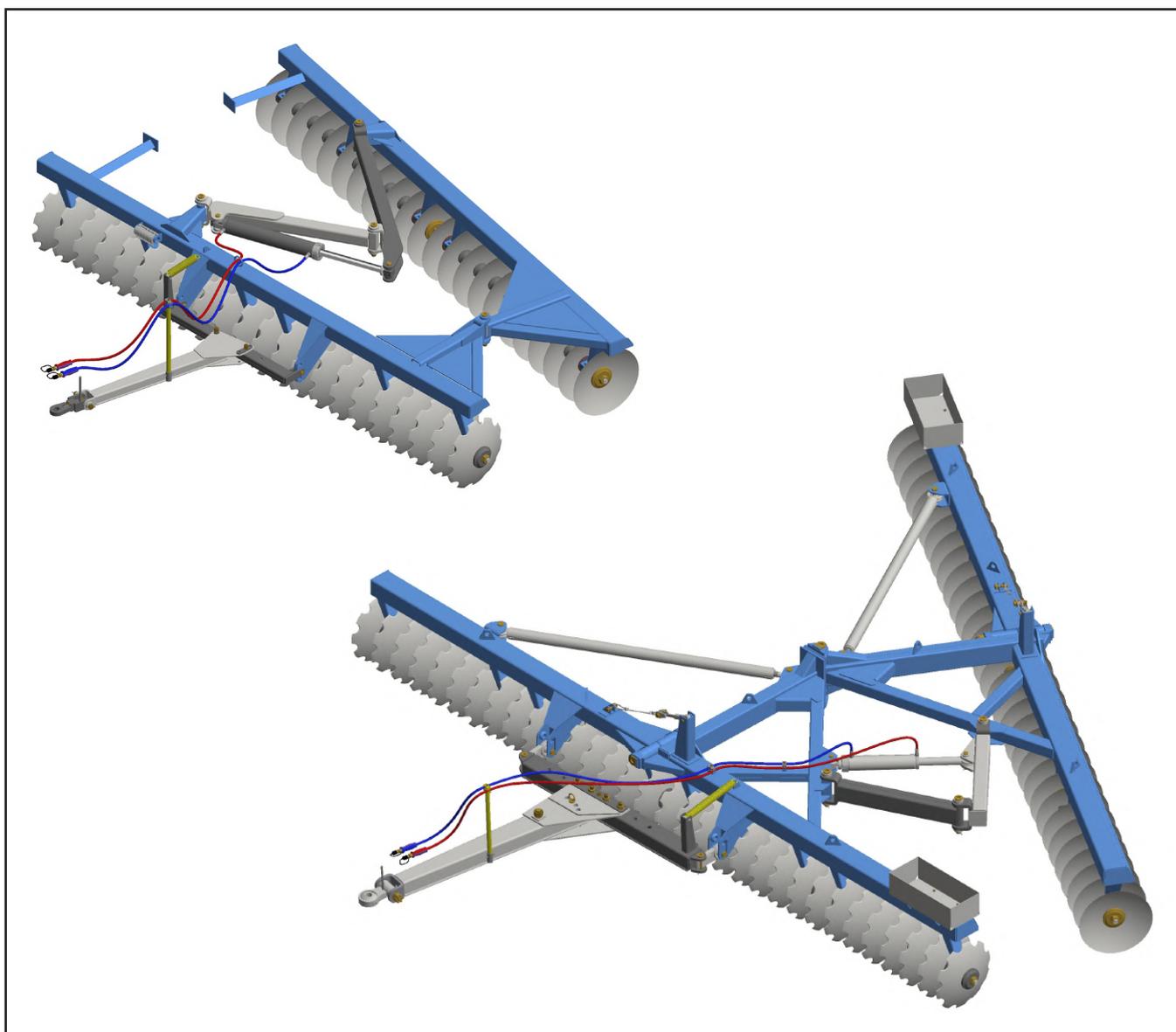


**MARCHESAN**

# MANUAL DE INSTRUÇÕES



# ***GNPT***



# Introdução

A Grade Niveladora Pesada Tatu GNPT foi especialmente projetada para a gradagem de complementação do ciclo de preparo do solo, destorroando-o uniformemente e deixando-o em condições para o plantio e colheita mecanizada.

