

# GNFM

S-0222

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



**MARCHESAN**



Este manual de instruções irá auxiliar no processo de montagem do equipamento, além de disponibilizar informações quanto à correta operação e manutenção, garantindo um maior rendimento, segurança e durabilidade. Contém as informações necessárias para o melhor desempenho do equipamento. O operador e equipe de manutenção devem ler com atenção o conteúdo total deste manual antes de colocar o equipamento em funcionamento. Devem, também, certificar-se das recomendações de segurança.

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

Reiteramos a necessidade da leitura atenta 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.



MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.  
Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil  
Fone 16. 3382.8282  
[www.marchesan.com.br](http://www.marchesan.com.br)

<b>1. Ao proprietário</b>	<b>3</b>
<b>2. Ao operador</b>	<b>4 a 14</b>
<b>3. Especificações técnicas</b>	<b>15 a 18</b>
<b>4. Componentes</b>	<b>19</b>
<b>5. Montagem</b>	<b>20 a 36</b>
Uso do jogo de chaves	20
Montagem dos mancais e separadores	21 a 25
Montagem das seções de discos	26 e 27
Montagem das seções de discos no chassi	28 e 29
Montagem dos chassis	29
Montagem da trava para transporte / União dos chassis	30
Montagem dos limpadores / Montagem do rodeiro	31 e 32
Montagem do cabeçalho	33
Montagem do sistema de abertura da grade	34
Montagem do cilindro hidráulico	35
Circuito hidráulico	36
<b>6. Preparação para o trabalho</b>	<b>37 a 42</b>
Preparo do trator / Preparo do equipamento	37 e 38
Engate ao trator - hidráulico / Engate ao trator	38 e 39
Posição do macaco / Procedimento para o transporte da grade	40 a 42
<b>7. Regulagens e operações</b>	<b>43 a 48</b>
Regulagem da profundidade de corte	43 e 44
Formas de iniciar a gradagem	45
Sentido das manobras	46
Operações - pontos importantes	47 e 48
<b>8. Manutenção</b>	<b>49 a 58</b>
Lubrificação	49 e 50
Pontos de lubrificação	50
Lubrificação dos cubos dos rodeiros	51
Manutenção do cilindro hidráulico	52 e 53
Cuidados na manutenção do sistema hidráulico	54
Ajustes e inspeções rápidas	55 e 56
Manutenção do equipamento	57
Pressão dos pneus	58
<b>9. Dados importantes</b>	<b>59 a 61</b>
Cálculo do rendimento horário	59
Tabela de rendimento médio	60
Tabela de torque	61
<b>10. Importante</b>	<b>62</b>

# 1. 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 equipe 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, utilização ou armazenamento incorretos ou indevidos 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 o equipamento 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 MODEL	<input type="text"/>
Nº SÉRIE SERIAL NR	<input type="text"/>
DATA DATE	<input type="text"/>
PESO WEIGHT	<input type="text"/>

MARCHESAN IMPLEMENTOS E  
MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.  
www.marchesan.com.br  
AV. MARCHESAN, 1979 - MATÃO-SP-BRASIL  
CNPJ: 52.311.289/0001-63



## **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.

### Cuidado com o meio ambiente

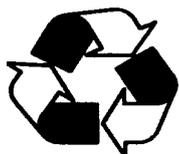
---



Sr. usuário!

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

---



Produtos como óleo, combustíveis, filtros, baterias e afins, se derramados ao solo podem penetrar até as camadas subterrâneas, comprometendo a natureza. Deve-se praticar o descarte ecológico e consciente dos mesmos.

---



Efetue a reciclagem dos itens danificados e descartados. Preserve o meio ambiente.

### Trabalhe com segurança

---

Os equipamentos são 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 trabalho, transporte, manutenção e armazenamento do equipamento. **Os aspectos de segurança devem ser atentamente observados, para evitar acidentes.**

#### **ATENÇÃO!**

- Este símbolo é um alerta utilizado para prevenção de acidentes.
- As instruções acompanhadas deste símbolo referem-se à segurança do operador, mecânicos ou de terceiros, portanto devem ser lidas e atentamente observadas. Quando as instruções de segurança não forem seguidas, pode ocorrer grave acidente com risco de morte.



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

**Siga todas as recomendações, advertências e práticas seguras recomendadas neste manual, compreenda a importância de sua segurança, acidentes podem levar à invalidez ou inclusive a morte.**

**LEMBRE-SE, ACIDENTES PODEM SER EVITADOS!**

## 2. Ao operador

### Trabalhe com segurança

---



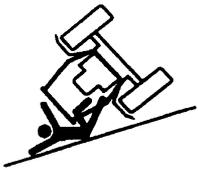
Não verifique vazamentos no circuito hidráulico com as mãos, a alta pressão pode provocar grave lesão.

---



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

---



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

---



Impeça 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. Nas curvas fechadas, evite que as rodas do trator toquem o cabeçalho.

---



Sempre utilize as travas para efetuar o transporte e a manutenção dos equipamentos.

---



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

---



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

## 2. Ao operador

### Trabalhe com segurança

---



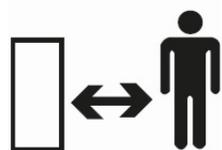
Ao acoplar o equipamento ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho do equipamento à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou que o equipamento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.

---



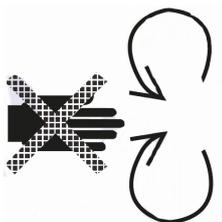
Tenha precaução quando circular debaixo de cabos elétricos de alta tensão.

---



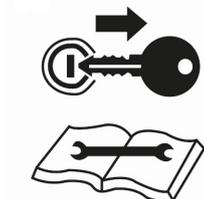
Mantenha um distanciamento seguro do equipamento na hora do trabalho.

---



Não abra ou remova proteções de segurança enquanto o equipamento estiver ligado

---



Desligue o motor e remova a chave do trator antes de realizar trabalho de manutenção ou reparo no equipamento.

---



Efetue a montagem de pneus com equipamentos adequados. O serviço deve ser executado somente por pessoas capacitadas para o trabalho.

Jamais solde a roda montada com pneu, o calor pode causar aumento da pressão de ar e provocar a explosão do pneu.

Ao encher o pneu se posicione ao lado do pneu, nunca na frente do mesmo.

---



Conforme a norma NR-17, todo profissional que realiza manuseio manual de cargas deve receber capacitação e orientação quanto aos métodos de levantamento, carregamento e deposição de cargas, para assim evitar os graves danos desencadeados por um levantamento de peso mal executado.

## 2. Ao operador

### Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Os equipamentos de proteção individual tem o seu uso regulamentado, pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através da Norma Regulamentadora nº 6.

#### **ATENÇÃO!**

- A prática de segurança deve ser realizada em todas as etapas de trabalho com o equipamento, evitando assim acidentes como impacto de objetos, queda, ruídos, cortes, ou seja, a pessoa responsável por operar o equipamento está sujeita a danos internos e externos ao seu corpo.



Use protetor auricular de forma adequada, pois exposição prolongada a altos ruídos podem causar comprometimento ou perda de audição.



Utilizada para proteção das mãos e braços contra agentes abrasivos escoriantes (que pode provocar corte ou arranhões). Ao efetuar qualquer serviço de montagem e desmontagem, sempre utilize luvas.



O capacete é responsável por proteger a cabeça do trabalhador de possíveis ferimentos que sejam provenientes de níveis elevados.



Os óculos de segurança atuam como protetores para proteger os olhos contra qualquer tipo de detrito estranho, que possa causar irritação ou ferimentos.



As máscaras são capazes de filtrar o ar e evitar que partículas de sujeira ou restos de materiais sejam aspirados pelo trabalhador, o que pode comprometer o funcionamento das vias aéreas.



Os calçados de segurança protegem de riscos como impactos de objetos, furos de pregos presos em madeira jogados no chão, esmagamentos, escorregões em áreas lisas ou molhadas, entre outros. Durante o trabalho, utilize sempre calçados de segurança.



Vestuário e equipamento de proteção devem ser usados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, as quais podem se enroscar nas partes móveis do equipamento.

#### **NOTA**

- Só poderão ser utilizados equipamentos com a indicação do Certificado de Aprovação – CA.

### Medidas de segurança gerais e obrigatórias

---



1. Somente pessoas treinadas e capacitadas devem operar o equipamento.
2. Durante o trabalho ou transporte, é permitida somente a permanência do operador no trator.
3. Não transporte passageiros sobre o equipamento.
4. Não permita que crianças brinquem próximas ao ou sobre o equipamento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
5. Ao colocar o equipamento em posição de transporte, observe se não há pessoas ou animais próximos ou sob o equipamento.
6. Utilize equipamentos de proteção individual (EPI).
7. Utilize roupas e calçados adequados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, as quais podem se enroscar nas partes móveis do equipamento.
8. Use luvas de proteção para trabalhar próximo às partes cortantes.
9. Não opere sem os **dispositivos de segurança** do equipamento.
10. Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar o trabalho. Utilize a velocidade adequada às condições do terreno ou dos caminhos a percorrer. Faça a demarcação de locais perigosos e de obstáculos.
11. Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos.
12. Tenha cuidado ao efetuar o engate ao trator.
13. Tracione o equipamento somente com o trator de potência adequada.
14. Não opere o equipamento sob efeito de álcool, calmantes ou estimulantes, evitando causar acidentes graves.
15. No caso de incêndio ou qualquer outro risco ao operador, o mesmo deverá sair o mais rápido possível e procurar um local seguro. Mantenha os números de emergência sempre em mãos.
16. Deve-se saber como parar o trator e o equipamento rapidamente em uma emergência.

### Medidas de segurança gerais e obrigatórias

---



17. Desligue sempre o motor, retire a chave e acione o freio de mão antes de deixar o assento do trator.
18. Não faça regulagem, limpeza, manutenção e lubrificação com o equipamento em funcionamento.
19. Ao desengatar o equipamento, na lavoura ou galpão, fazê-lo em local plano e firme. Certifique-se de que o mesmo esteja devidamente apoiado.
20. Sugerimos que você leia atentamente o manual, pois ele irá guiá-lo através das verificações periódicas a serem realizadas e permitirá que você garanta a manutenção de seu equipamento.
21. Fixe a corrente de segurança entre o trator e o equipamento.
22. Não permita que as pessoas ou animais passem sob o equipamento em momento algum.
23. Se, no final da sua leitura, você tiver alguma dúvida, consulte o seu distribuidor. Lá você encontrará a pessoa certa para ajudá-lo.
24. Veja instruções gerais de segurança na contracapa deste manual.

### Transporte sobre caminhão ou carreta

A Marchesan recomenda que antes de utilizar o equipamento em rodovias, deve-se consultar as normas de trânsito vigente em rodovia a ser utilizada, bem como certificar-se que o equipamento possua toda sinalização de trânsito requerida. O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, entre outros, seguindo estas instruções de segurança:



1. Use rampas adequadas para carregar ou descarregar o equipamento. Não efetue carregamento em barrancos, pois pode ocorrer acidente grave.
2. Em caso de levantamento com guincho, utilize os pontos adequados para içamento.
3. Amarre as partes móveis que possam se soltar e causar acidentes.
4. Calce adequadamente as rodas do equipamento.
5. Utilize amarras (cabos, correntes, cintas, etc.), em quantidade suficiente para imobilizar o equipamento durante o transporte.
6. Fique distante das cintas, cabos ou correntes que trabalham sob carga.
7. Certifique-se de que o sinal exigido pela rodovia e autoridades locais do veículo de transporte (luzes, refletores) estejam no lugar, limpos e que possam aparecer claramente durante todas as ultrapassagens e tráfego.
8. Verifique as condições da carga após os primeiros 8 a 10 quilômetros de viagem, depois, a cada 80 a 100 quilômetros, certifique se as amarras não estão afrouxando. Confira a carga com mais frequência em estradas esburacadas.
9. Esteja sempre atento. Tenha cuidado com a altura de transporte, especialmente sob rede elétrica, viadutos, etc;
10. 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.

### Normas de segurança no trabalho

---

Além de conhecimentos sobre o funcionamento, a operação do equipamento e suas tecnologias, é importante conhecer os aspectos legais do trabalho com o mesmo, como as normas de segurança, o manual do operador e os cuidados na operação. No meio rural, são utilizados ferramentas e equipamento que, se não forem manuseados de maneira adequada, poderão comprometer a saúde e a segurança das pessoas envolvidas.

O operador do trator agrícola deve estar capacitado e autorizado para essa atividade e, para isso, deve ser capaz de compreender as instruções inerentes à sua função através de cursos de formação, além de conhecer as normas de segurança relativas ao trabalho que realiza.

Devido aos riscos de acidentes aos quais o trabalhador rural está sujeito, foram criadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego normas de segurança que visam diminuir os acidentes no trabalho. Especificamente em relação ao assunto de máquinas e equipamentos agrícolas, citamos as normas **NR 06**, **NR 12**, **NR 17** e **NR 31**.

#### Norma Regulamentadora - **NR 06**:

- Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI) todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador e destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

#### Norma Regulamentadora - **NR 12**:

- Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de equipamentos de todos os tipos, e ainda em relação à sua fabricação, importação, comercialização e exposição. Entende-se como fase de utilização a construção, o transporte, a montagem, a instalação, o ajuste, a operação, a limpeza, a manutenção, a inspeção, a desativação e o desmonte do equipamento.

#### Norma Regulamentadora - **NR 17**:

- Esta Norma Regulamentadora visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

- As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário dos postos de trabalho, ao trabalho com máquinas, equipamentos e ferramentas manuais, às condições de conforto no ambiente de trabalho e à própria organização do trabalho.

#### Norma Regulamentadora - **NR 31**:

- Esta Norma Regulamentadora tem por objetivo estabelecer os preceitos a serem aplicados na organização e no ambiente de trabalho de forma a tornar compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura com segurança e saúde no meio ambiente de trabalho.

## 2. Ao operador

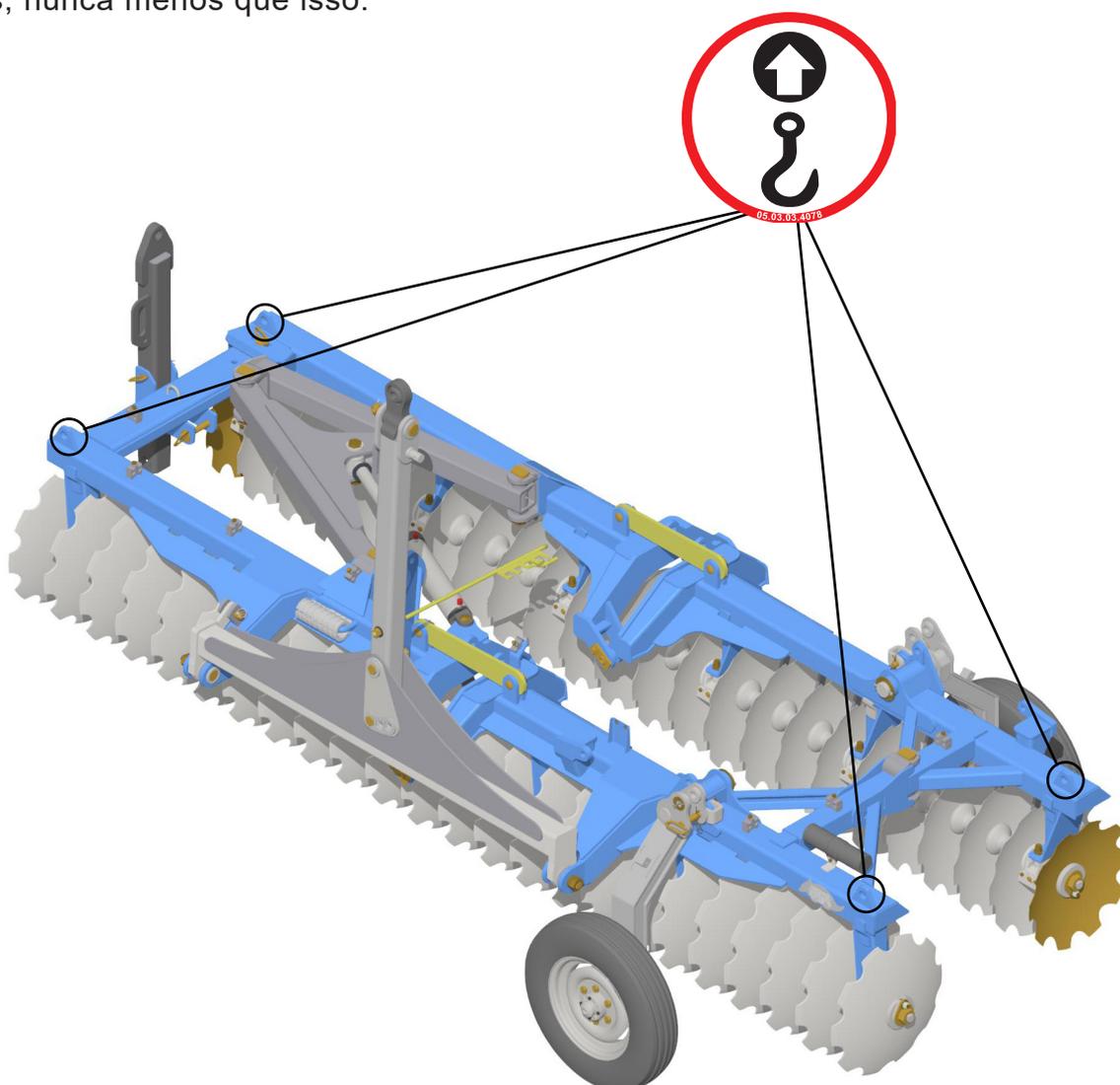
### Pontos de içamento



#### ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Toda movimentação de máquina deve ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, capacete, luvas e outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Utilize correntes, de no mínimo 3 metros de comprimento, para fazer o içamento com segurança.
- Utilize os pontos adequados para içamento, confirme que o equipamento está bem seguro. Evite acidentes.
- Sempre isole a área ao realizar o içamento e movimentação de componentes. Mantenha sempre a distância segura do equipamento.

O equipamento possui pontos adequados para içamento que estão localizados no chassi. Ao fazer manutenção ou transportar o equipamento, deve-se utilizar todos os pontos, nunca menos que isso.



## 2. Ao operador

### Adesivos

Os adesivos de segurança alertam sobre os pontos do equipamento que exigem maior atenção e 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.

**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

O acionamento da grade, para abrir ou fechar as seções, deve ser feito gradativamente com o trator em movimento.

**The harrow activation to open or close the gangs should be made gradually, when the tractor is moving.**

*El accionamiento de la rastra, para abrir o cerrar las secciones, debe ser hecho gradualmente con el tractor en movimiento.*

05.03.03.4438

**PERIGO / DANGER / PELIGRO**

Para evitar acidentes, não faça regulagens com o equipamento em movimento. Para manutenção e limpeza, desligue o motor do trator.

**In order to avoid accidents, do not carry out adjustments with the equipment in movement. For maintenance and cleaning, switch off the tractor engine.**

*Para evitar accidentes, no haga reglajes con el equipo en movimiento. Para mantenimiento y limpieza, apague el motor del tractor.*

05.03.03.1739

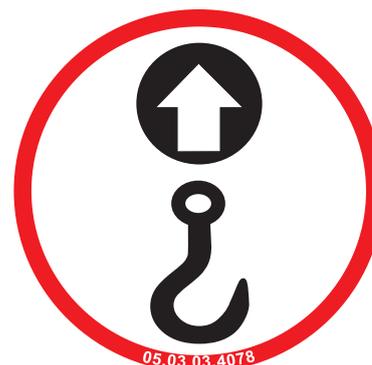
**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para evitar acidentes, instale as travas nos chassis durante o transporte e retire as travas para trabalhar.

**To prevent accidents, install locks on the frame during transport and remove the locks to work.**

*Para evitar accidentes, instale las trabas en los chasis durante el transporte y retire las trabas para trabajar.*

05.03.03.4652



**ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN**



Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

**Read the manual before attempting to work with the equipment.**

*Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.*

05.03.03.1428

Pressão Pressure Presión	Retorno Return Retorno	
		Cilindro do cabeçalho Drawbar cylinder <i>Cilindro de la cabecera</i>
		Cilindro do levante Lifting cylinder <i>Cilindro de levante</i>
		Cilindro de articulação Articulation cylinder <i>Cilindro de articulación</i>
		Cilindro de abertura Opening cylinder <i>Cilindro de abertura</i>
		Engate traseiro Rear hitch <i>Enganche trasero</i>

05.03.03.4499

### Adesivos


ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN


<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o nível de óleo dos mancais semanalmente;</li> <li>• Observe, diariamente, se há vazamento;</li> <li>• Troque o óleo a cada 1000 horas de trabalho;</li> <li>• Use óleo mineral SAE;</li> <li>• Lubrifique os pontos de graxa periodicamente;</li> <li>• Reaperte os conjuntos de discos periodicamente (antes disso, deve-se soltar os parafusos de fixação dos mancais).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the bearings' oil level weekly;</li> <li>• Check the existence of eventual leaks daily;</li> <li>• Change the oil at every 1000 working hours;</li> <li>• Use mineral SAE oil;</li> <li>• Lubricate the grease points periodically;</li> <li>• Re-tighten the disc assemblies periodically (to do that, you must loose the bearing fastening bolts first).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Verifique el nivel de aceite de los cojinetes semanalmente;</i></li> <li>• <i>Observe si hay pérdidas, diariamente;</i></li> <li>• <i>Cambie el aceite a cada 1000 horas de trabajo;</i></li> <li>• <i>Utilice aceite mineral SAE;</i></li> <li>• <i>Lubrique los puntos de grasa periódicamente;</i></li> <li>• <i>Reajuste los conjuntos de discos periódicamente ( para esto, antes, se deberá soltar los tornillos de fijación de los cojinetes).</i></li> </ul>
--	--	--

05.03.03.3038

LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE

LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY

LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE

05.03.03.1827

### Etiqueta adesiva

Quantidade	Modelo	Código
2	Etiqueta adesiva GNFM	<b>05.03.03.4706</b>
2	Etiqueta adesiva logo Tatu	<b>05.03.03.5341</b>
2	Etiqueta adesiva trava p/ transporte e trabalho	<b>05.03.03.4652</b>
4	Etiqueta adesiva pontos para içamento	<b>05.03.03.4078</b>
1	Etiqueta adesiva atenção ler manual	<b>05.03.03.1428</b>
1	Etiqueta adesiva lubrificar e reapertar diariamente	<b>05.03.03.1827</b>
1	Etiqueta adesiva manopla de cores	<b>05.03.03.4499</b>
1	Etiqueta adesiva perigo	<b>05.03.03.1739</b>
1	Emblema perigo	<b>05.03.03.3038</b>
1	Etiqueta adesiva abertura fechamento seções	<b>05.03.03.4438</b>

# 3. Especificações técnicas

## Uso previsto do equipamento

A Grade Niveladora Flutuante Mecânica modelo GNFM, foi projetada para efetuar serviços de destorroamento e nivelamento do solo (preparo secundário), eliminando bolsões de ar, uniformizando a superfície, deixando o terreno preparado para receber qualquer tipo de cultura.

Os pneus estão localizados em pontos estratégicos, são de fácil manuseio e rapidamente colocam a grade em posição de transporte, permitindo transitar por lugares estreitos e longas distâncias, em maior velocidade.

A GNFM possui ainda como vantagem a articulação central no chassi, com flutuação ideal para acompanhar toda irregularidade da superfície do solo ou até mesmo, efetuar acabamento em terrenos de base larga.

