

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

*Grade Niveladora - Espaçamento 175mm e 200mm.*



*DESBRAVADORA PREMIUM CR*



# INRODA

FORÇA EM CAMPO

## **ATENÇÃO**

A DESBRAVADORA PREMIUM CR FOI DESENVOLVIDA COM AS MELHORES CARACTERÍSTICAS, CHASSIS REFORÇADOS, PESOS EQUILIBRADOS E DISTRIBUÍDOS PARA UM PERFEITO FUNCIONAMENTO, ÂNGULO DE CORTE REGULÁVEL, DISCOS DE ALTÍSSIMA QUALIDADE, MANCAIS A ÓLEO OU GRAXA E UM EFICIENTE SISTEMA DE RODAGEM PERMITINDO MANOBRAS EM CABECEIRAS E UM TRANSPORTE SEGURO.

Revisão: 01  
Código: 022.29.0044



## **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

<b>01 - Apresentação</b> .....	02
- Certificado de garantia .....	03
<b>02 - Normas de segurança</b> .....	04
- Adesivos de segurança .....	06
- Transporte sobre caminhão/carreta .....	07
<b>03 - Grade niveladora CR esp. 175mm / 200mm</b> .....	08
<b>04 - Localização dos adesivos grade niveladora CR</b> .....	09
<b>05 - Especificações técnicas - grade esp. 175mm</b> .....	10
<b>05 - Especificações técnicas - grade esp. 200mm</b> .....	11
<b>06 - Montagem</b> .....	12
- Montagem dos conjuntos de discos esp. 175mm .....	13
- Montagem dos conjuntos de discos esp. 200mm .....	14
- Montagem das armações esp. 175mm / 200mm .....	15
- Montagem do rodeiro e cilindro hidráulico esp. 175mm / 200mm .....	16
<b>07 - Engate</b> .....	17
<b>08 - Regulagens da abertura da grade</b>	
- Regulagem e operações .....	18
<b>09 - Ângulo da barra de tração</b> .....	19
<b>10 - Suporte da barra estabilizadora e varão estabilizador</b> .....	20
<b>11 - Como iniciar a gradeação</b> .....	21
<b>12 - Pontos de lubrificação</b> .....	22
<b>13 - Montagem das mangueiras esp. 175mm / 200mm</b>	
- Regulagem e operações .....	23
<b>14 - Ajuste dos mancais</b> .....	24
<b>15 - Cálculo do rendimento horário da grade</b> .....	25
<b>16 - Operações</b> .....	26
<b>17 - Manutenção</b> .....	27
<b>18 - Limpeza</b> .....	28
<b>19 - Peças Genuínas</b> .....	28
<b>20 - Identificação</b> .....	28
<b>21 - Conheça nossos produtos</b> .....	29

## **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 - Mantenha-se distante dos DISCOS DE CORTE, enquanto estiverem girando.
- 2 - Ao operar a grade niveladora, não permita que as pessoas se mantenham muito próximas ou sobre a mesma.
- 3 - A grade niveladora pode soltar fragmento a altas velocidades, o que pode causar ferimentos graves para pessoas próximas.
- 4 - Leia o manual de instruções antes de operar e siga todas as recomendações.
- 5 - Saiba como parar imediatamente o trator e o implemento em caso de emergência.
- 6 - Pessoas não qualificadas e crianças estão proibidas de operar este equipamento.
- 7 - Use capacete de proteção.
- 8 - Cuidado com terrenos irregulares, diminua a velocidade em curvas.
- 9 - Ao sair do trator coloque a alavanca do câmbio na posição neutra e aplique o freio de estacionamento. Não deixe nunca implementos engatados no trator.
- 10 - Não transporte a grade niveladora sem o acionamento do rodeiro para evitar gastos excessivos em estradas.
- 11 - Não utilize roupas muito folgadas, pois poderão enroscar-se no implemento.
- 12 - Antes de iniciar qualquer operação, faça uma verificação geral da grade niveladora, porcas, pinos e eixos.
- 13 - Não faça regulagens com a grade niveladora em funcionamento.
- 14 - Ao manobrar o trator para o engate do implemento, certifique-se de que já possui o espaço necessário e de que não há ninguém muito próximo, faça sempre as manobras em marcha lenta e esteja preparado para frear em emergência.
- 15 - 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, quanto do implemento. Coloque 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.
- 16 - Não ligue o motor do trator em recinto fechado ou sem ventilação adequada, pois os gases do escape são nocivos à saúde.
- 17 - Ao conduzir o trator em estradas mantenha os pedais do freio interligados e utilize sinalização de segurança.
- 18 - Não trabalhe com o trator com a frente leve. Se a frente apresentar tendência para levantar, adicione mais pesos na frente ou nas rodas dianteiras.
- 19 - Conduza sempre o trator em velocidades compatíveis com a segurança, especialmente nos trabalhos em terrenos acidentados ou declives. Mantenha o trator sempre engatado.
- 20 - 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.
- 21 - Bebidas alcoólicas ou alguns medicamentos podem gerar a perda de reflexos e alterar as condições físicas do operador. Por isso, nunca opere esse equipamento, sobre o uso dessas substâncias.
- 22 - Leia ou explique todos os procedimentos acima, ao usuário que não possa ler.



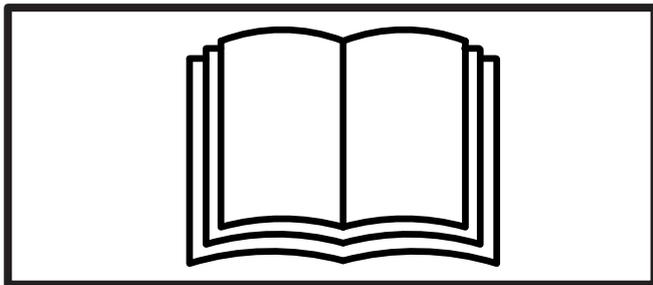
### ADVERTÊNCIA

**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: 018.01.0025



Código: 018.01.0039



Código: 018.01.0038



Código: 018.01.0231

## 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 - COMPONENTES

- 01 - Armação dianteira.
- 02 - Armação traseira.
- 03 - Montante.
- 04 - Barra transversal.
- 05 - Cabeçalho de engate.
- 06 - Eixo de articulação das rodas.
- 07 - Cilindro hidráulico.
- 08 - Torre de regulagem.
- 09 - Barra estabilizadora.
- 10 - Varão da mola.
- 11 - Mangueiras.
- 12 - Varão das mangueiras.
- 13 - Discos recortados.
- 14 - Discos lisos.
- 15 - Rodas.

