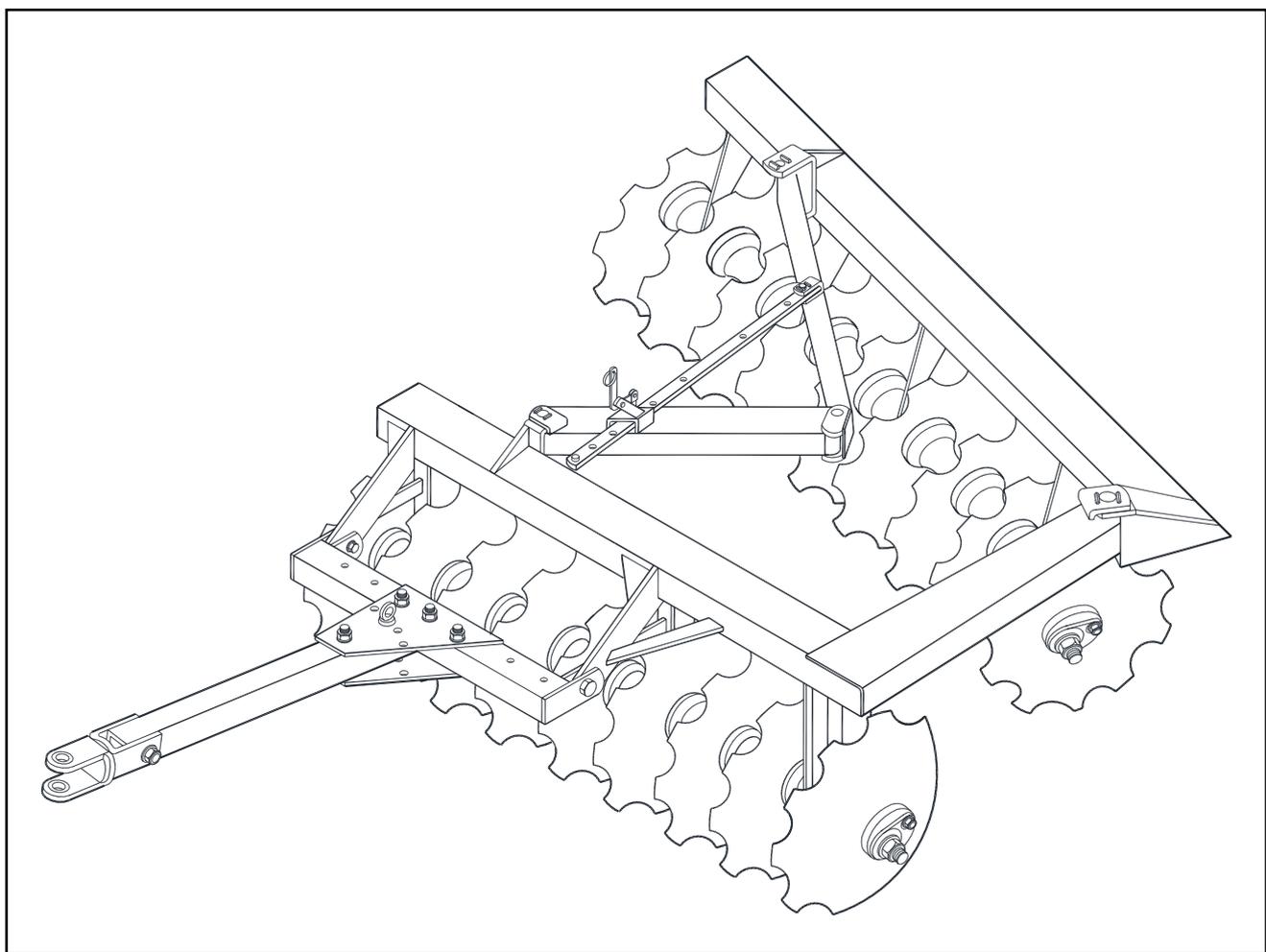


**MARCHESAN**

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



# GA



# Introdução

A grade aradora de arrasto modelo GA, foi desenvolvida para trabalhar em qualquer tipo de terreno com excelente aplicação, principalmente, no preparo do solo para culturas anuais, desagregando o solo e incorporando restos vegetais.

Sua estrutura reforçada e com dimensionamento ideal, é constituída de chapas dobradas e unidas por solda de boa penetração e fino acabamento e, com peças resistentes nas concentrações de forças mecânicas.

Este modelo possui registro de trava para abertura e fechamento mecânico. Opcionalmente, pode-se utilizar cilindro hidráulico para auxiliar na abertura e fechamento da grade.

Este manual de instruções, em sua elaboração detalhada, contém as informações necessárias para o melhor desempenho da grade. O operador deve ler com atenção todo o manual antes de colocar o equipamento em funcionamento. Deve, também, certificar-se das recomendações de segurança.

Para obter qualquer outro esclarecimento, ou na eventualidade de problemas técnicos que poderão surgir durante o serviço, consulte seu revendedor que, aliado ao departamento de assistência técnica da própria fábrica, garante o pleno funcionamento de sua Grade Aradora TATU.



# Índice

<b>1. Ao proprietário</b>	<b>3</b>
<b>2. Ao operador</b>	<b>4 a 7</b>
Trabalhe com segurança	4 a 6
Transporte sobre caminhão ou carreta	6
Adesivos	7
<b>3. Especificações técnicas</b>	<b>8</b>
<b>4. Montagem</b>	<b>9 a 17</b>
Uso do jogo de chaves / Montagem das seções de disco	9
Esquema de montagem de mancais e separadores	10
Sequência de montagem das seções de discos	11 e 12
Montagem das seções de discos no chassi	13
União dos chassis / Montagem dos limpadores	14
Montagem do conjunto de regulagem de abertura GA 12 a 16 discos	15
Montagem do conjunto de regulagem de abertura GA 18 a 24 discos	16
Montagem do conjunto de tração	17
<b>5. Regulagens e operações</b>	<b>18 a 23</b>
Preparo do trator / Preparo da grade / Acoplamento	18
Procedimento para transporte da grade	18
Regulagens de campo / Regulagens da profundidade de corte	19 a 20
Deslocamento lateral	20
Formas de iniciar a gradagem	21
Sentido das manobras	22
Operações - Pontos importantes	23
<b>6. Opcionais</b>	<b>24</b>
Montagem do cilindro hidráulico abertura e fechamento das seções	24
<b>7. Manutenção</b>	<b>25 e 26</b>
Lubrificação / Pontos de lubrificação	25
Manutenção da grade	26
Cuidados na manutenção	26
<b>8. Dados importantes</b>	<b>27 a 29</b>
Cálculo do rendimento horário	27
Tabela de rendimento	28
Tabela de torque	29
<b>9. Importante</b>	<b>30</b>

# Ao proprietário

A aquisição de qualquer produto Tatu confere ao primeiro comprador os seguintes direitos:

- Certificado de garantia;
- Manual de instruções;
- Entrega técnica, prestada pela revenda.

Cabe ao proprietário, no entanto, verificar as condições do equipamento no ato do recebimento e ter conhecimento dos termos de garantia.

Atenção especial deve ser dada às recomendações de segurança e aos cuidados de operação e manutenção do equipamento.

As instruções aqui contidas indicam o melhor uso e permitem obter o máximo rendimento, aumentando a vida útil deste equipamento.

Este manual deve ser encaminhado aos Srs. Operadores e pessoal de manutenção.

## Importante



- **Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e do equipamento devem efetuar o transporte e a operação dos mesmos;**
- **A Marchesan não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, da utilização ou do armazenamento incorreto ou indevido dos seus equipamentos, seja por negligência e/ou inexperiência de qualquer pessoa;**
- **A Marchesan não se responsabiliza por danos provocados em situações imprevisíveis ou alheias ao uso normal do equipamento.**

## Informações gerais

As indicações de lado direito e lado esquerdo são feitas observando a grade por trás.

Para solicitar peças ou os serviços de assistência técnica é necessário fornecer os dados que constam na plaqueta de identificação, a qual se localiza no chassi do equipamento.

MODELO	<input type="text"/>	DATA	<input type="text"/>
SÉRIE/Nº	<input type="text"/>	PESO	<input type="text"/>
<b>MARCHESAN IMPLEMENTOS</b>			
<b>E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.</b>			
AV. MARCHESAN, 1979 - MATÃO - SP - BRASIL			
FONE: (16) 3382-8282 - FAX: (16) 3382-1009			
CNPJ: 52.311.289/0001-63 - Inscr. Est. 441.000.151.114		<b>MARCHESAN</b>	

### NOTA

**Alterações e modificações no equipamento sem a autorização expressa da Marchesan S/A, bem como o uso de peças de reposição não originais, implicam em perda de garantia.**

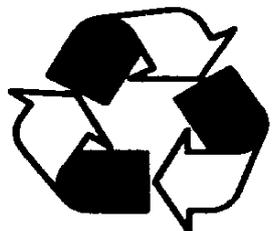
# Ao operador



Sr. Usuário!

Respeitemos a ecologia. O despejo incontrolado de resíduos prejudica nosso meio ambiente.

## Cuidado com o meio ambiente



Derramar no solo: óleo, combustíveis, filtros, baterias etc., afeta diretamente a ecologia, chegando estes resíduos até as camadas subterrâneas. Informe-se sobre a forma correta de entregar estes elementos contaminantes a quem possa reciclar ou reutilizá-los.

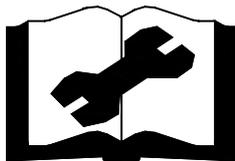
## Trabalhe com segurança



- Os aspectos de segurança devem ser atentamente observados para evitar acidentes.
- Este símbolo é um alerta utilizado para prevenção de acidentes. As instruções acompanhadas deste símbolo referem-se à segurança do operador ou de terceiros, portanto devem ser lidas e atentamente observadas.

A grade aradora de arrasto é de fácil operação, exigindo, no entanto, os cuidados básicos e indispensáveis ao seu manuseio.

Tenha sempre em mente que **segurança** exige **atenção constante, observação e prudência** durante o transporte, manutenção e armazenamento da grade.



Consulte o presente manual antes de realizar trabalhos de regulagens e manutenções.



Ao operar com a tomada de potência (TDP), fazer com o máximo cuidado. Não aproximar quando em funcionamento.

## Ao operador



Não verifique vazamentos no circuito hidráulico com as mãos, pois a alta pressão pode provocar grave lesão.



Nunca tente fazer as regulagens ou serviços de manutenção com o equipamento em movimento.



Ter cuidado especial ao circular em declives. Perigo de capotar.



Impedir que produtos químicos (fertilizantes, sementes tratadas, etc.) entrem em contato com a pele ou com as roupas.



