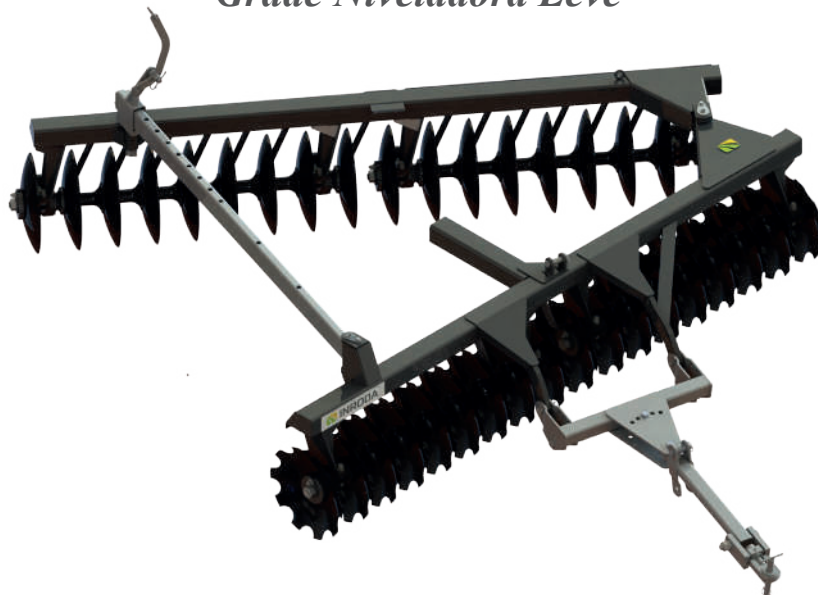


# MANUAL DE INSTRUÇÕES

## *Grade Niveladora Leve*



*DESBRAVADORA PREMIUM 175 | 200*



# INRODA

FORÇA EM CAMPO

## **ATENÇÃO**

A DESBRAVADORA PREMIUM É UTILIZADA PARA DESTORROAMENTO, NIVELAMENTO E INCORPORAÇÃO DE HERBICIDAS DEIXANDO O SOLO EM CONDIÇÕES IDEAIS PARA O PLANTIO. SUA ESTRUTURA FOI DESENVOLVIDA COM ALTÍSSIMA QUALIDADE E RESISTÊNCIA, PODENDO SER TRANSPORTADA PELOS TRÊS PONTOS DO TRATOR, DISCOS SUPER RESISTENTES E MANCAIS LUBRIFICADOS A ÓLEO OU GRAXA.

Revisão: 02  
Código: 022.29.0002



## **ATENÇÃO**

*Os desenhos contidos neste manual de instruções e catálogo de peças são meramente ilustrativos.*



## **CONTATO**

*Em caso de dúvidas, nunca opere ou manuseie o equipamento, consulte sempre o Pós Venda.  
E-mail: [posvenda@inroda.com.br](mailto:posvenda@inroda.com.br)*



**INRODA**

FORÇA EM CAMPO

# ÍNDICE

01 - Apresentação .....	02
- Certificado de garantia .....	03
02 - Normas de Segurança .....	04 e 05
- Adesivos de segurança .....	06
- Transporte sobre caminhão/ carreta .....	07
03 - Especificações técnicas	
- Componentes 175 mm   200 mm .....	08
04 - Localização dos adesivos .....	09
05 - Especificações técnicas 175 mm .....	10
- Especificações técnicas 200 mm .....	11
06 - Montagem .....	12
- Montagem dos conjuntos dos discos 175mm .....	13
- Montagem dos conjuntos dos discos 200mm .....	14
- Suporte de fixação do mancal .....	15
- Montagem do Cabeçalho de engate .....	16
07 - Engate: .....	17
08 - Regulagens e Operações: .....	18
09 - Como iniciar a gradeação .....	19
10 - Pontos de lubrificação .....	20
11 - Ajustes dos mancais .....	21
12 - Cálculo do rendimento horário da grade .....	22
13 - Operações .....	23
14 - Manutenção .....	24
15 - Limpeza .....	25
16 - Peças genuínas .....	25
17 - Identificação .....	25
Conheça nossos produtos .....	26

## **01 - APRESENTAÇÃO**

Este manual é considerado parte integrante da máquina, fornecido pela INRODA Indústria de Roçadeiras Desbravador Avaré Ltda.

A finalidade deste manual é orientar ao usuário todo o necessário desde a aquisição até os procedimentos operacionais de utilização, segurança e manutenção. O(a) operador(a) deve ler com atenção todo o manual antes de colocar o equipamento em funcionamento e certificar-se das recomendações de segurança.

A revenda fará a entrega técnica do equipamento, orientando o consumidor sobre os itens de manutenção, segurança, suas obrigações em eventuais assistências técnicas, a rigorosa observância do termo de garantia e a leitura do manual de instruções. Qualquer solicitação de assistência técnica sobre a garantia, deverá ser feita à organização junto à qual foi adquirido o equipamento.

Reiteramos a necessidade da leitura atenta do certificado de garantia e a observação de todos os itens deste manual, pois seguindo os itens de maneira correta você estará ampliando a vida útil de seu equipamento.

## CERTIFICADO DE GARANTIA

A **INRODA** – Industria de Roçadeiras Desbravador Avaré Ltda. outorga aos seus Clientes e aos Revendedores garantia de 06 (seis) meses para os equipamentos fabricados pela INRODA, contados a partir da data de entrega na nota fiscal de faturamento ao primeiro consumidor final, se comprometendo a reparar e/ou substituir componentes que tenham defeito de fabricação comprovados durante o referido período.

### **Estão excluídos da garantia:**

- O ressarcimento de custos com fretes, deslocamentos e outras despesas; sendo de responsabilidade do revendedor.
- Peças que compõem o equipamento, mas que não são de fabricação da **INRODA**, como cardans, pneus, componentes hidráulicos, correias, entre outros. A garantia de tais componentes é responsabilidade de seus respectivos fabricantes.
- Componentes que apresentarem danos ou quebras ocasionados por desgaste normal e/ou forem constatados indícios de má utilização ou falta de manutenção do equipamento.
- A responsabilidade da **INRODA** sobre qualquer dano ocorrido ao equipamento no momento do transporte.
- Equipamento que teve suas características originais modificadas sem autorização prévia da **INRODA**, bem como, o uso de peças não originais.

Para requerer a garantia do produto o revendedor deve ser acionado pelo Cliente para realização do primeiro atendimento, identificação do problema e reparação do equipamento, fazendo a substituição dos componentes que forem necessários. Quando se esgotar as possibilidades de resolução do atendimento por parte do revendedor sem a resolução do problema, deverá ser solicitado o apoio da equipe técnica INRODA por meio do formulário de solicitação de garantia. Todos os itens/peças substituídas em atendimento à garantia do equipamento serão de propriedade exclusiva da **INRODA**. Os componentes substituídos, seja pelo revendedor ou pela equipe técnica **INRODA**, serão analisados em fábrica e, caso seja concluído que não se trata de defeito de fabricação, a responsabilidade pelos custos gerados com a substituição dos itens/peças do equipamento será do revendedor.

Todo e qualquer reparo que seja necessário no equipamento poderá ser realizado apenas com autorização prévia e expressa da **INRODA**, mediante a apresentação de orçamento descrevendo o serviço a ser feito e as peças a serem utilizadas. As condições do certificado de garantia não constituem motivo para rescisão, suspensão ou adiamento de pagamentos do contrato de compra do equipamento.

É direito da **INRODA**, a seu exclusivo critério, realizar alterações e/ou melhorias no equipamento sem aviso prévio, dispensada a obrigatoriedade de aplicação das mesmas alterações/melhorias à equipamentos anteriormente fabricados.