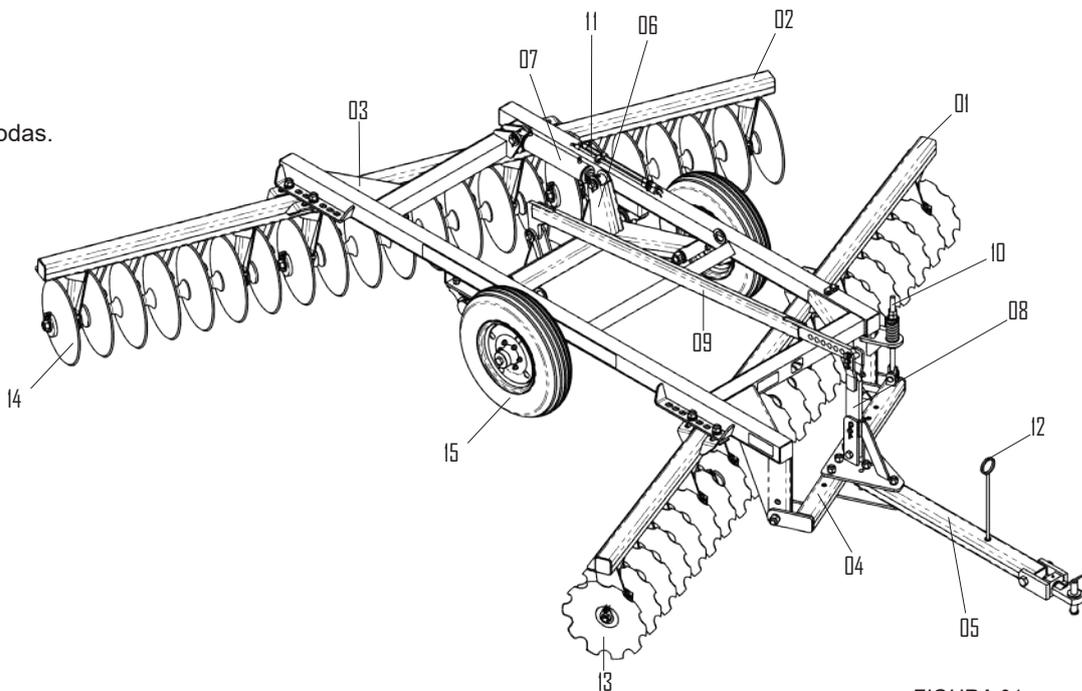
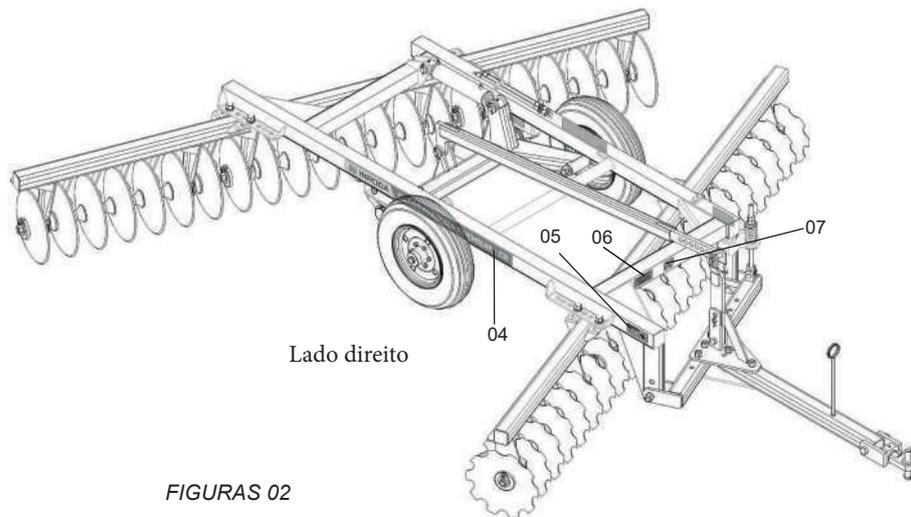
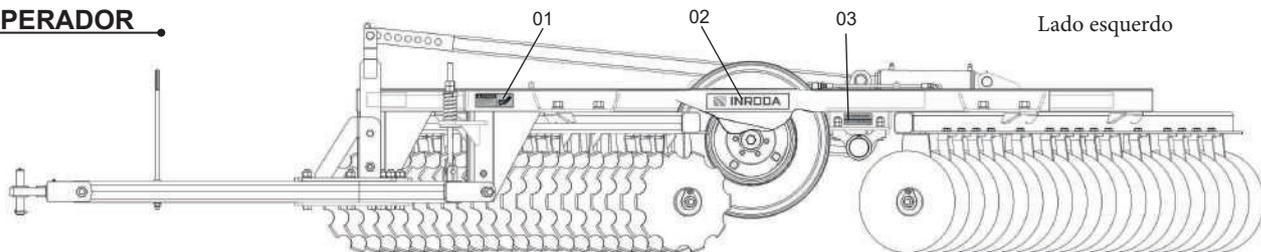


FIGURA 01

## 04 - LOCALIZAÇÃO DOS ADESIVOS GRADE NIVELADORA

### 04 - AO OPERADOR



### Adesivos

- 01 - Adesivo cuidado com vazamento mangueira.
- 02 - Adesivo Inroda 400x800mm.
- 03 - Adesivo calibragem pneus.
- 04 - Adesivo Desbravadora Premium - CR.
- 05 - Adesivo de advertência disco.
- 06 - Adesivo grade lubrificar e reapertar.
- 07 - Ícone resina 90x70mm - verde e amarelo.

FIGURAS 02

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

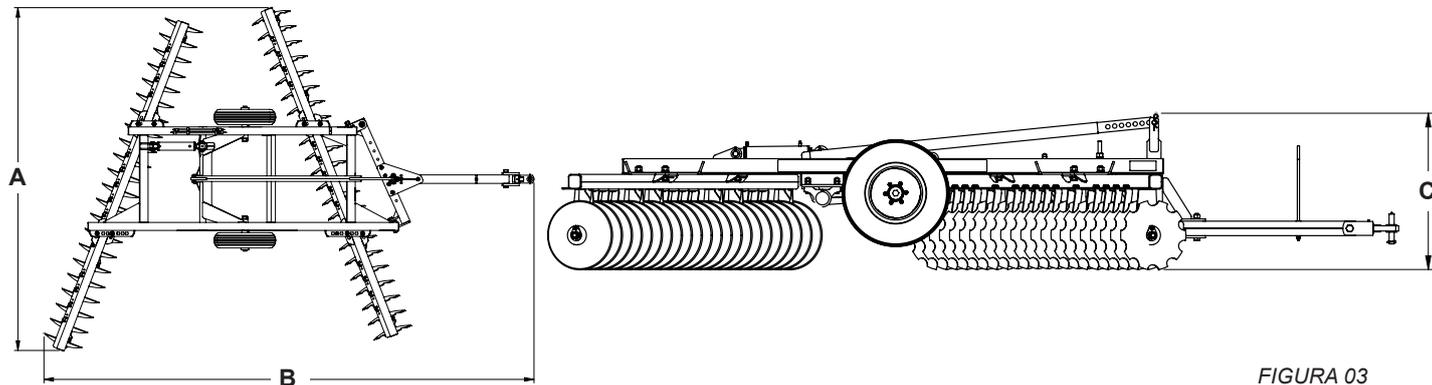


FIGURA 03

Nº de Discos	Largura de Corte (mm)	Disco		Diâmetro do Eixo	Peso (kg) Disco 20"   22"	Profundidade do trabalho (mm)	Potência (CV) Aproximada	Largura (A)	Comprimento (B)	Altura (C) "Disco 20"
		Dimensões	Espaçamento							
32	2700	20" e 22"	175 mm	1.1/4"	1389   1433	50 - 150	70 a 75	2835mm	5445mm	1140mm
36	3050				1503   1552		80 a 85	3190mm	5505mm	1140mm
40	3420				1578   1632		90 a 95	3580mm	5582mm	1140mm
42	3600				1622   1679		105 a 110	3710mm	5600mm	1140mm
44	3760				1659   1719		110 a 120	3868mm	5622mm	1140mm
48	4100				1895   1960		115 a 125	4199mm	6035mm	1140mm
52	4450				2052   2123		125 a 135	4540mm	6090mm	1140mm
56	4800				2132   2208		135 a 150	4875mm	6145mm	1140mm