Mantenha os lugares de acesso e de trabalho limpos e livres de óleo, graxa, etc. Perigo de acidente.



Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas, principalmente a noite. Nas manobras ou curvas fechadas evite que as rodas do trator toquem o cabeçalho.



É terminantemente proibido a presença de qualquer pessoa no trator ou no equipamento.



Tenha cautela quando circular debaixo de cabos elétricos de alta tensão.



Durante o trabalho utilize sempre calçados de segurança.



Sempre utilize as travas para efetuar o transporte dos equipamentos.

# Ao operador



- Durante o trabalho ou transporte é permitido somente a permanência do operador no trator.
- Não permita que crianças brinquem próximo ou sobre a grade, estando a mesma em operação, transporte ou armazenada.
- Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar a gradagem. Faça a demarcação de locais perigosos ou de obstáculos.
- Utilize velocidade adequada com as condições do terreno ou dos caminhos a percorrer.
- Utilize equipamentos de proteção individual (EPI).
- Utilize roupas e calçados adequados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, que podem se enroscar nas partes móveis.
- Nunca opere sem os dispositivos de segurança do equipamento.
- Tenha cuidado ao efetuar o engate na barra de tração.
- Use luvas de proteção para trabalhar próximo dos discos.
- Ao erguer ou abaixar a grade observe se não há pessoas ou animais próximos ou sob o equipamento.
- Nunca tente alterar as regulagens, limpar ou lubrificar a grade em movimento.
- Saiba como parar o trator e a grade rapidamente em uma emergência.
- Desligue sempre o motor, retire a chave e acione o freio de mão antes de deixar o assento do trator.
- Tracione a grade somente com trator de potência adequada.
- Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos.
- Toda vez que desengatar o equipamento, na lavoura ou galpão, faça-o em local plano e firme. Certifique-se que o mesmo esteja devidamente apoiado.
- Veja instruções gerais de segurança na contra capa deste manual.

## Transporte sobre caminhão ou carreta



A Marchesan não aconselha o trânsito do equipamento em rodovias, pois esta prática envolve sérios riscos de segurança, além de ser proibido pela atual Legislação de Trânsito vigente. O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, entre outros, seguindo estas instruções de segurança:

- Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não efetue carregamento em barrancos, pois pode ocorrer acidente grave.
- Em caso de levantamento com guincho utilize os pontos adequados para içamento.
- Calce adequadamente as rodas do 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 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.

# Ao operador

## Adesivos

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 Marchesan fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos.



0503031428

**LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE**  
**LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY**  
**LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE**

0503031827

## Conjunto etiqueta adesiva

Modelo	Código
Conjunto de etiqueta adesiva GA	05.03.06.0826

# Especificações técnicas

Tipo ..... Grade Aradora  
 Modelo ..... GA  
 Espaçamento entre discos ..... 230 mm  
 Dimensões dos discos ..... Ø 24" x 6,0 mm  
 ..... Ø 26" x 6,0 mm  
 ..... Ø 28" x 6,0 mm  
 Número dos discos ..... 12, 14, 16, 18, 20, 22 e 24  
 Tipo dos discos ..... Côncavos recortados  
 Mancais - Comprimento ..... 225 mm  
 - Tipo ..... Rolamentos de roletes cônicos à graxa ou óleo  
 Separadores - Comprimento ..... 225 mm  
 - Tipo ..... Fundido  
 Diâmetro do eixo ..... Ø 41 mm (1.5/8")  
 Tipo de acoplamento ..... Barra de tração  
 Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 Km/h

Modelo	Nº de discos	Largura de corte (mm)	Peso total (kg)	Potência (cv) no motor do trator
GA	12	1300	929	55 - 65
	14	1500	1020	70 - 75
	16	1730	1145	80 - 90
	18	1960	1373	95 - 105
	20	2190	1489	105 - 120
	22	2420	1669	120 - 130
	24	2650	1848	140 - 153

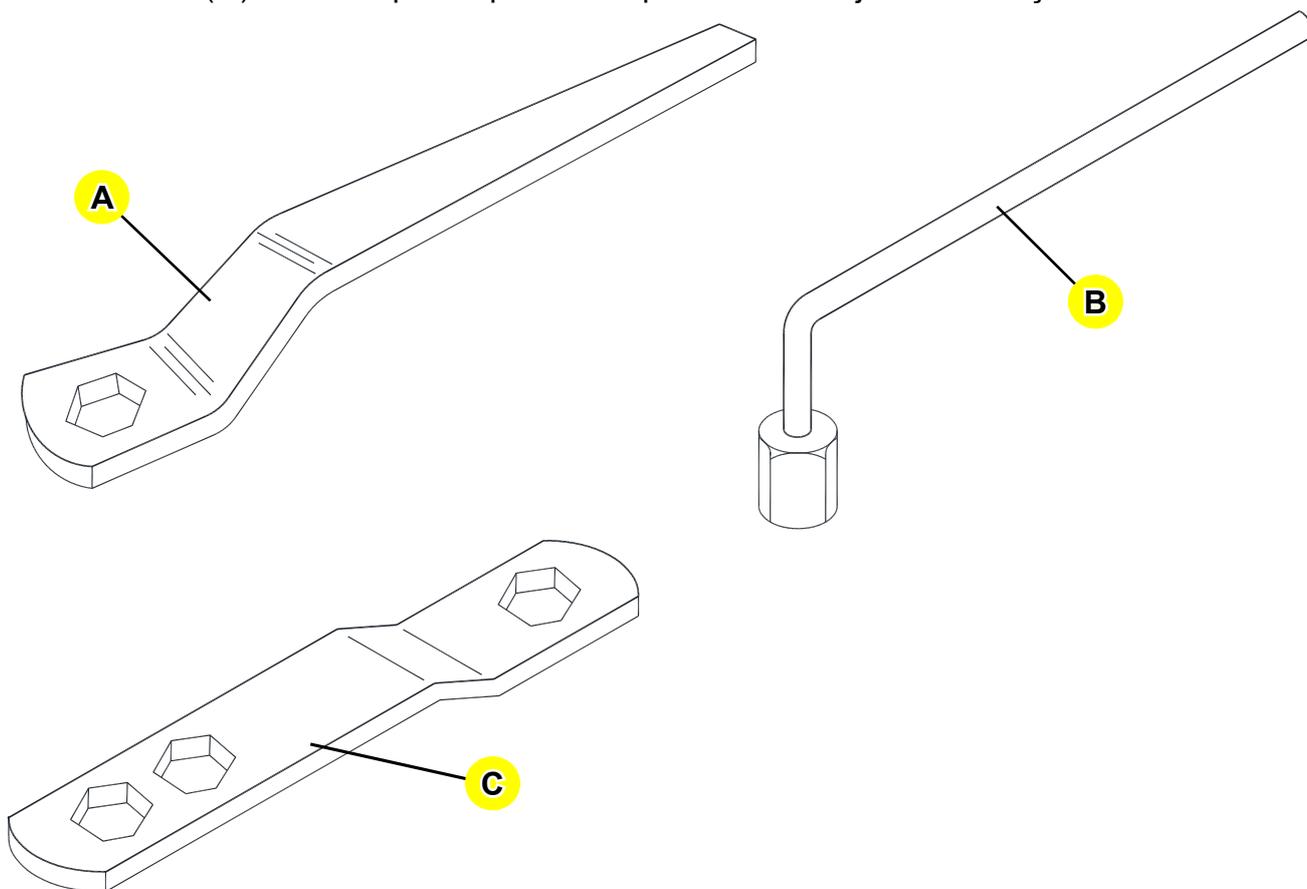
**NOTA** Os pesos acima são obtidos com discos Ø 26"

# Montagem

Inicialmente, coloque todas as peças em local limpo e com fácil identificação. Confira a quantidade com a lista de embalagem que se encontra dentro da caixa.

## Uso do jogo de chaves

- Usa-se as chaves (A) no aperto das porcas das seções de discos, sendo uma para segurar a porca do eixo de um lado, enquanto aperta-se a porca da outra extremidade, evitando assim que o eixo gire.
- A chave (B) é usada para aperto das porcas dos parafusos dos mancais.
- A chave (C) é usada para aperto das porcas do conjunto de tração.



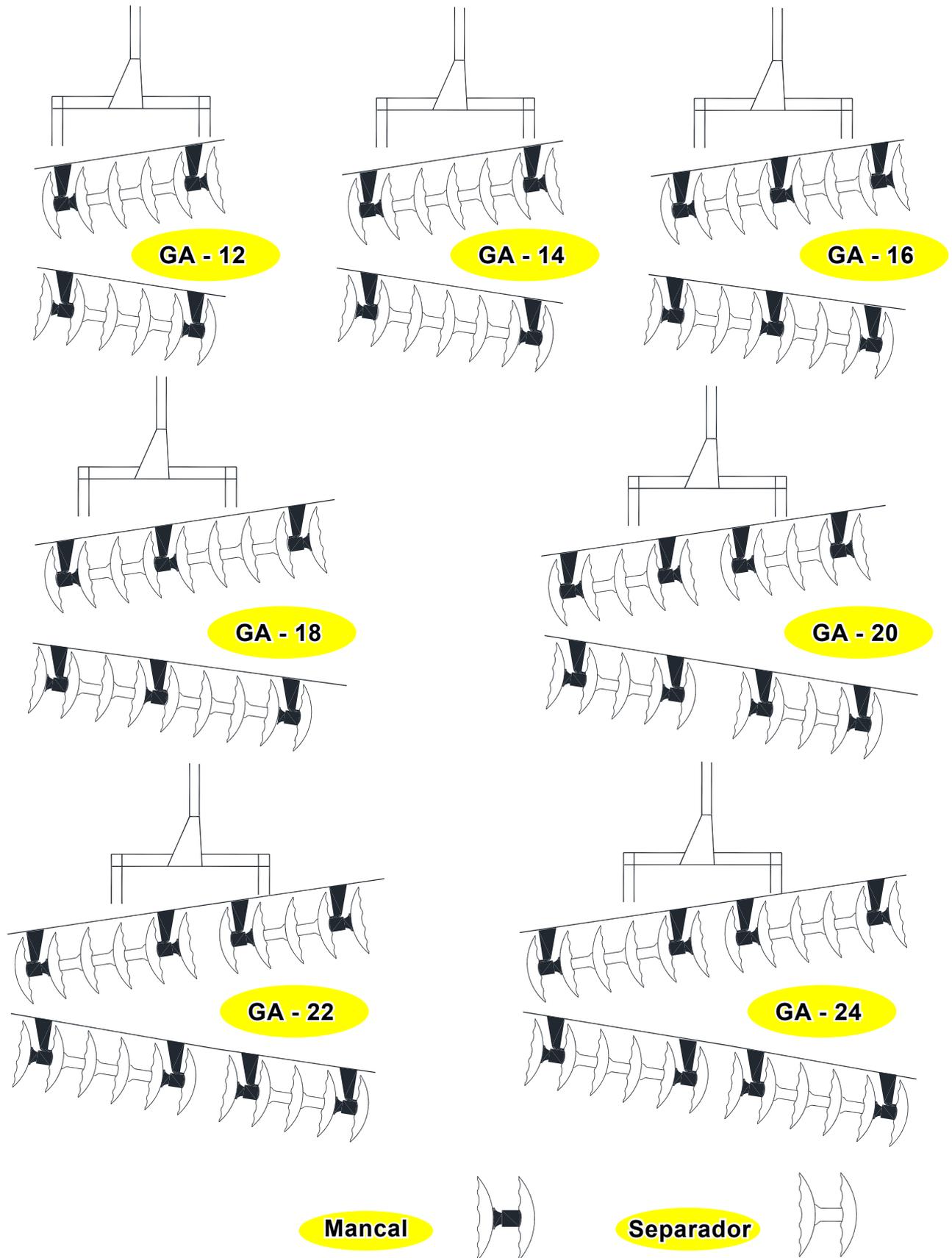
**OBS.** Recomendamos o uso de luvas, especialmente na montagem das seções de discos.