Este equipamento está em conformidade com as normas aplicáveis da ABNT NBR e ISO.

## Uso não permitido do equipamento

1. Para evitar danos, graves acidentes ou morte, NÃO transporte pessoas sobre qualquer parte do equipamento.
2. O equipamento não deve ser utilizado por operador inexperiente que não conheça todas as técnicas de condução, comando e operação.

### 3. Especificações técnicas



#### **GNFM (pistão de abertura) S-0222**

Tipo ..... Grade Niveladora Flutuante Mecânica  
Modelo .....GNFM  
Espaçamento entre discos ..... 195 mm  
Dimensões dos discos ..... Ø 20" x 3,5 mm, Ø 20" x 4,5 mm  
..... Ø 22" x 3,5 mm ,Ø 22" x 4,5 mm  
.....Ø 24" x 4,5 mm  
Tipo dos discos.....Mistos ou recortados  
Mancais - comprimento ..... 192,5 mm  
- tipo ..... Mancal Duromark Oscilante (DMO)  
Separadores - comprimento ..... 192,5 mm  
- tipo ..... Fundido  
Diâmetro do eixo.....Ø 38,10 mm (1.1/2")  
Tipo de acoplamento..... Barra de tração  
Pneus .....Vide página de pressão dos pneus  
Velocidade de trabalho .....7,0 a 12,0 km/h  
Velocidade de transporte .....30,0 km/h

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso* aproximado (kg)	Potência (cv) do trator
GNFM	48	4480	2308	110 - 120
	52	4870	2499	120 - 130
	56	5260	2558	130 - 140
	60	5650	2682	140 - 160
	64	6120	2798	160 - 180
	68	6490	2881	180 - 200
	72	6865	2945	200 - 220
	76	7245	3237	220 - 240
	80	7620	3325	240 - 260
	84	8000	3406	260 - 280

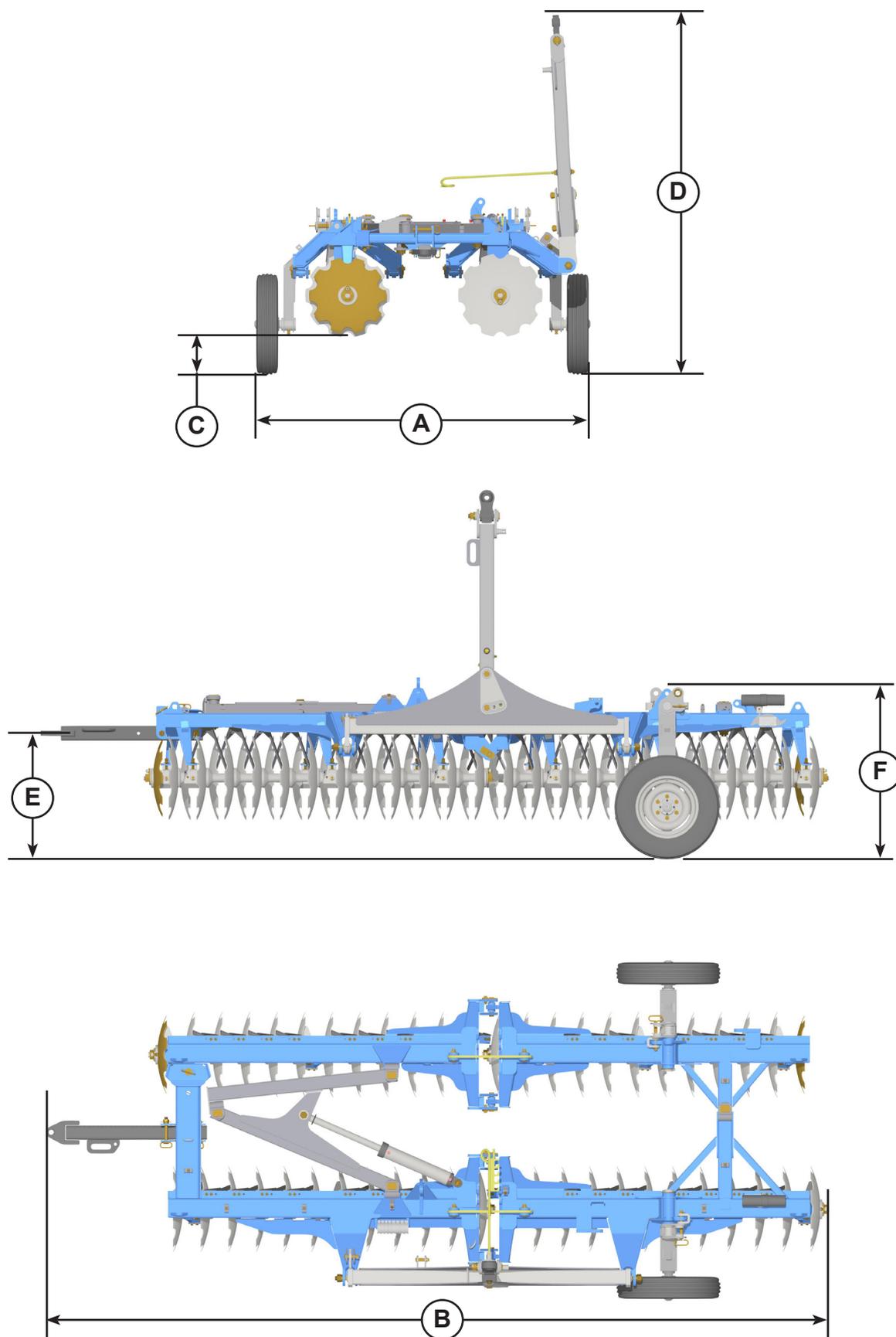
#### **NOTA**

- \* Pesos aproximados com discos Ø 22" x 3,5 mm, mistos.
- A potência requerida no motor do trator poderá sofrer variações conforme as condições do terreno.

### 3. Especificações técnicas

#### Dimensões para o transporte e armazenamento

GNFM - 48 a 84 discos S-0222



### 3. Especificações técnicas

#### Dimensões para o transporte e armazenamento

##### GNFM - 48 a 84 discos S-0222

Modelo	Número de discos	A	B	C	D	E	F
GNFM	48	2400	5557	275	2621	915	1222
	52	2400	5955	275	2621	915	1222
	56	2400	6338	275	2621	915	1222
	60	2400	6730	275	2621	915	1222
	64	2400	7137	275	2621	915	1222
	68	2400	7531	275	2621	915	1222
	72	2400	7919	275	2621	915	1222
	76	2400	8318	275	2621	915	1222
	80	2400	8720	275	2621	915	1222
	84	2400	9112	275	2621	915	1222

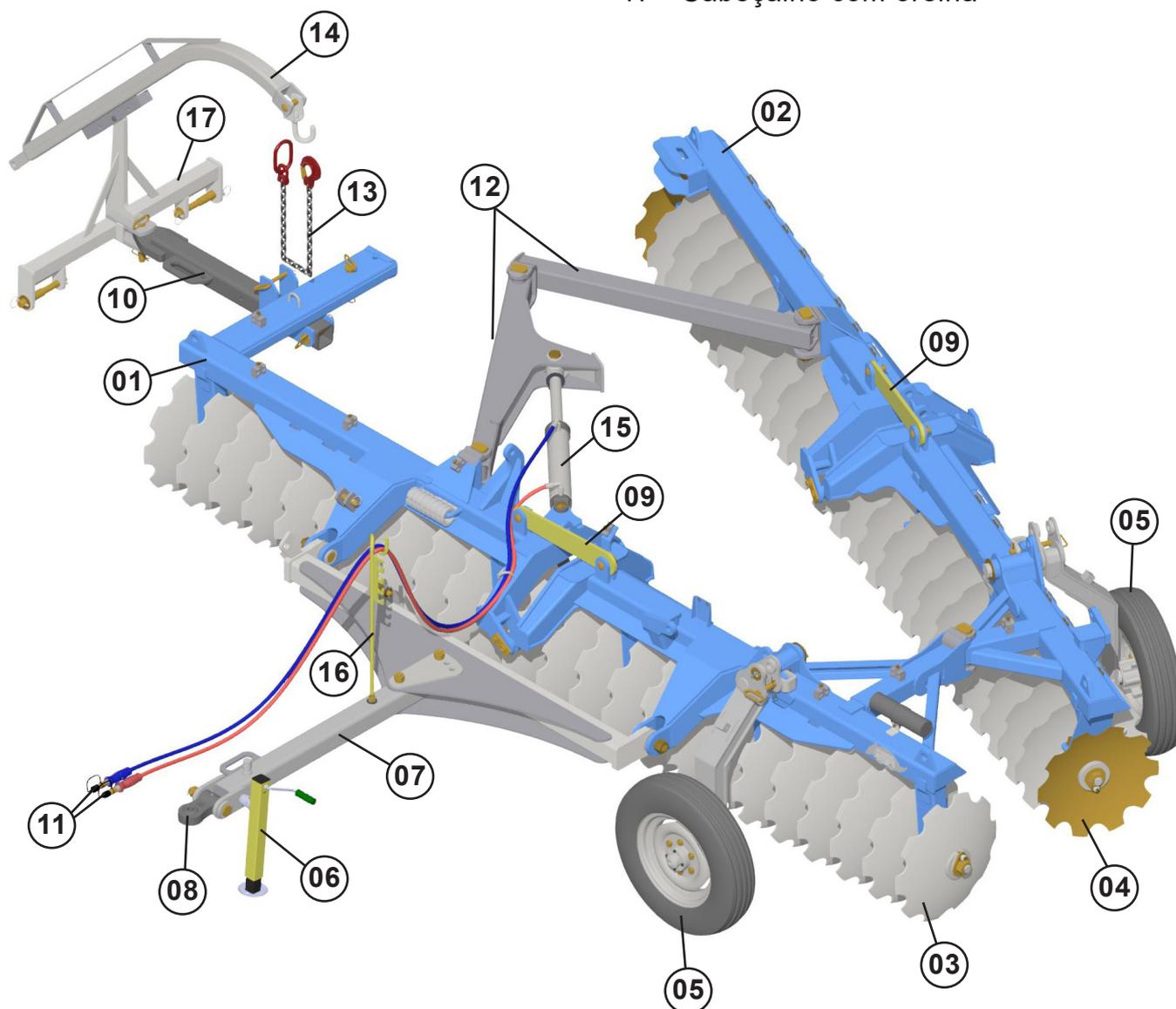
#### OBSERVAÇÃO

- Dimensões sujeito a alteração podendo variar devido as características dos discos e pneus utilizados.
- Medidas em milímetros.

## 4. Componentes

### GNFM - 48 a 84 discos S-0222

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 01 - Chassi dianteiro          | 09 - Trava para transporte  |
| 02 - Chassi traseiro           | 10 - Barra de transporte    |
| 03 - Seção de discos dianteira | 11 - Mangueiras             |
| 04 - Seção de discos traseira  | 12 - Sistema de abertura    |
| 05 - Sistema de rodagem        | 13 - Corrente de segurança  |
| 06 - Macaco                    | 14 - Guincho                |
| 07 - Conjunto barra de tração  | 15 - Cilindro hidráulico    |
| 08 - Engate ao trator          | 16 - Suporte das mangueiras |
|                                | 17 - Cabeçalho com orelha   |



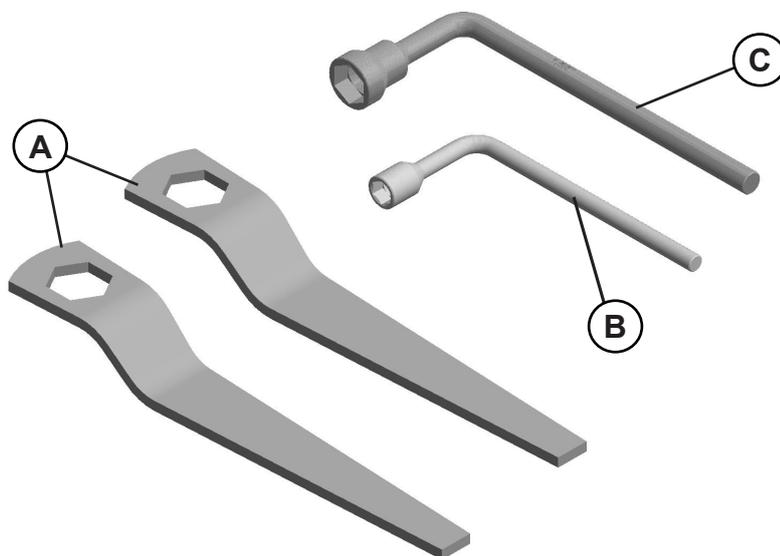
### ATENÇÃO!

- SOMENTE pessoas devidamente **QUALIFICADAS** e **AUTORIZADAS** podem montar / desmontar este equipamento, as quais comprovem experiência e competência para este tipo de trabalho.
- Utilizar óculos de segurança e protetor auricular, luvas e outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Evitar contato direto com o óleo de lubrificação, e não jogar nenhum tipo de óleo lubrificante e/ou graxa no meio ambiente.

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 de componentes.

### Uso do jogo de chaves

- Usam-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.



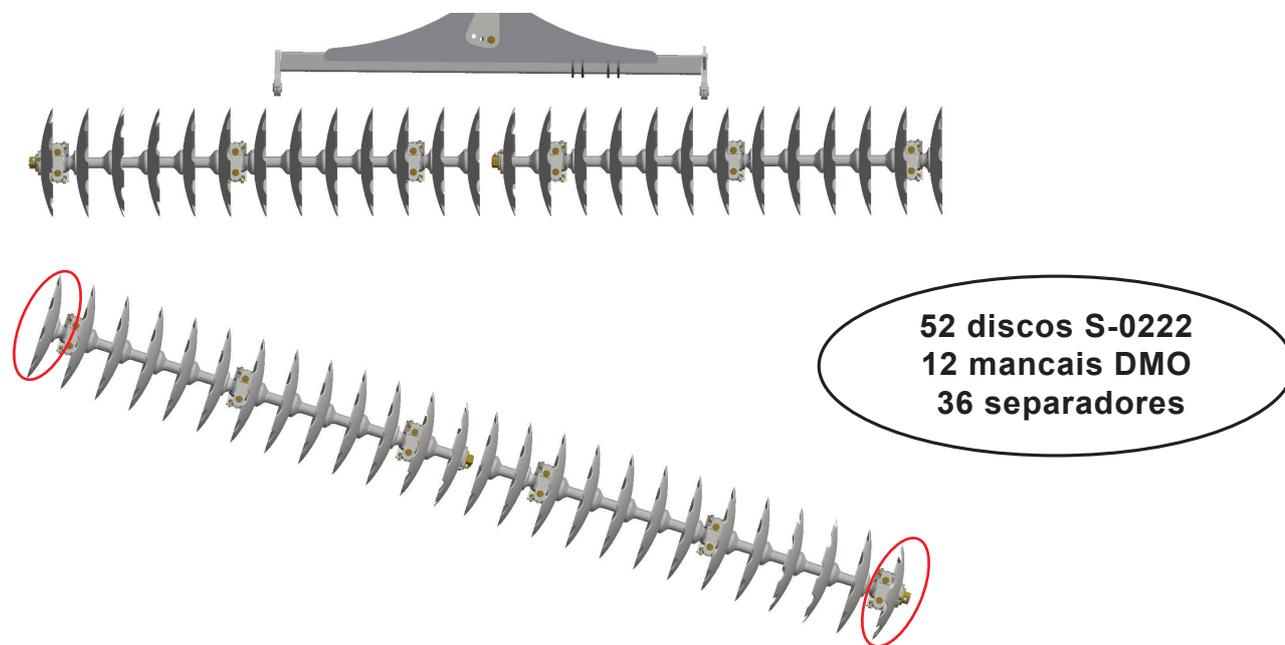
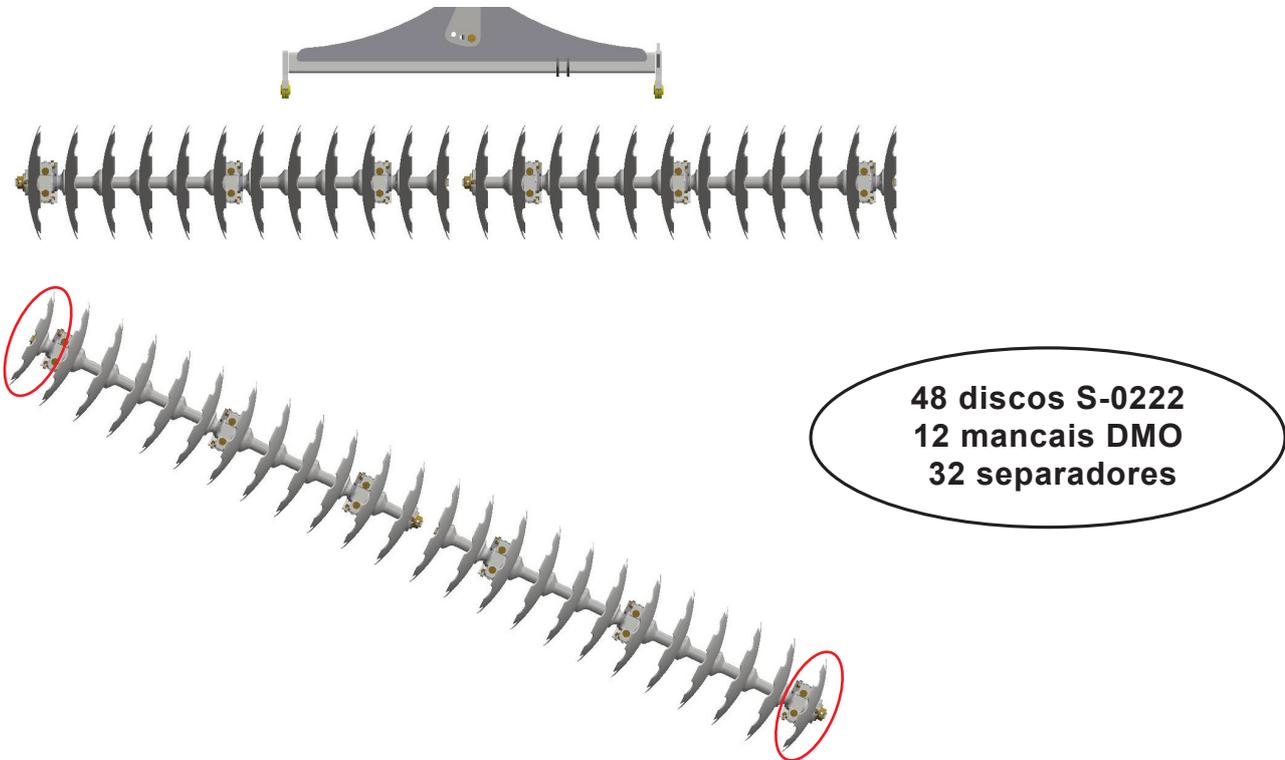
### ATENÇÃO!

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

# 5. Montagem

Antes de iniciar a montagem das seções de discos, verifique a posição correta de mancais e separadores conforme as figuras das páginas seguintes:

## Montagem dos mancais e separadores



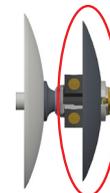
**Mancal**



**Separador**

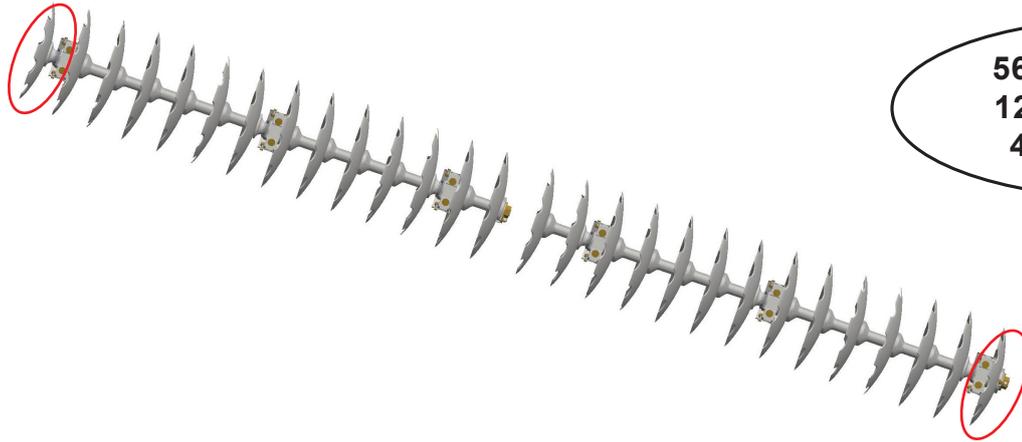
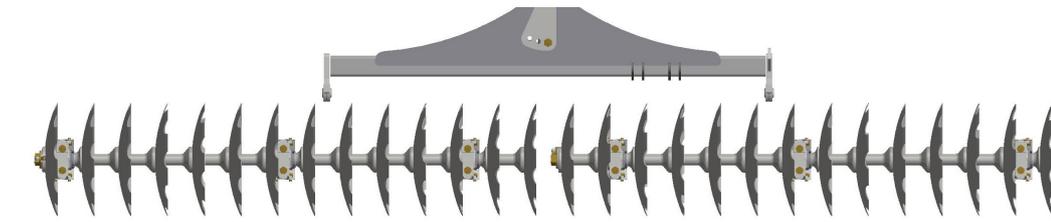


**Disco menor**

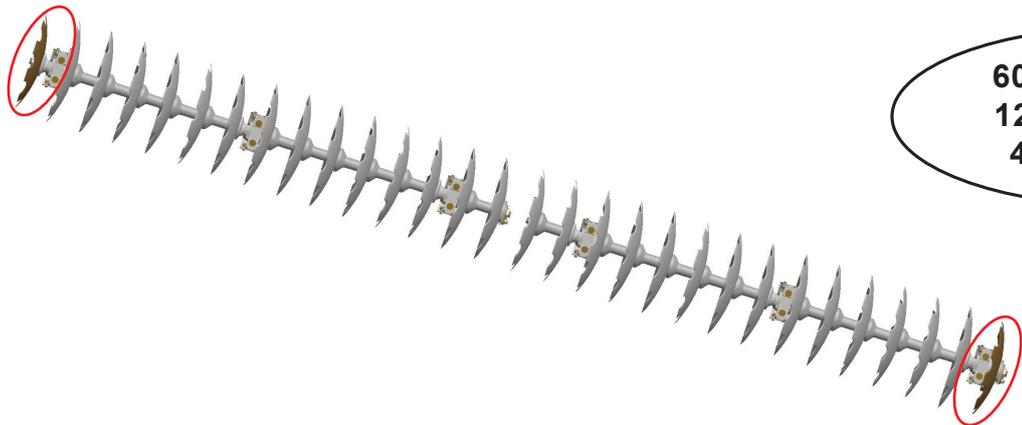
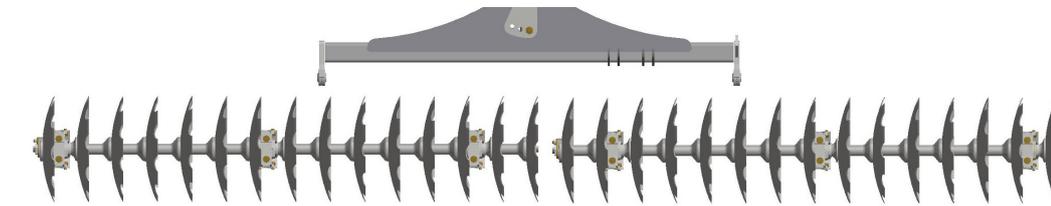