TABELA 01

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

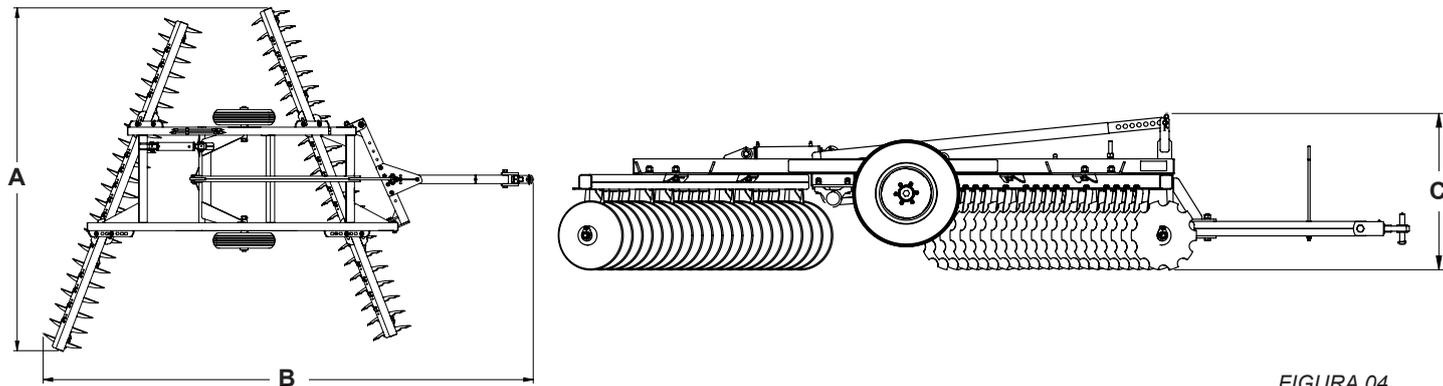


FIGURA 04

Nº de Discos	Largura de Corte (mm)	Disco		Diâmetro do Eixo	Peso (kg) Disco 20"   22"	Profundidade do trabalho (mm)	Potência (CV) Aproximada	Largura (A)	Comprimento (B)	Altura (C) *Disco 20"
		Dimensões	Espaçamento							
32	3100	20" e 22"	200 mm	1.1/4"	1428   1471	50 - 150	80 a 95	3190mm	5620mm	1140mm
36	3500				1553   1602		100 a 110	3560mm	5690mm	1140mm
40	3900				1632   1687		110 a 120	3945mm	5775mm	1140mm
42	4100				1672   1729		120 a 130	4125mm	5805mm	1140mm
44	4300				1861   1921		125 a 135	4355mm	6190mm	1140mm
48	4700				1998   2063		135 a 140	4735mm	6260mm	1140mm
52	5100				2149   2219		145 a 155	5120mm	6335mm	1140mm
56	5500				2234   2310		150 a 170	5495mm	6405mm	1140mm

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.

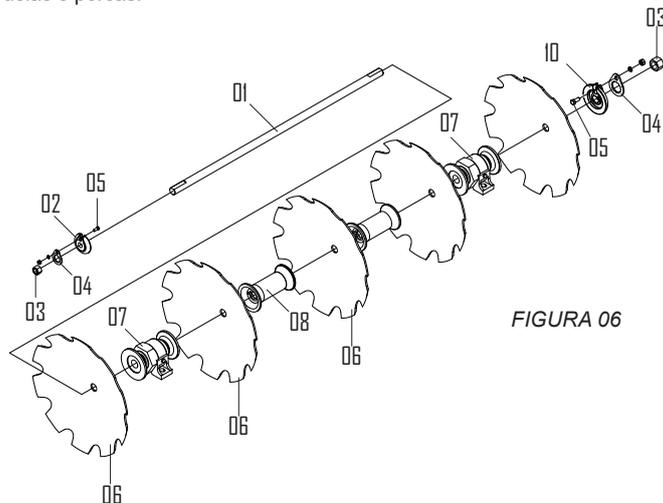


FIGURA 06



### ATENÇÃO

**A montagem errada pode impossibilitar apertos/reapertos ocasionando quebras de discos e outros danos prejudiciais à máquina. Siga as instruções corretamente conforme descrito no manual.**

## MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE DISCOS ESP. 175mm

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

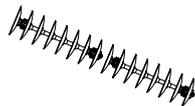
### OBSERVAÇÃO

*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.*

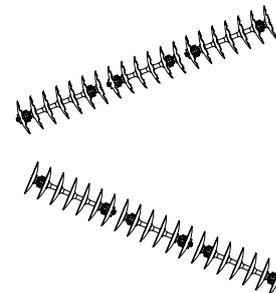
#### LEGENDA



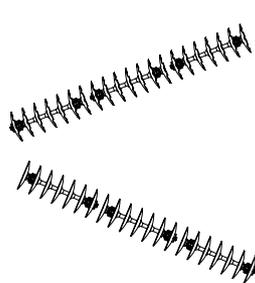
32 DISCOS



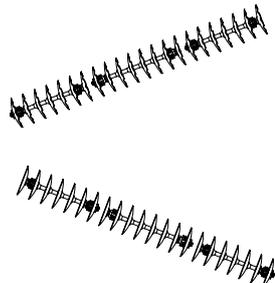
36 DISCOS



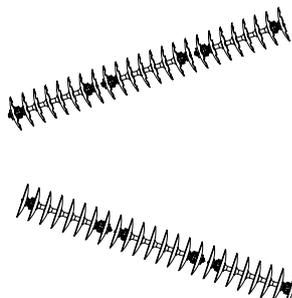
40 DISCOS



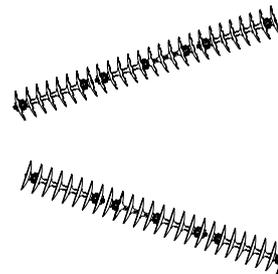
42 DISCOS



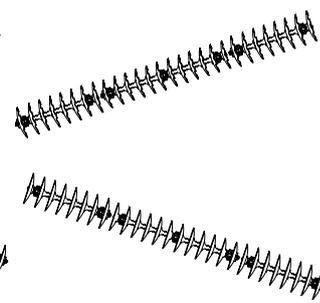
44 DISCOS



48 DISCOS



52 DISCOS



56 DISCOS

FIGURAS 07

## MONTAGEM DOS CONJUNTOS DE DISCOS ESP. 200mm

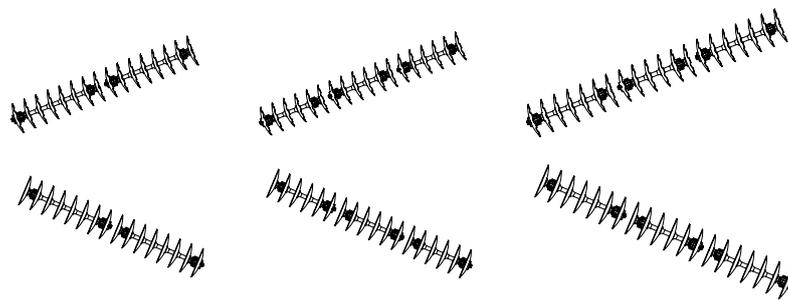
Estas figuras mostram a montagem das seções de discos para cada modelo de grade.