## 02- NORMAS DE SEGURANÇA



**ESTE SÍMBOLO DE ALERTA INDICA IMPORTANTES ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA NESTE MANUAL. SEMPRE QUE VOCÊ ENCONTRAR ESTE SÍMBOLO, LEIA COM ATENÇÃO A MENSAGEM QUE SEGUIE E ESTEJA ATENTO QUANTO À POSSIBILIDADE DE ACIDENTES PESSOAIS.**

- 1 - Quando operar com o implemento, não permita que pessoas se mantenham muito próximas ou sobre o implemento.
- 2 - Não ligue o motor do trator em recinto fechado, sem a ventilação adequada, pois os gases de escape são nocivos à saúde.
- 3 - Ao ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas, aliviar a pressão do circuito.
- 4 - Verificar periodicamente o estado de conservação das mangueiras. Se há indícios de vazamento de óleo substitua imediatamente, porque o óleo trabalha sob alta pressão e pode provocar graves ferimentos.
- 5 - Não faça regulagens com o implemento em funcionamento.
- 6 - Ao conduzir o trator em estradas, mantenha os pedais do freio interligados.
- 7 - Quando fizer qualquer serviço de montagem ou desmontagem nas seções de disco colocar luvas nas mãos.
- 8 - Ao manobrar o trator para o engate do implemento, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém muito próximo, faça sempre as manobras em marcha reduzida e esteja preparado para frear em emergência.
- 9 - Não use roupas muito folgadas, pois poderão enroscar-se no implemento.
- 10 - Conduza sempre o trator a velocidades compatíveis com a segurança, especialmente nos trabalhos em terrenos acidentados ou declives, mantenha o trator sempre engatado.
- 11 - Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária. Em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração, vire as rodas para o lado da declividade do terreno e nunca levante o implemento.
- 12 - Ao colocar o motor do trator em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo correto e seguro tanto do trator como do implemento. Ponha sempre a alavanca do câmbio na posição neutra, desligue a engrenagem do comando da tomada de força e coloque os comandos do hidráulico na posição neutra.
- 13 - Não trabalhe com o trator com a frente leve. Se a frente tiver tendência para levantar adicione mais pesos na frente ou nas rodas dianteiras.
- 14 - Ao sair do trator coloque a alavanca do câmbio na posição neutra e aplique o freio de estacionamento. Não deixe nunca o implemento engatado no trator na posição levantada do sistema hidráulico.



### ADVERTÊNCIA

**O manejo incorreto deste equipamento pode resultar em acidentes graves ou fatais. Antes de colocar o equipamento em funcionamento, leia cuidadosamente as instruções contidas neste manual. Certifique-se de que a pessoa responsável pela operação está instruída quanto ao manejo correto e seguro. Certifique-se ainda de que o operador leu e entendeu o manual de instruções do produto.**

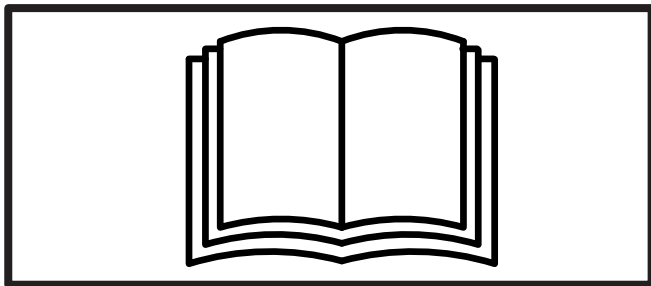


**EQUIPAMENTO DESENVOLVIDO PARA USO AGRÍCOLA. NÃO PERMITA A APROXIMAÇÃO DE PESSOAS DURANTE O SERVIÇO. A INRODA RESERVA-SE NO DIREITO DE ALTERAR AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DESTE PRODUTO SEM AVISO PRÉVIO.**

- Leia o manual de instruções atentamente para conhecer as práticas de segurança recomendadas.

Existe risco de possíveis lesões ao operador da grade niveladora e aos espectadores durante as operações pelos motivos a seguir:

- Contato do corpo com os discos de corte.
- Quedas que podem ocasionar ferimentos graves ou até mesmo morte.



#### **RISCO DE MORTE**





## • ADESIVOS DE SEGURANÇA

Os adesivos de segurança alertam sobre os pontos do equipamento que exigem maior atenção. Os adesivos devem ser mantidos em bom estado de conservação. Se os adesivos de segurança forem danificados, ou ficarem ilegíveis, devem ser substituídos. A INRODA fornece os adesivos, mediante solicitação dos respectivos códigos.



Código: 018.01.0038



Código: 018.01.0039

## TRANSPORTE SOBRE CAMINHÃO/CARRETA

O Transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, etc..., seguindo estas instruções de segurança:

- Use rampas adequadas para carregar e descarregar o equipamento. Não efetue carregamento em barrancos, pois pode ocorrer acidentes graves.
- Em caso de carregamento com guincho utilize os pontos adequados para o içamento.
- Calce adequadamente o equipamento.
- Utilize amarras (cabos, correntes, cordas, etc...) em quantidade suficiente para imobilizar o equipamento durante o transporte.
- Verifique as condições da carga após os primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, depois, a cada 80 a 100 quilômetros e verifique se as amarras não estão afrouxando. Verifique a carga com mais frequência em estradas esburacadas.
- Esteja sempre atento. Tenha cuidado com a altura de transporte, especialmente sob rede elétrica, viadutos, etc.
- Verifique sempre a legislação vigente sobre os limites de altura e largura da carga. Se necessário utilize bandeiras, luzes e refletores para alertar outros motoristas.

### OBSERVAÇÃO

- Ao transportar seu equipamento engatado ao trator, não ultrapassar a velocidade de 25 KM/h ou 15 MPH para evitar acidentes e danos ao mesmo, ao trator ou ao operador.

### 03 - GRADE NIVELADORA ESP. 175mm / 200mm

#### 03 - COMPONENTES

- 01 - Cabeçalho de engate.
- 02 - Eixo dos discos.
- 03 - Mancal axial.
- 04 - Disco.
- 05 - Armação dianteira.
- 06 - Armação Traseira.
- 07 - Puxador de trava completo.
- 08 - Barra de regulagem de abertura.