# 5. Montagem

## Montagem dos mancais e separadores



56 discos S-0222  
12 mancais DMO  
40 separadores



60 discos S-0222  
12 mancais DMO  
44 separadores

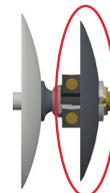
Mancal



Separador

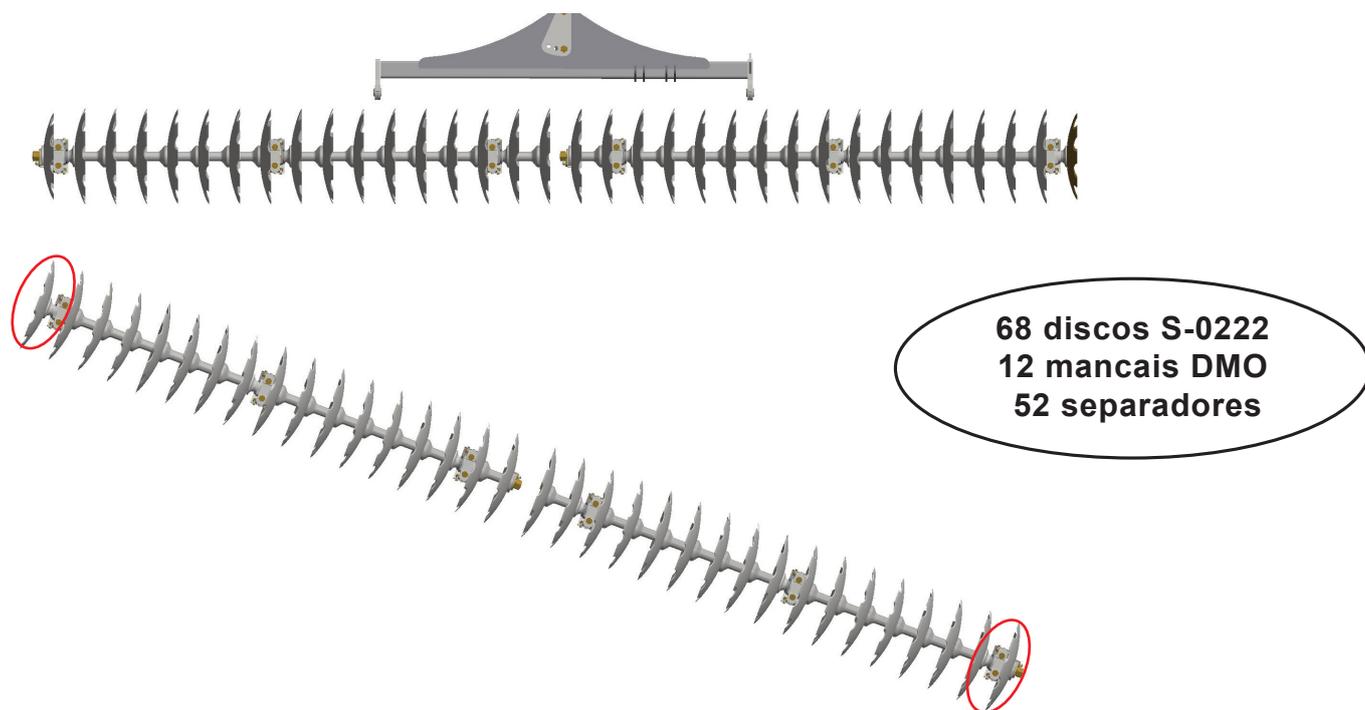
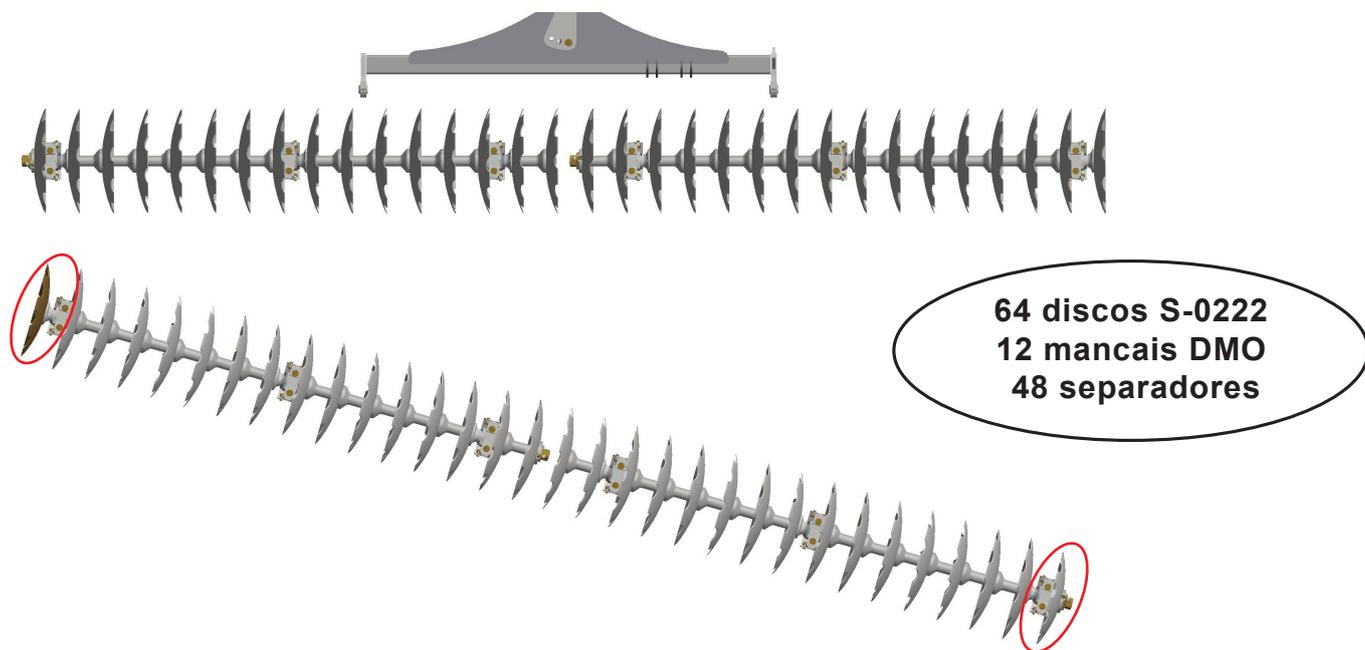


Disco menor



# 5. Montagem

## Montagem dos mancais e separadores



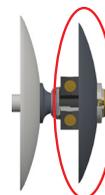
**Mancal**



**Separador**

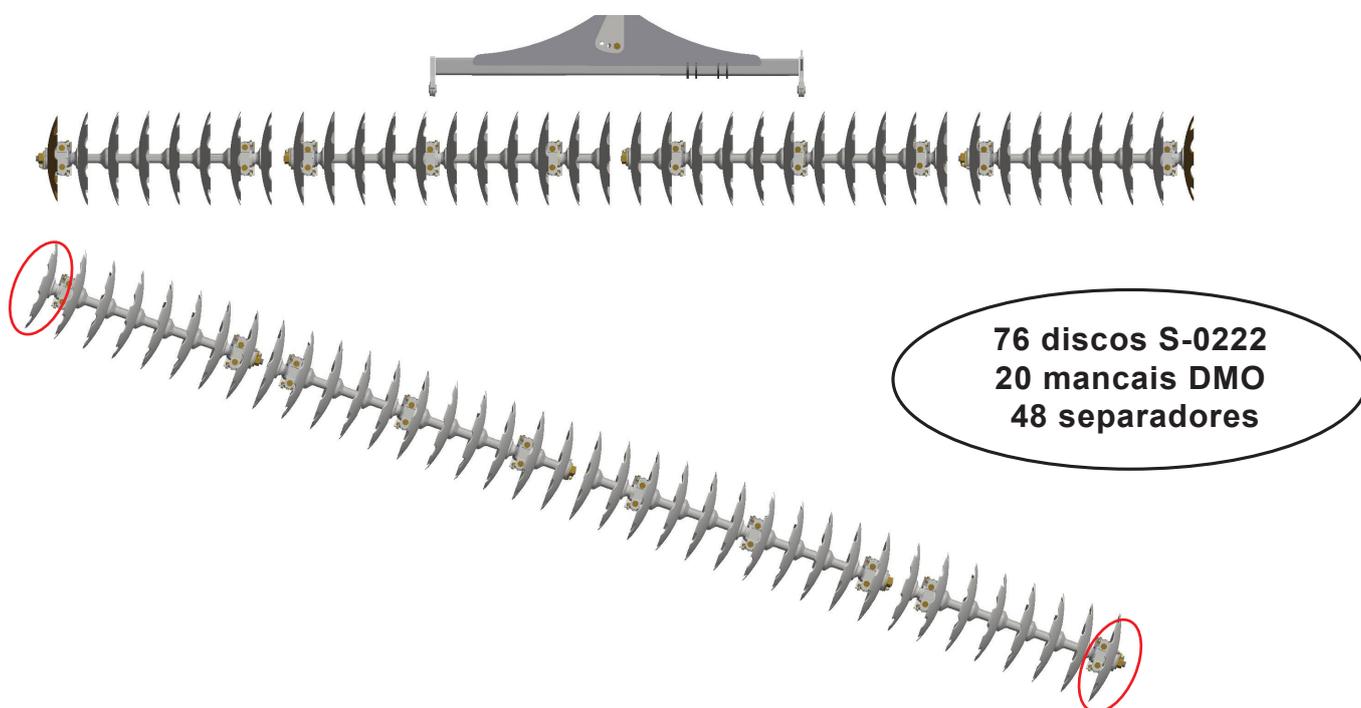
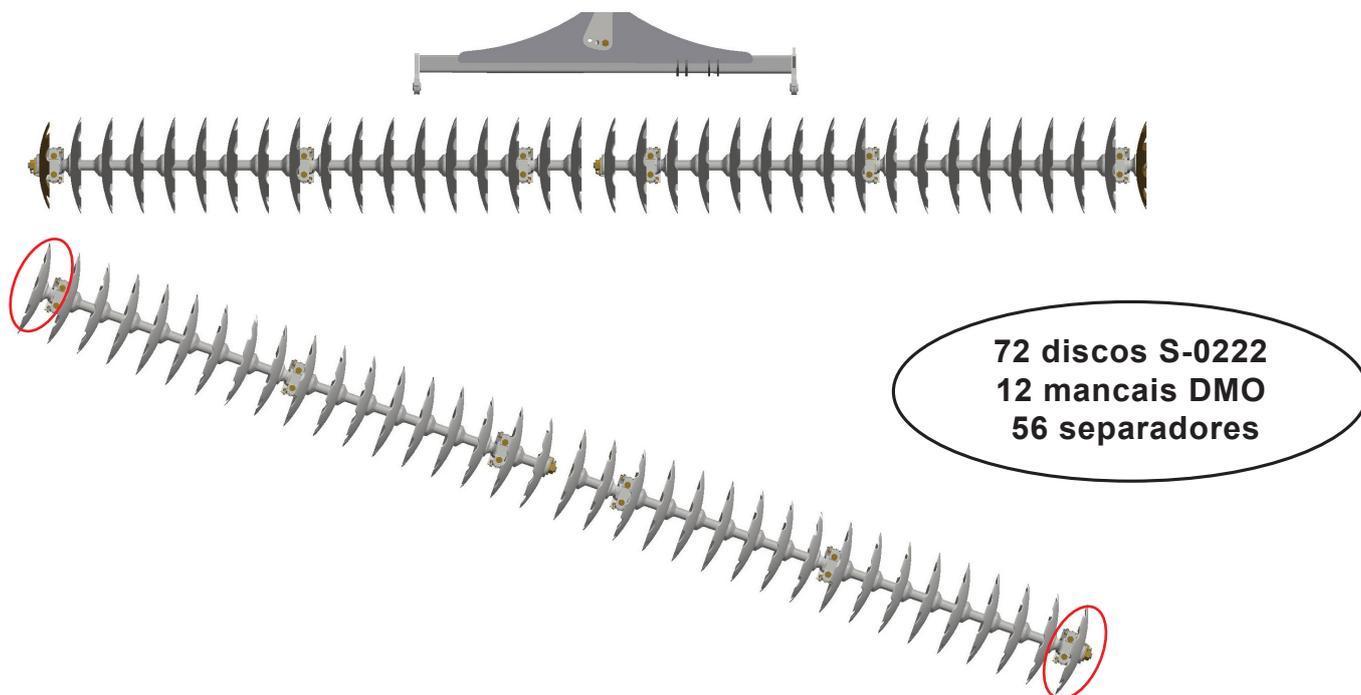


**Disco menor**



# 5. Montagem

## Montagem dos mancais e separadores



**Mancal**



**Separador**

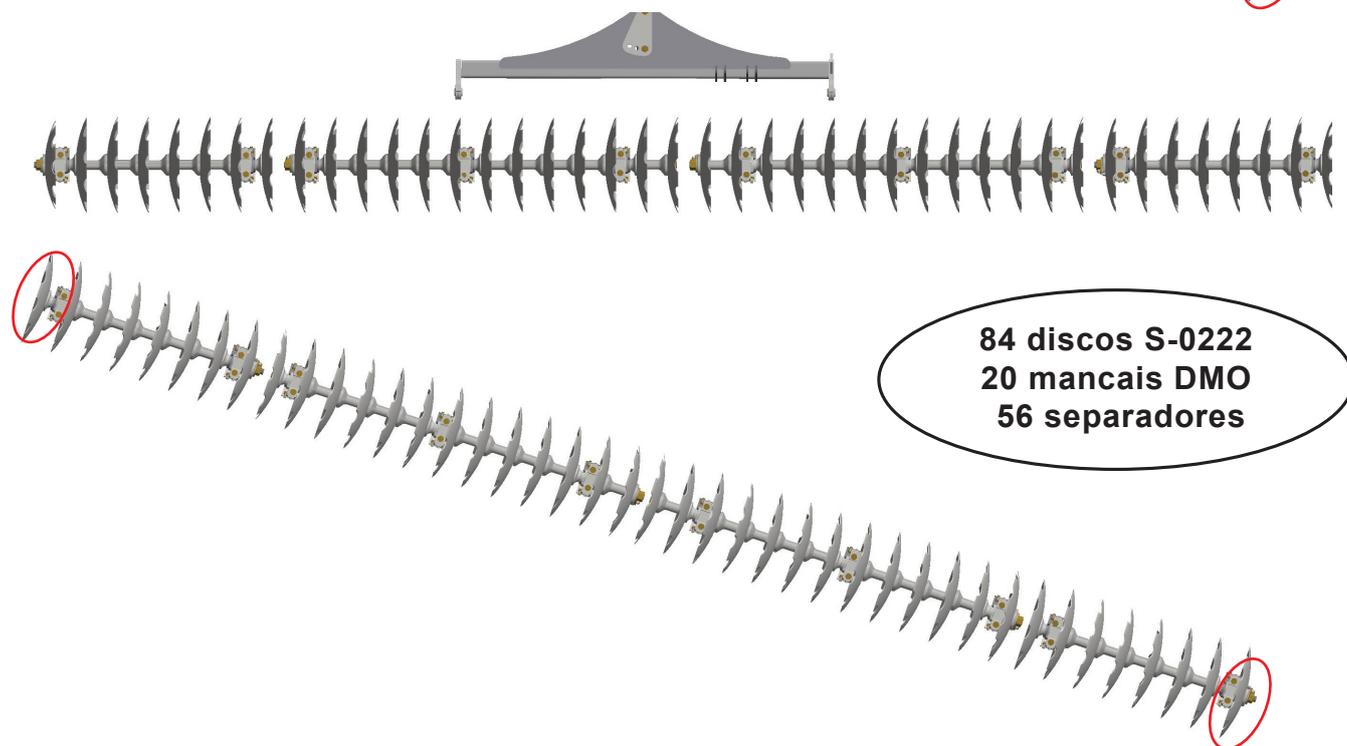
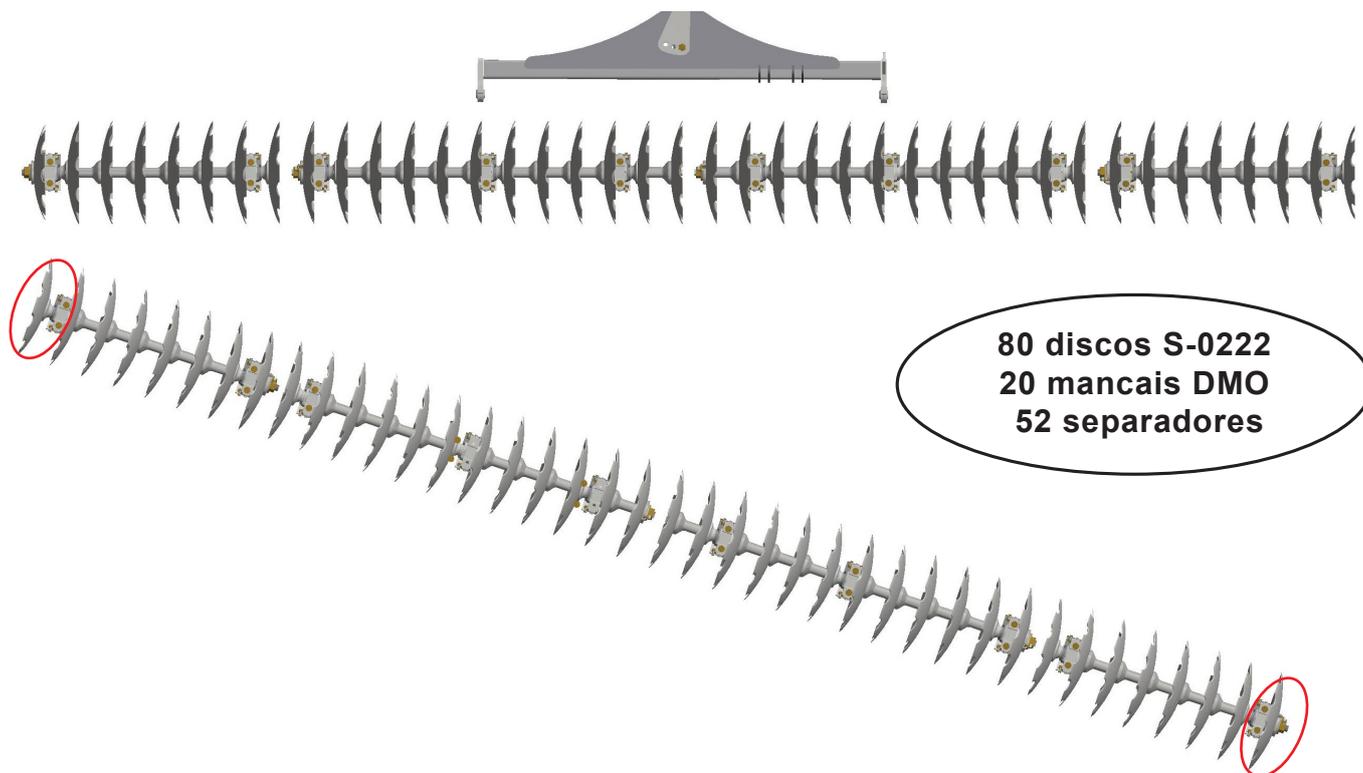


**Disco menor**



# 5. Montagem

## Montagem dos mancais e separadores



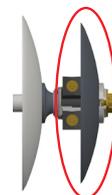
Mancal



Separador



Disco menor



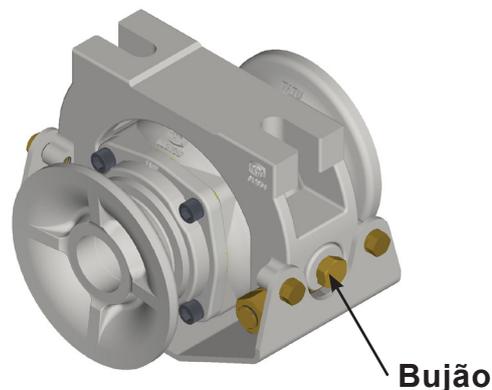
## Montagem das seções de discos

1. Coloque a trava do eixo externa (A) junto ao eixo (B).
2. Em seguida, aperte a porca (C) até passar 5 mm da face do eixo.
3. Coloque um disco (D), mancais (E) e os separadores (F) seguindo os esquemas das páginas anteriores.
4. Coloque a trava do eixo interna (G) e a outra porca (C1).
5. Coloque o parafuso (H) que prende a trava da porca (I), juntamente com arruela de pressão e porca, somente do lado externo das seções.
6. Agora, utilizando as chaves (A) da página jogo de chaves, faça o aperto das seções, da seguinte maneira:
  - a) Coloque uma das chaves do lado externo das seções (lado travado), deixando apoiar no solo (conforme a página seguinte).
  - b) Do lado interno, utilize a outra chave e faça o aperto das seções até conseguir o torque máximo.
  - c) Para o aperto das seções, as mesmas devem permanecer "calçadas" com pedaço de madeira ou outro objeto, para não se movimentarem (conforme a página seguinte).
7. Por último, coloque o parafuso (H1) e posicione a trava da porca (I1) fixando com arruela de pressão e porca.

### IMPORTANTE

- Verifique o lado correto dos mancais e separadores de acordo com a concavidade dos discos.