### 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

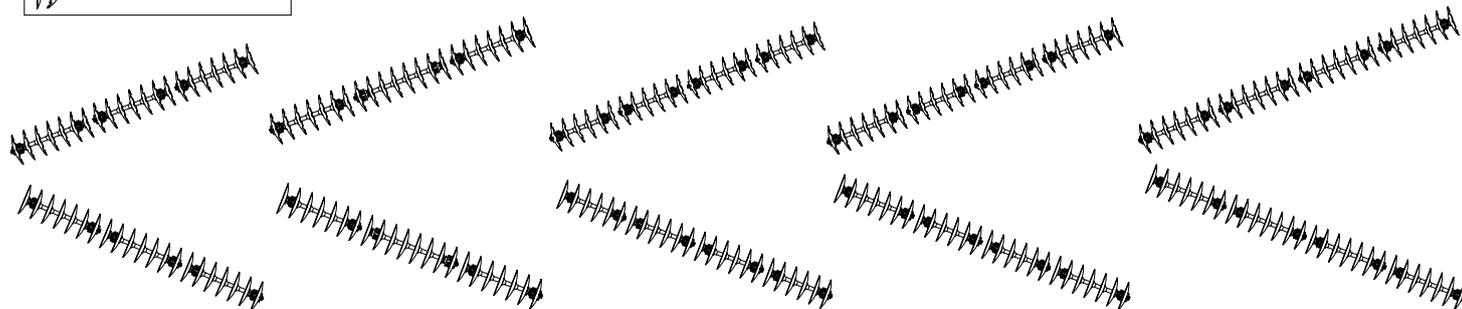
-  = MANCAL
-  = CARRETEL SEPARADOR
-  = DISCO



32 DISCOS

36 DISCOS

40 DISCOS



42 DISCOS

44 DISCOS

48 DISCOS

52 DISCOS

56 DISCOS

FIGURAS 08

## MONTAGEM DAS ARMAÇÕES ESP. 175mm / 200mm

Coloque armação dianteira (1), e armação traseira (2) em local plano e limpo. Coloque a estrutura superior (montante) (3), sobre as estruturas dianteira e traseira fixando-as através dos parafusos (4), arruela lisa e (5), e porca (6).

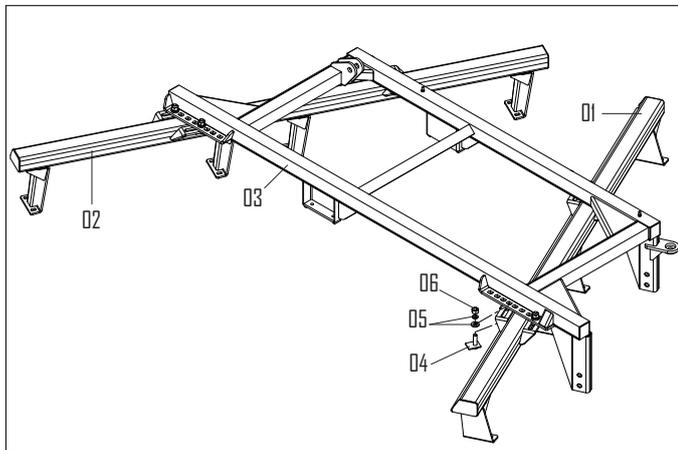


FIGURA 09

Levante com auxílio de um guincho ou talha uma parte da estrutura superior (dianteira ou traseira) conforme figura 10, coloque o conjunto dos discos em linha. Observe a disposição dos mesmos na seção montagem dos conjuntos dos discos. Faça coincidir a furação das sapatas com as dos mancais, efetue a montagem através dos parafusos (7), observando que o suporte de fixação (sapata) deve ficar virado para a concavidade do disco.

### ATENÇÃO

*A montagem errada pode provocar danos prejudiciais à máquina. Siga as instruções corretamente conforme descrito no manual.*

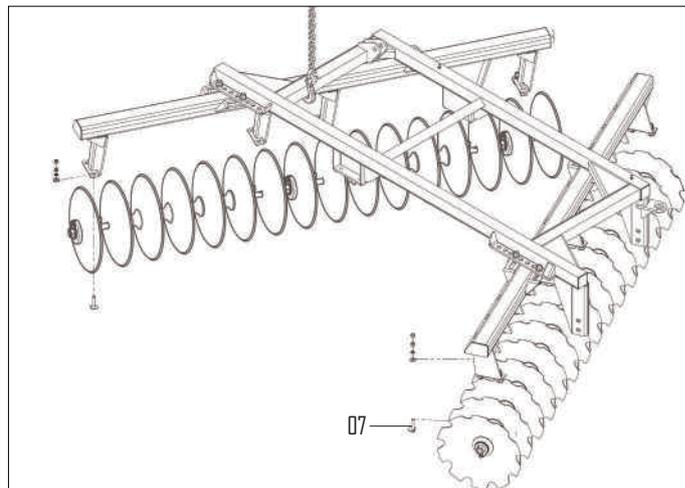


FIGURA 10

- Levante a outra parte da grade e repita a operação acima, verificando que a concavidade dos discos de uma seção deve ficar ao contrário da outra, conforme mostra abaixo figura 10.

### OBSERVAÇÃO

*Para efetuar a montagem das estruturas, proceda-o com o auxílio de um equipamento específico, tais como talhas ou guincho. Consulte o manual do equipamento antes de operar o mesmo.*

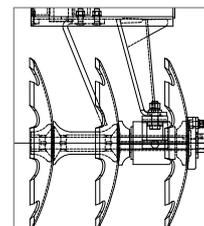


FIGURA 11

## MONTAGEM DO RODEIRO E CILINDRO HIDRÁULICO ESP. 175mm / 200mm

Acople os cubos (1), *figura 12* no eixo de articulação dos pneus (2) e fixe o cubo no montante (3) com os parafusos (4).

Introduza a roda montada (5) no eixo de articulação (2), e coloque a arruela de encosto e a porca (6) finalmente travando com o parafuso (7).

Coloque o cilindro hidráulico (8) com os pinos (9), e acople as manguueiras (10) no pistão.

Coloque a barra estabilizadora (11) no eixo de articulação com o pino (12).