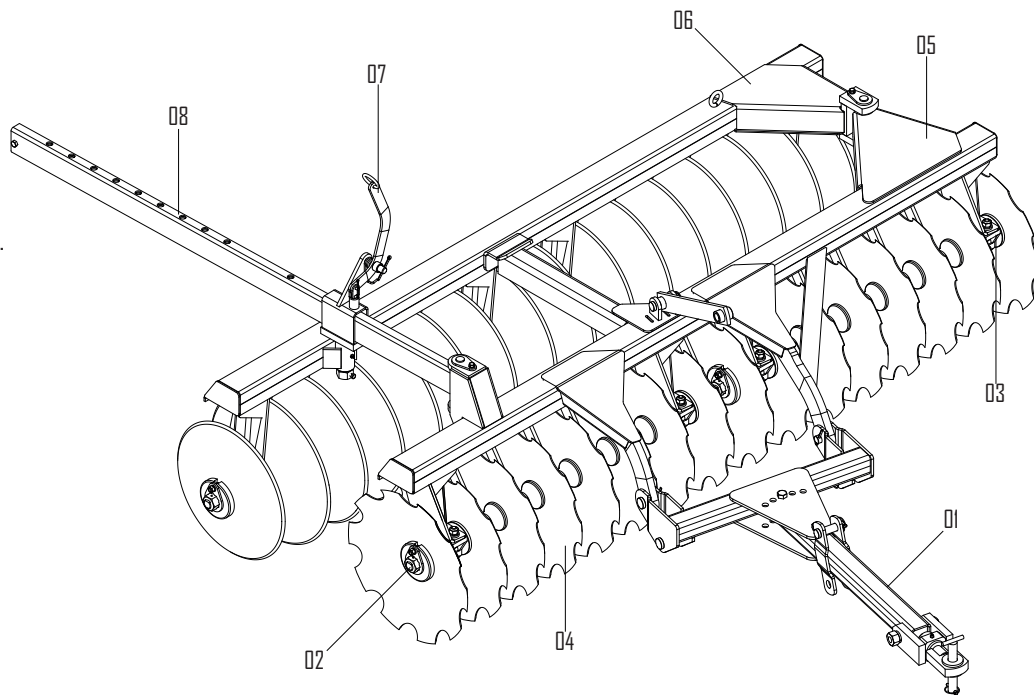
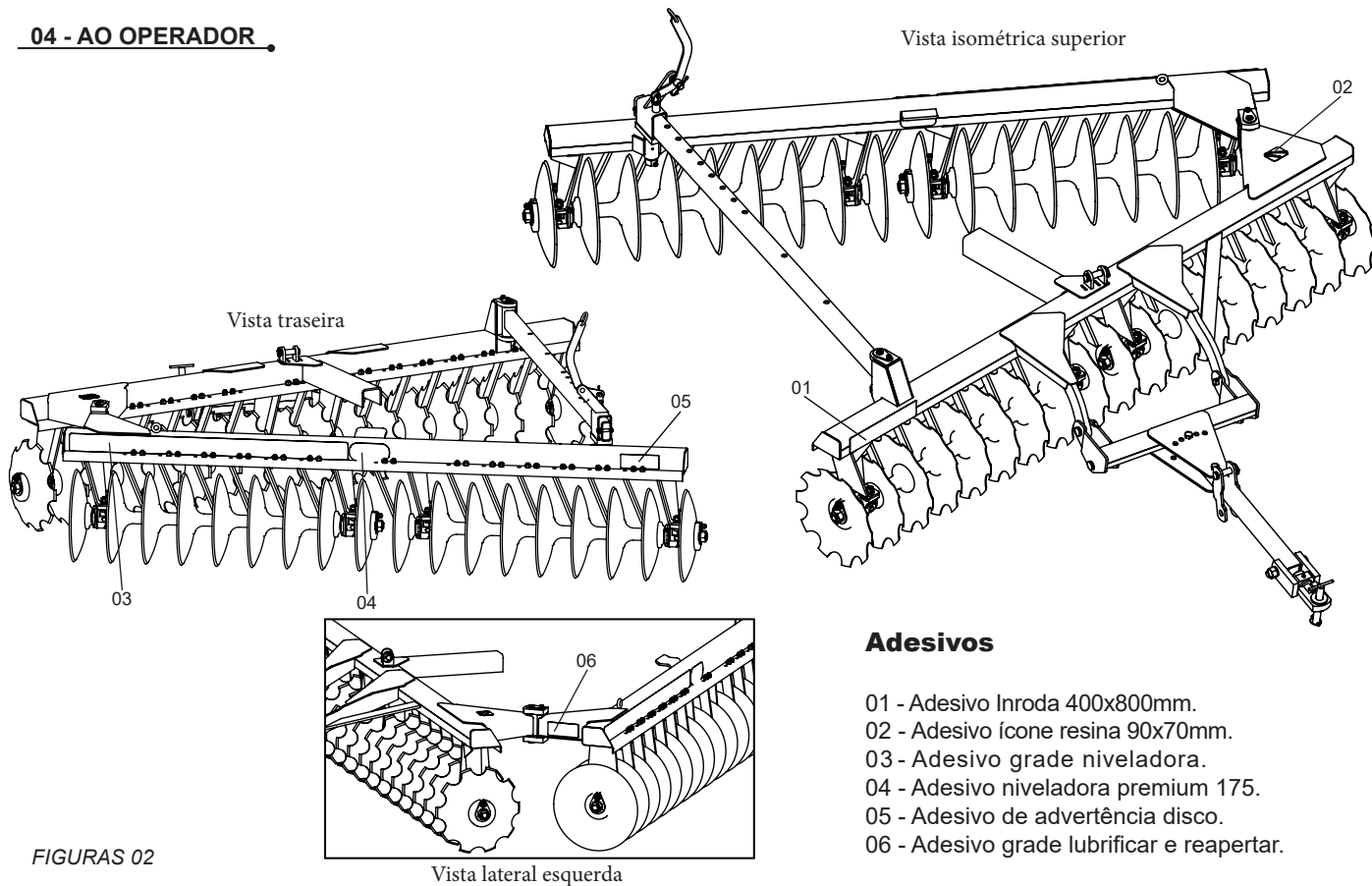


FIGURA 01

## 04 - LOCALIZAÇÃO DOS ADESIVOS GRADE NIVELADORA

### 04 - AO OPERADOR

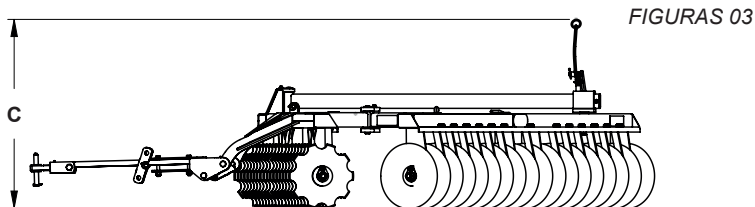


### Adesivos

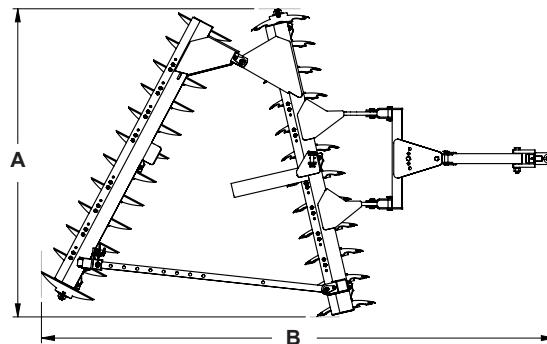
- 01 - Adesivo Inroda 400x800mm.
- 02 - Adesivo ícone resina 90x70mm.
- 03 - Adesivo grade niveladora.
- 04 - Adesivo niveladora premium 175.
- 05 - Adesivo de advertência disco.
- 06 - Adesivo grade lubrificar e reapertar.

FIGURAS 02

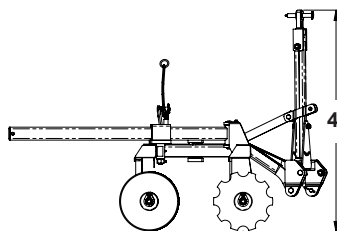
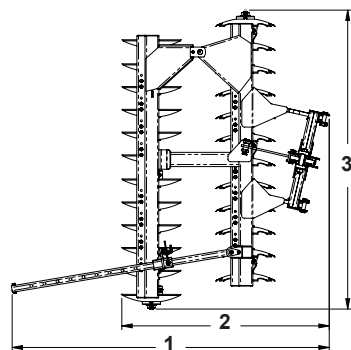
## 05 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - GRADE ESP. 175mm



FIGURAS 03



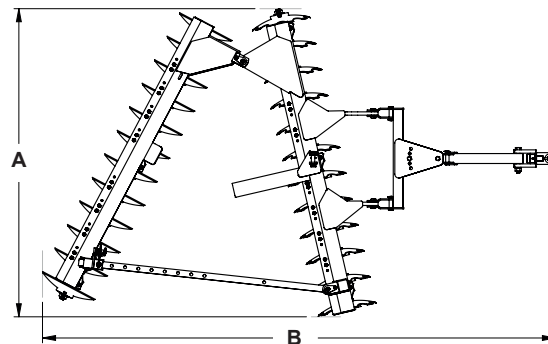
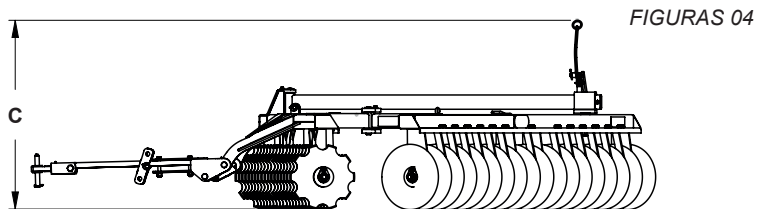
Nº de Discos	Largura de Corte (mm)	Disco		Diâmetro do Eixo	Peso (kg) Disco 18"   20"   22"	Profundidade do trabalho (mm)	Potência (CV) Aproximada	Largura (A)	Comprimento (B)	Altura (C)
		Dimensões	Espaçamento							
24	2096	18" x 4mm ou 20" x 4mm ou 22" x 4mm	175 mm	1.1/4"	633   661   693	50 - 150	60 a 65	2096mm	3780mm	1325mm
28	2419				696   728   766		70 a 75	2419mm	3940mm	1325mm
32	2801				792   829   875		80 a 90	2801mm	4143mm	1325mm
36	3053				857   899   948		85 a 95	3053mm	4267mm	1325mm
42	3699				979   1027   1084		95 a 100	3699mm	4694mm	1325mm