A abertura do ângulo de corte dos discos pode ser mecânica ou hidráulica. Possuem mancais de rolamentos com lubrificação permanente a óleo, equipados com capas protetoras em sua parte inferior, protegendo o seu corpo de desgaste quando entram em atrito com o solo.

Opcionalmente nos modelos GNPT 44 ao 54 a abertura hidráulica é efetuada com pistão invertido, isto é, a grade trabalha com o pistão fechado.

Devido a grande largura de corte, a partir do modelo GNPT 60, os chassis possuem uma articulação central, o que proporciona um melhor acabamento na gradagem, pois o equipamento pode acompanhar as oscilações do terreno.

Este manual de instruções, contém as informações necessárias para o melhor desempenho do equipamento. O operador e o pessoal de manutenção deve ler com atenção o conteúdo total deste manual antes de colocar o equipamento em funcionamento. Deve, também, certificar-se das recomendações de segurança.

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



# Índice

<b>1. Ao proprietário</b>	<b>3</b>
<b>2. Ao operador</b>	<b>4 a 10</b>
<b>3. Especificações técnicas</b>	<b>11 e 12</b>
<b>4. Componentes</b>	<b>13 a 16</b>
<b>5. Montagem</b>	<b>17 a 35</b>
Uso do jogo de chaves / Montagem das seções de discos	17
Esquema de montagem de mancais e separadores	18 a 23
Sequência de montagem das seções de discos	24 e 25
Montagem das seções de discos nos chassis	26
Montagem dos limpadores	27
Junção dos chassis de 36 a 84 discos	28 e 29
Montagem dos braços dianteiro e traseiro para GNPT de 36 a 54 discos	29
Montagem do conjunto regulador para abertura mecânica de 36 a 54 discos	30
Montagem do cilindro para abertura hidráulica de 44 a 54 discos	30
Montagem do cilindro para abertura hidráulica de 60 a 84 discos	31
Montagem dos extensores para GNPT de 60 a 84 discos	31 e 32
Montagem conjunto barra de tração para GNPT de 36 a 54 discos	33
Montagem do suporte das mangueiras para GNPT de 44 a 84 discos	33
Montagem do conjunto da barra de tração para GNPT de 60 a 84 discos	34
Circuito hidráulico para abertura hidráulica de 44 a 84 discos	35
<b>6. Preparação para o trabalho</b>	<b>36 e 37</b>
Preparo do trator e da grade / Acoplamento ao trator	36
Procedimento para transporte das grades de 36 a 84 discos	37
<b>7. Regulagens e operações</b>	<b>38 a 43</b>
Profundidade de corte	38
Formas de iniciar a gradagem	39
Sentido das manobras	40
Ajustes e inspeções rápidas	41 e 42
Operações - Pontos importantes	43
<b>8. Manutenção</b>	<b>44 a 49</b>
Lubrificação	44
Pontos de lubrificação	45 e 46
Manutenção do cilindro hidráulico	47 e 48
Manutenção da grade / Cuidados na manutenção da grade	49
<b>9. Dados importante</b>	<b>50 a 52</b>
Cálculo do rendimento horário	50
Tabela de rendimento	51
Tabela de torque	52
<b>10. Importante</b>	<b>53</b>
<b>11. Anotações</b>	<b>54</b>

# Ao proprietário

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

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

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

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

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

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

## Importante



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

## Informações gerais

As indicações de lado direito e lado esquerdo são feitas observando 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"/>
<b>MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.</b> <a href="http://www.marchesan.com.br">www.marchesan.com.br</a> 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

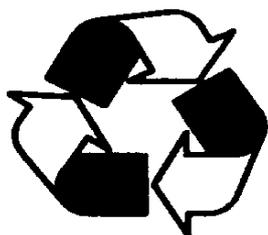
---



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.

## Trabalhe com segurança

---



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

O equipamento é de fácil operação, exigindo, no entanto, os cuidados básicos e indispensáveis ao seu manuseio.