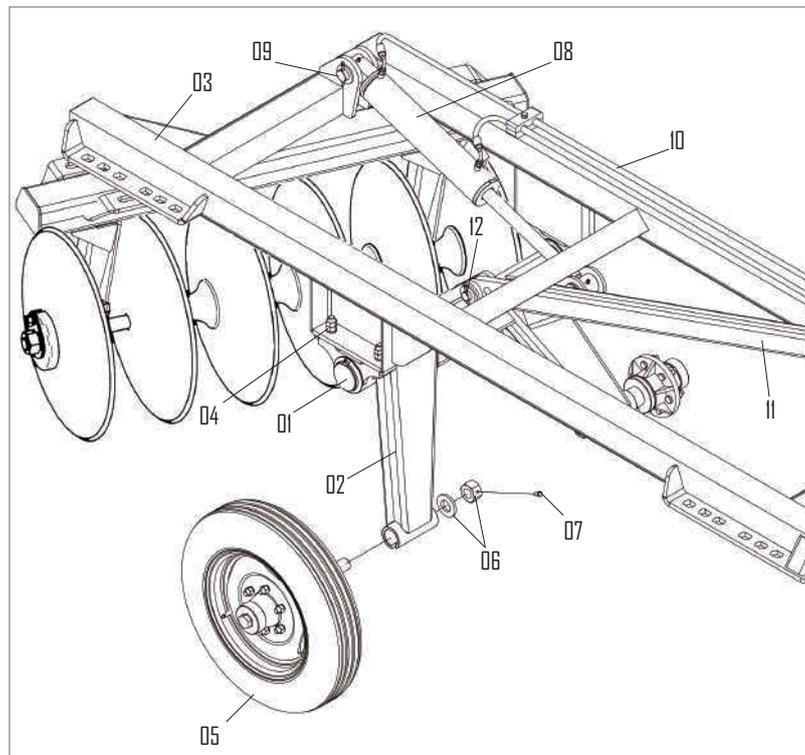


FIGURA 12

## 07 - ENGATE

Fixe o cabeçalho de engate completo (1), *figura 13* na armação (2) com os parafusos e porca (3).

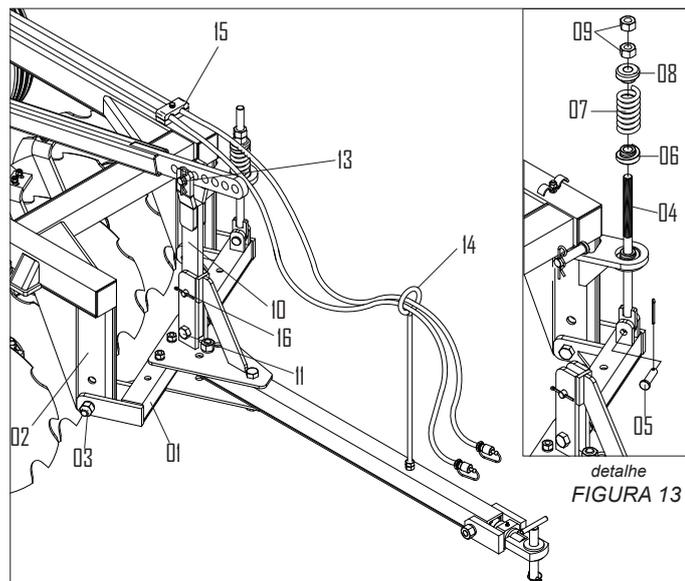
Introduza o varão (4) entre a chapa do montante, e fixe a parte inferior do varão na barra transversal através do pino (5), travando-o com a cupilha.

Feito isso introduza no varão (4) o bucha da mola (6), a mola (7), a segunda bucha da mola (8) e as porcas (9) conforme detalhe *figura 13*.

Colocar a torre de regulagem (10) na chapa superior do cabeçalho com o parafuso (11). Acoplar a parte superior da torre de regulagem (10) no suporte através do pino (13).

Fixar o varão das mangueiras (14), no cabeçalho de engate e introduzir as mangueiras pelo orifício do mesmo.

Colocar a presilha das mangueiras (15) na viga do montante, conforme *figura 13*.



detalhe  
FIGURA 13

17

## ENGATE NA BARRA DE TRAÇÃO DO TRATOR

**Para engatar a grade na barra de tração do trator:**

- Trave a torre (10) com o pino (16).
- Engate as mangueiras (17) no engate rápido do trator.
- Acione o comando para elevar os pneus do chão.
- Alinhe o cabeçalho na altura exata da barra de tração e por último manobre o trator de ré acoplando a grade.

**Observação:** Após o acoplamento retire o pino (16) para iniciar os trabalhos.

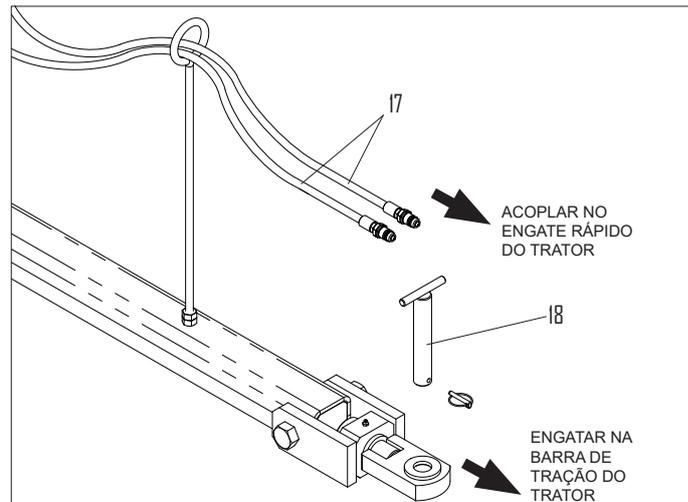


FIGURA 14

## 08 - REGULAGEM DE ABERTURA DA GRADE

### 08 - REGULAGENS E OPERAÇÕES

#### ! ATENÇÃO

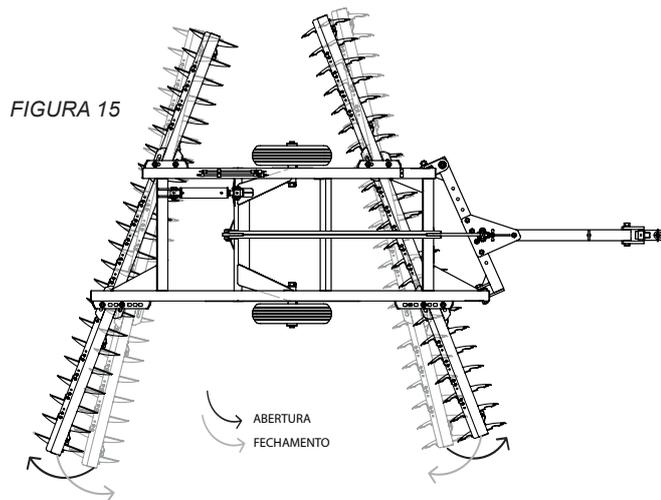
A primeira regulagem a ser feita deverá ser a retirada do pino esquerdo da barra de tração do trator.

Para se obter a penetração ideal dos discos, deve - se regular a abertura da grade que varia de acordo com o tipo de solo:

- Solos com maior dificuldade de penetração aumenta-se a abertura.
- Solos mais leves ou de fácil penetração, diminui-se a abertura da grade.

Para abrir ou fechar a grade, retire os parafusos que fixam a armação do montante e deslocar as armações até a regulagem ideal.

As rodas também auxiliam no controle da profundidade dos discos.

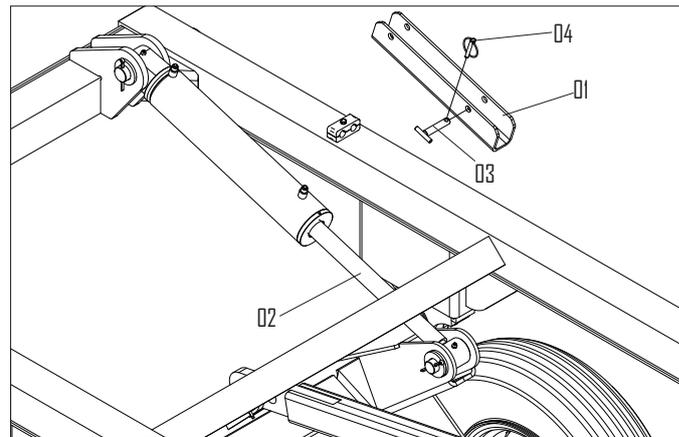


#### IMPORTANTE

A profundidade de corte pode ser controlada pelas rodas após fazer a regulagem de abertura e fechamento das armações do implemento sempre que houver penetração excessiva dos discos, ou corte irregular devido a inclinação do terreno. Para isto, alivie a regulagem da barra estabilizadora, para que a mesma não transfira peso para a traseira da grade.