**Mancal DMO**



# 5. Montagem

## Montagem das seções de discos

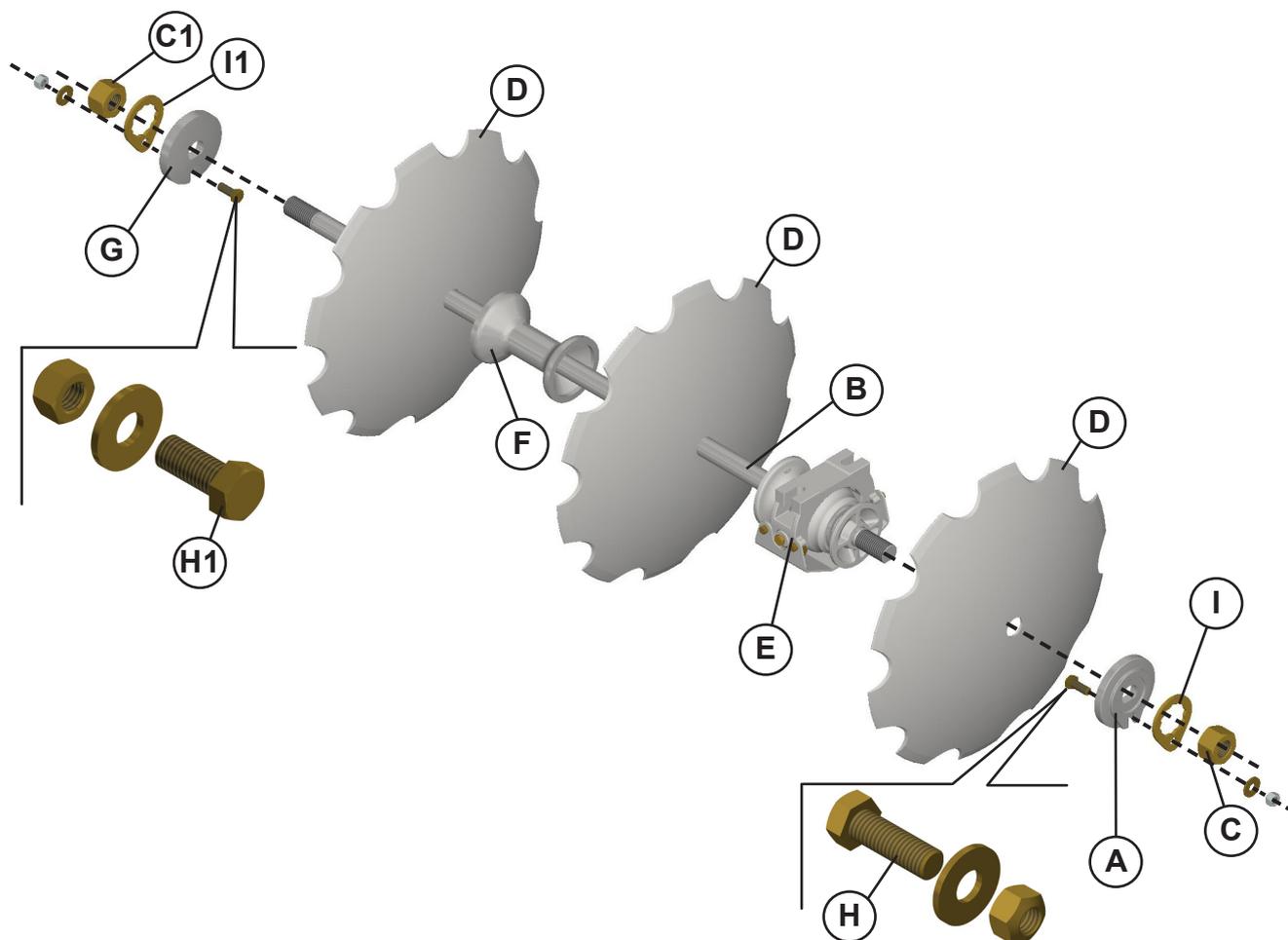
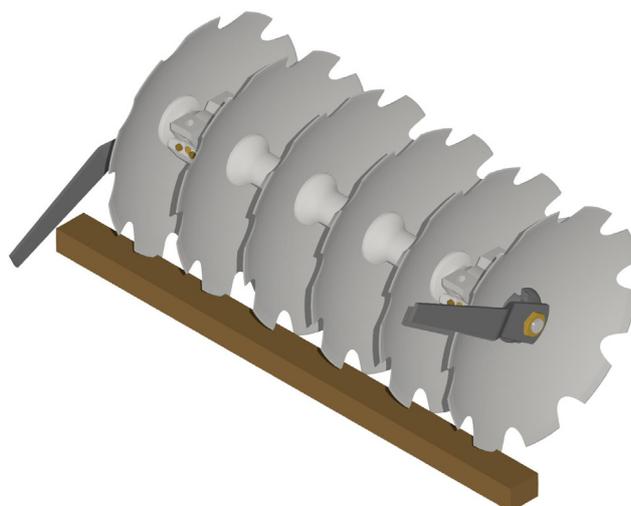


Tabela de torque	
Diâmetro do eixo	pé-libra
1.1/4"	1840
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
2.3/4"	3750
3"	4000



### OBSERVAÇÃO

- As roscas do eixo (B) devem ser limpas e engraxadas antes de sua montagem. Ver tabela de torque na página Dados importantes (tabela de torque).

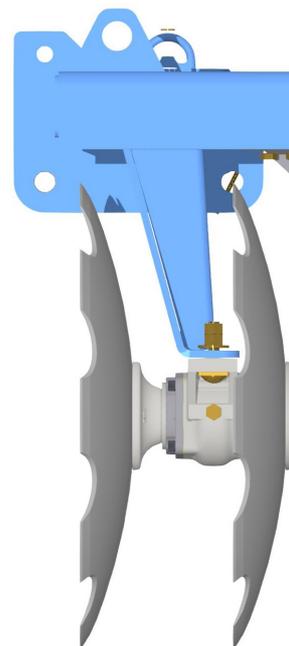
## 5. Montagem

### Montagem das seções de discos nos chassis

#### IMPORTANTE

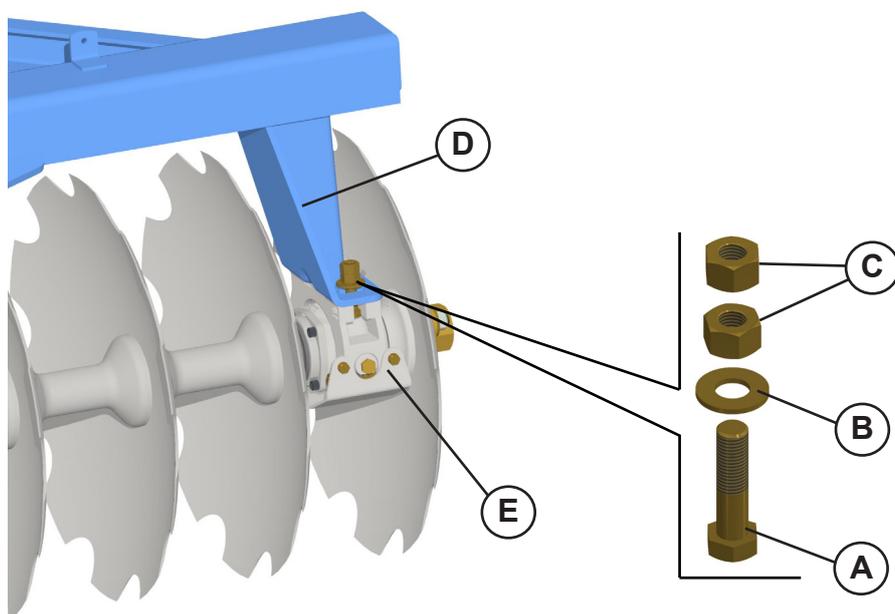
- A seção dianteira tomba a terra para a direita, a seção traseira tomba para a esquerda.

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



Para mancais DMO:

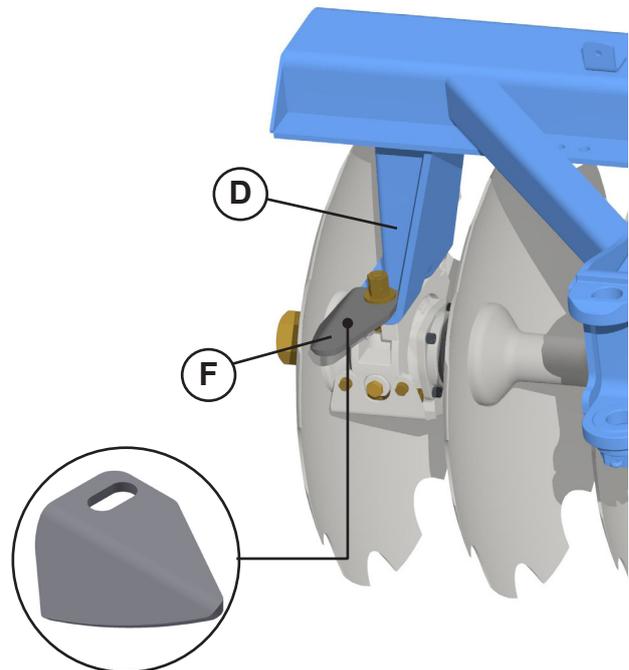
1. Coloque o parafuso (A), passando pela caixa do mancal (E) e pelo orifício da sapata (D); por cima coloque arruela lisa (B), porca e contraporca (C).



# 5. Montagem

## Montagem das seções de discos nos chassis

1. No outro furo da sapata (D) coloque o parafuso (A), passando pela caixa do mancal (E) e pelo orifício da sapata; por cima coloque o limpador (F) fixando com arruela lisa (B), porca e contraporca (C).
2. Observe a posição de fixação dos limpadores e a montagem com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.
3. Repita esta operação nos outros mancais.

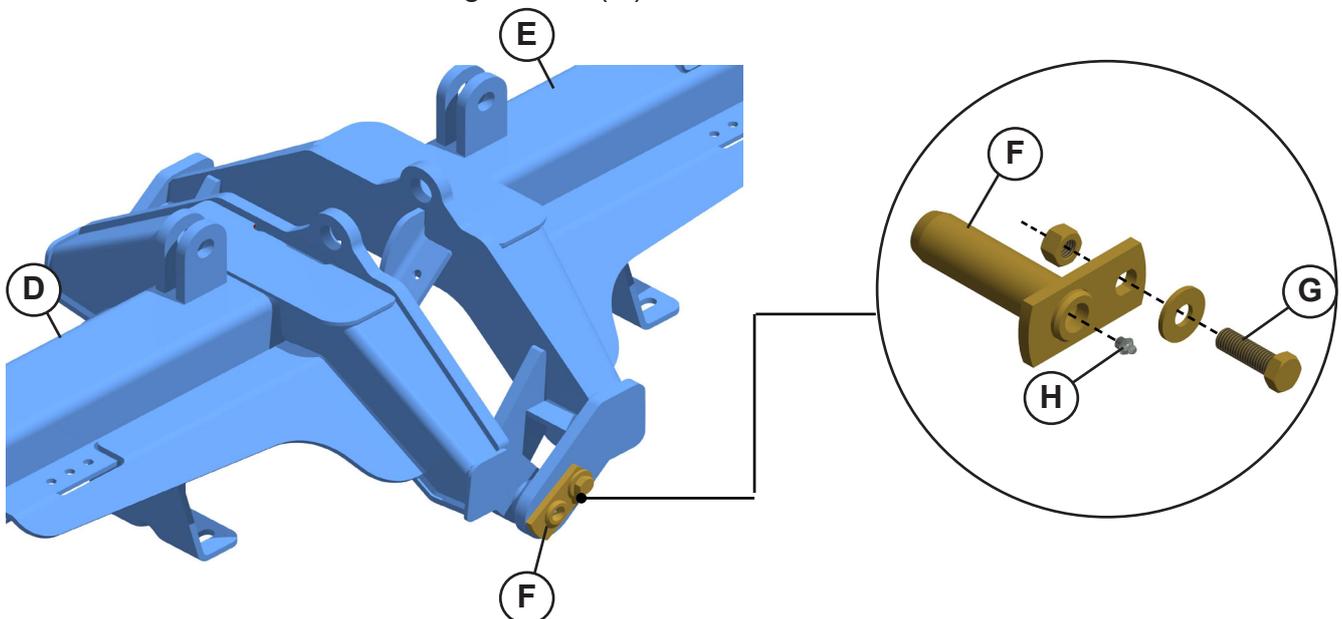


### NOTA

- Os limpadores nos mancais permitem regulagem para aproximá-los ou distanciá-los dos discos.

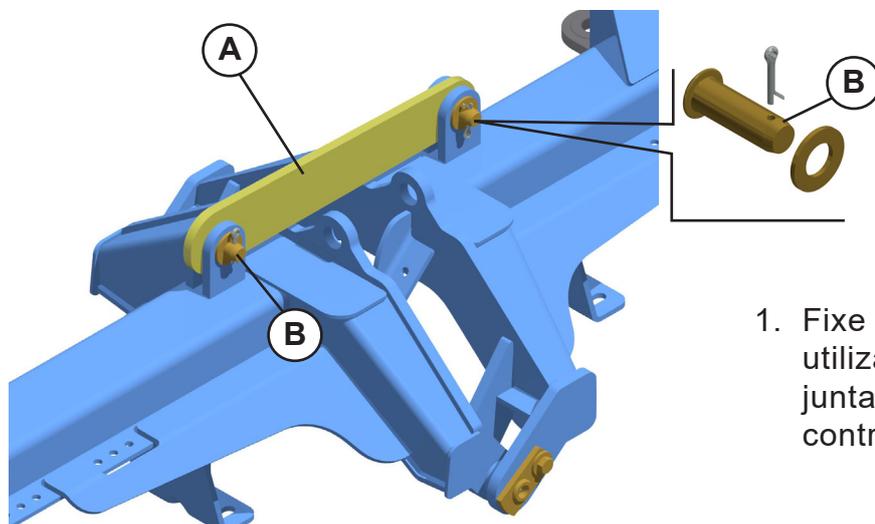
## Montagem dos chassis

1. Aproxime os chassis (D) e (E).
2. Faça a junção utilizando eixo de articulação com trava (F), fixando com parafusos (G) arruelas lisas e porcas.
3. Finalize adicionando a graxeira (H).



## 5. Montagem

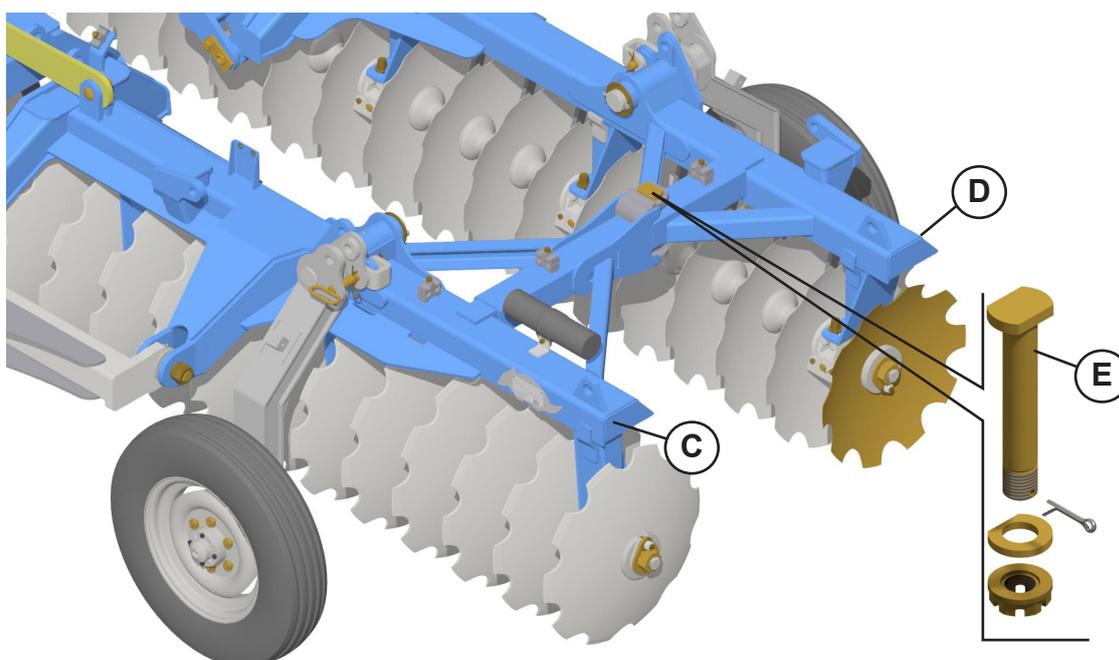
### Montagem da trava para transporte



1. Fixe a trava para transporte (A), utilizando os eixos de junção (B) juntamente com arruelas lisas e contrapinos.

### União dos chassis

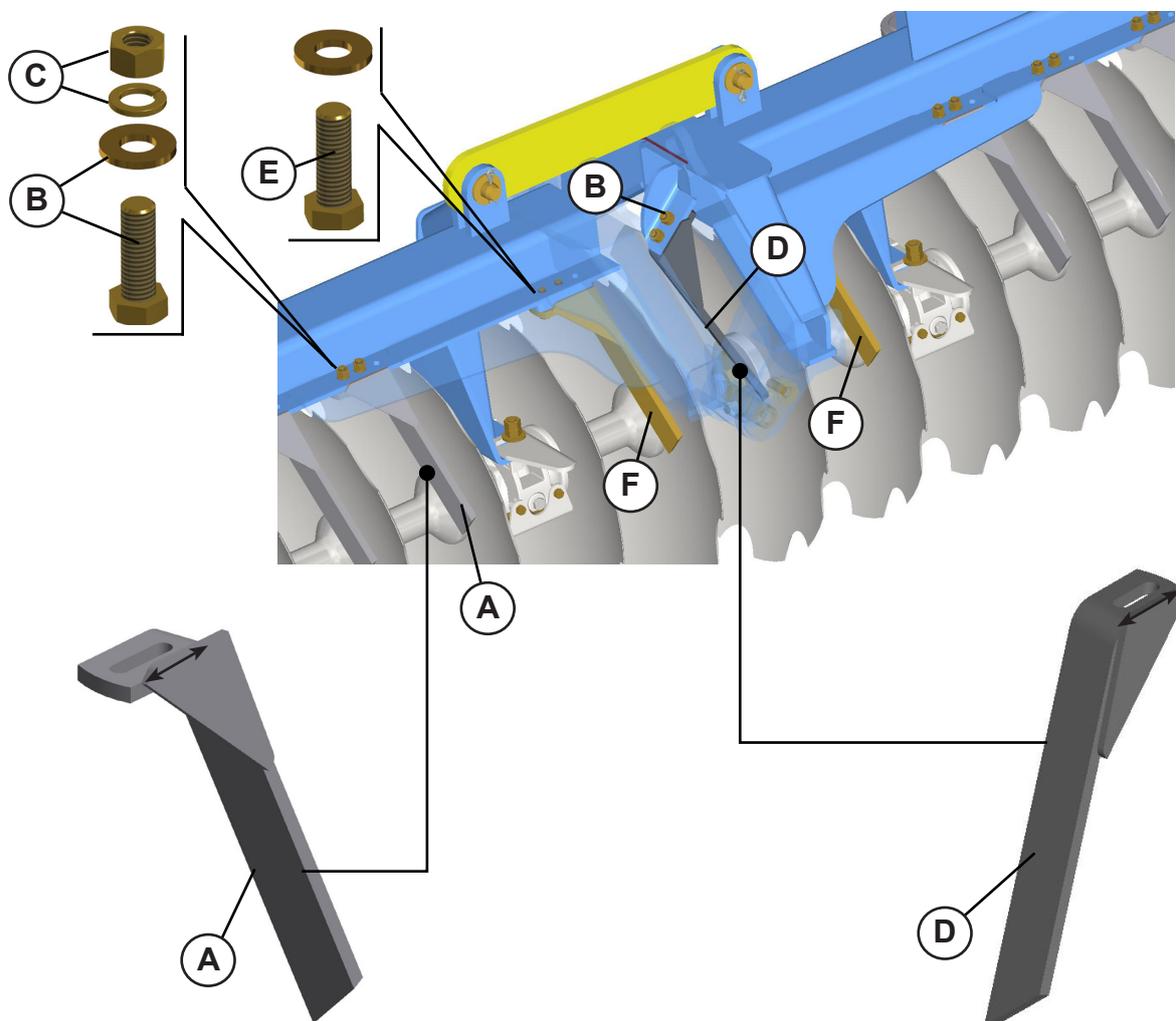
1. Aproxime os chassis (C) e (D).
2. Faça a união dos chassis, utilizando o eixo de articulação (E) juntamente com arruela lisa, porca castelo e contrapino.



# 5. Montagem

## Montagem dos limpadores

1. Observe a posição de fixação dos limpadores e a montagem com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.
2. Monte os limpadores (A), através dos parafusos e arruelas lisas (B), que são colocados por baixo da chapa de fixação, por cima coloque as arruelas de pressão e porcas (C).
3. Monte os limpadores (F), através dos parafusos e arruelas lisas (E), que são colocados por baixo da chapa de fixação.
4. Monte o limpador (D), através dos parafusos e arruelas lisas (B), que são colocados por baixo da chapa de fixação, por cima coloque as arruelas de pressão e porcas (C).



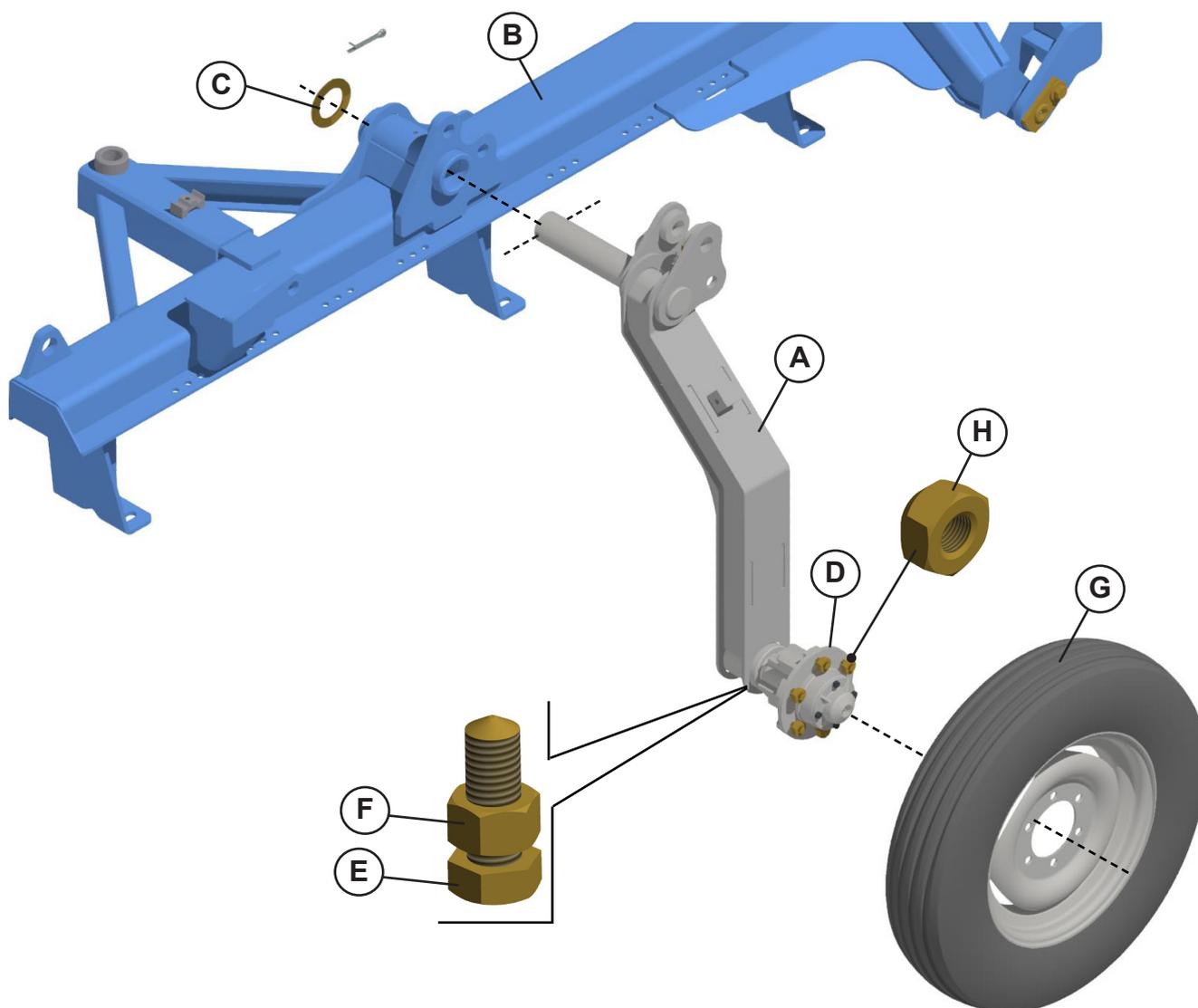
### NOTA

- 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.
- É utilizado o limpador (D) traseiro para o chassi dianteiro e é utilizado o limpador (D) dianteiro para o chassi traseiro.