## Montagem das seções de discos

- Antes de iniciar a montagem das seções de discos, verifique a posição correta de mancais e separadores conforme as figuras da página seguinte:

# Montagem

## Esquema de montagem de mancais e separadores



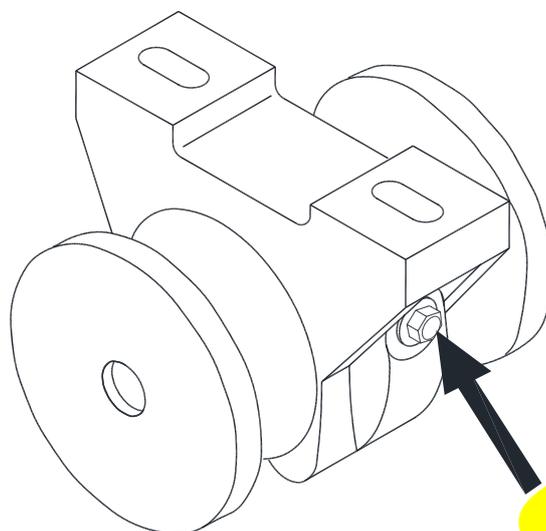
# Montagem

## Sequência de montagem das seções de discos

- Coloque a arruela externa (A) junto ao eixo (B).
- Em seguida, aperte a porca (C) até passar 5 mm da face do eixo.
- Coloque os discos (D), os mancais (E) e os separadores (F), seguindo os esquemas da página 10.
- Encaixe, agora, a arruela interna (G) e a outra porca (C-1).
- Coloque o parafuso (H) que prende a trava da porca (I), juntamente com arruela de pressão e porca, somente do lado externo das seções.
- Utilizando as chaves (A) da página 9, faça o aperto das seções, da seguinte maneira:
  - 1º) Coloque uma das chaves do lado externo das seções (lado travado), deixando apoiar no solo.
  - 2º) Do lado interno, utilize a outra chave e faça o aperto das seções, até conseguir o aperto máximo.
  - 3º) Observe que, para o aperto das seções, as mesmas devem permanecer "calçadas" com pedaço de madeira ou outro objeto, para não se movimentarem. (Figura da página 12).
- Por último, coloque o parafuso (H-1) e posicione a trava da porca (I-1), fixando com arruela de pressão e porca.

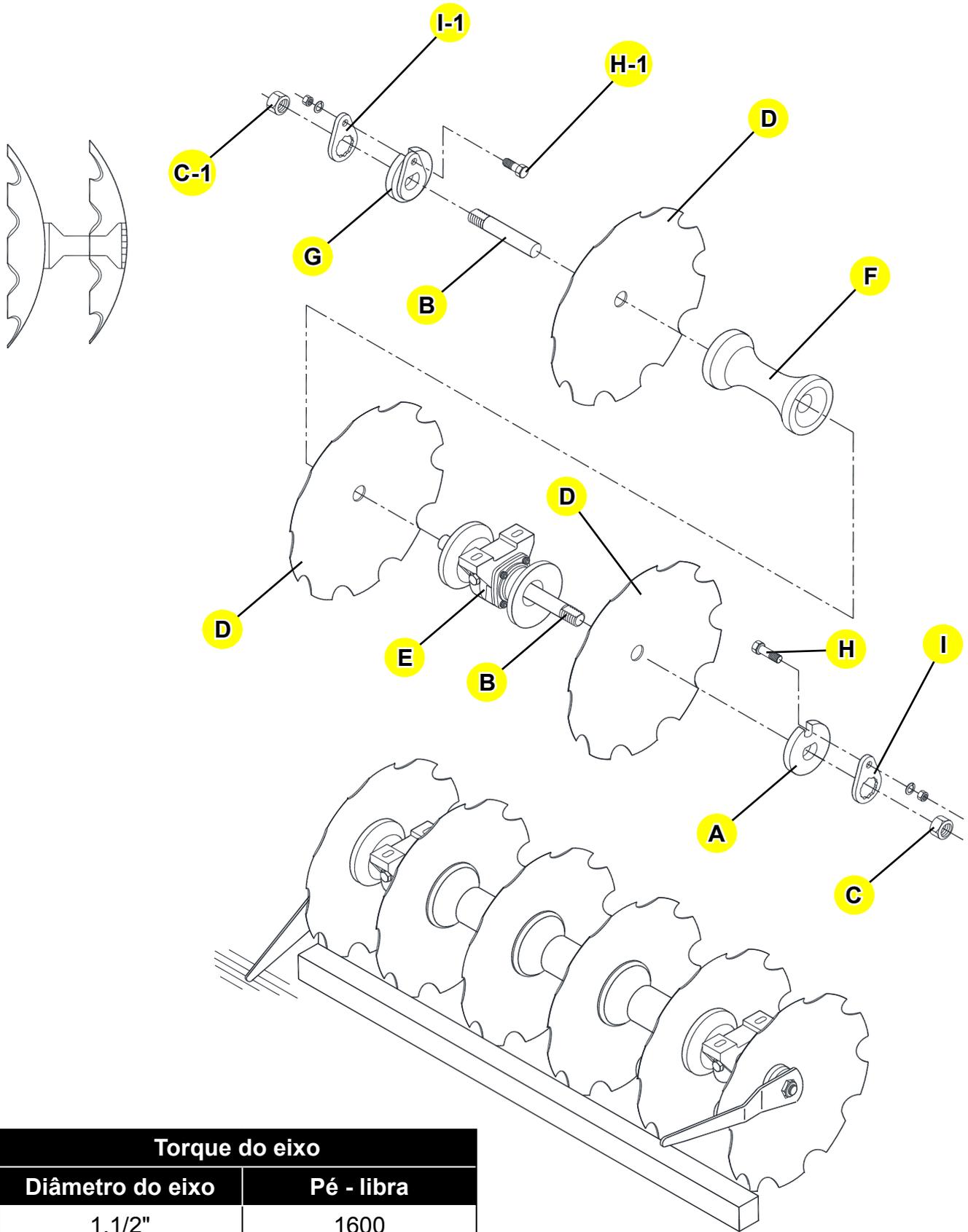
### IMPORTANTE

- Verifique o lado correto dos mancais e separadores de acordo com a concavidade dos discos.
- Os mancais de rolamento à graxa (CM) ou a óleo (DM) devem ser montados na seção com a graxeira ou bujão voltados para trás.
- Observe se os mancais são dianteiros ou traseiros.



**Graxeira ou bujão voltados para trás.**

# Montagem



Torque do eixo	
Diâmetro do eixo	Pé - libra
1.1/2"	1600
1.5/8"	1900
2.1/8"	2100
2.1/2"	2300

**OBS.** Ver tabela de torque na página 29.

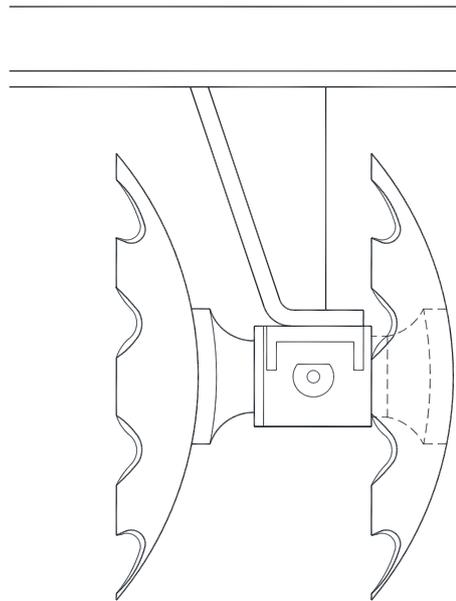
# Montagem

## Montagem das seções de discos no chassi

### IMPORTANTE

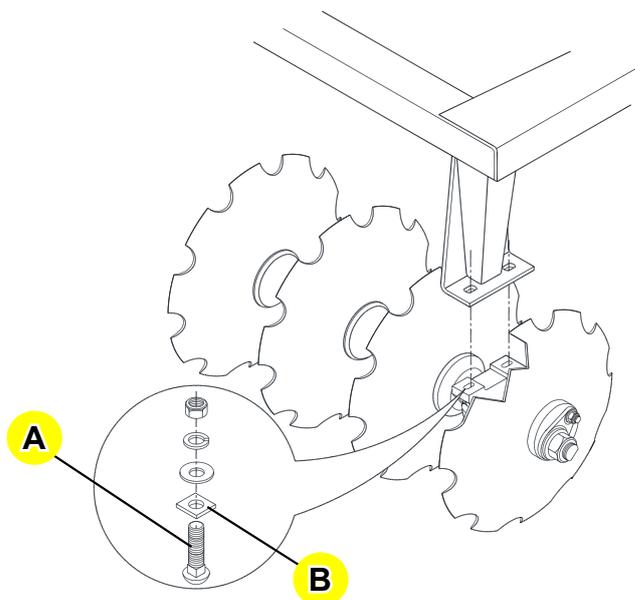
A seção dianteira tomba a terra para a direita, a seção traseira tomba para a esquerda.

- Na fixação das seções, as sapatas devem permanecer voltadas à concavidade dos discos.



- Coloque o parafuso (A) com arruela quadrada (B), passando pela caixa do mancal e pelo orifício da sapata. Por cima, coloque arruela lisa, arruela de pressão e porca.