#### TRANSPORTE

Ao transportar o implemento coloque o suporte (1) figura 16 na haste do pistão (2) e coloque os pinos (3) e trave-os com a trava com argola (4). Para operar com o implemento, retire o suporte e coloque-o sobre o montante.



## 09 - ÂNGULO DA BARRA DE TRAÇÃO

Este deslocamento deve ser regulado quando a grade não estiver dando um perfeito acabamento, isto é, deixando rastro do trator. A grade deve trabalhar centralizada com a linha de tração do trator, para tal, desloque as placas superior e inferior (1) figura 17 do cabeçalho para a direita ou esquerda.

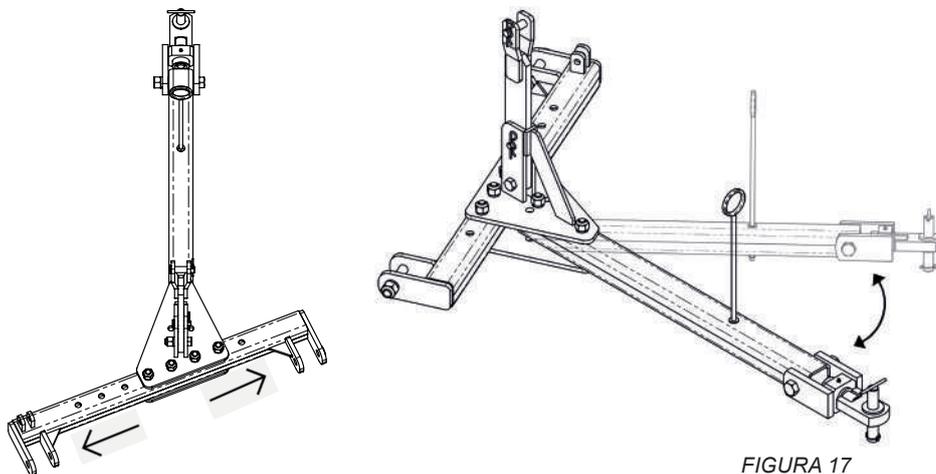


FIGURA 17

### IMPORTANTE

*O cabeçalho de engate trabalha no orifício central das placas superior e inferior como regulagem padrão; deslocando-o para os demais orifícios muda-se o ângulo de ataque da seção dianteira ou traseira.*

### REGULAGEM DA BARRA TRANSVERSAL

No montante são soldados os braços de engate, que possuem dois orifícios conforme figura 18, cuja finalidade principal é o nivelamento do cabeçalho da grade em relação a barra de tração do trator.

- A - Tratores com barra de tração alta.
- B - Tratores com barra de tração baixa.

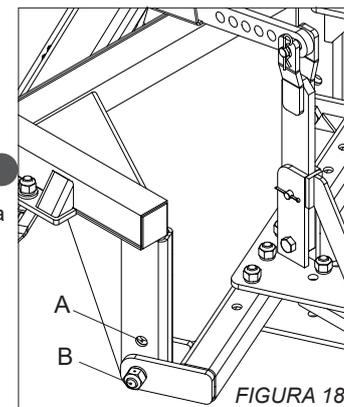


FIGURA 18

## 10 - SUPORTE DA BARRA ESTABILIZADORA E VARÃO ESTABILIZADOR

A barra estabilizadora liga o rodeiro ao suporte dianteiro da mesma e sua função é levantar e estabilizar o implemento em relação ao solo quando o sistema de transporte é acionado.

**Para esta regulagem proceda da seguinte forma:**

- Em um terreno plano, levante totalmente o implemento e verifique o nivelamento do mesmo;
- Abaix novamente o implemento, alivie a pressão do sistema e retire a trava R e o pino (1), posicionando a barra (2) em um dos seis orifícios dianteiros ou nos três da traseira;
- Recoloque os pinos e levante novamente o implemento verificando o nivelamento do mesmo em relação ao solo.

### OBSERVAÇÃO

**OBRIGATÓRIO NO MOMENTO DA MONTAGEM:** *Deixar uma folga de 40 a 50 mm entre a porca e o suporte da mola do varão estabilizador; observar também uma folga de 40 a 50 mm entre o suporte do varão da mola e o encosto da chapa superior da barra transversal conforme a letra "A" da figura 19.*

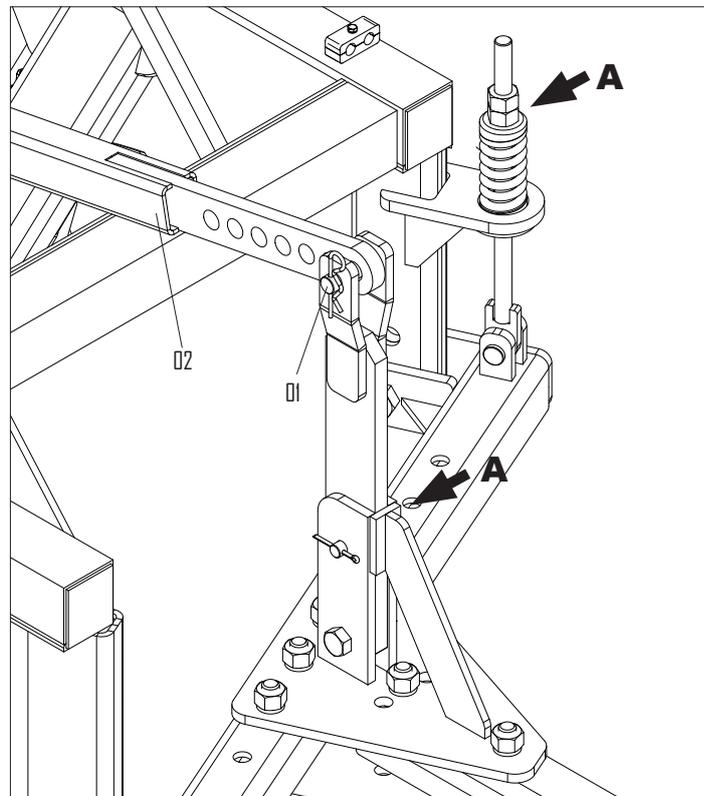


FIGURA 19

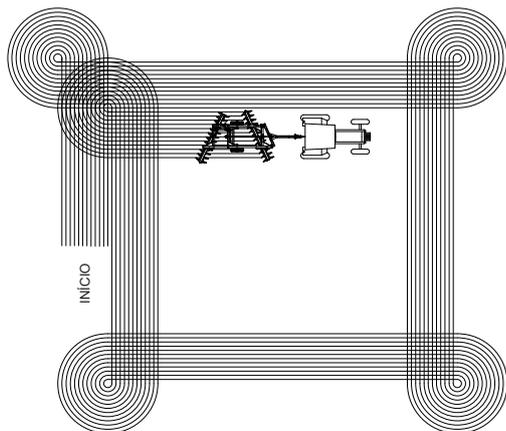
## 11 - COMO INICIAR A GRADEAÇÃO

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.