## 5. Montagem

### Montagem do rodeiro

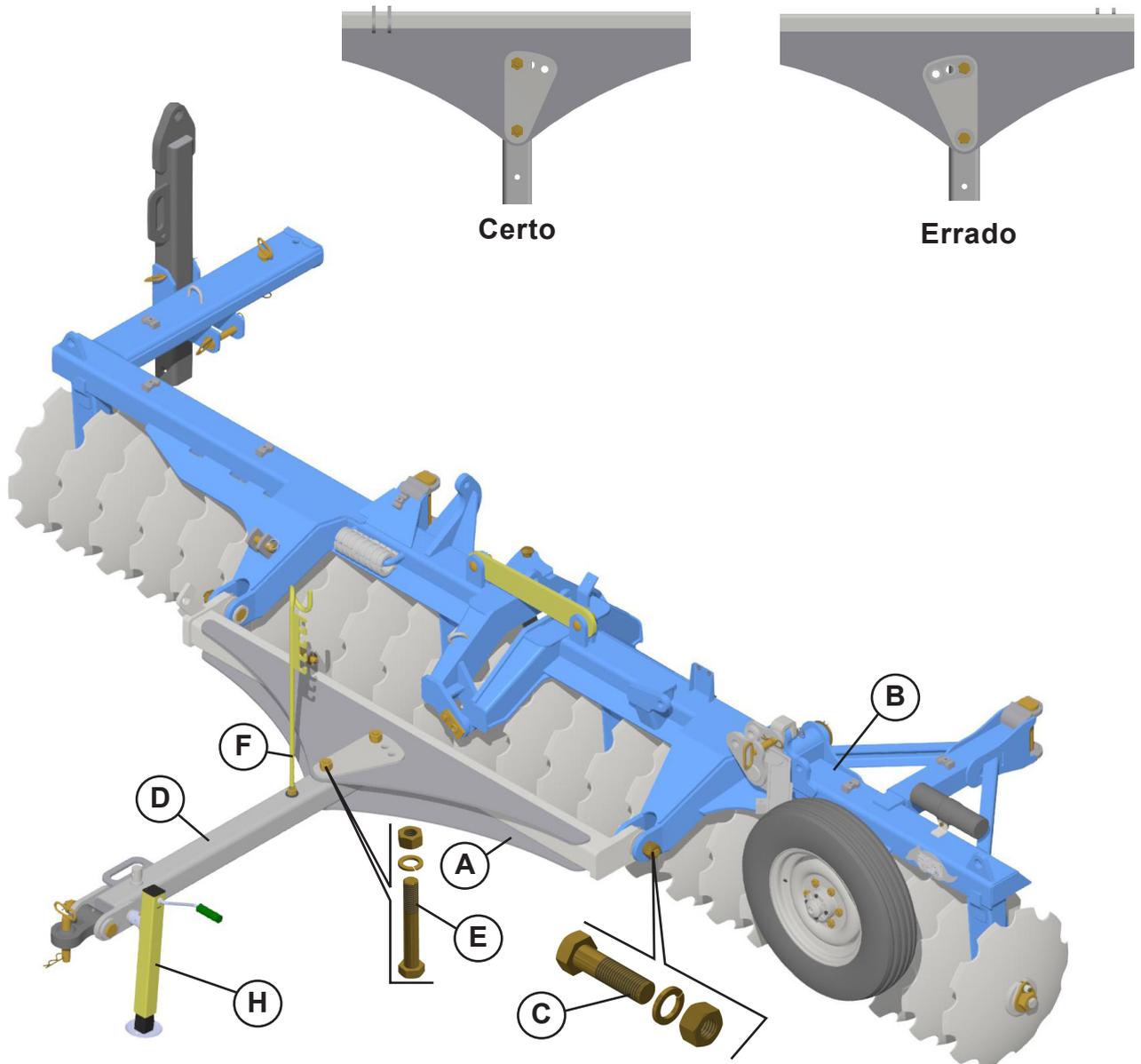
1. Acople o braço do rodeiro (A) ao chassi (B) fixando com arruela lisa (C) e contrapino.
2. Fixe o cubo (D) ao braço do rodeiro (A) utilizando parafuso (E) e porca (F).
3. Monte o pneu (G) no cubo (D), usando as porcas (H) que se encontram nos mesmos.



# 5. Montagem

## Montagem do cabeçalho

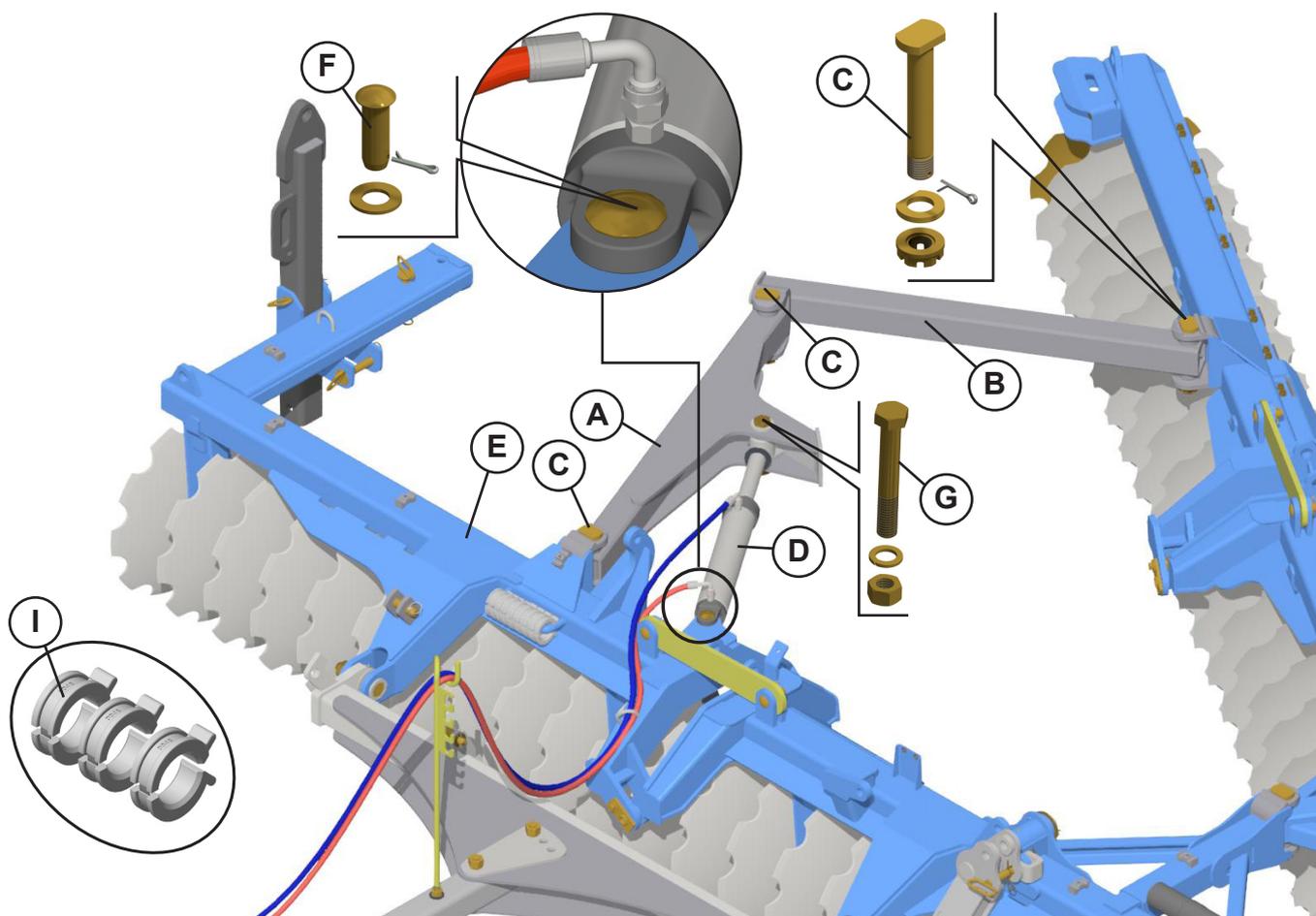
1. Acople a barra de engate (A) no chassi dianteiro (B), usando os parafusos (C), arruelas e porcas (a cabeça do parafuso deve ficar do lado interno da barra de engate).
2. Em seguida, monte a barra de tração (D) na barra de engate (A) através dos parafusos (E), arruelas de pressão e porcas.
3. Monte o suporte da mangueira (F), na barra de tração (D), utilizando arruelas lisas e porcas.
4. Acople o macaco (H) na barra de tração (D) utilizando eixo de junção e cupilha.
5. Observe a correta posição das placas superior e inferior, que são montadas conforme detalhe abaixo.



### Montagem do sistema de abertura da grade

Para efetuar a montagem do cilindro na grade, proceda da seguinte maneira:

1. Acople as barras estabilizadoras dianteira (A) e traseira (B) nos respectivos chassis, através dos eixos de junção (C), arruelas lisas, porcas castelo e contrapinos.
2. Una a barra dianteira à barra traseira com outro eixo de junção (C), arruela, porca castelo e contrapino.
3. Acople o cilindro hidráulico (D) no chassi dianteiro (E), usando o pino (F), arruela lisa e contrapino. Na barra (A), acople a haste do cilindro usando o parafuso (G), arruela de pressão e porca.
4. O cilindro possui topadores (I), que são colocados em sua haste e funcionam como limitadores de curso, obtendo-se inúmeras regulagens da profundidade de corte dos discos.



#### NOTA

- Na montagem, observe que o cilindro deve permanecer na posição da figura, deixando os terminais virados para cima.

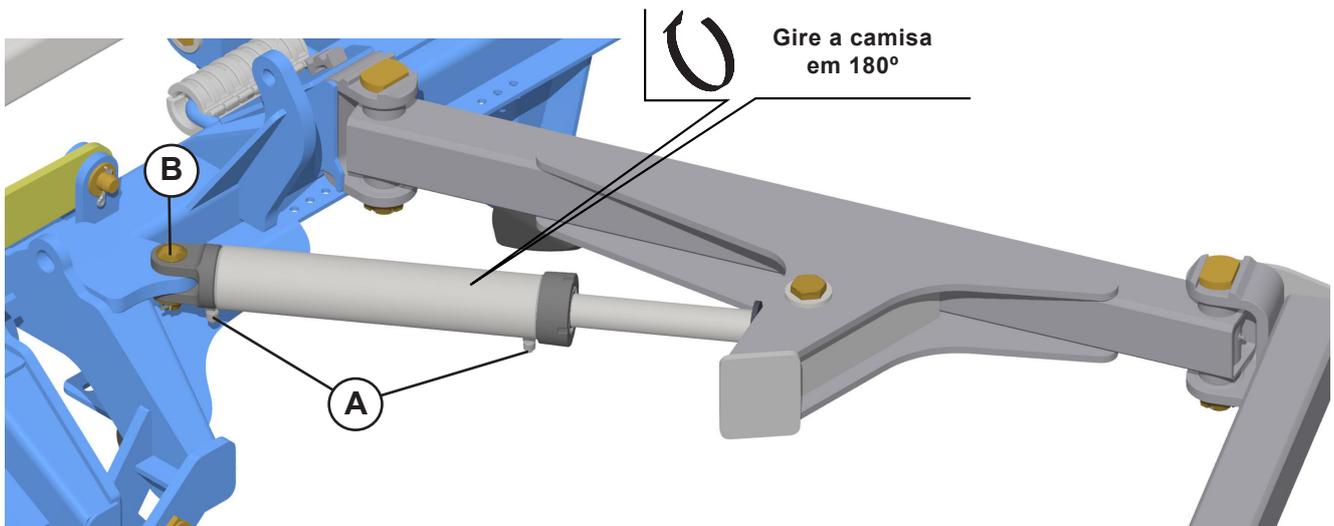
## 5. Montagem

### Montagem do cilindro hidráulico

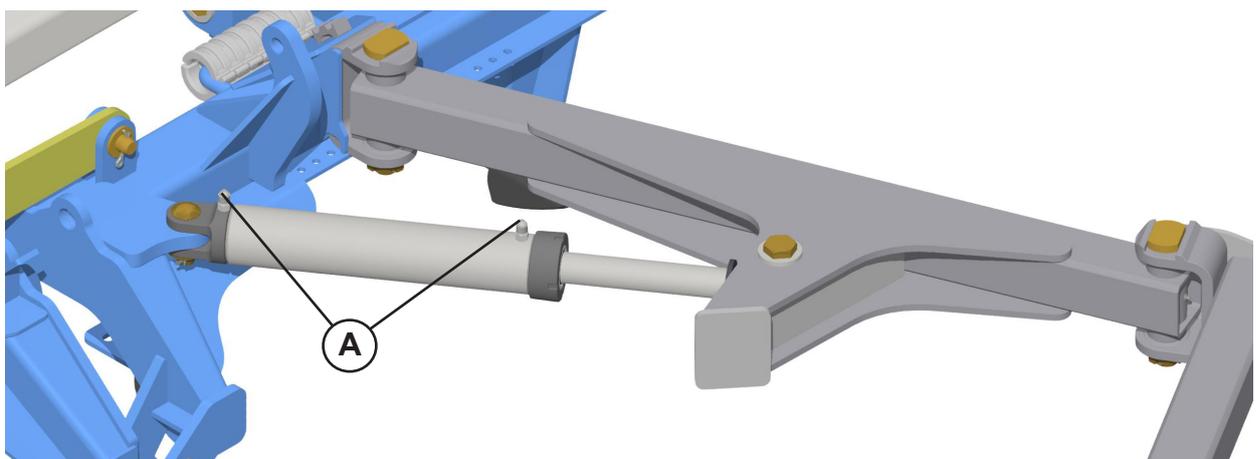
Para os equipamentos que já chegam aos proprietários montados; a fim de proteger os terminais (A) dos cilindros, eles chegam voltados para baixo.

Para que os terminais dos cilindros fiquem na posição correta:

1. Solte o pino (B) e contrapino, estando livre somente a camisa dos cilindros.



2. Em seguida faça a movimentação de 180°, deixando os terminais (A) virados para cima.



#### NOTA

- Use sempre "veda rosca" para acoplar os "machos" dos engates rápidos nas mangueiras.

## 5. Montagem

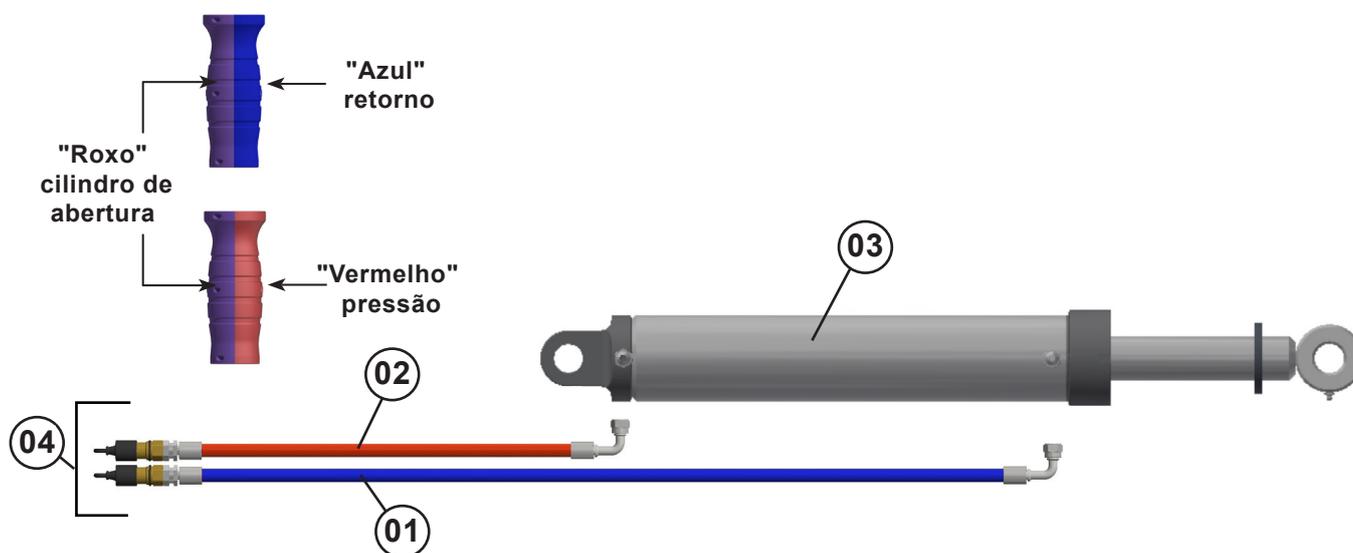
### Circuito hidráulico

#### ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou o cilindro estiver sob carga.
- Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão.

### Cilindro de abertura:

- GNFM de 48 a 84 discos S-0222



#### IMPORTANTE

- Use sempre "veda rosca" para acoplar o "macho" do engate rápido na mangueira.
- A haste do cilindro de abertura da seção de discos deve permanecer voltada para o lado da barra estabilizadora dianteira.
- Durante a montagem evite que os terminais toquem o solo.
- Ao finalizar a montagem das mangueiras hidráulicas, faça uma revisão geral, verificando o aperto de todos os terminais das mangueiras e se as mesmas estão corretamente instaladas.

#### GNFM - 48 a 84 discos S-0222

Ítem	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 4500 TC - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 4500 TC - TM	Pressão
03	01	Cilindro hidráulico	
04	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	



### ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- A operação do equipamento deve ser feita por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Antes de iniciar o trabalho ou transporte do equipamento, verifique se há pessoas ou obstruções próximas da mesma.

As orientações a seguir devem ser atentamente observadas, para que se obtenha o melhor desempenho no trabalho.

### Preparo do trator

---

A adição de lastros d'água nos pneus, conjunto de pesos na dianteira do trator e nas rodas traseiras são os meios mais utilizados para aumentar a tração no solo e dar maior estabilidade ao trator. Verifique se o trator está em plenas condições de uso.

A barra de tração é uma das formas de aproveitamento da potência a ser fornecida pelo trator para realizar tarefas de arrastamento do equipamento.

Tipos de barra de tração:

Reta - trabalha posicionada numa única altura em relação ao solo, sem opção de regulagem de altura do engate do equipamento;

Com grau - permite duas opções de regulagem da altura do cabeçalho do equipamento (para baixo ou para cima).

Quando a barra for regulada totalmente recuada no seu comprimento, o operador deverá estar atento nas curvas ou manobras, pois o cabeçalho do equipamento poderá atropelar os pneus do trator ou danificar as mangueiras hidráulicas.

Quando for utilizar a barra de tração do trator, deve-se levantar totalmente os engates do 3º ponto.

A barra de tração do trator deve ser compatível com o equipamento. Não faça exceder a capacidade de carga estática da barra de tração do trator.

## 6. Preparação para o trabalho

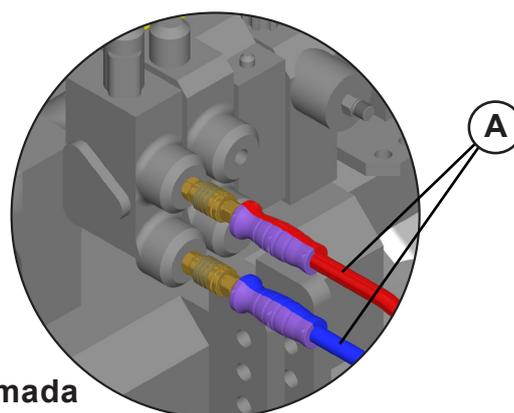
### Preparo do equipamento

O equipamento deve estar sempre estacionado em uma área plana e seca, livre de detritos e objetos estranhos. Siga este procedimento para o preparo do equipamento:

1. Limpe a área e remova objetos estranhos do equipamento e da área de trabalho;
2. Certifique-se de que existe espaço suficiente para manobrar o trator até ao engate;
3. Ligue o trator e o aproxime lentamente até o ponto de engate;
4. Use um pano limpo ou uma toalha de papel para limpar os engates nas extremidades das mangueiras. Limpe também a área ao redor dos engates do trator;
5. Confira a calibragem dos pneus, devendo manter a pressão conforme a página de manutenção em **Pressão dos pneus**;
6. Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros (veja instruções na página de manutenção em **Lubrificações**).

### Engate ao trator - hidráulico

1. Aproxime o trator e acople as mangueiras (A) nos engates rápidos.
2. Para isso desligue o motor e alivie a pressão do comando acionando a alavanca algumas vezes.
3. Verifique se os engates estão limpos.



Tomada  
do trator

### Engate ao trator

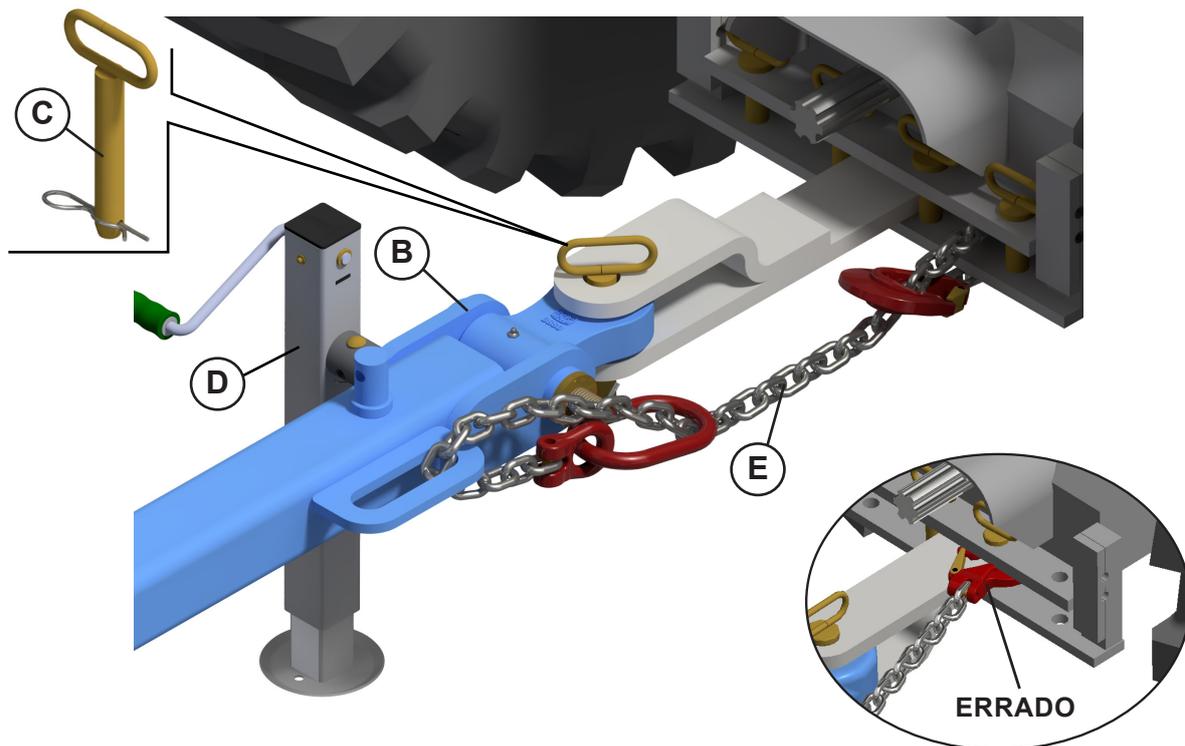
1. Verifique o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o engate do equipamento, é necessário a utilização da barra de tração do trator.
2. Engate o cabeçalho (B) na barra de tração do trator usando o eixo (C).
3. Observe que a barra de tração está centralizada no trator. Para facilitar o acoplamento, utilize a regulagem do macaco (D).
4. Prenda a corrente (E) no equipamento e no trator, a fim de garantir que não se soltem, deixando uma pequena folga que permita a realização de manobras da grade.

## 6. Preparação para o trabalho

### Engate ao trator

#### ADVERTÊNCIA

- Durante a preparação para o trabalho, o conjunto trator-equipamento deve estar nivelado em relação ao solo. Além disso, o trator deverá estar acoplado no engate do equipamento para evitar esforços desnecessários durante a preparação.
- Se houver corrente de segurança deve acoplar o equipamento ao trator, para travar o cabeçalho do equipamento à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou o equipamento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.
- A forma de engatar a corrente de segurança (E), pode variar dependendo do modelo do trator. Porém, o gancho e a argola nas extremidades, devem estar laçados até enroscar na corrente, conforme imagem da página seguinte. Nunca deixe só o gancho, sem atar na corrente.