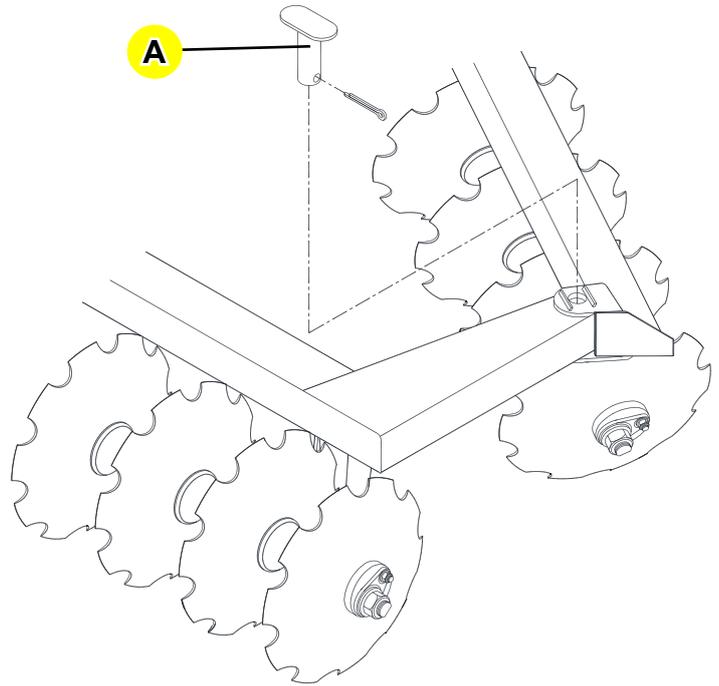
- Repita esta operação nos outros mancais.



# Montagem

## União dos chassis

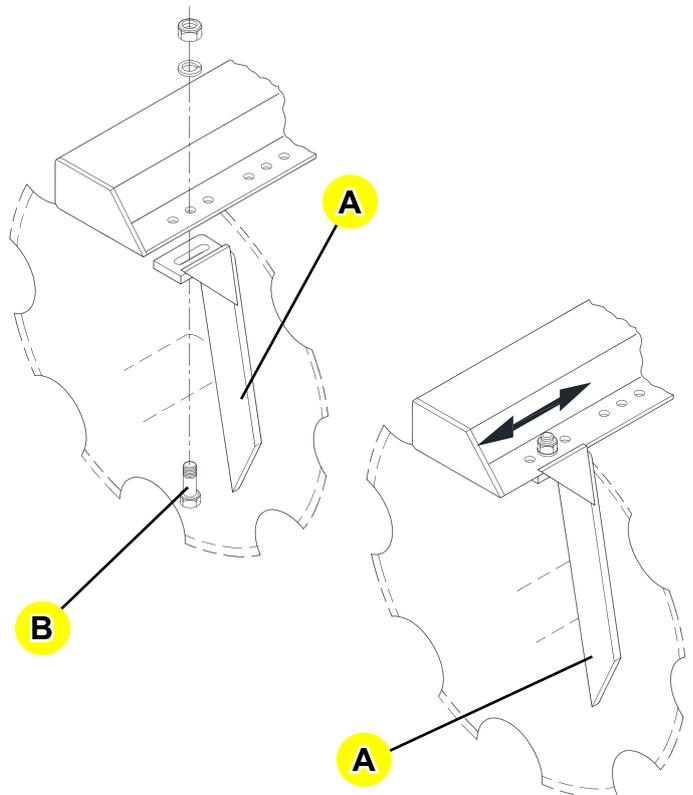
- Aproxime os chassis e coloque o pino de junção (A) com contrapino.



## Montagem dos limpadores

- Observe a posição de fixação dos limpadores e a montagem com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.

- Monte os limpadores (A), através dos parafusos (B) e arruelas lisas, que são colocados por baixo da chapa de fixação. Por cima, coloque as arruelas de pressão e porcas.

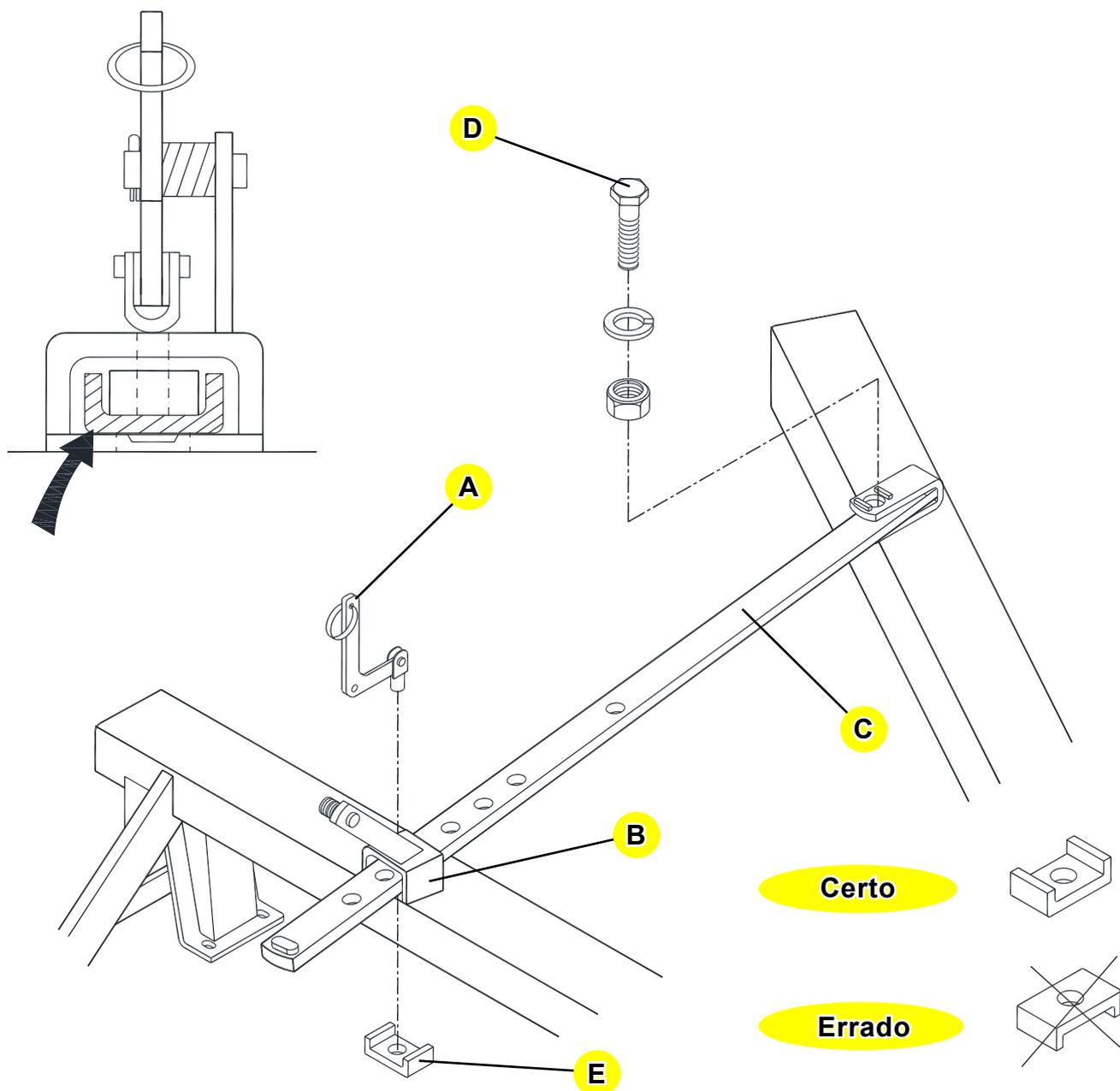


**NOTA** Os limpadores possuem uma regulagem que permite aproximá-los ou distanciá-los dos discos. A distância mínima deve ser de 5 mm e a máxima, de 10 mm.

# Montagem

## Montagem do conjunto de regulagem da abertura GA 12 a 16 discos

- Para a montagem do conjunto de regulagem, basta fixar o registro (A), no suporte (B) do chassi dianteiro. Em seguida, passe a barra de regulagem (C) no interior do suporte e acople-a ao chassi traseiro, através do parafuso (D), arruela de pressão e porca.



### ATENÇÃO

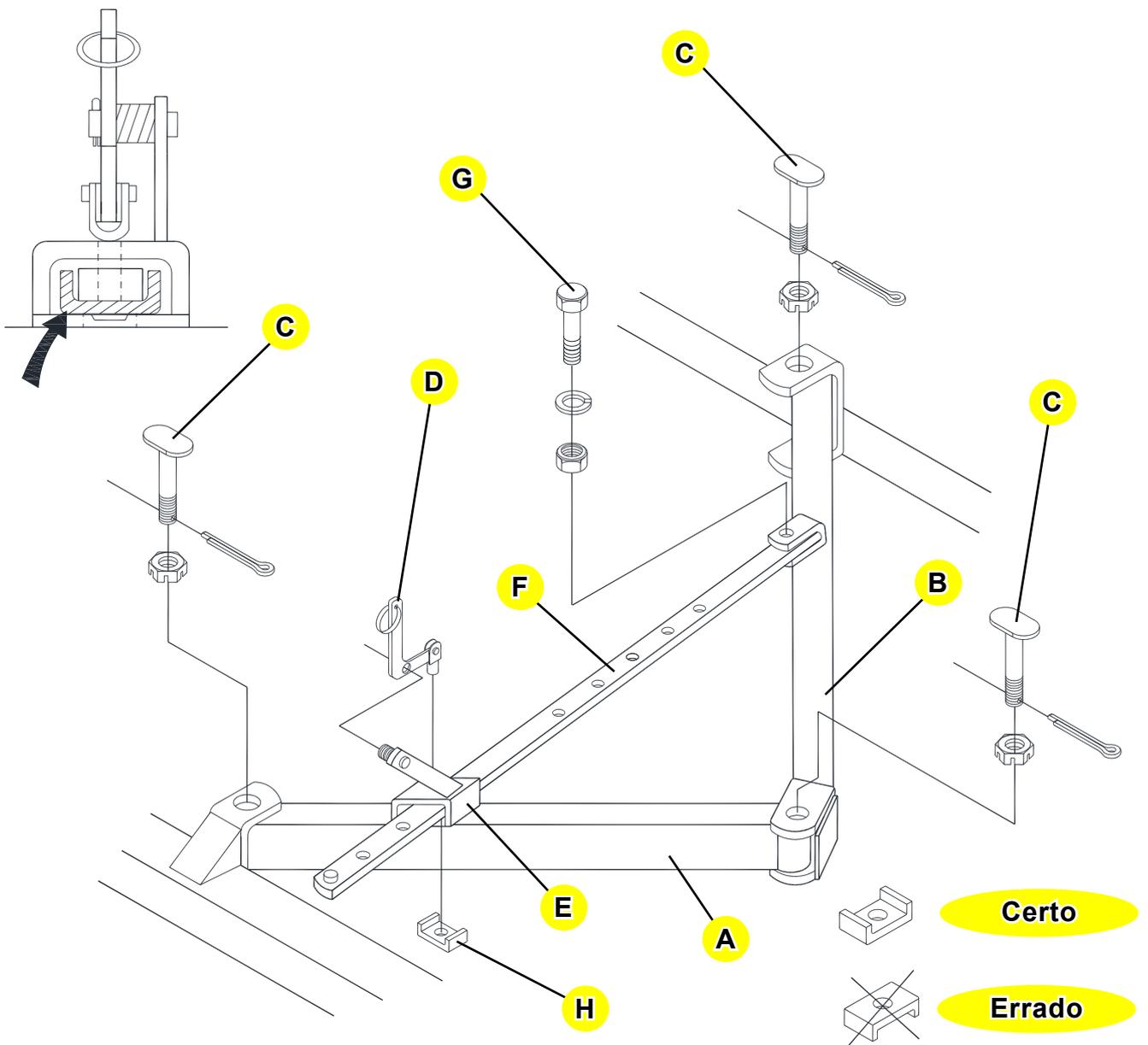
Observe a posição correta de colocação do guia da barra de regulagem (E), no interior do suporte do registro.