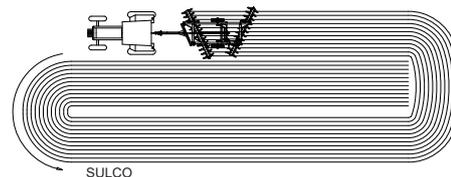
### GRADAGEM EM QUADRAS DE FORA PARA DENTRO



FIGURAS 20

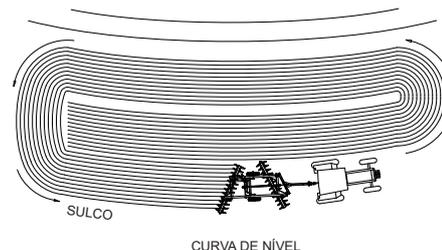
### GRADAGEM EM QUADRAS DE DENTRO PARA FORA

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 a manobra deve ser feita somente à esquerda do operador.*

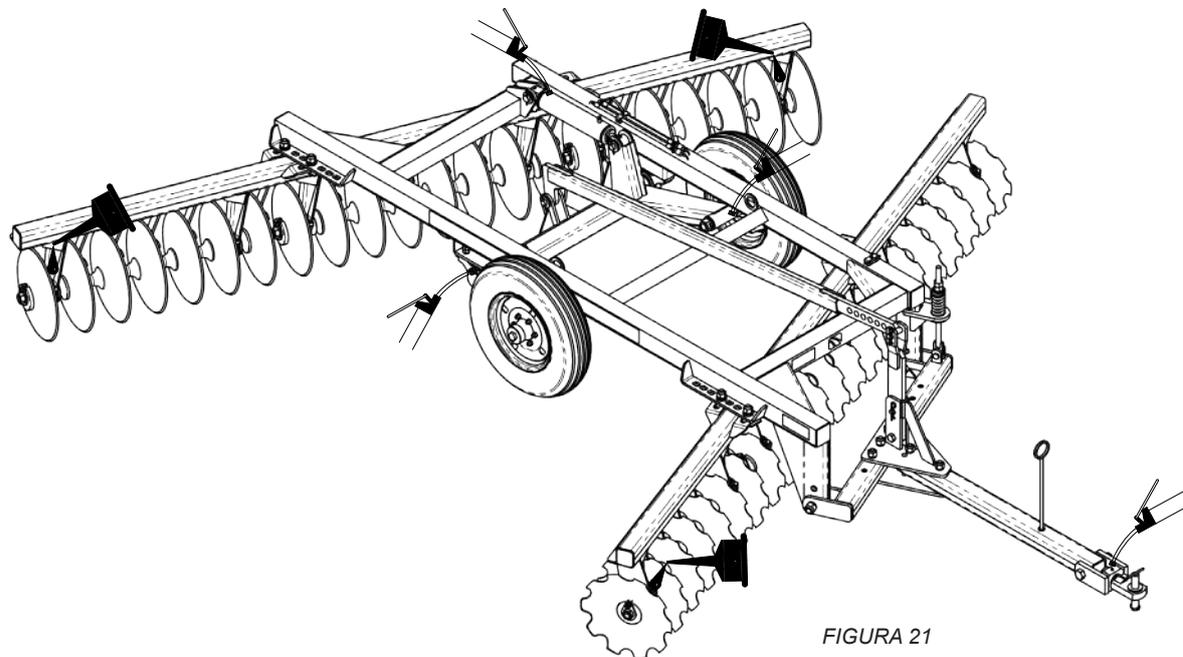


FIGURA 21

**ATENÇÃO**

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

## 13 - MONTAGEM DAS MANGUEIRAS ESP. 175mm / 200mm

### 13 - REGULAGENS E OPERAÇÕES

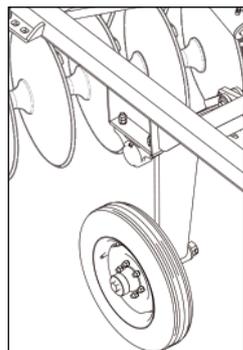
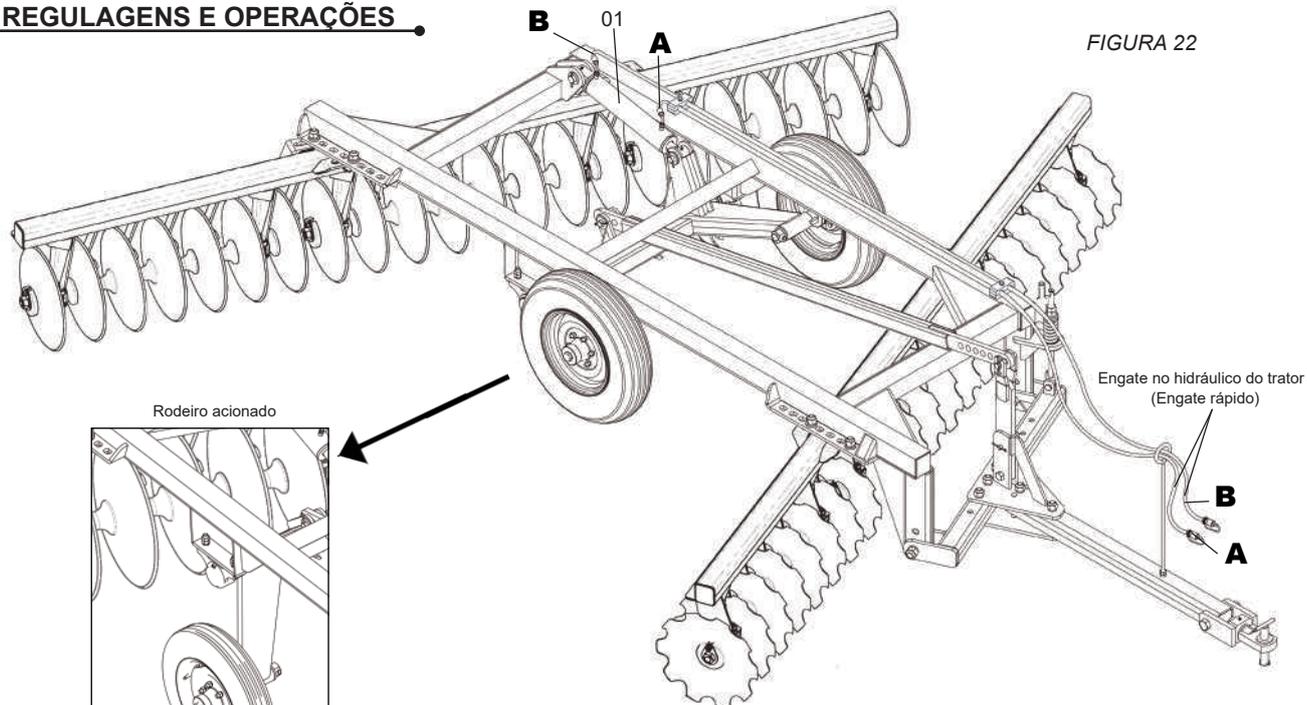


FIGURA 23

- Mangueira (A) - Conecte o engate rápido A no trator e o terminal curvo giratório TCG no ponto A no cilindro (01).
- Mangueira (B) - Conecte o engate rápido B no trator e o terminal curvo giratório TCG no ponto B no cilindro (01) após feito os processos acione o sistema de óleo hidráulico para colocar a grade niveladora em posição de transporte (Figura 23).