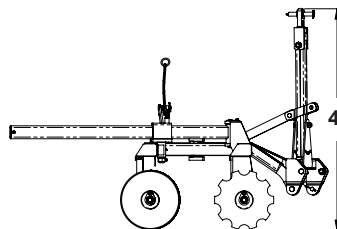
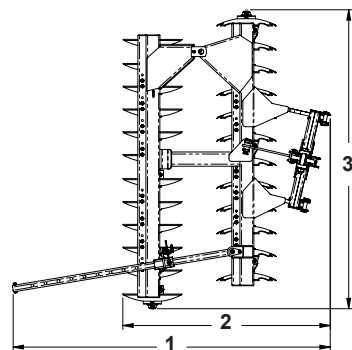
Nº de Discos	Comprimento (1)	Comprimento (2)	Largura (3)	Altura (4)
24	2460mm	1620mm	2310mm	1710mm
28	2680mm	1620mm	2660mm	1710mm
32	2800mm	1620mm	3020mm	1710mm
36	2960mm	1620mm	3380mm	1710mm
42	3200mm	1620mm	3970mm	1710mm

TABELA 01

## 05 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - GRADE ESP. 200mm



Nº de Discos	Largura de Corte (mm)	Disco		Diâmetro do Eixo	Peso (kg) Disco 18"   20"   22"	Profundidade do trabalho (mm)	Potência (CV) Aproximada	Largura (A)	Comprimento (B)	Altura (C)
		Dimensões	Espaçamento							
24	2100	18" x 4mm ou 20" x 4mm ou 22" x 4mm	200 mm	1.1/4"	644   672   704	50 - 150	60 a 65	2361mm	3930mm	1350mm
28	2350				751   783   821		70 a 75	2772mm	4177mm	1350mm
32	2700				824   861   904		80 a 85	3144mm	4448mm	1350mm
36	3000				939   981   1030		90 a 100	3558mm	4659mm	1350mm



Nº de Discos	Comprimento (1)	Comprimento (2)	Largura (3)	Altura (4)
24	2680mm	1620mm	2600mm	1710mm
28	2790mm	1620mm	3000mm	1710mm
32	2970mm	1620mm	3410mm	1710mm
36	3190mm	1620mm	3810mm	1710mm

TABELA 02

## 06 - MONTAGEM

Ao conferir as peças com a lista que se encontra dentro da caixa de embalagem.

Coloque LUVAS DE PROTEÇÃO nas mãos, antes de qualquer procedimento.

- Colocar no eixo (1) *figura 06*, a arruela convexa (2), a porca (3), a trava da porca (4), e fixe o conjunto com o parafuso (5). Observar que o eixo fique faceando com a porca.

- Coloque no eixo (1) um disco (6), um mancal (7), outro disco (6), um carretel separador (8) e assim sucessivamente conforme *figura 06*.

- Quando o conjunto estiver completo, com todos os discos e carretéis separadores, colocar a arruela côncava (10), a porca (3), dando um aperto prévio com a chave até firmar todo o conjunto.

- Feito isso, calce o conjunto dos discos e apertar a porca (3) através de impactos.

- Quando estiver conseguindo o aperto máximo, ajustar a trava da porca (4) com a arruela (10), sempre apertando a porca até coincidir a furação, fixá-las através do parafuso (5) e arruelas e porcas.

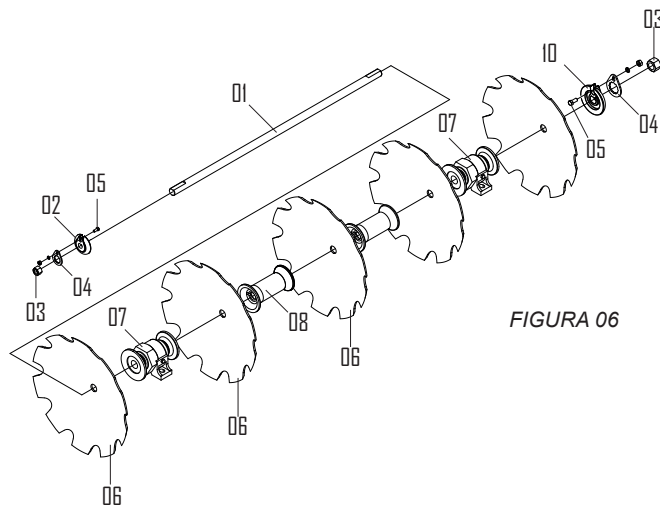


FIGURA 06

## MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE DISCOS ESP. 175mm

Estas figuras mostram a montagem das seções de discos para cada modelo de grade.

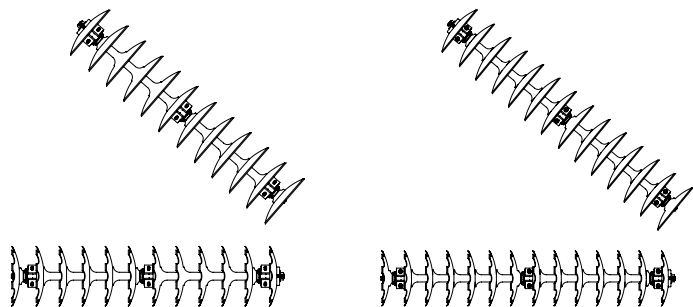
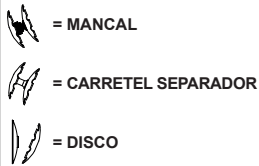
### IMPORTANTE

*O disco de menor diâmetro deve ser colocado nas extremidades de cada sessão de discos.*

### OBSERVAÇÃO

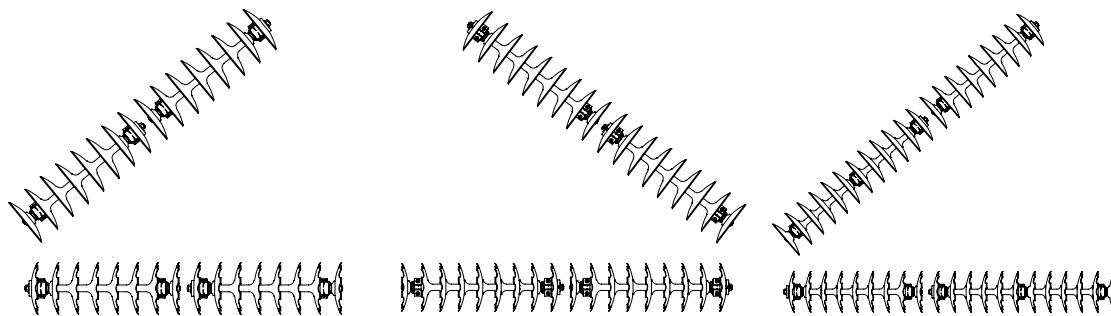
*Observe na montagem a posição correta das peças, isto é, a concavidades do disco deve encaixar perfeitamente nas arruelas de encosto, nos mancais e nos separadores.*

#### LEGENDA



24 DISCOS

28 DISCOS



32 DISCOS

36 DISCOS

42 DISCOS

FIGURAS 07



## MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE DISCOS ESP. 200mm

Estas figuras mostram a montagem das seções de discos para cada modelo de grade.

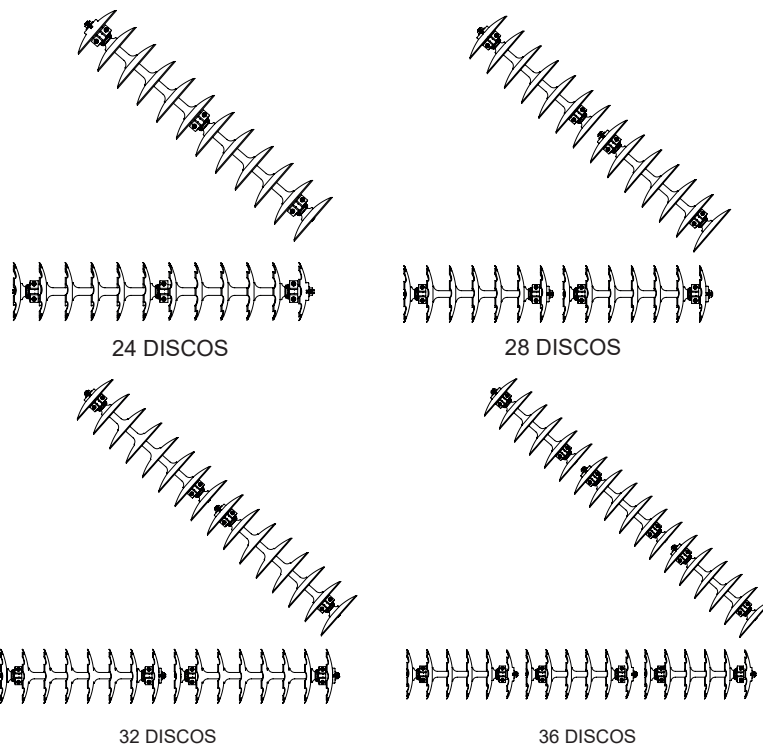
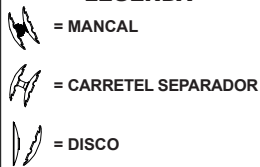
### IMPORTANTE