# Montagem

## Montagem do conjunto de regulação da abertura GA 18 a 24 discos

- Fixe as barras estabilizadoras (A e B) no chassi dianteiro e traseiro, através dos pinos (C) e contrapinos.
- Acople o registro (D) no suporte (E).
- Passe a barra de regulação (F) pelo interior do suporte (E), fixando-a na barra estabilizadora (B), através do parafuso (G), arruela de pressão e porca.

**ATENÇÃO** Observe a posição correta de colocação do guia de regulação (H), no interior do suporte (E).



# Montagem

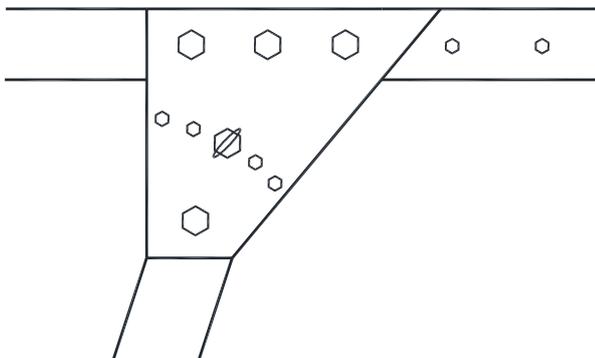
## Montagem do conjunto de tração

- Acople a barra de tração (A) nas placas (B) e estas, na barra de engate (C), com parafuso (D), arruelas de pressão e porcas.

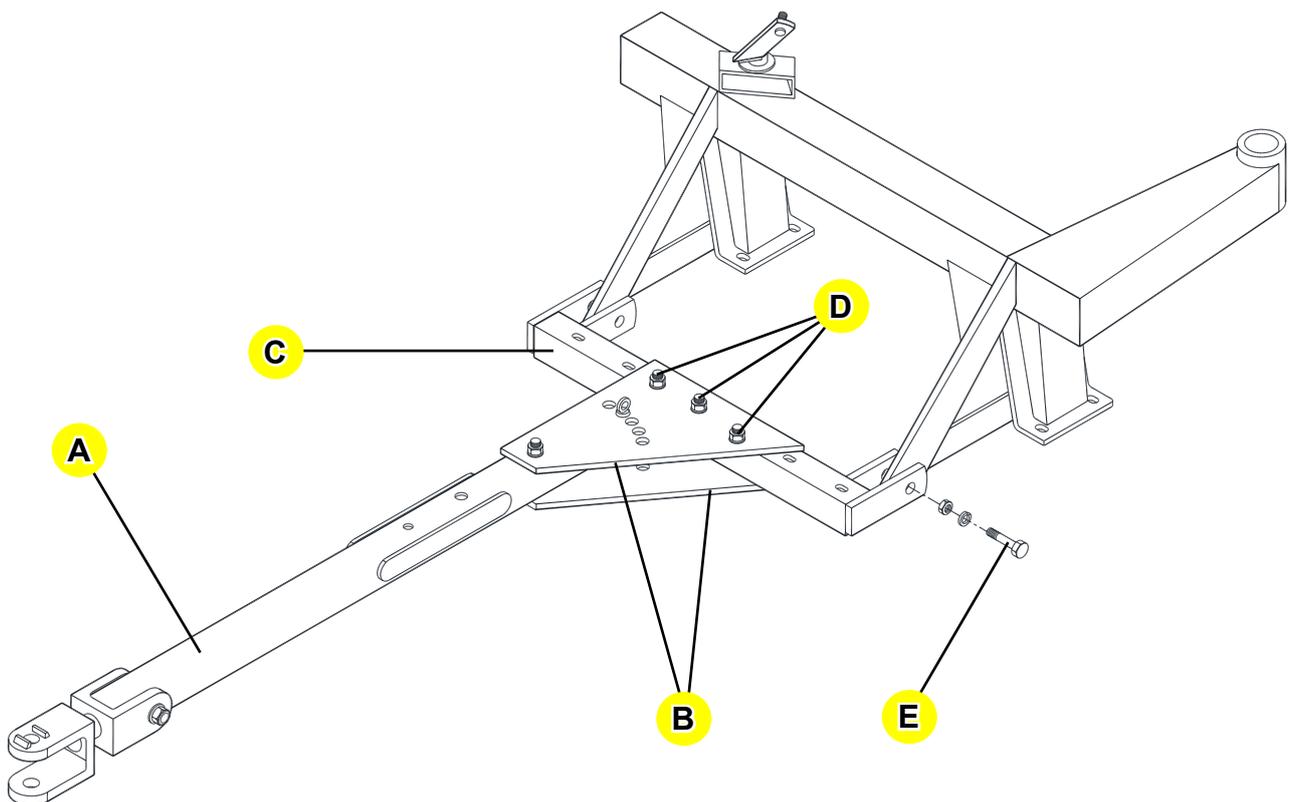
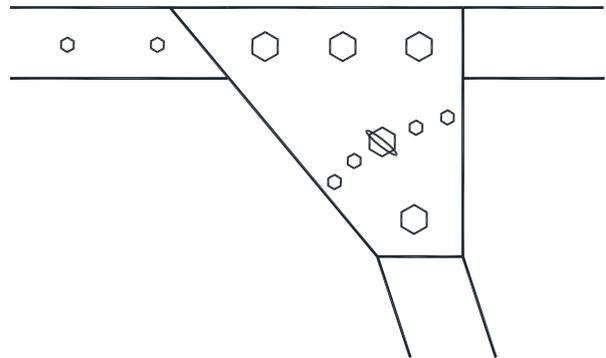
- Em seguida, monte todo o conjunto no chassi dianteiro, através dos parafusos (E), arruelas de pressão e porcas.

**NOTA** Observe a posição correta das placas superiores e inferiores, que são montadas conforme datalhes abaixo.

**Certo**



**Errado**



# Regulagens e operações

As orientações a seguir devem ser atentamente observadas para obter-se o melhor desempenho no trabalho.

## Preparo do trator

- A adição de lastros d'água nos pneus, conjunto de pesos na dianteira do trator ou nas rodas traseiras, são os meios mais utilizados para aumentar a tração no solo e dar maior estabilidade ao trator.

## Preparo da grade

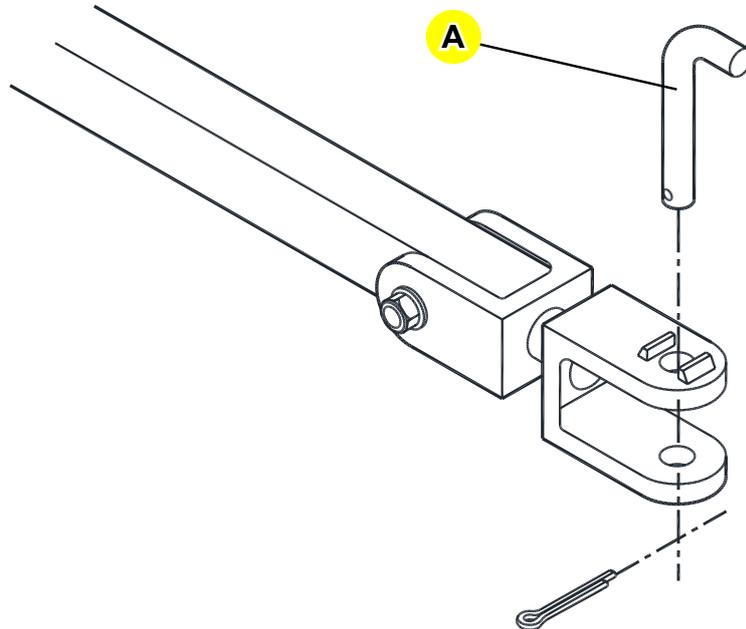
- Verifique as condições de todas as peças reapertando porcas e parafusos, principalmente das seções de discos que, se trabalharem frouxas, danificam eixos e demais componentes.

- Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros. (Veja instruções de lubrificação na página 25).

## Acoplamento

- Acople o cabeçalho na barra de tração do trator colocando o pino (A) e contrapino. A barra de tração do trator, normalmente trabalha oscilante. Se desejar fixá-la, faça-o na posição que a própria grade vai proporcionar durante o trabalho.

- Se a grade for equipada com cilindro hidráulico, ao acoplar as mangueiras desligue o motor do trator, alivie a pressão do comando e verifique se os engates rápidos estão limpos.



## Procedimento para o transporte da grade

- Feche totalmente a grade, travando os chassis através do pino (A) e contrapino.
- Coloque a barra de tração da grade no primeiro orifício das placas superior e inferior. (ver pág. 20).
- No transporte, a barra deve permanecer fixa.

# Regulagens e operações

## Regulagens de campo

- A grade aradora modelo GA, tem a sua concepção em "OFFSET" e está bem regulada quando os discos da seção traseira passam exatamente no centro do espaço dos discos da seção dianteira e quando a rotação dos mesmos é equivalente, isto é, dão o mesmo número de voltas em um determinado espaço.