## 14 - AJUSTE DOS MANCAIS

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

- Retire a arruela (1) figura 24.
- 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.

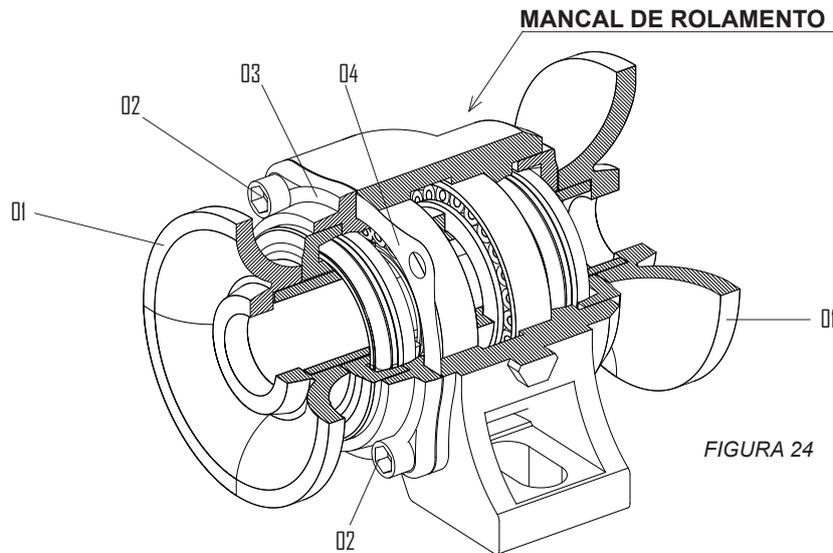


FIGURA 24

### OBSERVAÇÃO

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

## 15 - 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 da grade (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 32 discos com espaçamento de 200 mm, quantos Ha produzirá em uma hora de trabalho, a uma velocidade média de 7 km/h?

**R** = ?

**L** = 3,925 mt

**V** = 7.000 m/h

**E** = 0,90

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

$$R = \frac{3,925 \times 7.000 \times 0,90}{10.000} = 2,47 \text{ Ha (hectares)}$$

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.

## 16 - 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 6,0 a 8,0 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 sempre 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.

## 08 - 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.

Mantenha o reaperto constante de todas porcas e parafusos.

### 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 graxa 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 relubrificados 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 05

### 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.

## 18 - 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.

## 19 - 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.

## 20 - 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 25).

FIGURA 25

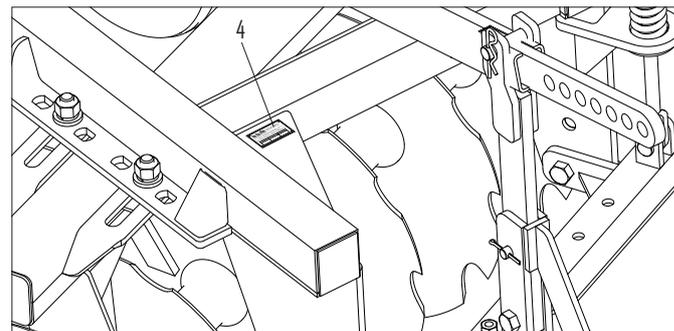
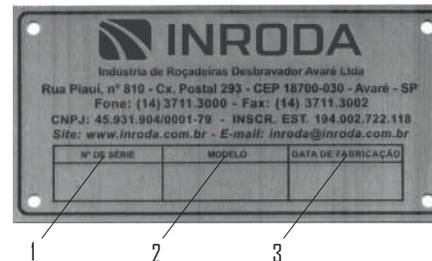
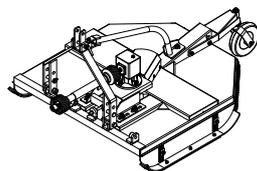


FIGURA 26

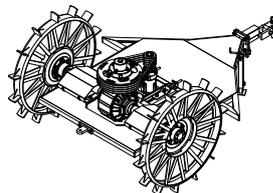


## Conheça nossos produtos

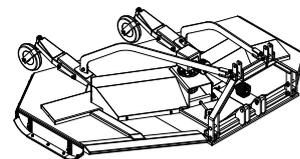
Para maiores informações acesse: [inroda.com.br](http://inroda.com.br)  
Contato: [comercial@inroda.com.br](mailto:comercial@inroda.com.br) | [export@inroda.com.br](mailto:export@inroda.com.br)



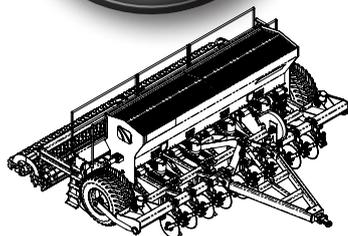
*Roçadeira Hidraulica*



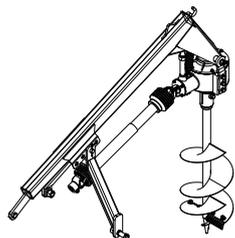
*Roçadeira de Arrasto*



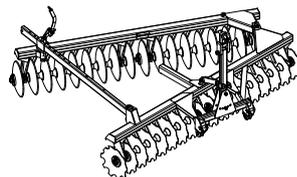
*Roçadeira Dupla*



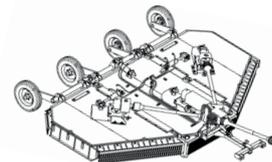
*Subsolador distribuidor*



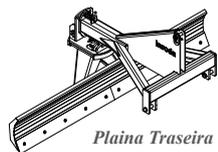
*Perfurador de Solo*



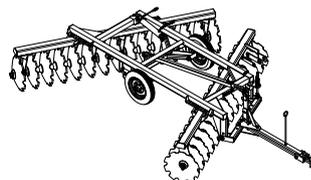
*Grade Niveladora*



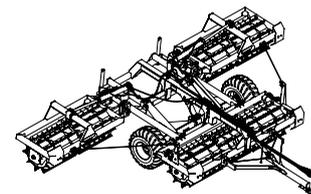
*Roçadeira de Arrasto com Tomada de Força*



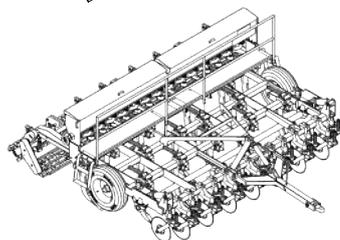
*Plaina Traseira*



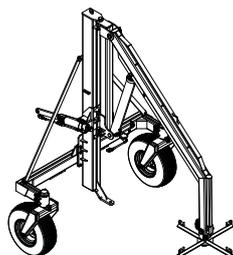
*Grade Niveladora com Controle Remoto*



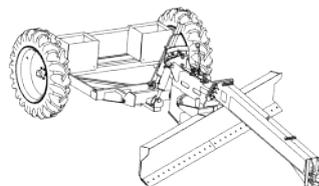
*Rolo Faca*



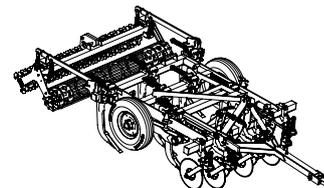
*Escarificador*



*Guincho*



*Plaina Niveladora Traseira de Arrasto*



*Arado Subsolador*



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