#### NOTA

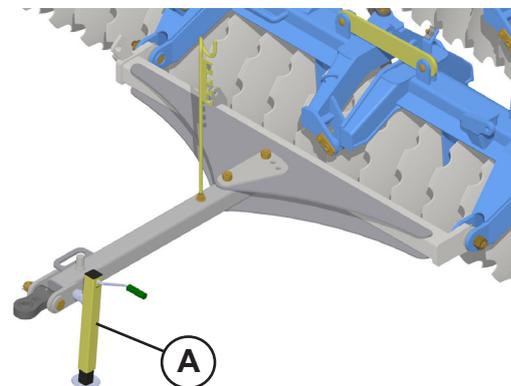
- Mantenha a barra de tração travada para transporte e trabalho.
- No transporte, os braços inferiores do hidráulico devem permanecer ajustados.
- Nunca retire as mangueiras sem antes abaixar a grade e aliviar a pressão do comando.

## 6. Preparação para o trabalho

### Posição do macaco

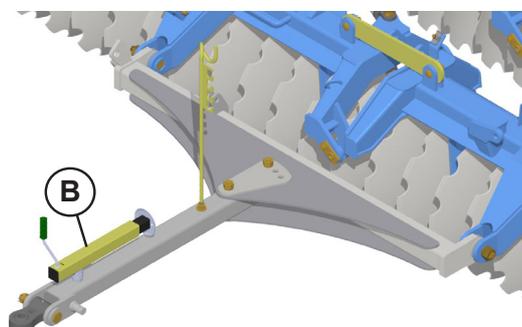
#### - Posição de descanso:

Quando for desacoplar ou armazenar o equipamento, coloque o macaco (A) na posição de descanso.



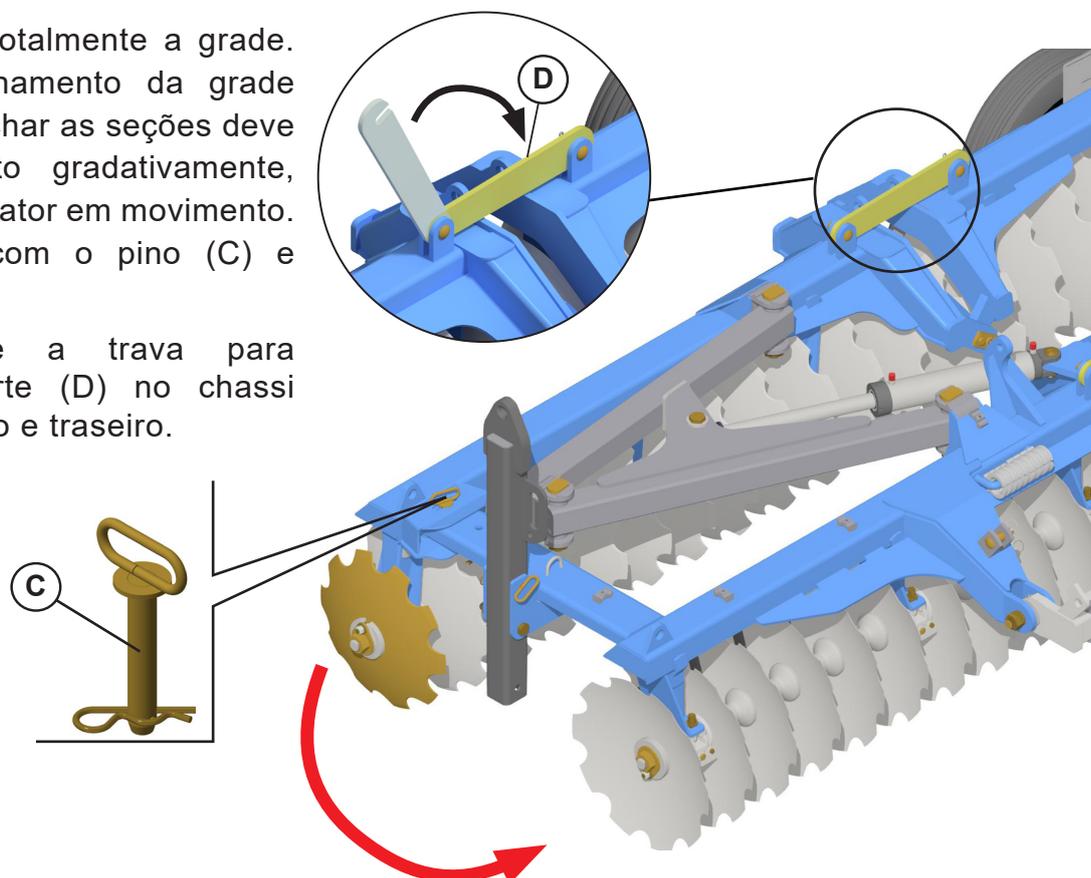
#### - Posição de operação:

Após acoplar a grade no trator, coloque o macaco (B), na posição de transporte/operação.



### Procedimento para o transporte da grade

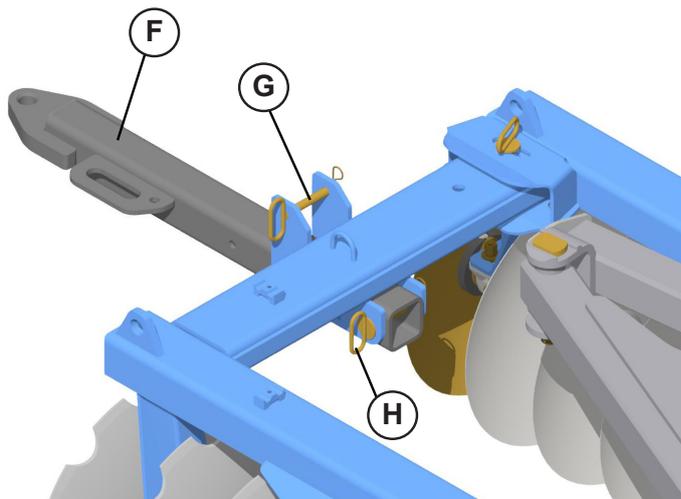
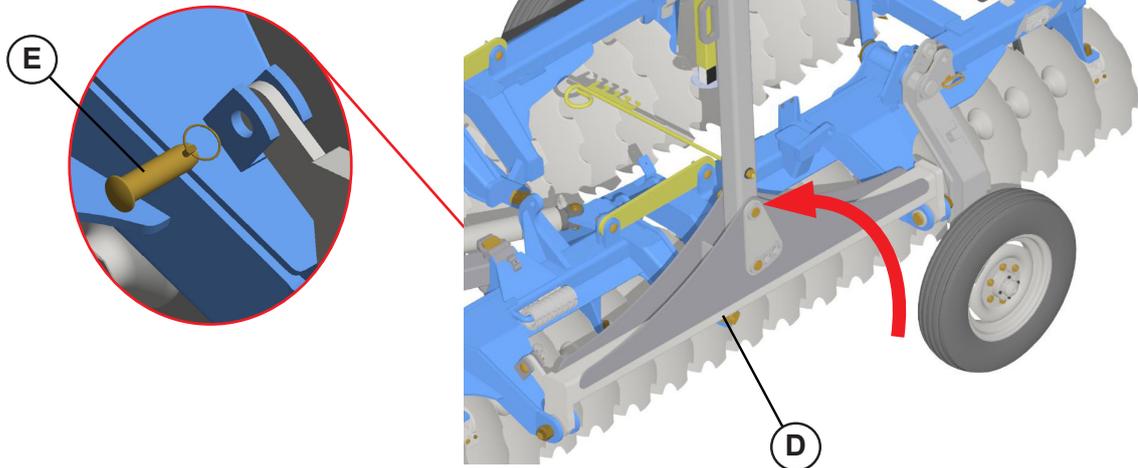
1. Feche totalmente a grade. O acionamento da grade para fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento. Trave com o pino (C) e cupilha.
2. Coloque a trava para transporte (D) no chassi dianteiro e traseiro.



## 6. Preparação para o trabalho

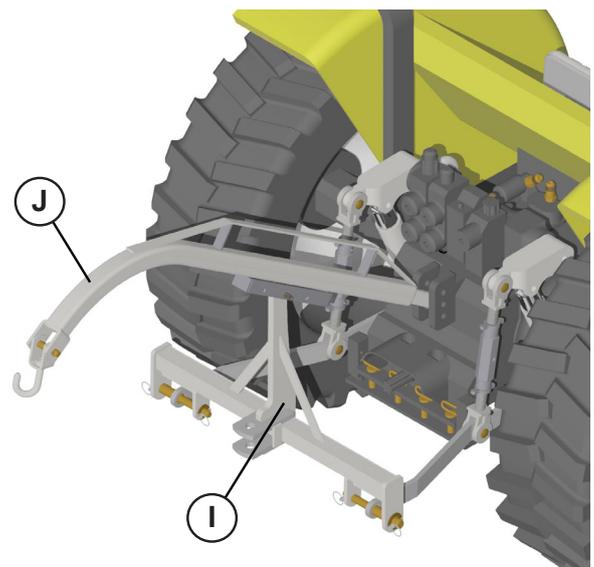
### Procedimento para o transporte da grade

3. Articule o cabeçalho completo (D) e trave-a com o pino (E) e pino trava.



4. Articule a barra de transporte (F) retirando o pino (G) e cupilha e travando no furo do pino (H) com a cupilha.
5. Volte o pino (G) na posição original.

6. Monte o cabeçalho (I) com orelha no suporte inferior do terceiro ponto do trator.
7. Acople o guincho (J) no cabeçalho (I) com o pino e cupilha.
8. Prenda o guincho (J) no suporte superior do terceiro ponto do trator.

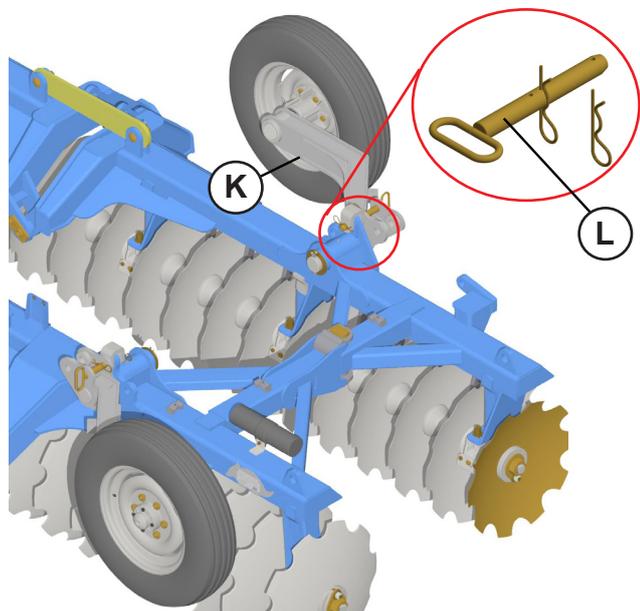


### OBSERVAÇÃO

- Utilize o guincho (J) com o auxílio da corrente de segurança para levantar o cabeçalho (D) completamente.

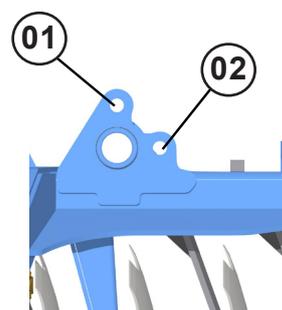
## 6. Preparação para o trabalho

### Procedimento para o transporte da grade



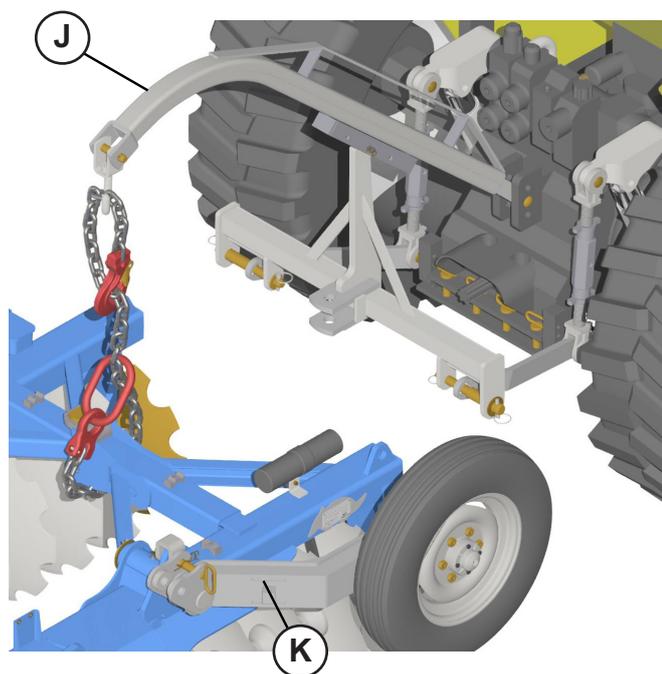
9. Para abaixar os rodeiros (K) o operador deverá seguir algumas orientações.

a) Retire parcialmente o pino (L), deixando que os rodeiros encostem no chão;

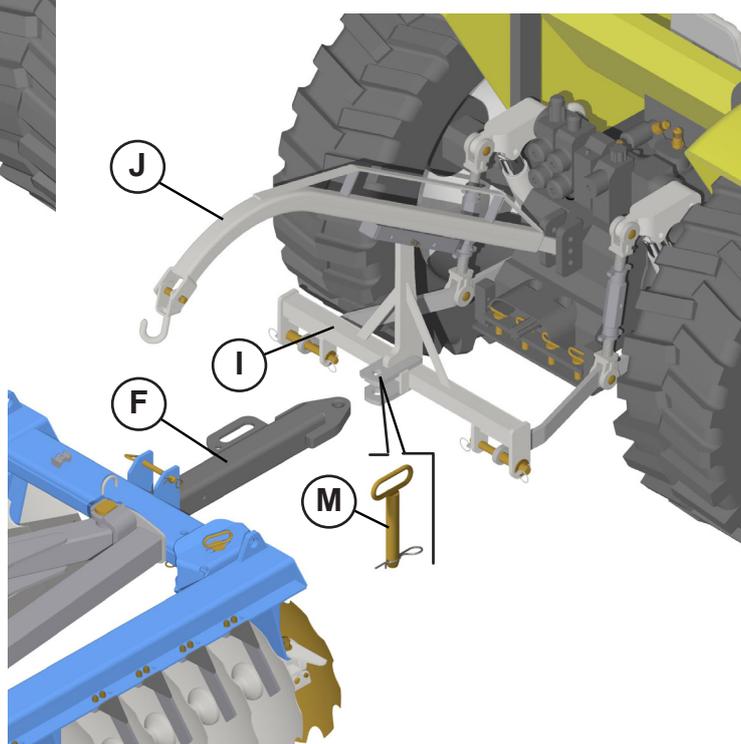


- Furo 01: Rodeiro para o trabalho.

- Furo 02: Rodeiro para o transporte.



b) Com o auxílio do guincho (J) e a utilização de cinta de segurança ou corrente de segurança, levante o chassi até que o rodeiro (K) possa ser travado para o transporte.



c) Em seguida acople o cabeçalho com orelha (I) na barra (F) usando o pino de engate (M) que se encontra com cabeçalho completo (D).

## ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- As regulagens e operações devem ser feitas por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Não faça regulagens com o equipamento em funcionamento.

### Regulagem da profundidade de corte

A profundidade de corte é regulada através dos seguintes pontos:

#### Abertura das seções de discos:

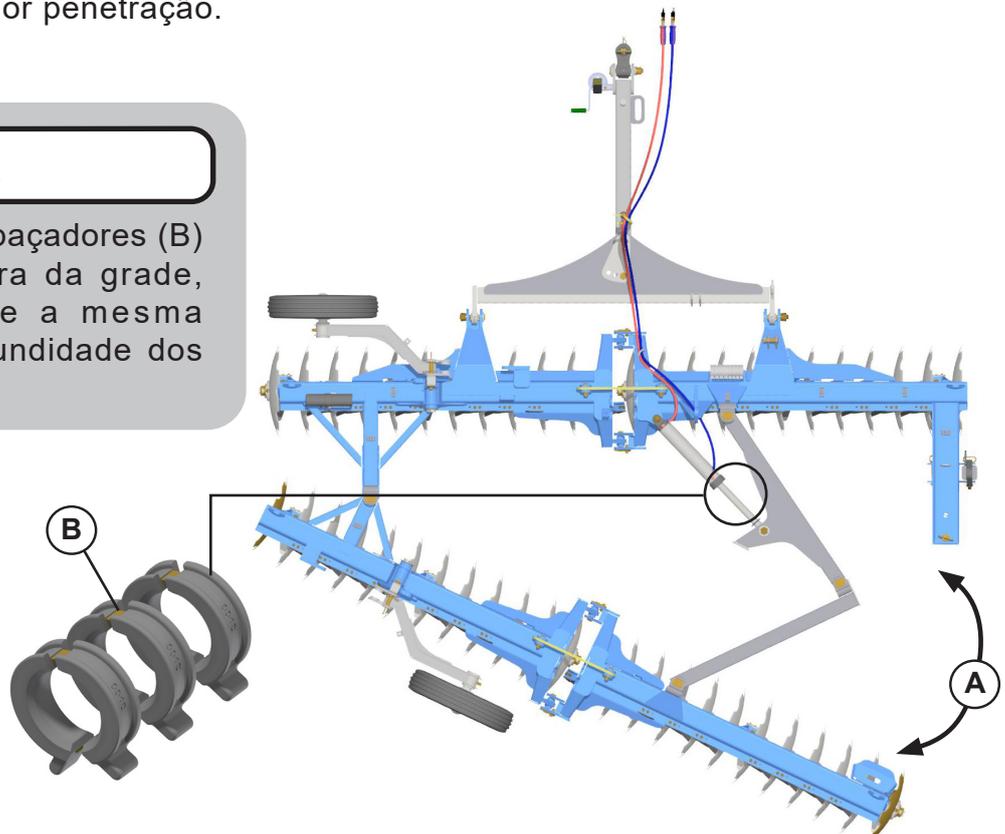
1. Aumenta-se a abertura (A) entre as seções para trabalhar em terrenos com maior dificuldade na penetração dos discos. Em solos leves e soltos, deve-se trabalhar com menor ângulo de penetração;
2. Nas grades com cilindro hidráulico de abertura, o acionamento é feito pelo operador através do comando;
3. 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.

#### NOTA

- O uso dos anéis espaçadores (B) restringe a abertura da grade, mantendo sempre a mesma regulagem de profundidade dos discos.

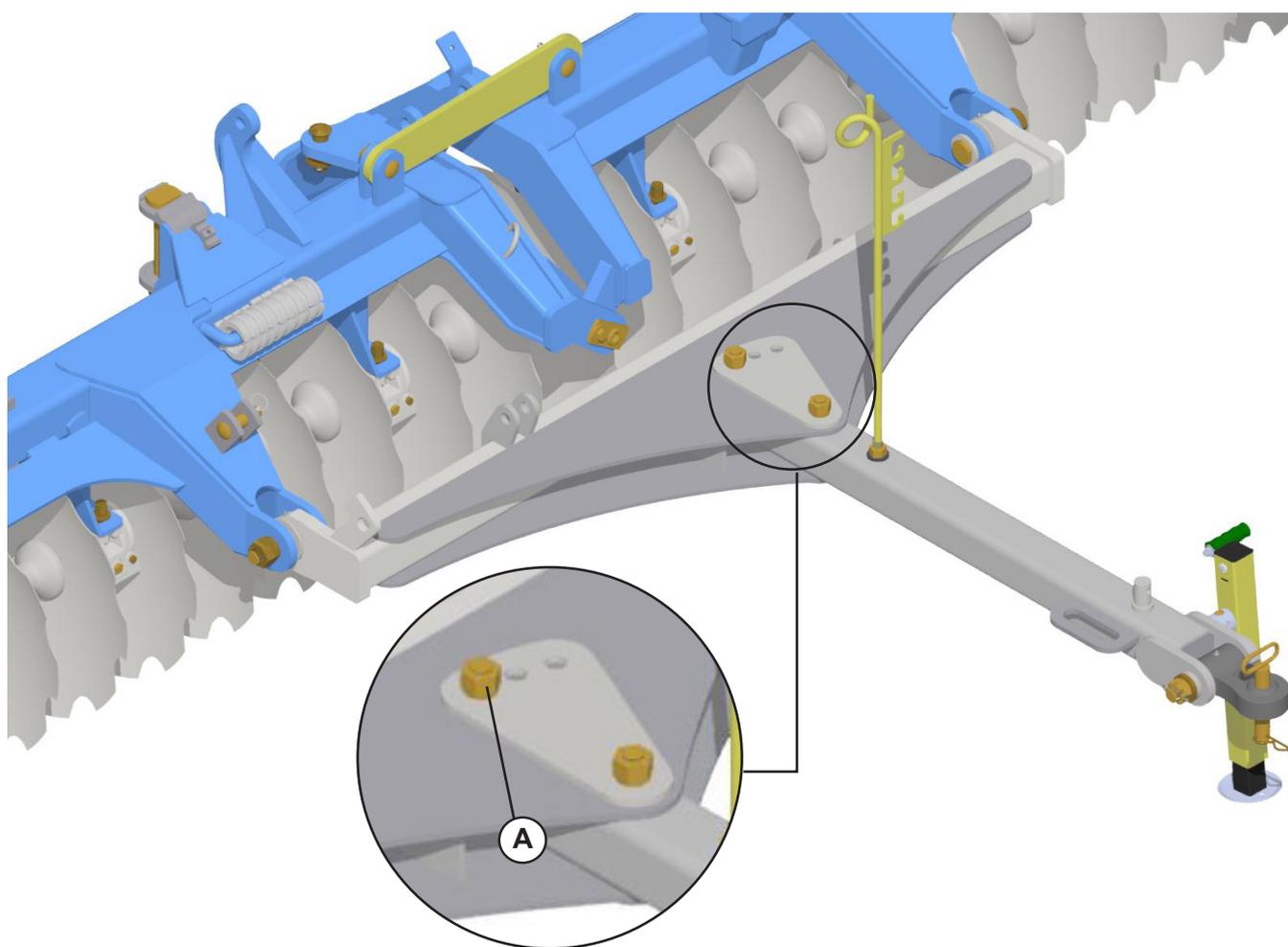


# 7. Regulagens e operações

## Regulagem da profundidade de corte

### Ângulo da barra de tração:

1. Em solos médios, a barra de tração trabalha no orifício central das placas superior e inferior;
2. No primeiro orifício (A) obtém-se o menor ângulo de penetração dos discos. Deslocando a barra para os demais orifícios, aumenta-se a penetração da grade;
3. Nota-se que esta regulagem altera o ângulo de corte da seção dianteira.



### NOTA

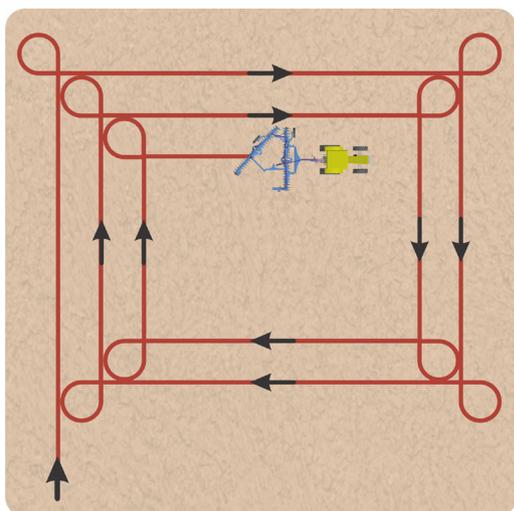
- As regulagens descritas anteriormente, determinam a profundidade de corte, devendo manter-se uma concordância entre elas para o melhor desempenho da grade.