*O disco de menor diâmetro deve ser colocado nas extremidades de cada sessão de discos.*

### OBSERVAÇÃO

*Observe na montagem a posição correta das peças, isto é, a concavidades do disco deve encaixar perfeitamente nas arruelas de encosto, nos mancais e nos separadores.*

#### LEGENDA



FIGURAS 08

## SUPORTE DE FIXAÇÃO DO MANCAL

Observe na montagem das estruturas que o suporte de fixação do mancal (sapata), deve ficar virada para a concavidade do disco, conforme mostras a figura 09.

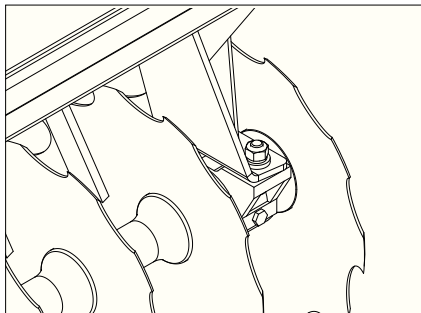


FIGURA 09

## UNIÃO DAS ESTRUTURAS

Aople a estrutura dianteira (1) a estrutura traseira (2) através do pino de união (3) travando - o com o parafuso (4), figura 10.

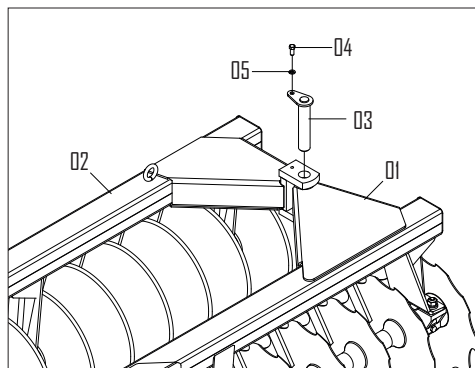


FIGURA 10

## MONTAGEM DO PUXADOR DE TRAVA

Coloque na armação traseira (1), o puxador (2), em seguida introduza a régua de regulação (3) pelo interior do puxador, unindo a armação dianteira (4) através do pino (5) e parafuso (6) finalmente, coloque o parafuso de trava na régua, item (3).

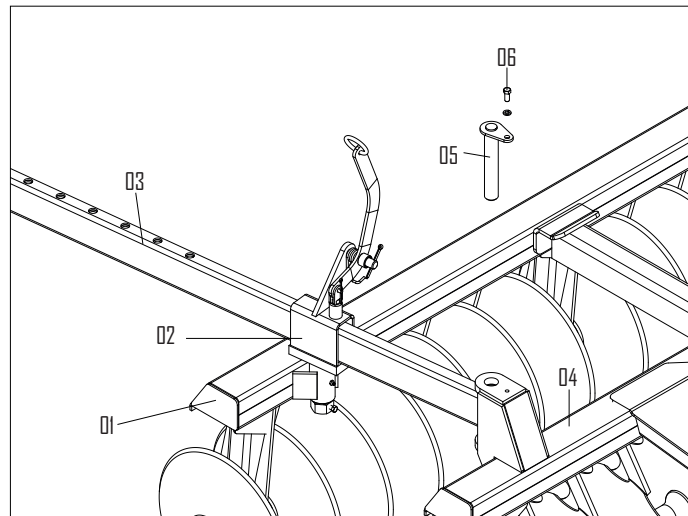


FIGURA 11

## ⚠ ATENÇÃO

Reapertar e lubrificar diariamente para evitar vibração excessiva, entre outros danos prejudiciais à máquina. Siga as instruções corretamente conforme descrito no manual.

## MONTAGEM DO CABEÇALHO DE ENGATE

Acoplar o cabeçalho (1) *figura 12*, na armação dianteira (2), através dos pino (3) cupilhas (4). conforme mostra *figura 08*.

Revise a grade, reaperte todos os parafusos, eixos e porcas, verifique o funcionamento das peças, puxador de trava, cabeçalho, etc. Limpe as graxas e engraxe-as.

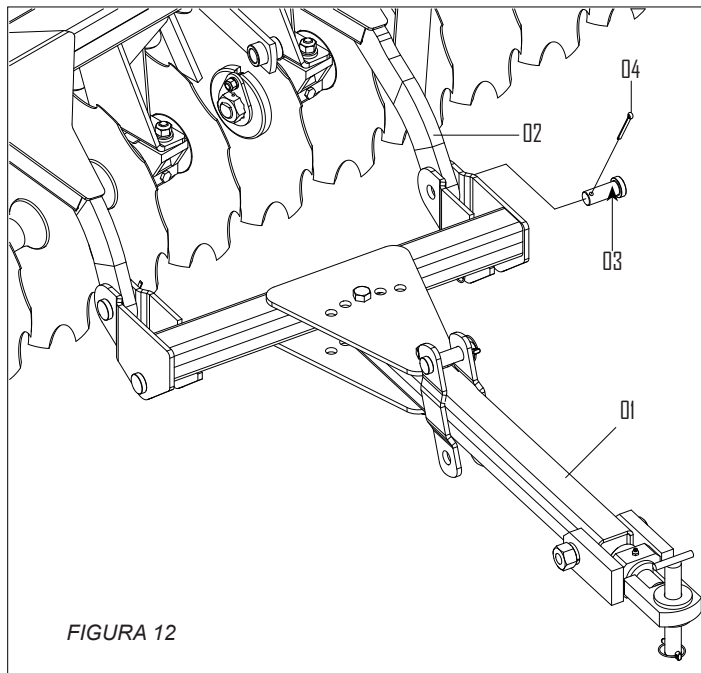


FIGURA 12

Fixar os limpadores (5), *figura 13*, nas armações e deixar uma folga de 10mm entre o limpador e o disco.

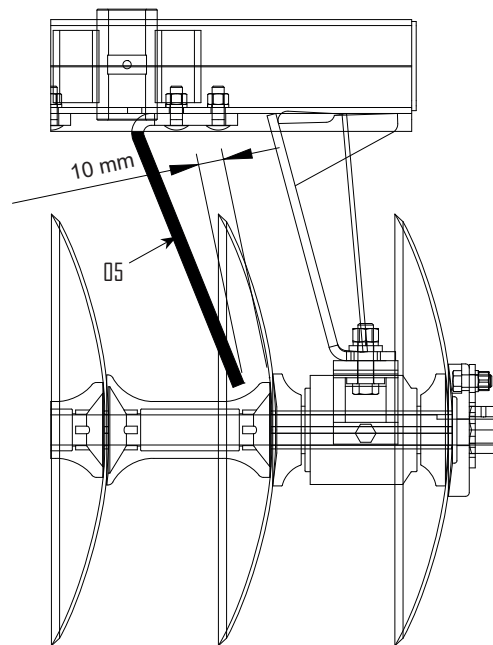
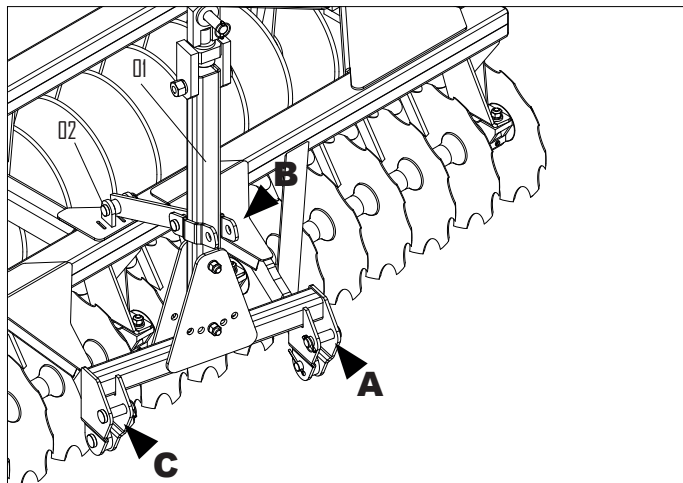


FIGURA 13

## 07 - ENGATE

Para engatar a grade no hidráulico do trator proceda da seguinte forma:

- Erga o cabeçalho (1), na armação dianteira e trave com o pino (2).
- Em seguida engate o braço inferior esquerdo do trator no pino de engate da grade conforme letra "A", **figura 14**.
- Engate o 3º ponto do trator na chapa de engate do cabeçalho, conforme letra "B".
- Finalmente, com auxílio da alavanca reguladora de altura do trator engate o pino no braço inferior direito do trator, conforme letra "C".
- Este engate deve ser usado apenas para transporte.