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

---



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

---



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

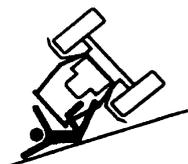
## Ao operador



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



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



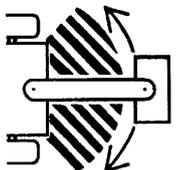
Tenha cuidado especial ao circular em declives. Perigo de capotar.



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 manobras ou curvas fechadas evite que as rodas do trator toquem o cabeçalho.



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



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



Durante o trabalho utilize sempre calçados de segurança.



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

## Ao operador



- Somente pessoas treinadas e capacitadas devem operar o equipamento.
- Durante o trabalho ou transporte é permitida somente a permanência do operador no trator.
- Não permita que crianças brinquem próximo ou sobre a grade, estando a mesma em operação, transporte ou armazenada.
- Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar o trabalho. Utilize velocidade adequada com as condições do terreno ou dos caminhos a percorrer. Faça a demarcação de locais perigosos ou de obstáculos.
- Utilize equipamentos de proteção individual (EPI).
- Utilize roupas e calçados adequados. Evite roupas largas ou presas ao corpo, que possam se enroscar nas partes móveis.
- Não opere sem os **dispositivos de segurança** do equipamento.
- Tenha cuidado ao efetuar o engate na barra de tração.
- Use luvas de proteção para trabalhar próximo dos discos.
- Ao colocar a grade em posição de transporte, observe se não há pessoas ou animais próximos ou sob o equipamento.
- Não alterar as regulagens, limpar ou lubrificar o equipamento em movimento.
- Deve-se saber como parar o trator e o equipamento rapidamente em uma emergência.
- Desligue sempre o motor, retire a chave e acione o freio de mão antes de deixar o assento do trator.
- Tracione o equipamento somente com trator de potência adequada.
- Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos.
- Não opere o equipamento sob efeito de álcool, calmantes ou estimulantes, podendo causar acidente grave.
- No caso de incêndio ou qualquer caso de risco ao operador, o mesmo deverá sair o mais rápido possível e procurar um local seguro. Mantenha os números de emergência sempre em mãos.
- Não permita que pessoas ou animais passem sob o equipamento em momento algum.
- Toda vez que desengatar o equipamento, na lavoura ou galpão, fazê-lo em local plano e firme. Certifique-se de que o mesmo esteja devidamente apoiado.
- 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.
- Se no final da sua leitura você tiver alguma dúvida, pergunte ao seu distribuidor. Lá você encontrará a pessoa certa para ajudá-lo nas operações mais complicadas.
- Veja instruções gerais de segurança na contra capa deste manual.