## Regulagens da profundidade de corte

A profundidade de corte é regulada através dos seguintes pontos:

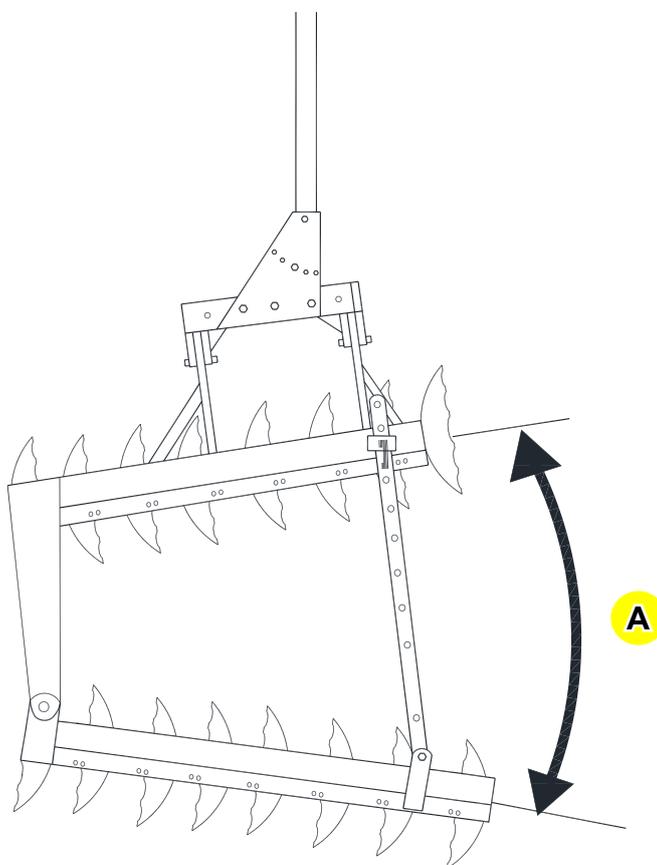
- Abertura das seções de discos.

- Aumenta-se a abertura "A" entre as seções para trabalhar em terrenos com maior dificuldade na penetração dos discos. Em solos leves e soltos, deve-se trabalhar com menor penetração.

- Para abrir ou fechar a grade, basta acionar o registro de trava e movimentar a grade para frente ou para trás até o ponto desejado.

- Nas grades com cilindro hidráulico de abertura, o acionamento é feito pelo operador através do comando.

- Nota-se que a abertura da grade altera somente o ângulo de corte da seção traseira.



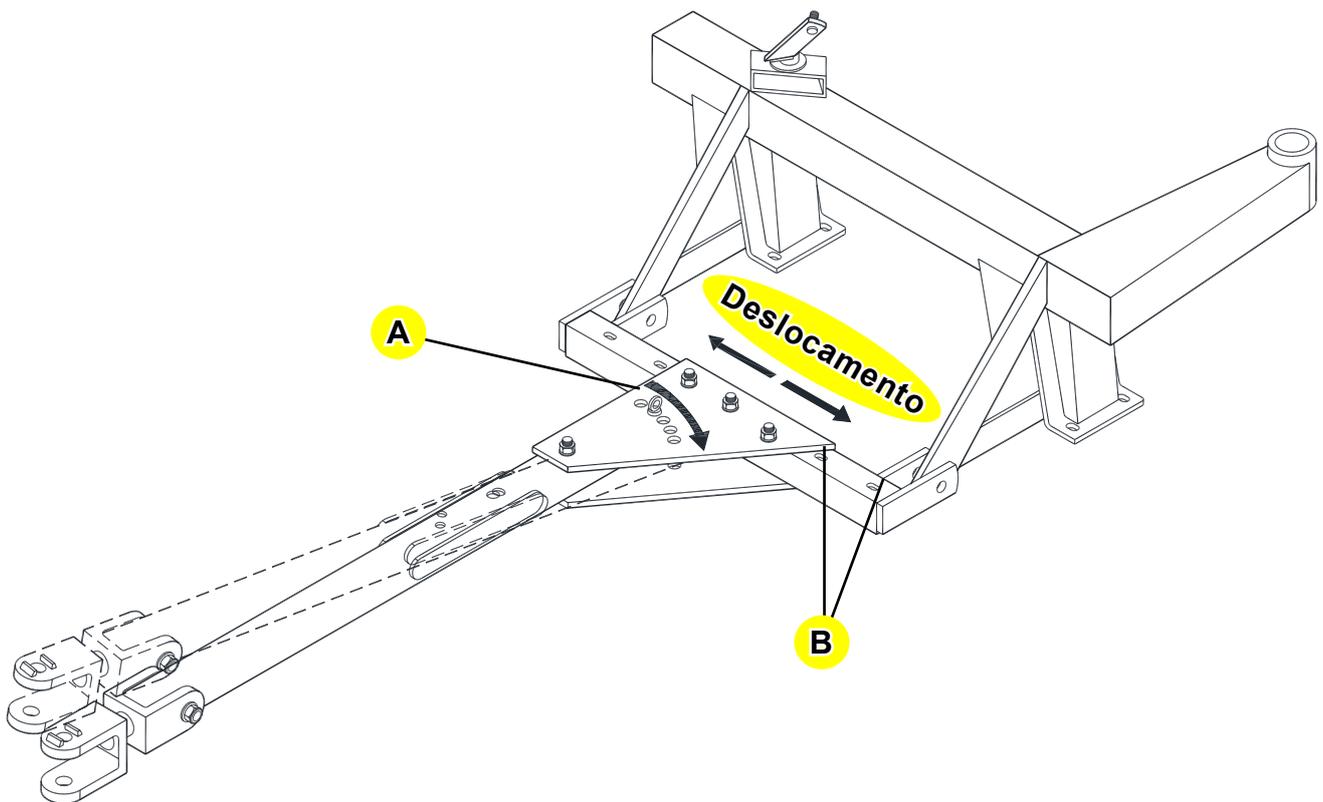
Aumentando-se "A", maior penetração.

Diminuindo-se "A", menor penetração.

# Regulagens e operações

Ângulo da barra de tração:

- Em solos médios, a barra de tração trabalha no orifício central das placas superior e inferior.
- O primeiro orifício (A) serve para transportar a grade quando obtém-se o menor ângulo de penetração dos discos. Deslocando a barra para os demais orifícios, aumenta-se a penetração da grade.
- Nota-se que esta regulagem altera o posicionamento do trator em relação a última passada.



## ATENÇÃO

As duas regulagens descritas anteriormente determinam a profundidade de corte, devendo manter-se uma concordância entre ambas para o melhor desempenho da grade.

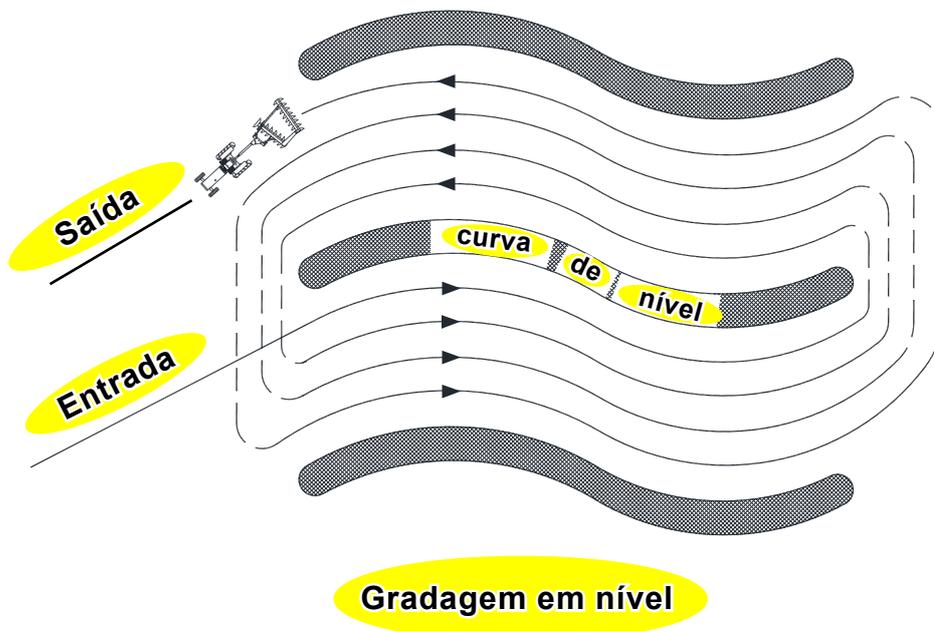
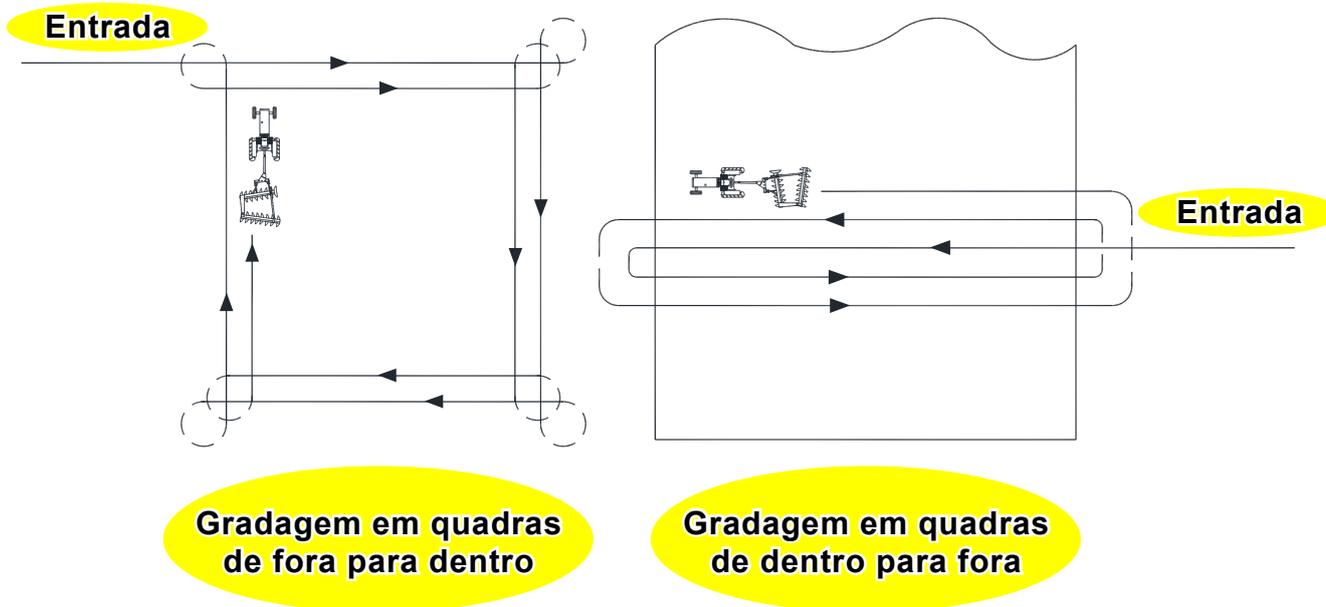
## Deslocamento lateral

- O deslocamento lateral feito pelos orifícios (B), é um recurso utilizado para posicionar o trator em relação ao sulco da passada anterior, isto é, permite ao operador conduzir o trator mais próximo ou mais distante do sulco deixado na última passada, obtendo uma referência que lhe seja mais conveniente.