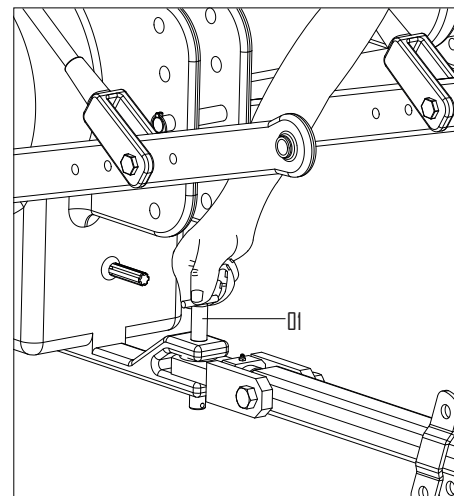
### ENGATE DA GRADE NA BARRA DE TRACÇÃO DO TRATOR

Antes do engate da grade no trator, verifique se o mesmo está preparado para a operação, da seguinte maneira:

- Se está dotado do jogo de contrapesos dianteiros;

- Se necessário coloque lastros nas rodas, conforme especifica o manual do trator.

Para engatar a grade na barra de tração do trator, deve-se observar o alinhamento dos mesmos, regular a altura exata no engate da grade e usar o pino de engate (1) **figura 15**.



### IMPORTANTE

**Ao engatar a grade, procurar um lugar seguro e de fácil acesso, usar sempre marcha pesada com baixa aceleração.**

## 08 - REGULAGEM DE ABERTURA DA GRADE

### 08 - REGULAGENS E OPERAÇÕES

Para se obter uma penetração ideal dos discos, a abertura da grade varia de acordo com o tipo do solo.

- Nos terrenos de maior dificuldade de penetração, aumenta-se a abertura da grade.

- Nos terrenos leves e soltos deve-se trabalhar com menos abertura na grade.

Para abrir ou fechar a grade, puxe a corda que vai até o tratorista, liberando o conjunto de regulagem de abertura. Se desejar abrir a grade, movimente o trator para frente, e para trás se desejar fechar a grade. Para transporte, feche totalmente a grade.

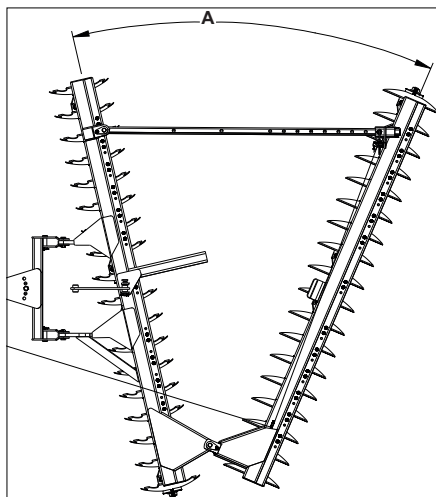


FIGURA 16

### DESLOCAMENTO DA GRADE

Para solos médios, o cabeçalho está regulado no orifício central da placa conforme *figura 17*; deslocando-as para os demais orifícios muda-se o ângulo de ataque da seção dianteira.

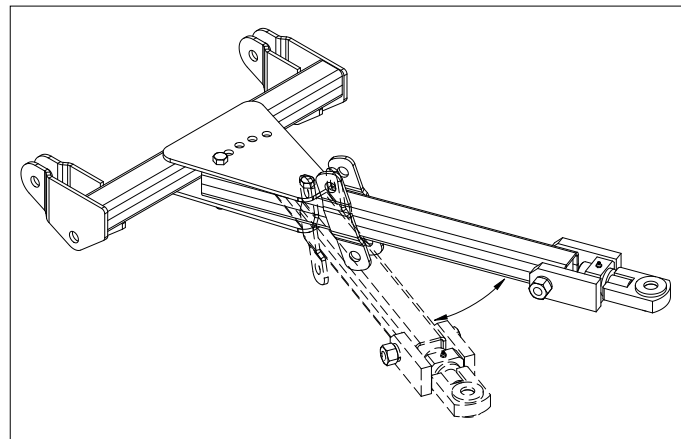


FIGURA 17

### IMPORTANTE

*Este deslocamento deve ser regulado quando a grade não estiver dando um perfeito acabamento.*

*É obrigatório a retirada do pino da barra de tração apenas para o lado esquerdo.*

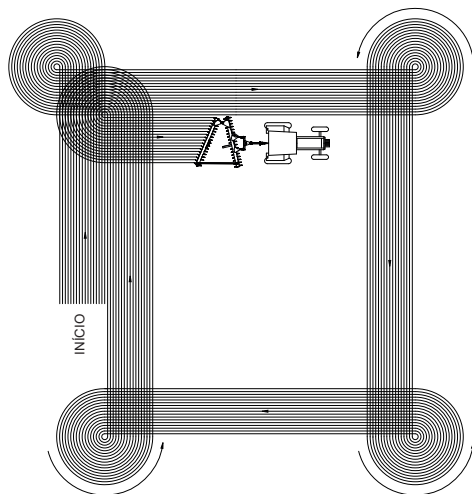
## 09 - COMO INICIAR A GRADEAÇÃO

Independente do formato e do tamanho do terreno, as gradagens são feitas basicamente de duas maneiras: de fora para dentro ou dentro para fora.

Antes de iniciar as operações com a grade, revisá-la totalmente, reapertando todos os parafusos, porcas, eixos e principalmente as seções de discos.

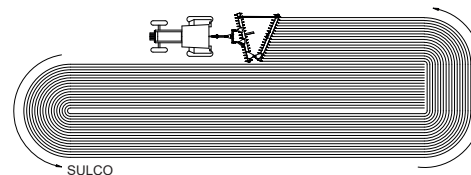
Ao começar a gradeação deve-se sempre acompanhar os terraços ou cordão de contorno, iniciando a operação no sentido que o terraço fique do lado esquerdo do tratorista.

### GRADAGEM EM QUADRAS DE FORA PARA DENTRO



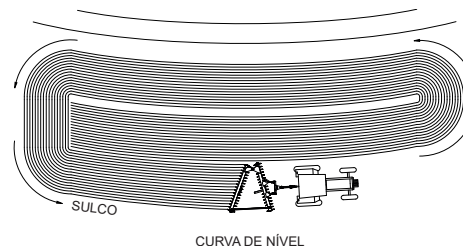
### GRADAGEM EM QUADRAS DE DENTRO PARA FORA

Neste sentido obtêm-se maior perfeição. Quando estiver andando muito nas cabeceiras convém iniciar outra quadra.



### GRADAGEM EM NÍVEL

Em terreno com curva de nível é usual começar dois talhões de cada vez, tendo-se o cuidado de iniciar o trabalho com a curva de nível do lado esquerdo do tratorista. Quando chegar no meio da curva de nível, convém começar outro talhão para diminuir o gasto de combustível.