# 7. Regulagens e operações

## Formas de iniciar a gradagem

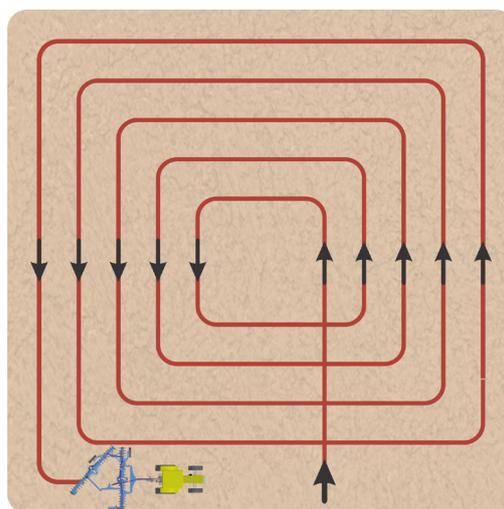
Independente do formato e do tamanho do terreno, as gradagens são feitas basicamente de duas maneiras: de fora para dentro ou de dentro para fora.

**Gradagem em quadras de fora para dentro**



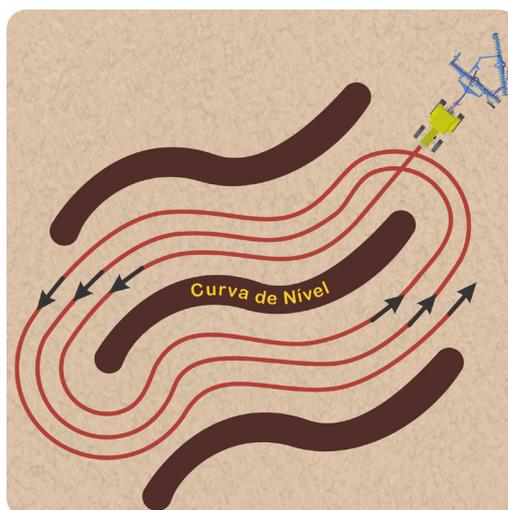
**Entrada**

**Gradagem em quadras de dentro para fora**



**Entrada**

**Gradagem em nível**



**Entrada**

**Saída**

### IMPORTANTE

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

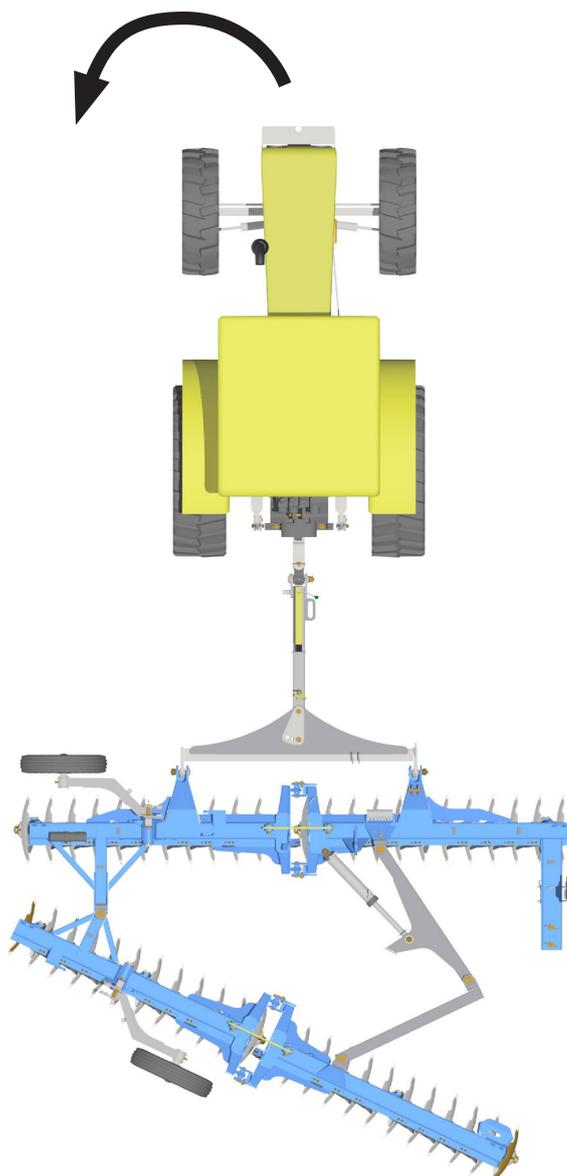
## 7. Regulagens e operações

### Sentido das manobras

Conforme descrito nas regulagens anteriores, as grades fornecem vários ângulos de trabalho para operar adequadamente em todos os tipos de solo. No entanto, elas necessitam de certos cuidados durante as operações como, nunca efetuar manobras à 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.

#### IMPORTANTE

- 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.



# 7. Regulagens e operações

## Operações - pontos importantes

---



1. Reaperte porcas e parafusos após o primeiro dia de trabalho. Verifique as condições de todos os pinos e contrapinos. Depois, reaperte a cada 24 horas de trabalho.
2. Observe com atenção os intervalos de lubrificação.
3. Atenção especial deve ser dada às seções de discos. Reapertá-las diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, reapertar periodicamente.
4. Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.
5. O enchimento dos pneus deve ser sempre efetuado com um dispositivo de contenção (gaiola de enchimento).
6. A calibragem correta dos pneus do equipamento é importante, devendo manter a pressão de acordo com a instrução da página Manutenção (Pressão dos pneus).
7. Em operação, retire a trava para transporte para que a grade acompanhe os desníveis do solo.
8. A velocidade é relativa a marcha do trator e somente poderá ser determinada pelas condições locais. Adotar uma média de 7,0 a 12,0 km/h, a qual não é aconselhável ultrapassar para manter a eficiência do trabalho e evitar possíveis danos ao equipamento.
9. É importante manter a velocidade constante em toda a operação.
10. Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e do equipamento devem conduzi-los.
11. Use a grade somente com trator de tamanho adequado.
12. Para engatar o equipamento, faça as manobras em marcha lenta, usando local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
13. Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda nos discos.
14. O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador.
15. A barra de tração do trator deve permanecer fixa (trabalho e transporte).
16. Tracione o equipamento somente com trator de potência adequada.

## Operações - pontos importantes

---



17. Durante o trabalho ou transporte, não permita passageiros no trator ou no equipamento.
18. Mantenha sempre o equipamento centralizado ao trator e nivelado em relação ao solo.
19. Para efetuar qualquer verificação no equipamento, deve-se abaixá-lo até o solo e desligar o motor do trator.
20. Toda vez que desengatar o equipamento na lavoura ou galpão, faça-o em local plano e firme. Certifique-se que o equipamento esteja totalmente apoiado.
21. Faça as operações sempre de maneira controlada e cuidadosa.
22. Durante o trabalho não efetue manobras à direita, pois o ângulo formado pelas seções de discos passa a transmitir grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração.
23. O acionamento da grade para abrir ou fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento.
24. Alivie a pressão do comando antes de soltar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação nos cilindros hidráulicos, ou na válvula de retenção.
25. Não verifique eventuais vazamentos com as mãos, pois a alta pressão pode provocar lesões corporais. Use papelão ou outro objeto adequado.
26. Conforme citado anteriormente, o equipamento possui várias regulagens. Porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste.



### ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.
- Toda manutenção deve obedecer às recomendações contidas na NR-12 (versão jul. 19), capítulo MANUTENÇÃO, INSPEÇÃO, PREPARAÇÃO, AJUSTE e REPAROS, ITENS 12.11.1 A 12.11.5.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Retire a chave de ignição antes de realizar qualquer tipo de manutenção no equipamento. Se o equipamento não estiver devidamente engatado, não dê partida no trator.

### Lubrificação

Para reduzir o desgaste provocado pelo atrito entre as partes móveis do equipamento é necessário executar uma correta lubrificação, conforme indicamos a seguir.

**a)** A cada 24 horas de trabalho, lubrifique todas as graxearias.

1. Certifique-se da qualidade do lubrificante quanto à sua eficiência e pureza, evitando o uso de produtos contaminados por água, terra, etc.
2. Retire a coroa de graxa antiga em torno das articulações.
3. Limpe a graxeira com um pano antes de introduzir o lubrificante, e substitua as defeituosas.
4. Introduza uma quantidade suficiente de graxa nova.
5. Utilize graxa de média consistência.

**b)** Para os mancais DMO (Mancal Duromark Oscilante) é necessário observar as seguintes recomendações:

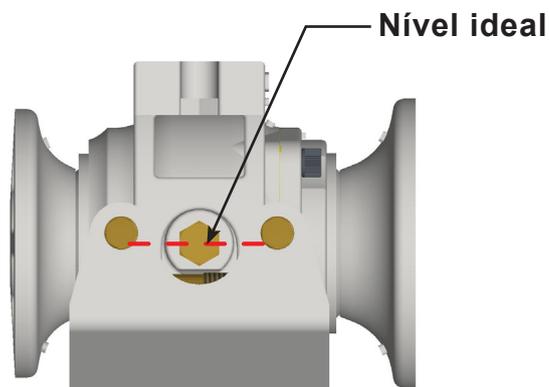
6. Em local plano, verifique o nível de óleo de cada mancal antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.
7. Depois, passe a verificar semanalmente.
8. Troque todo o óleo a cada 1.000 horas de trabalho.
9. Use somente óleo mineral SAE 140.

## 8. Manutenção

### Lubrificação

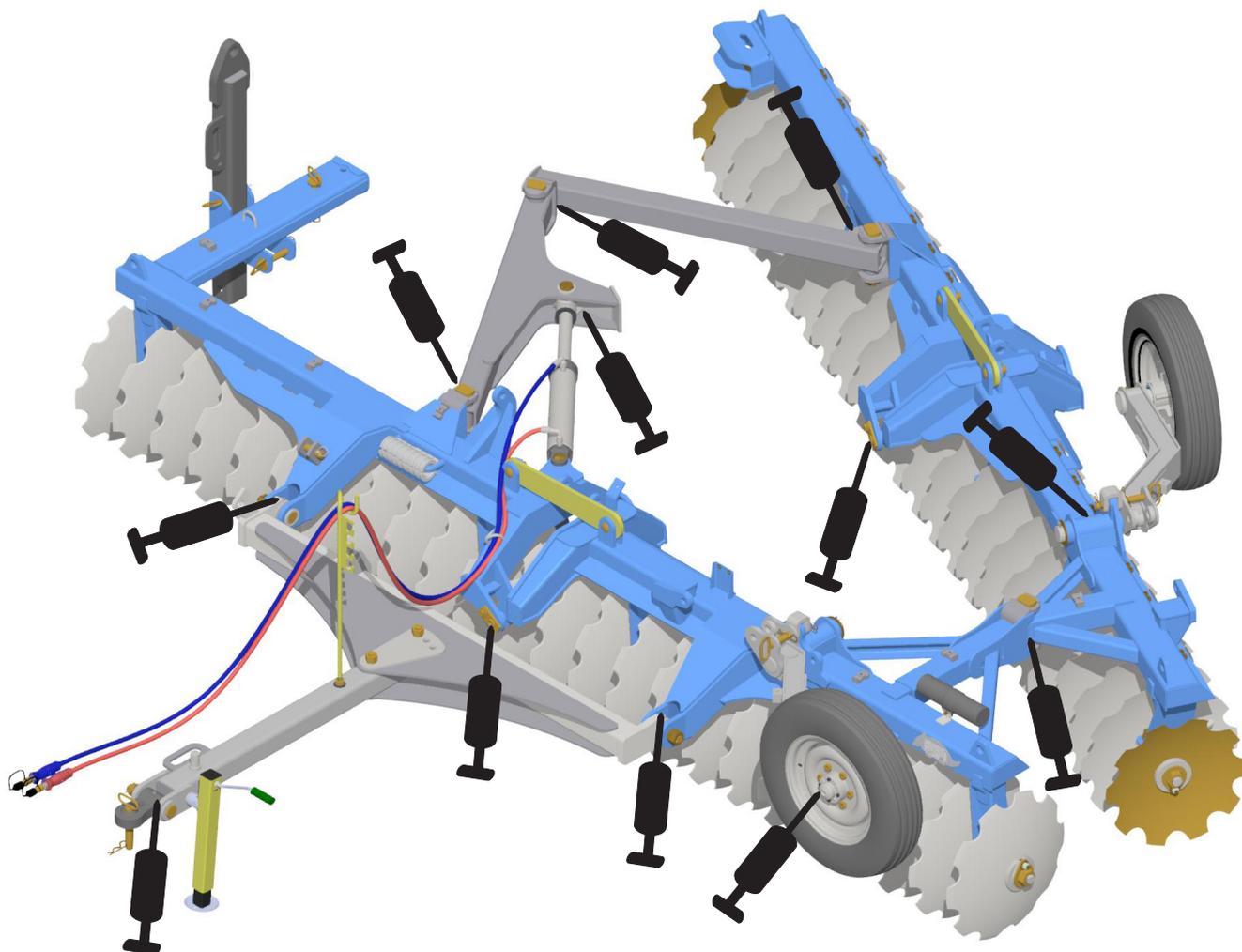
#### NOTA

- Mancal Duromark Oscilante (DMO), montado com lubrificante de alto desempenho.
- O volume de óleo nos mancais DMO é de 130 ml.



### Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de trabalho.



#### OBSERVAÇÃO

- Além dos pontos indicados, deve-se lubrificar todas as graxeias.

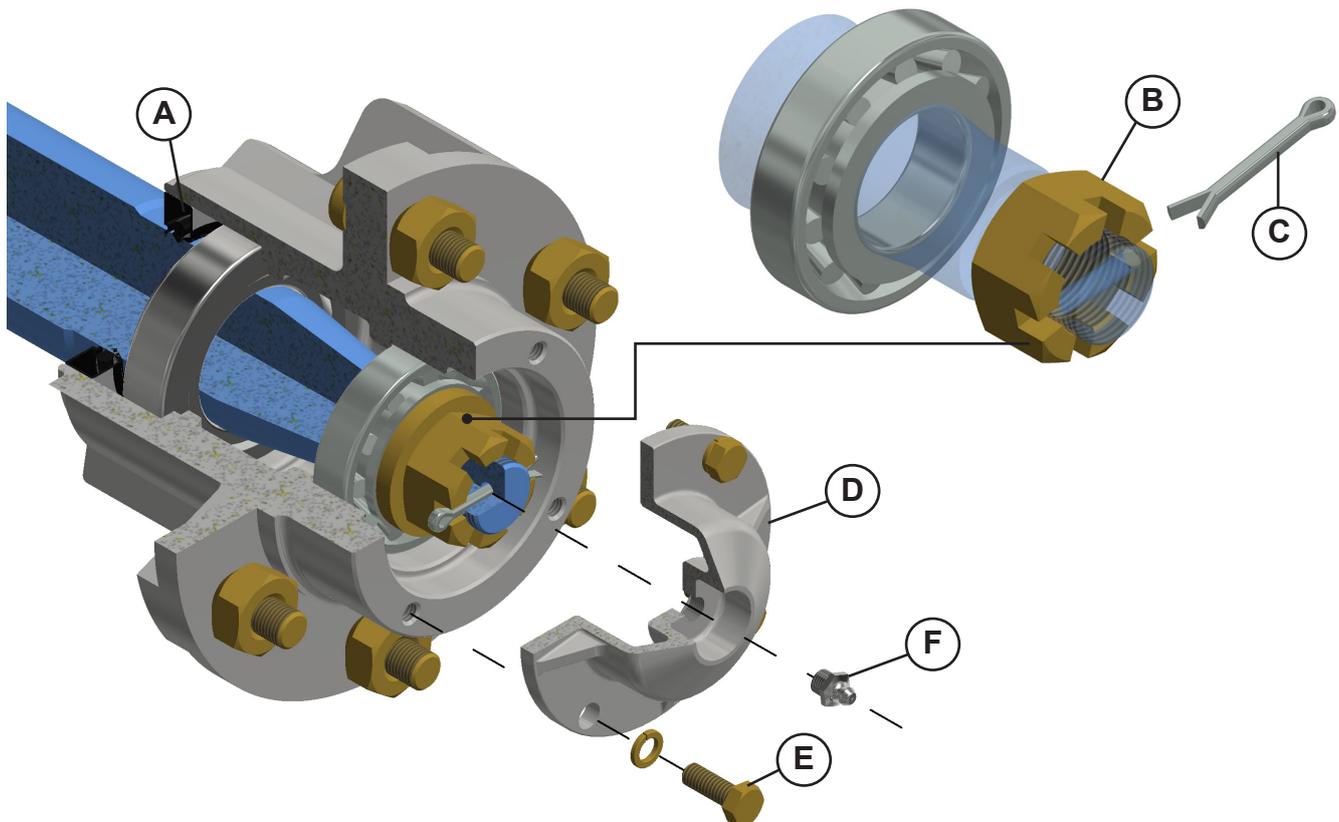
## Lubrificação dos cubos dos rodeiros

Os cubos dos rodeiros devem ser lubrificados a cada 150 horas. Quando perceber a existência de folgas, é necessário efetuar a manutenção nos cubos das rodas.

1. Efetue a desmontagem dos cubos e retire os componentes internos. Limpe todas as peças com óleo diesel ou querosene.
2. Verifique a existência de folgas, condições dos rolamentos, retentores ou embuchamentos, substituindo os componentes danificados ou com desgaste excessivo.

O rolamento deve ser substituído de forma preventiva, para que se evite a sua quebra e a indisponibilidade do equipamento, bem como um maior custo para reparação, pois quando se rompe em trabalho, mais peças do conjunto são danificadas.

1. Verifique a posição do retentor (A) para permitir a saída do excesso de graxa, e tome cuidado para não o danificar.
2. Ajuste a porca castelo (B) do cubo com uma chave até obter pequena resistência enquanto gira o cubo. Não aperte totalmente. Trave com o contrapino (C).
3. Coloque a tampa protetora (D) e trave com o parafuso (E) e arruela de pressão. Finalize fixando a graxeira (F) na tampa protetora.



Sempre que o retentor estiver danificado, instale um novo imediatamente.

Não esquecer de aplicar a graxa específica, que para este equipamento é do tipo graxa com sabão de lítio, grau NLGI 2 com aditivo de extrema pressão, anticorrosivo e antioxidante.

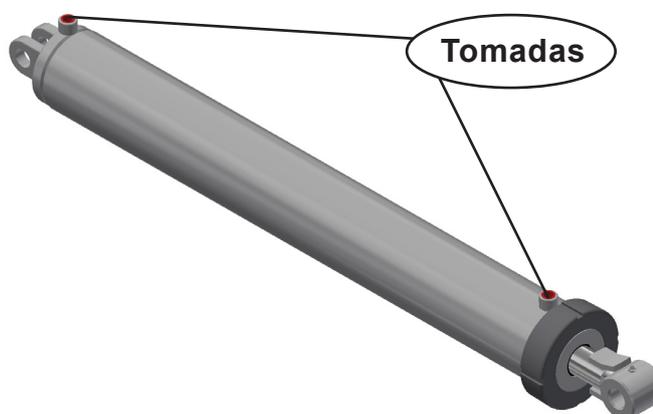
### Manutenção do cilindro hidráulico

Quando o reparo do cilindro for necessário, limpe a unidade e desconecte as mangueiras antes de remover o cilindro.

Quando removido, abra as tomadas do cilindro e drene o fluido hidráulico do cilindro. Examine o tipo de cilindro. Certifique-se de ter as ferramentas corretas para o trabalho.

Você pode precisar das seguintes ferramentas:

- Kit de vedação adequado;
- Chave de fenda de cabo de borracha;
- Alicates e chaves.



#### IMPORTANTE

- Nunca realizar qualquer verificação ou manutenção com o sistema hidráulico pressurizado.

#### Desmontagem:

1. Remova a tampa móvel (A);
2. Remova cuidadosamente o conjunto interno do cilindro (B);
3. Desmonte o êmbolo (C) removendo a porca (D) da haste;
4. Deslize o suporte dos anéis (E) e a tampa móvel (A);
5. Remova as vedações;
6. Instale novas vedações e substitua as peças danificadas por novos componentes;
7. Inspeção o interior da camisa do cilindro, êmbolos, haste e outras peças. Suavize as áreas conforme necessário, com uma lixa.

#### NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

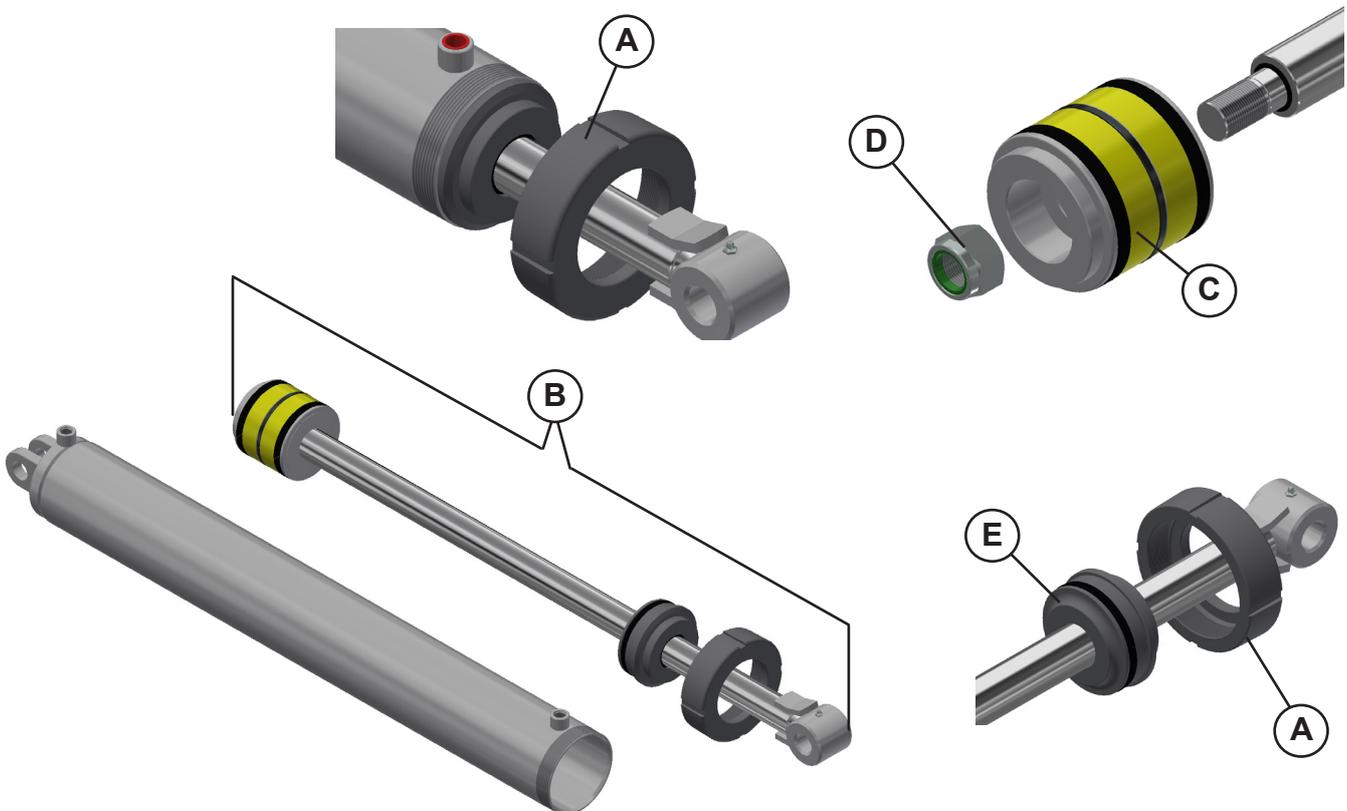
## Manutenção do cilindro hidráulico

### Montagem:

1. Reinstale o suporte dos anéis (E) e a tampa móvel (A) na haste do cilindro;
2. Prenda o êmbolo (C) à haste com a porca (D). Aperte a porca ao valor adequado (consulte a tabela de torque na página de **manutenção**);
3. Lubrifique dentro da camisa, vedações da haste e vedantes do êmbolo com óleo hidráulico;
4. Com a camisa do cilindro mantido suavemente preso, insira o conjunto interno do cilindro (B) usando um leve movimento de balanço;
5. Aplique travamento químico anaeróbico 277 (loctite 277) antes de instalar a tampa (A) da extremidade do cilindro;
6. Use a tampa (A) da extremidade do cilindro com torque de **400 lb.ft (600 N.m)**.