# Regulagens e operações

## Formas de iniciar a gradagem

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

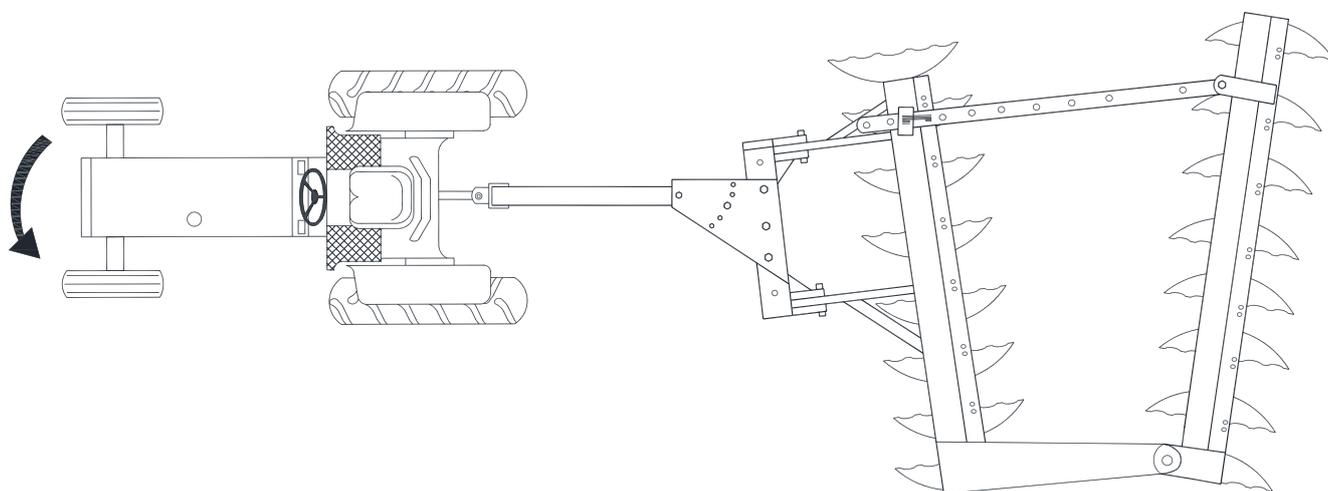


**IMPORTANTE** Observe que o terreno gradeado deverá ficar sempre a esquerda do operador.

# Regulagens e operações

## Sentido das manobras

A grade aradora modelo GA, conforme descrito nas regulagens, fornece vários ângulos de trabalho, isto para operar normalmente em todo tipo de solo. Não obstante as vantagens dessas regulagens, esta grade necessita de certos cuidados durante as operações como evitar manobras a direita, pois o ângulo formado sobre o seu vértice transmite grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração, ou seja, barra de engate, barra de tração e demais peças de fixação.



### ATENÇÃO

É necessário efetuar as manobras pela esquerda para evitar sobrecarga ao equipamento e permitir que o mesmo opere normalmente.

Seguindo estas instruções evita-se, ainda, a formação de grandes sulcos indesejáveis nos locais de manobras.

# Regulagens e operações

## OPERAÇÕES - Pontos importantes



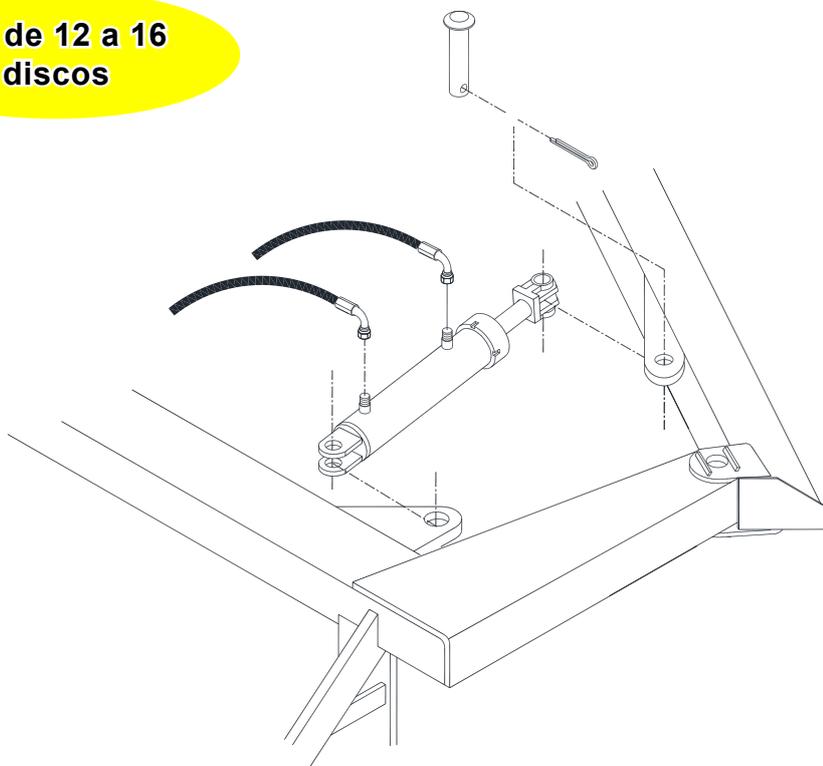
- Reaperte porcas e parafusos após o primeiro dia de serviço. Verifique as condições dos pinos e contrapinos. Depois, reaperte a cada 24 horas de serviço.
- Atenção especial deve ser dada as seções de discos, reapertando diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, reaperte periodicamente.
- Observe com atenção os intervalos de lubrificação.
- Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.
- Durante o trabalho ou transporte, não permita passageiros no trator ou na grade.
- 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 ao equipamento.
- As manobras, conforme exposto anteriormente, devem ser feitas pela esquerda, ou seja, pelo lado fechado da grade, onde as seções estão mais próximas.
- O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador.
- Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda aos discos.
- A barra de tração do trator normalmente trabalha oscilante.
- O acionamento da grade para abrir ou fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento.
- Não verifique eventuais vazamentos com as mãos, a alta pressão pode provocar lesões corporais. Use papelão ou outro objeto adequado.
- Alivie a pressão do comando antes de desconectar os engates rápidos.
- Conforme citado anteriormente a Grade Aradora, modelo GA possui várias regulagens, porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste da mesma.

# Opcionais

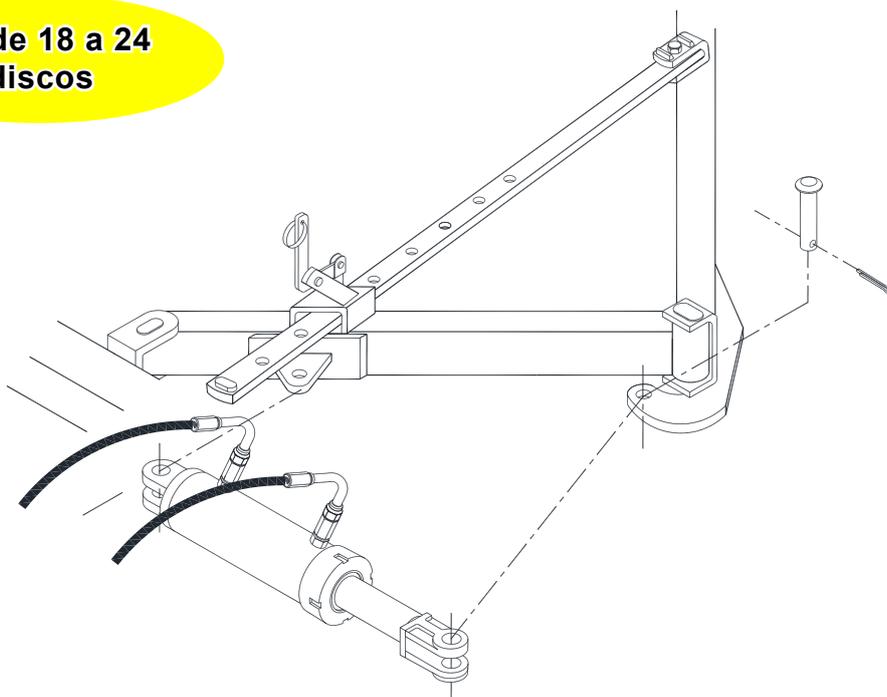
## Montagem do cilindro hidráulico para abertura e fechamento das seções

Opcionalmente a Marchesan fornece cilindro hidráulico para auxiliar na abertura das seções de discos, que pode ser acoplado em todos os modelos.

**GA de 12 a 16  
discos**



**GA de 18 a 24  
discos**



# Manutenção

## Lubrificação

A forma mais simples de prolongar a vida útil de sua grade e evitar que apresente interrupções durante o trabalho, é executar uma correta lubrificação, conforme descrevemos a seguir:

1) A cada 24 horas de serviço, lubrifique as articulações através das graxeiras, da seguinte maneira:

- Certifique-se da qualidade do lubrificante, quanto a sua eficiência e pureza, evitando o uso de produtos contaminados por água, terra, etc.

- Retire a coroa de graxa antiga em torno das articulações.

- Limpe a graxeira com um pano antes de introduzir o lubrificante e substitua as defeituosas.

- Introduza uma quantidade suficiente de graxa nova.

- Utilize graxa de média consistência.

2) A lubrificação dos mancais de rolamento à graxa deve ser feita no mesmo período já citado. (24 Horas).

2.1) 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, antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.

- Depois, passe a verificar semanalmente.