### IMPORTANTE

*Observe que o terreno gradeado deverá ficar sempre à esquerda do operador.*

FIGURAS 18

## 10 - PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

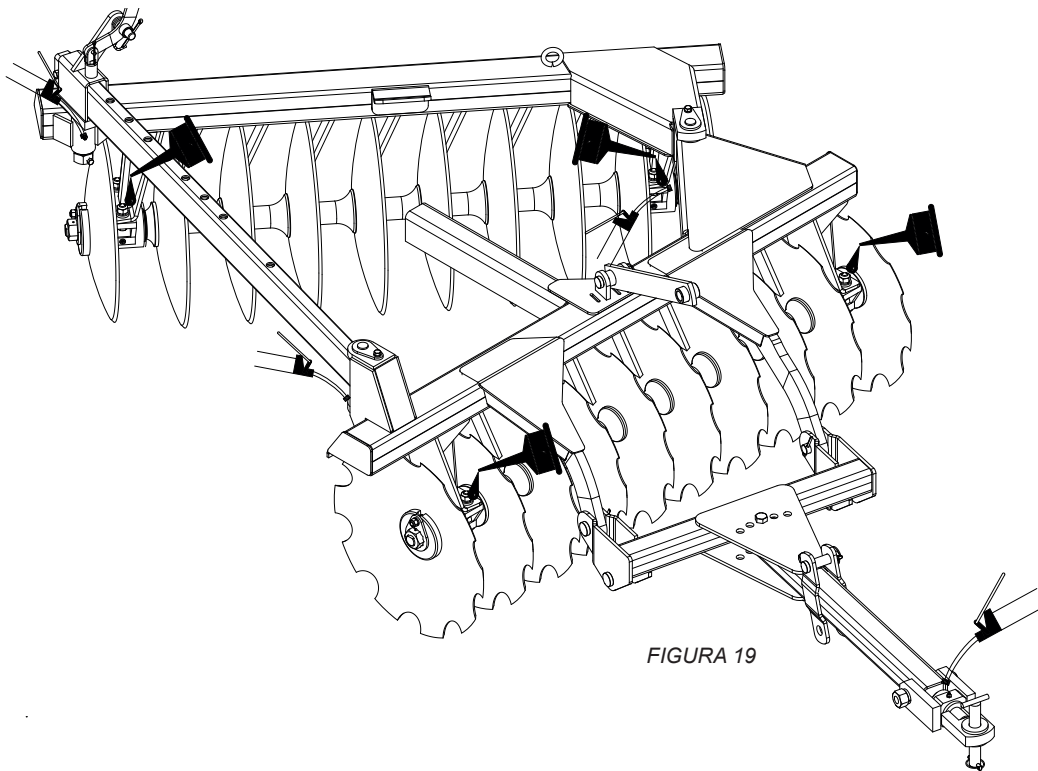


FIGURA 19



### ATENÇÃO

*Após o primeiro dia de trabalho com o implemento, reaperte todos os parafusos e porcas.*

## 11 - AJUSTE DOS MANCAIS

Quando os mancais apresentarem folgas, ajustá-los da seguinte forma:

- Retire a arruela (1) figura 20.
- Soltar os parafusos (2) e retirar a tampa (3).
- Retirar 1 ou 2 juntas (4), da tampa do mancal.
- Recolocar novamente a tampa (3) e reapertá-la.
- Se persistir a folga, pode-se facear a tampa item 3, para aumentar a regulação, em seguida monte a mesma no mancal com quantas juntas forem necessárias.
- O mancal deve girar livre, isto é, sem folgas radiais ou axiais.

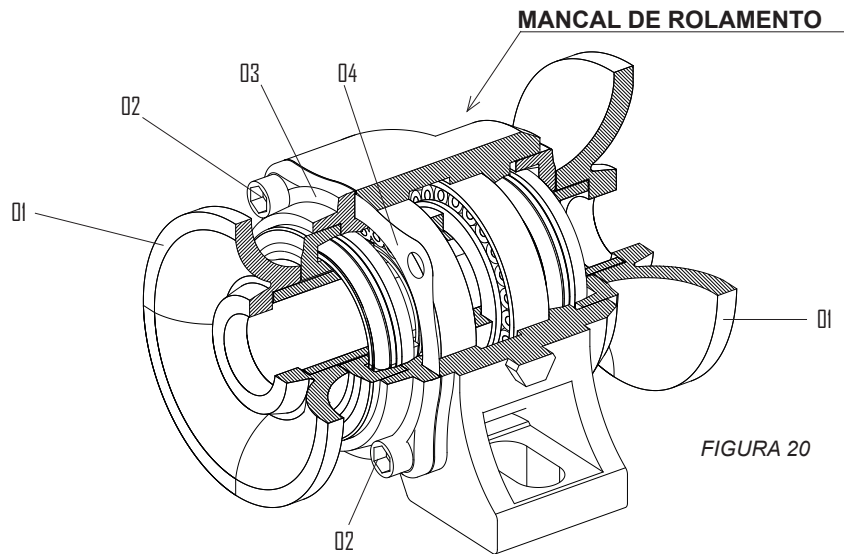


FIGURA 20

### OBSERVAÇÃO

*Não monte o mancal sem a junta, item 04 (Figura 24).*



## 12 - CÁLCULO DO RENDIMENTO HORÁRIO DA GRADE

Para calcular a produção horária da grade, deve-se usar a seguinte fórmula:

Onde: **R** = Rendimento por hora.

**L** = Largura do trabalho do arado (em metros).

**V** = Velocidade média do trator (em metros/hora).

**E** = Eficiência, expressa.

**X** = Valor do hectare: 10.000 m<sup>2</sup>

$$R = \frac{L \times V \times E}{X}$$

**EXEMPLO:** Uma grade com 30 discos com espaçamento de 270 mm, quantos Ha ou Aa paulista produzirá em uma hora de trabalho, a uma velocidade média de 7 km/h?

**R** = ?

**L** = 3,952 m

**V** = 7.000 m/h

**E** = 0,90

**X** = 10.000 m<sup>2</sup> (se for em hectares)

$$R = \frac{3,952 \times 7,000 \times 0,90}{10,000} = 2,48 \text{ Ha (hectares)}$$

O rendimento da grade pode variar por fatores físicos como umidade, declividade, dureza do solo, regulagens inadequadas e principalmente pela velocidade de trabalho. Fatores estes que diferenciam-se da tabela acima, que obtemos com trabalho no campo em solos de condições normais. Com base neste cálculo, elaboramos a tabela da página seguinte, que mostra o rendimento médio por hora e também por um dia, isto é, nove (9) horas de trabalho.

## 13 - OPERAÇÕES

1 - Reaperte porcas e parafusos após o primeiro dia de serviço, bem como verifique as condições de todos os pinos e contrapinos. Depois reapertar a cada 24 horas de serviço.

2 - Atenção especial deve ser dada as seções de discos, reapertando diariamente durante a primeira semana de uso. Depois reapertar periodicamente.

3 - Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.

4 - A velocidade é relativa a marcha do trator e somente poderá ser determinada pelas condições locais. Adotamos uma média de 5,0 a 7,0 Km/h, a qual não é aconselhável ultrapassar para manter a eficiência do serviço e evitar possíveis danos à grade.

5 - As manobras, conforme e exposto anteriormente devem ser feitas pela esquerda; ou seja, pelo lado fechado da grade, onde as seções estão mais próximas.

6 - Observe com atenção os intervalos de lubrificação.

7 - O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador.

8 - Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda aos discos.

9 - A barra de tração do trator normalmente trabalha oscilante.

10 - Em terrenos compactados, de difícil penetração dos discos, a profundidade de corte pode ser mínima tornando insatisfatória a operação. Nestes casos recomendamos a aplicação de outros implementos mais adequados.

11 - Conforme citado anteriormente a grade possui várias regulagens, porém, somente as condições locais poderá determinar o melhor ajuste das mesmas.

## 14 - MANUTENÇÃO

### MANUTENÇÃO DA GRADE

Em período de desuso lave a grade, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxas e guarde-a em local coberto e seco, evitando contato com o solo.

Os discos devem ser substituídos assim que notar um baixo rendimento dos mesmos, caracterizado principalmente pela redução do diâmetro, e outras formas de avarias a que são submetidas durante o trabalho.

Verifique se todas as peças móveis não apresentam desgastes, se houver necessidade, efetue a reposição das mesmas.

### LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação é indispensável para um bom desempenho e maior durabilidade das partes móveis da grade, ajudando na economia dos custos de manutenção. A forma mais simples de prolongar a vida útil de sua grade é evitar que apresente interrupções durante o trabalho, é executar uma carreta lubrificação.