### IMPORTANTE

- Na cabeça do cilindro, insira o suporte dos anéis (E) até que esteja alinhada com o tubo, para permitir que se encaixe em sua posição correta na camisa do cilindro.



### NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

### Cuidados na manutenção hidráulica

Certifique-se de que todos os componentes estão em boas condições e limpos.

Efetue a manutenção em ambientes limpos, isentos de poeiras ou contaminantes. Caso contrário, poderá haver mal funcionamento ou desgastes prematuros do equipamento.

A correta operação e manutenção evitará danos, infiltração de ar, superaquecimento do óleo e do sistema, danos nos componentes de borracha, etc.

Periodicamente ou quando for observado reposição anormal de óleo ou perda de força, o sistema hidráulico deverá ser inspecionado, efetuando aperto nas conexões que apresentarem vazamentos e substituindo as mangueiras que estiverem com prazo de vida útil próximo ao vencimento ou que apresentem cortes, fissuras ou ressecamento. Quanto a montagem das mangueiras, efetue de tal forma que sempre trabalhem com solicitações de flexão e nunca de torção ou tração.

Em caso de problemas com o cilindro hidráulico, não efetue qualquer manutenção que submeta a aquecimento ou soldas o que poderá ocasionar ovalizações ou outros problemas, o que trariam vazamentos internos, perda de força, engripamentos, danos a haste, etc.

**Não faça reparos enquanto estiver pressurizado ou os cilindros estiverem sob carga. Nem mesmo tente nenhum reparo improvisado nas tubulações, conexões ou mangueiras hidráulicas usando fita, grampos ou cola. Devido a pressão extremamente alta, tais reparos falharão repentinamente e criarão uma condição perigosa e insegura. Grave acidente poderá resultar deste ato inseguro ou até a morte.**

Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão. Use um pedaço de madeira ou papelão como proteção em vez de mãos para isolar e identificar um vazamento.

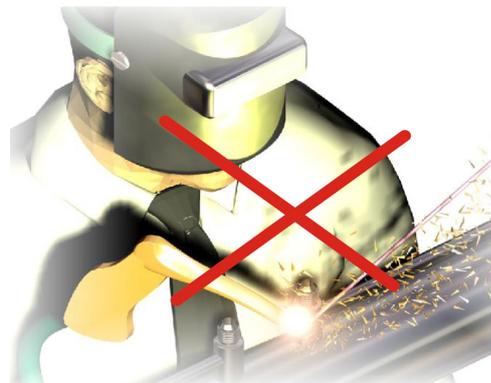
**Se ferido por um fluxo concentrado de fluido hidráulico de alta pressão, infecção grave ou reação tóxica pode se desenvolver a partir do fluido hidráulico que perfura a superfície da pele. Na ocorrência de acidentes desta ou de outra natureza, procure um médico imediatamente. Se este médico não tiver conhecimento deste tipo de problema pedir a ele que indique outro ou pesquise para determinar o tratamento adequado.**



Antes de aplicar pressão ao sistema, verifique se todos os componentes estão firmes e se as mangueiras e acoplamentos não estão danificados.

**Faça as operações sempre de maneira controlada e cuidadosa. Evite deixar o sistema hidráulico funcionando quando não estiver em uso.**

**A não observação destes cuidados acarretará acidentes fatais (risco de morte).**



## 8. Manutenção

### Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Trator puxando para a direita.	Ângulo muito grande na seção dianteira ou muito pequeno na seção traseira.	Reduzir o ângulo da seção dianteira ou aumentar o da seção traseira.
	Barra de tração oscilante encostando-se ao batente para a esquerda.	Mover a barra de tração para a esquerda.
Seções não estão em nível de gradagem.	Seção dianteira e traseira não estão operando na mesma profundidade.	Ajustar o ângulo das seções de discos.
Sulco sendo deixado aberto do lado esquerdo.	Velocidade muito baixa para as condições do solo.	Aumentar a velocidade.
	Trator sendo posicionado muito para a direita.	Posicione o trator de modo que o disco frontal da esquerda fique na beira do sulco.
	Regulagem das seções de discos incorreta lateralmente.	Mover a seção traseira para a esquerda ou dianteira para a direita.
Formação de leiras no lado esquerdo.	Sobreposição insuficiente. Regulagem da seção traseira incorreta.	Caso haja formação de leiras, mover a seção dianteira para a esquerda ou a traseira para a direita.
Engates rápidos não se adaptam.	Engates de tipos diferentes.	Efetue a troca por engates machos e fêmeas do mesmo tipo.
Vazamento em mangueiras com terminais fixos.	Aperto insuficiente.	Reaperte cuidadosamente.
	Falta de material vedante na rosca.	Use fita veda rosca e reaperte cuidadosamente.

#### IMPORTANTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

## 8. Manutenção

### Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
Vazamento no cilindro hidráulico.	Reparos danificados.	Substitua os reparos.
	Haste danificada.	Substitua a haste.
	Óleo com impurezas.	Substitua óleo, reparos e elementos filtrantes.
	Pressão de trabalho superior a recomendada.	Regule o comando através da válvula de alívio com ajuda de um manômetro. Pressão normal 180 kgf/cm <sup>2</sup> .
Vazamento nos engates rápidos.	Aperto insuficiente.	Reaperte cuidadosamente.
	Falta de material vedante na rosca.	Use fita veda rosca e reaperte cuidadosamente.
	Reparos danificados.	Substitua os reparos.
Seções travadas.	Campo muito molhado.	Deixe o campo secar ou penetre o disco superficialmente para ajudar na secagem.
	Regulagem das seções com ângulo máximo.	Reduza o ângulo.
	Gradagem muito profunda em solo úmido.	Utilize topadores para diminuir a profundidade.
		Levante o disco para reduzir a penetração.
Limpadores gastos ou ajustados incorretamente.	Ajuste ou troque os limpadores quando necessário.	

#### IMPORTANTE

- Toda a manutenção deste equipamento deve ser realizada por profissionais **QUALIFICADOS, CAPACITADOS e AUTORIZADOS** para este tipo de serviço.

### Manutenção do equipamento

- Em período de desuso lave o equipamento, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxas.

- 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.

- Após 24 horas de trabalho, os parafusos do equipamento devem ser verificados quanto ao aperto. Para garantir maior desempenho e evitar desgaste e ruptura desnecessários, esses parafusos devem ser apertados em todos os momentos.

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

- Substitua os adesivos de segurança que estão faltando ou danificados. A Marchesan fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos. O operador deve saber o significado e a necessidade de manter os adesivos no lugar e em boas condições. Deve estar ciente, também, dos perigos oferecidos pela falta de segurança e do aumento de acidentes, caso as instruções não forem seguidas.

- Guarde o equipamento sempre em local seco e protegido do sol e chuva facilitando seu estado de conservação.

#### **OBSERVAÇÃO**

- Use somente peças originais TATU.
- Não utilize detergentes químicos para lavar o equipamento, isto poderá danificar a pintura do mesmo.
- Ao desmontar qualquer componente que não irá efetuar mais o uso, dê o destino correto enviando para reciclagem. Ao descartar este produto, procure empresas de reciclagem observando o atendimento à legislação local. Preserve o meio ambiente.

## 8. Manutenção

### Pressão dos pneus

- Os pneus devem estar sempre calibrados corretamente, evitando desgastes prematuros por excesso ou falta de pressão.
- Não tente montar os pneus sem ter experiência e equipamentos adequados.
- Mantenha a pressão correta dos pneus. Jamais infle os pneus além da pressão recomendada pelo fabricante dos pneus.
- Nunca solde ou aqueça uma roda. O calor pode causar o aumento da pressão, trazendo risco de explosão do pneu.
- A soldagem pode comprometer a estrutura da roda ou deformá-la.
- Ao encher os pneus, certifique-se de que a mangueira seja longa o suficiente para que você fique em pé. Use sempre a gaiola de segurança.

#### Standard

- Pneus 6,00 x 16 - 6 Lonas ..... (52 lbs/pol<sup>2</sup>)

#### Opcional

- Pneus 7,50 x 16 - 10 Lonas ..... (60 lbs/pol<sup>2</sup>)



**Excesso de  
pressão**



**Falta de  
pressão**



**Pressão  
correta**

### OBSERVAÇÃO

- Para os casos onde a pressão máxima não esteja especificada nos pneus, consulte o fabricante do pneu e adote a pressão indicada pelo mesmo, conforme o caso.

## 9. 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, expressa em 0,90.

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

Exemplo com a GNFM de 56 discos:

$$R = ?$$

$$L = 5,26 \text{ m}$$

$$V = 9.000 \text{ m/h}$$

$$E = 0,90$$

$$X = 10.000 \text{ m}^2$$

$$R = \frac{5,26 \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

**R:** O rendimento horário trabalhando com uma grade de 56 discos, será de aproximadamente 4,26 hectares por hora.

#### NOTA

- 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.

## 9. Dados importantes

Tabela de rendimento médio

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GNFM	48	4,48	3,63	32,66
	52	4,87	3,94	35,50
	56	5,26	4,26	38,35
	60	5,65	4,58	41,19
	64	6,12	4,96	44,61
	68	6,49	5,26	47,31
	72	6,86	5,56	50,01
	76	7,24	5,86	52,78
	80	7,62	6,17	55,55
	84	8,00	6,48	58,32

### OBSERVAÇÃO

- Adotou-se uma velocidade média de 9,0 km/h para a elaboração da tabela acima.

Para saber quantas horas serão gastas para trabalhar uma determinada área, previamente conhecida, basta dividir o valor da área pelo rendimento horário da grade.

Exemplo: uma área de 50 hectares para ser trabalhada com uma grade modelo GNFM de 56 discos (rendimento por hora = 4,26 ha).

$$\text{Assim: } \frac{50}{4,26} = 11,74$$

Serão gastas aproximadamente, 11 (onze) horas para trabalhar 50 hectares com a grade GNFM de 56 discos.

# 9. Dados importantes

## Tabela de torque

A tabela abaixo fornece valores corretos de torque para vários parafusos. Aperte e verifique o torque dos parafusos periodicamente, usando a tabela de torque do parafuso como um guia. Nos casos de substituição, o parafuso novo deve ser de mesmo grau e classe do parafuso a ser substituído.

 Diâmetro do Parafuso (Polegada) (a)		 Grau 2		 Grau 5		 Grau 8		Diâmetro do Parafuso (Métrico) (d)	 4.6		 8.8		 10.9	
		Lbs-ft (b)	N.m (c)	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m		Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m
1/4" - 20	5,5	7,5	8,5	11,5	12	16,3	M5 x 0.8	2,5	3,39	5	6,78	8,5	11,526	
1/4" - 28	6	8,1	9,5	12,9	14	19,0	M 6 x 1	3	4,068	8	10,85	11,5	15,594	
5/16" - 18	10,5	14,2	17,5	23,7	24,5	33,2	M 6 x 0.75	3,5	4,746	8,5	11,53	13	17,628	
5/16" - 24	12	16,3	19,5	26,4	27,5	37,3	M 8 x 1.25	7	9,492	19,5	26,44	28	37,968	
3/8" - 16	19,5	26,4	31,5	42,7	44	59,7	M 8 x 1	8	10,848	21	28,48	30,5	41,358	
3/8" - 24	22	29,8	35	47,5	50	67,8	M 10 x 1.5	14	18,984	38,5	52,21	56	75,936	
7/16" - 14	31	42,0	50	67,8	70,5	95,6	M 10 x 1	16	21,696	43	58,31	63	85,428	
7/16" - 14	34,5	46,8	56	75,9	79	107,1	M 12 x 1.75	25	33,9	66,5	90,17	98	132,888	
1/2" - 13	47	63,7	76	103,1	107,5	145,8	M 12 x 1.25	27	36,612	73	98,99	107,5	145,77	
1/2" - 20	53,5	72,5	86	116,6	121,5	164,8	M 14 x 2	40	54,24	107	145,09	156,5	212,214	
9/16" - 12	68	92,2	110	149,2	155	210,2	M 14 x 1.5	43	58,308	115,5	156,62	169	229,164	
9/16" - 18	76	103,1	122,5	166,1	173	234,6	M 16 x 2	62	84,072	165,5	224,42	243,5	330,186	
5/8" - 11	94	127,5	151,5	205,4	214,5	290,9	M 16 x 1.5	66,5	90,174	177	240,01	260	352,56	
5/8" - 18	106,5	144,4	171,5	232,6	242,5	328,8	M 18 x 2.5	86	116,616	229	310,52	336	455,616	
3/4" - 10	167	226,5	269,5	365,4	380,5	516,0	M 18 x 1.5	96,5	130,854	257	348,49	378	512,568	
3/4" - 16	186	252,2	300	406,8	424,5	575,6	M 20 x 2.5	121,5	164,754	323,5	438,67	475	644,1	
7/8" - 9	169,5	229,8	434	588,5	612,5	830,6	M 20 x 1.5	134,5	182,382	359	486,80	527	714,612	
7/8" - 14	187	253,6	478,5	648,8	676,5	917,3	M 22 x 2.5	165,5	224,418	441	598,00	647,5	878,01	
1" - 8	254,5	345,1	650	881,4	918,5	1.245,5	M 22 x 1.5	182	246,792	484	656,30	711,5	964,794	
1" - 12	285,5	387,1	729,5	989,2	1031	1.398,0	M 24 x 3	210	284,76	559	758,00	821	1113,276	
1.1/8" - 7	360,5	488,8	921,5	1.249,6	1302	1.765,5	M 24 x 1.5	238,5	323,406	636	862,42	933,5	1265,826	
1.1/8" - 12	404,5	548,5	1033,5	1.401,4	1460	1.979,8	M 27 x 3	307	416,292	820	1111,92	1204	1632,624	
1.1/4" - 7	508,5	689,5	1300	1.762,8	1837,5	2.491,7	M 27 x 1.5	344	466,464	918	1244,81	1348,5	1828,566	
1.1/4" - 12	563,5	764,1	1439,5	1.952,0	2034,5	2.758,8	M 30 x 3.5	416,5	564,774	1111,5	1507,19	1632,5	2213,67	
1.3/8" - 6	667	904,5	1704,5	2.311,3	2408	3.265,2	M 30 x 1.5	477,5	647,49	1273	1726,19	1870	2535,72	
1.3/8" - 12	759,5	1.029,9	1940	2.630,6	2741,5	3.717,5	M 33 x 3.5	567	768,852	1512,5	2050,95	2221,5	3012,354	
1.1/2" - 6	885,5	1.200,7	2262,5	3.068,0	3197	4.335,1	M 33 x 1.5	641,5	869,874	1709,5	2318,08	2511	3404,916	
1.1/2" - 12	996	1.350,6	2545,5	3.451,7	3597	4.877,5	M 36 x 4	729	988,524	1943	2634,71	2854	3870,024	
a) Diâmetro nominal da rosca em polegada x fios por polegada								M 36 x 1.5	838,5	1137,006	2236	3032,02	3284	4453,104
b) Libras-pé								M 39 x 4	943	1278,708	2515	3410,34	3693,5	5008,386
c) Newton-metro								M 39 x 1.5	1073	1454,988	2860,5	3878,84	4201,5	5697,234
d) Diâmetro nominal da rosca em milímetro x passo da rosca														

Os valores são orientativos e se baseiam em condições médias de atrito aço com aço.

### **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.
- As imagens são meramente ilustrativas.
- Algumas ilustrações neste manual aparecem sem os dispositivos de segurança (tampas, proteções etc.), removidos para possibilitar uma visão melhor e instruções detalhadas. Nunca operar o equipamento com esses dispositivos de segurança removidos.

### **SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS**

**Elaboração / Diagramação / Ilustrações:** Káthia Regina Datorre

**Revisão:** Matheus Freire de Souza

**Informações técnicas:** Carlos Cezar Galhardi

**Setembro de 2022**

**0501093402 - S-0222 - REV-00**



**MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.**

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil

Fone 16. 3382.8282

[www.marchesan.com.br](http://www.marchesan.com.br)

# ATENÇÃO

## - RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos, faça as manobras em marcha lenta, em local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força, desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido à toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado, trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrenagens etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vista roupas e calçados adequados para a operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das rocadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue regulagens com o implemento em funcionamento.
- 12 - Não permita que crianças brinquem sobre ou próximo o implemento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- 13 - A velocidade de operação deve ser cuidadosamente controlada.
- 14 - Em terreno inclinado mantenha a estabilidade ideal. Em início de desequilíbrio abaixe a aceleração e não levante o implemento.
- 15 - Os implementos de controle hidráulico devem ser abaixados até o solo e aliviados da pressão antes de desconectar qualquer tubulação.
- 16 - Não verifique vazamentos nos circuitos hidráulicos com as mãos. A alta pressão pode provocar lesões corporais, use papelão.
- 17 - No término do trabalho, os implementos deverão ser desengatados e devidamente apoiados no solo ou sobre cavaletes, não podendo ficar suspensos pelo hidráulico do trator.
- 18 - Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas.
- 19 - Os implementos agrícolas tais como grades, arados e outros possuem normalmente órgãos ativos afiados, com bordas cortantes que oferecem riscos de acidentes mesmo quando não estão operando. Portanto, estes devem ser mantidos em local apropriado, devidamente apoiados no solo e impedindo-se o acesso de crianças e pessoas alheias ao manuseio dos mesmos.
- 20 - Para estacionar o trator, desligue o motor, neutralize a ação dos comandos e aplique os freios.

# ATENCIÓN

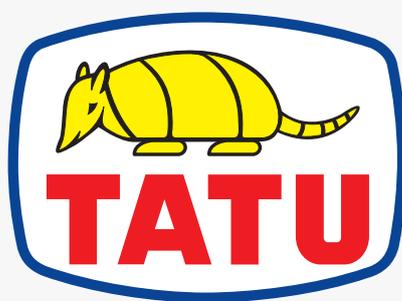
## - RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

- 1 - Solamente personas con el completo conocimiento del tractor y de los implementos deben conducirlos.
- 2 - Para enganchar los implementos, proceda con maniobras en marcha lenta, en local con espacio y este preparado para aplicar los frenos.
- 3 - Para acoples en la toma de potencia apague el motor del tractor.
- 4 - El motor no debe funcionar en locales sin ventilación suficiente debido a la toxicidad de los gases expelidos.
- 5 - Proceda con los lastres necesarios para traccionar equipos que así exigir de esta manera, las operaciones se tornan mas seguras.
- 6 - En operaciones con el tractor estacionado (parqueado) trabar los frenos y las ruedas.
- 7 - Todas las piezas móviles como: bandas, poleas, engranajes, etc... necesitan cuidados especiales.
- 8 - Vestir ropas y calzados adecuados para operación de las máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - No permita que otras personas acompañen el operador en el tractor o en el implemento; salvo si posee asiento adecuado.
- 10 - El uso de las rotativas (rotamalezas) exige cuidados especiales. No permita la aproximación de personas o animales durante el trabajo.
- 11 - No efectuar regulajes con el equipo en funcionamiento.
- 12 - No permitir que niños jueguen sobre o próximo de los equipos, en operación, durante el transporte o almacenado.
- 13 - La velocidad de operación debe ser cuidadosamente controlada.
- 14 - En terreno inclinado mantenga la estabilidad ideal. En inicio de desequilibrio baje la aceleración y no levante el implemento.
- 15 - Los implementos de control hidráulico deben ser rebajados hasta el suelo y aliviar la presión antes de desconectar cualquier tubería.
- 16 - No verificar filtraciones en los circuitos hidráulicos con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, use cartón u otro objeto adecuado.
- 17 - Después del término del trabajo, los equipos deberán ser desenganchados y debidamente apoyados en el suelo o sobre caballetes, aliviando el hidráulico del tractor.
- 18 - No transitar en carreteras o caminos pavimentados.
- 19 - Los implementos agrícolas, como: rastras, arados y otros, tienen normalmente órganos activos afilados, con bordes cortantes que ofrecen riesgos de accidentes, aún cuando detenidos, por lo tanto, estos deben ser mantenidos en local apropiado, debidamente apoyados en el suelo e impidiendo el acceso de niños y personas ajenas al uso de los mismos.
- 20 - Para estacionar (parquear) el tractor, apague el motor, neutralice la acción de los comandos y aplique los frenos.

# ATTENTION

## - GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

- 1 - Only person who owns a full knowledge of tractor and implements must operate them.
- 2 - Take care to prevent injury to the hands or fingers when hitching the implement to the tractor.
- 3 - Always shut the tractor off before connecting the power take off.
- 4 - Never turn on the tractor engine within not aired places, due to toxic gases expelled.
- 5 - Before start the season it is necessary to prepare adequately the tractor and the implement to make the operations safer.
- 6 - Lock the tractors parking brake and block the wheels before dismounting the tractor for service or to make adjustments.
- 7 - Never allow riders to accompany the operator on tractor or implement, except if there is an adequate seat.
- 8 - Be sure that everyone is standing clear before operating the agricultural implement or machinery.
- 9 - Use extreme caution and wear gloves when handling the disc blades or gang assemblies.
- 10 - Wear adequate clothes and shoes to operate agricultural implements and machinery.
- 11 - Do not attempt to make adjustments when the unit is running.
- 12 - Disconnect the hydraulic hoses from breakaway couplers after bleeding off the system.
- 13 - Always block-up raised equipment when servicing. Never rely on the hydraulic system.
- 14 - The speed must be controlled when transporting the implement on rough roads, bridges, steep grades or any other adverse conditions.
- 15 - Lower the implement or machinery completely to the ground before unhitching from the tractor.
- 16 - Before making any inspection on hydraulic hoses for leaks, cycle the hydraulic cylinders several times to purge entrapped air from the system.
- 17 - When the tractor is equipped with swinging drawbar, lock the drawbar in the fixed position.
- 18 - Agricultural implements such as: disc harrows, disc ploughs and others have disc blades that are sharp and could cut hands, feet etc, even when they are not in operation. In order to avoid serious accidents, use chock blocks to prevent the gang assembly from rolling surfaces before assembly to the frame. Wear gloves when handling the blades or gang assemblies.
- 19 - On the transport of the harrow, always install transport lock devices.
- 20 - When parking the tractor, turn the engine off, lock the tractors parking brake and remove the key.



**MARCHESAN**

[www.marchesan.com.br](http://www.marchesan.com.br)