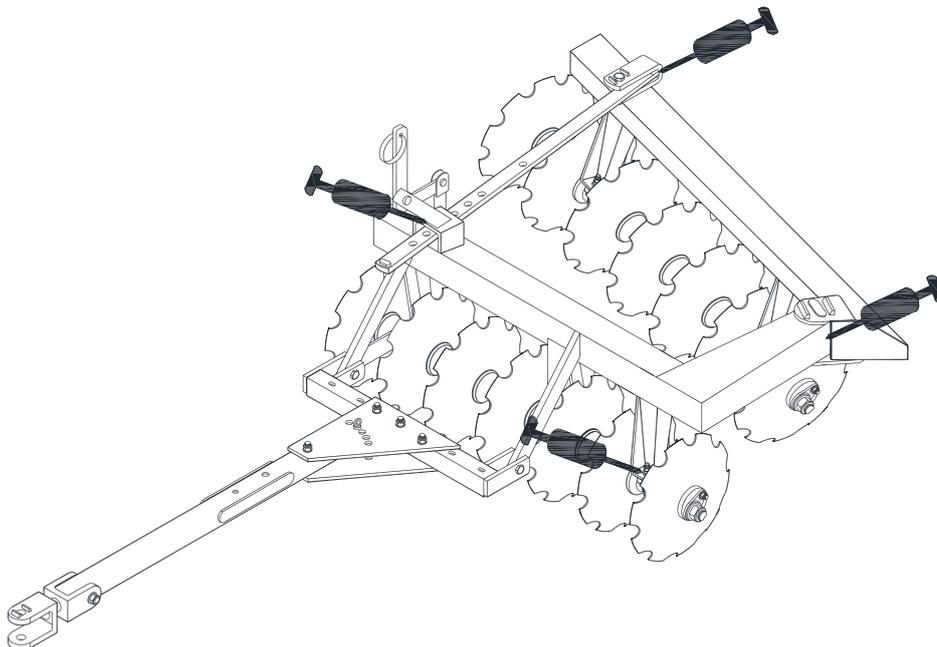
**OBS.** O nível ideal é quando o óleo chega até o orifício do bujão, estando a grade em local plano.

- Troque todo o óleo a cada 1.000 horas de serviço.

- Use somente óleo SAE 90 Mineral.

## Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de serviço.



# 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, perda de corte e outras formas de avarias a que são submetidos durante o trabalho.

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

## Cuidados na manutenção

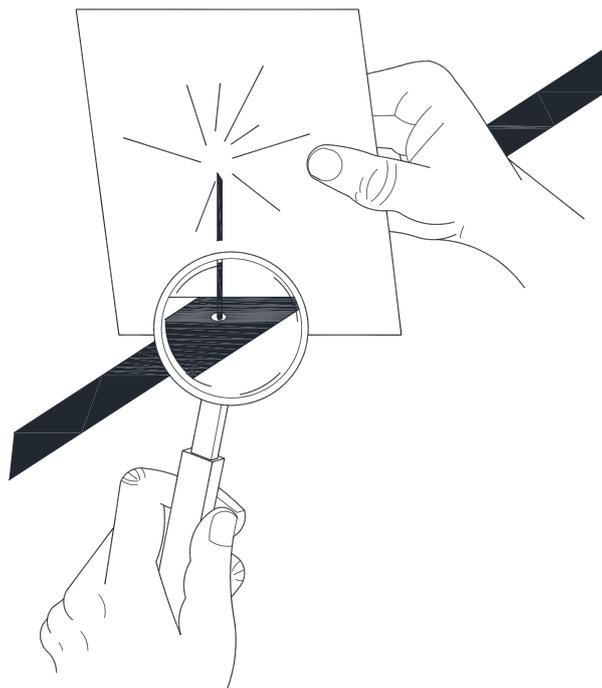


Quando a grade estiver equipada com o cilindro hidráulico para abertura e fechamento das seções, ler atentamente o texto abaixo:

Cuidado! O vazamento do óleo hidráulico pode ter força suficiente para atravessar a pele e causar sérios danos à saúde. Um vazamento de óleo por um furo minúsculo pode ser invisível. Use um papelão ou madeira, em vez da sua mão, para investigar um possível vazamento.

Mantenha as partes desprotegidas do corpo tais como sua face, olhos e braços o mais longe possível de um suspeito vazamento. Um jato de óleo hidráulico pode causar até gangrena ou outra moléstia.

Na ocorrência de acidentes desta ou de outra natureza, procure um médico imediatamente. Se este médico não tiver conhecimento deste tipo de problema peça a ele que indique outro ou pesquise para determinar o tratamento adequado.



**OBS. Use somente peças originais TATU.**

# Dados importantes

## Cálculo do rendimento horário

Para calcular o rendimento horário utilize a seguinte fórmula:

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

Onde:

**R** = rendimento por hora.

**L** = largura de trabalho da grade (expressa em metros).

**V** = velocidade média do trator (expressa em metros por hora).

**E** = eficiência (0,90).

**X** = valor de hectare = 10.000 m<sup>2</sup>.

Exemplo com a GA de 22 discos:

**R** = ?

**L** = 2,42 m

**V** = 6.000 m/h

**E** = 0,90

**X** = 10.000 m<sup>2</sup>

$$R = \frac{2,42 \times 6.000 \times 0,90}{10.000}$$

R = 1,30 hectares por hora.

**OBS.** O rendimento horário da grade pode variar por fatores físicos como umidade, declividade, dureza do solo, regulagens adequadas e, principalmente, pela velocidade de trabalho.

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.

# Dados importantes

## Tabela de rendimento

Modelo	Nº de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora Hectare	Rendimento p/ dia (09 h) Hectare
GA	12	1,30	0,70	6,00
	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,37
	18	1,96	1,05	9,45
	20	2,19	1,18	10,62
	22	2,42	1,30	11,70
	24	2,65	1,43	12,87

**OBS.** A tabela acima utilizou uma velocidade média de 06 km/h .

Se você conhece uma determinada área e deseja saber quantas horas vai gastar na mesma, basta dividir o valor da área pelo rendimento horário da grade.

Exemplo: Uma área de 65 hectares para ser trabalhada com uma grade modelo GA de 24 discos (rendimento por hora = 1,43 Ha).

$$\text{Assim: } \frac{65}{1,43} = 45,45$$

Serão gastas aproximadamente 45,45 (quarenta e cinco horas e meia) para trabalhar 65 hectares.

# Dados importantes

## Tabela de torque

<b>TABELA DE VALORES DE TORQUE</b>						
Diâmetro do Parafuso	Grau 2		Grau 5		Grau 8	
	UNC	UNF	UNC	UNF	UNC	UNF
1/4"	50 In. Lbs.	56 In. Lbs.	76 In. Lbs.	87 In. Lbs.	9 Ft. Lbs.	10 Ft. Lbs.
5/16"	8 Ft. Lbs.	9 Ft. Lbs.	13 Ft. Lbs.	14 Ft. Lbs.	18 Ft. Lbs.	20 Ft. Lbs.
3/8"	15 Ft. Lbs.	17 Ft. Lbs.	23 Ft. Lbs.	26 Ft. Lbs.	33 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.
7/16"	25 Ft. Lbs.	27 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.	41 Ft. Lbs.	52 Ft. Lbs.	58 Ft. Lbs.
1/2"	35 Ft. Lbs.	40 Ft. Lbs.	57 Ft. Lbs.	64 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.
9/16"	50 Ft. Lbs.	60 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.	115 Ft. Lbs.	130 Ft. Lbs.
5/8"	70 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	110 Ft. Lbs.	125 Ft. Lbs.	160 Ft. Lbs.	180 Ft. Lbs.
3/4"	130 Ft. Lbs.	145 Ft. Lbs.	200 Ft. Lbs.	220 Ft. Lbs.	280 Ft. Lbs.	315 Ft. Lbs.
7/8"	125 Ft. Lbs.	140 Ft. Lbs.	320 Ft. Lbs.	350 Ft. Lbs.	450 Ft. Lbs.	500 Ft. Lbs.
1"	190 Ft. Lbs.	205 Ft. Lbs.	480 Ft. Lbs.	530 Ft. Lbs.	675 Ft. Lbs.	750 Ft. Lbs.
1.1/8"	265 Ft. Lbs.	300 Ft. Lbs.	600 Ft. Lbs.	670 Ft. Lbs.	960 Ft. Lbs.	1075 Ft. Lbs.
1.1/4"	375 Ft. Lbs.	415 Ft. Lbs.	840 Ft. Lbs.	930 Ft. Lbs.	1360 Ft. Lbs.	1500 Ft. Lbs.
1.3/8"	490 Ft. Lbs.	560 Ft. Lbs.	1100 Ft. Lbs.	1250 Ft. Lbs.	1780 Ft. Lbs.	2030 Ft. Lbs.
1.1/2"	650 Ft. Lbs.	730 Ft. Lbs.	1450 Ft. Lbs.	1650 Ft. Lbs.	2307 Ft. Lbs.	2670 Ft. Lbs.

	Cabeça do parafuso com Grau 2, não existe marca.		Cabeça do parafuso com Grau 5, existe três marcas.		Cabeça do parafuso com Grau 8, existe seis marcas.
--	--	--	--	--	--

<b>TABELA DE VALORES DE TORQUE (Valores em Nm)</b>						
Diâmetro do Parafuso	Grau 2		Grau 5		Grau 8	
	UNC	UNF	UNC	UNF	UNC	UNF
1/4"	6	7	9	10	12	14
5/16"	11	12	18	19	24	27
3/8"	20	23	31	35	45	50
7/16"	34	37	50	56	71	79
1/2"	47	54	77	87	108	122
9/16"	68	81	108	122	156	176
5/8"	95	108	149	170	217	244
3/4"	176	197	271	298	380	427
7/8"	170	190	434	475	610	678
1"	258	278	651	719	915	1017
1.1/8"	359	407	814	909	1302	1458
1.1/4"	509	563	1139	1261	1844	2034
1.3/8"	664	759	1492	1695	2414	2753
1.1/2"	881	990	1966	2237	3128	3621

	Cabeça do parafuso com Grau 2, não existe marca.		Cabeça do parafuso com Grau 5, existe três marcas.		Cabeça do parafuso com Grau 8, existe seis marcas.
---	--	---	--	---	--

### NOTA Para conversão métrica:

- Multiplique polegada-libras por .113 para converter em newton-metro (Nm).
- Multiplique pé-libras por 1.356 para converter em newton-metro (Nm).

## **ATENÇÃO**

A MARCHESAN S/A reserva o direito de aperfeiçoar e/ou alterar as características técnicas de seus produtos, sem a obrigação de assim proceder com os já comercializados e sem conhecimento prévio da revenda ou do consumidor.

Os desenhos são meramente ilustrativos.

Alguns desenhos neste manual aparecem sem os dispositivos de segurança (travas, proteções, etc.), removidos para possibilitar uma visão melhor e instruções detalhadas. Nunca operar o equipamento com estes dispositivos de segurança removidos.

## **SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS**

**Elaboração / Diagramação:** Valson Hernani de Souza

**Assist. de Diagramação:** Ingrid Maiara G. de Siqueira

**Ilustrações:** Carlos C. Galhardi

**Julho de 2014**

**Cód.: 05.01.09.0003**

**Revisão: 08**



MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.  
Av. Marchesan, 1979 - Cx. Postal 131 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil  
Fone 16. 3382.8282 - Fax 16. 3382.3316  
Vendas 16. 3382.1009 - Peças 16. 3382.8297 - Exportação 16. 3382.1003  
e-mail: tatu@marchesan.com.br [www.marchesan.com.br](http://www.marchesan.com.br)