Antes de iniciar o trabalho, lubrificar cuidadosamente todas as graxas, observando sempre os intervalos de relubrificação, certificando-se da qualidade do lubrificante, quanto a sua eficiência e pureza, evitando usar produtos contaminados por água, terra e outros agentes.

### MANCAIS DE ROLAMENTO A GRAXA

- Limpe a graxeira com um pano limpo e isento de fiapos, substitua as que estiverem danificadas.

- A quantidade de graxa em cada mancal é de 150 gramas.

Os mancais de rolamentos a graxa deverão ser relubrificadas a cada 24 horas de trabalho, utilizando a graxa especificada na tabela ao lado.

FABRICANTE	TIPO DE GRAXA RECOMENDADA
PETROBRÁS	LUBRAX GMA 2
PETRONAS	KP2K
IPIRANGA	SUPER GRAXA IPIRANGA IPIRANGA SUPER GRAXA 2 IPIFLEX 2
CASTROL	LM 2
MOBIL	MOBILGREASE MP 77
TEXACO	MARFAK 2 AGROTEX 2
SHELL	GRADUS S1 V150
MOBIL	MULTIPURPOSE GREASE H LITHOLINE MP 2
BARDAHL	MAXLUB APG 2 EP
TUTELA	KP2K

TABELA 03

### OBSERVAÇÃO

**Se houver outros fabricantes e ou marcas equivalentes que não constam na tabela, consultar manual técnico do fabricante.**

### MANCAIS DE ROLAMENTO EM BANHO DE ÓLEO

- Os mancais de rolamento com banho a óleo trabalham em constante lubrificação, mas ainda assim é necessário dispensar-lhes as seguintes atenções.

- Em local plano verifique o nível de óleo de cada mancal, e também os retentores, antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.

- Verificar o nível de óleo a cada 120 horas de trabalho.

- A troca de óleo deve ser feita a cada 1000 horas de trabalho. Use óleo mineral SAE 90.

- Depois passe a verificar semanalmente.

## 15 - LIMPEZA

- O trabalho de montagem e desmontagem deve ser feito em local limpo e livre de impureza. O local de trabalho não deve estar situado perto de máquinas que desprendam fragmentos metálicos ou sujeiras.

- Ao montar e desmontar qualquer parte do equipamento, empregar métodos e ferramentas adequadas.

Após o final de cada trabalho, o equipamento deve ser limpo e vistoriado, verificando se há peças quebradas ou gastas. Aplica-se uma camada de óleo em todas as superfícies que possam apresentar ressecamento ou corrosão. Verifique os chassi, os limpadores e a barra de acoplamento e pinte-os quando necessário.

Armazene o implemento em uma superfície plana sobre calços em local coberto e protegido longe dos animais e crianças.

## 16 - PEÇAS GENUÍNAS

Utilize somente **Peças Genuínas Inroda**, para um maior rendimento no seu trabalho, sem comprometer o seu **Equipamento**. Adquiras através do telefone (14) 3711-3000.

## 17 - IDENTIFICAÇÃO

1 - Para consultar o catálogo de peças ou solicitar assistência técnica na INRODA, indicar sempre o número de série (1), modelo (2), e a data de fabricação (3), que se encontra na etiqueta de identificação (4) do equipamento (figura 21).

FIGURA 21

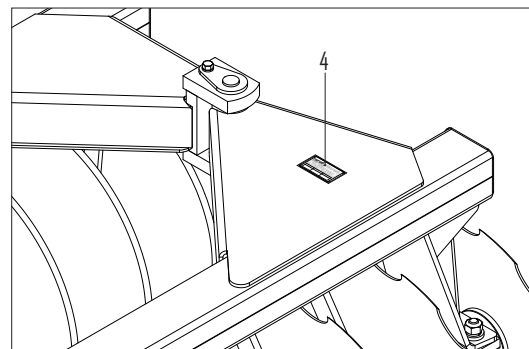
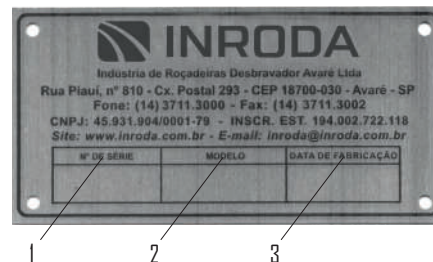
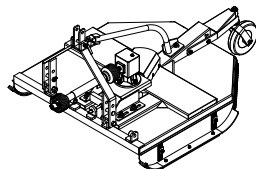


FIGURA 22

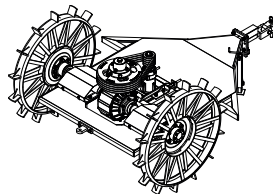


## Conheça nossos produtos

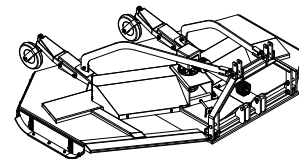
Para maiores informações acesse: [inroda.com.br](http://inroda.com.br)  
Contato: [comercial@inroda.com.br](mailto:comercial@inroda.com.br) | [export@inroda.com.br](mailto:export@inroda.com.br)



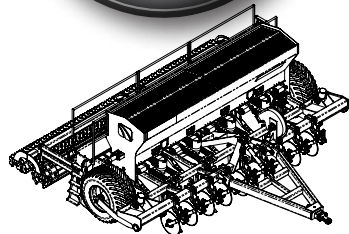
*Roçadeira Hidraulica*



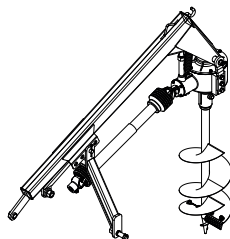
*Roçadeira de Arrasto*



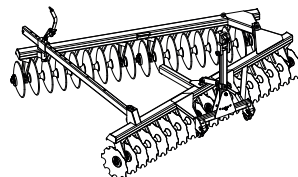
*Roçadeira Dupla*



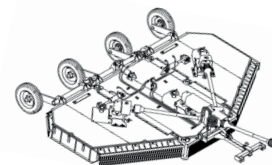
*Subsolador distribuidor*



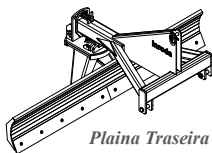
*Perfurador de Solo*



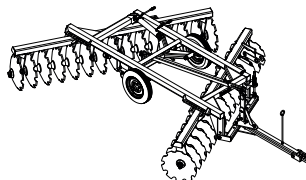
*Grade Niveladora*



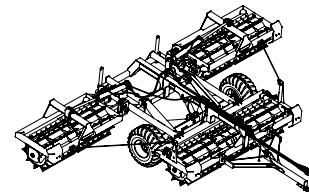
*Roçadeira de Arrasto com Tomada de Força*



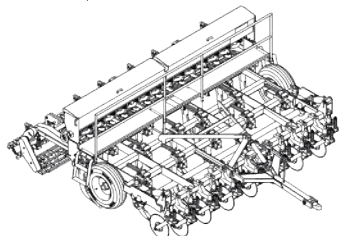
*Plaina Traseira*



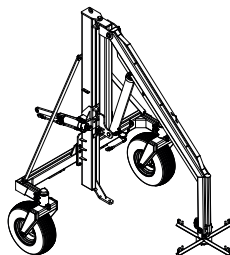
*Grade Niveladora com Controle Remoto*



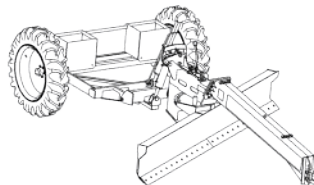
*Rolo Faca*



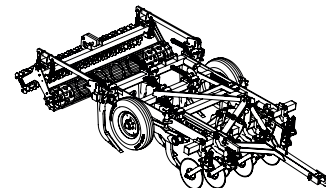
*Escarificador*



*Guincho*



*Plaina Niveladora Traseira de Arrasto*



*Arado Subsolador*



Rua Piauí, 810 - Cx. Postal 293 CEP 18700-030 - Avaré - SP - Brasil  
Site: **inroda.com.br** - E-mail: [inroda@inroda.com.br](mailto:inroda@inroda.com.br)  
Fone (14) 3711-3000 - Fax (14) 3711-3002