## Transporte sobre caminhão ou carreta



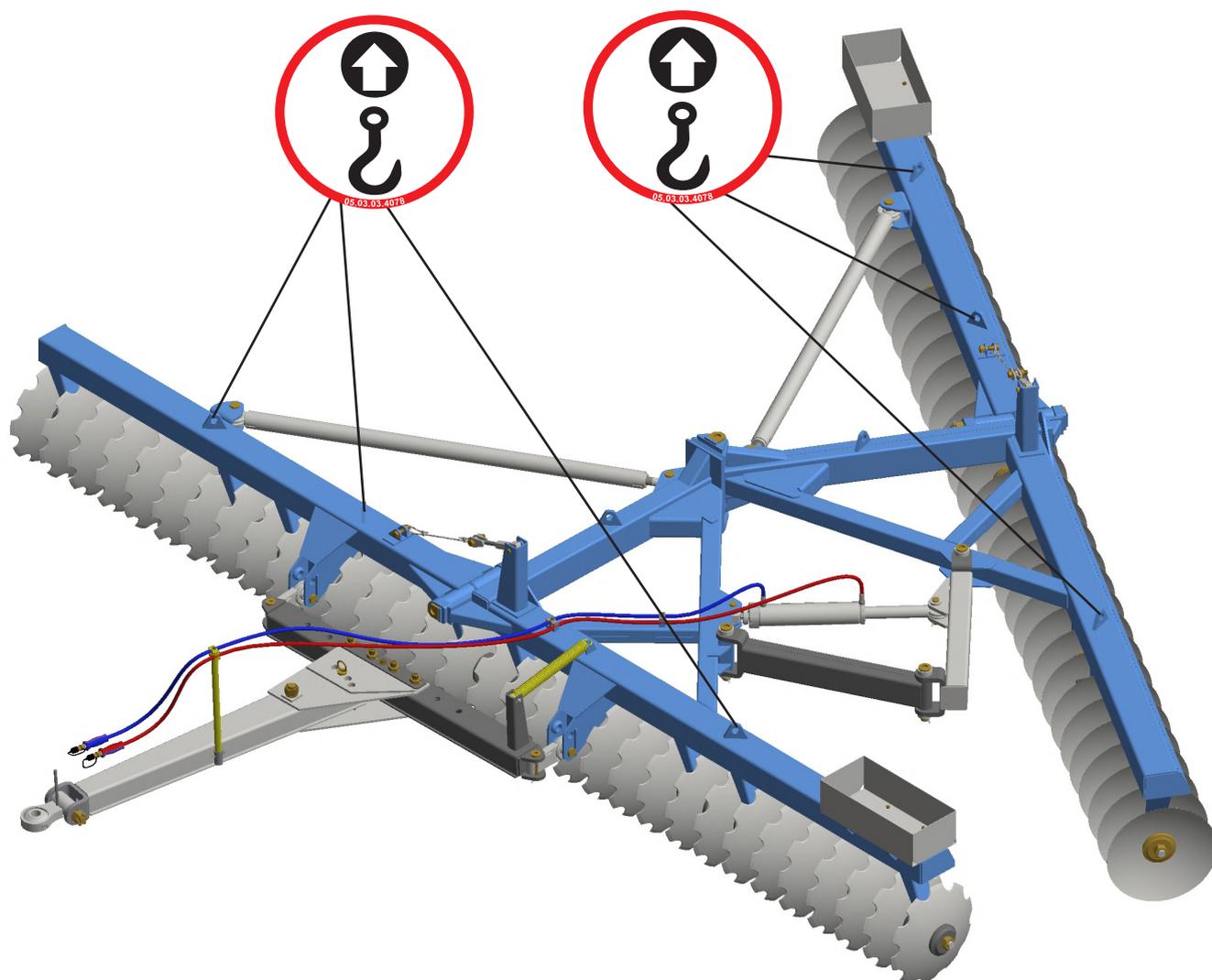
A Marchesan não aconselha o trânsito do equipamento em rodovias, pois esta prática envolve sérios riscos de segurança, além de ser proibido pela atual Legislação de Trânsito vigente. O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, entre outros, seguindo estas instruções de segurança:

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

# Ao operador

## Pontos para içamento

O equipamento possui pontos adequados de içamento que se encontra identificado no equipamento. Em caso de levantamento por guincho para fazer o carregamento do equipamento, é imprescindível o engate nos pontos para içamento conforme a figura abaixo.



**Utilize correntes, de no mínimo 3 metros de comprimento, para fazer o içamento com segurança.**

**Utilize os pontos adequados para içamento, confirme se o equipamento está bem seguro. Evite acidentes.**

**Mantenha sempre a distância segura do equipamento.**

# 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.



## Adesivos

**! PERIGO / DANGER / PELIGRO**



Para evitar acidentes, fique longe do equipamento quando o mesmo estiver articulando ou desarticulando.  
Falhas mecânicas ou hidráulicas podem fazer com que o equipamento abaixe rapidamente.

In order to avoid accidents, keep away from the equipment when the same is folding or unfolding.  
Mechanical or hydraulic failure can make the equipment to fall down quickly.

*Para evitar accidentes, quede lejos del equipo cuando el mismo esté articulando o desarticulando.  
Fallos mecánicos o hidráulicos pueden hacer con que el equipo baje rápidamente.*

05.03.03.1896

**! ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN**



- Verifique o nível de óleo dos mancais semanalmente;
- Observe, diariamente, se há vazamento;
- Troque o óleo a cada 1000 horas de trabalho;
- Use óleo mineral SAE 90;
- Lubrifique os pontos de graxa periodicamente;
- Reaperte os conjuntos de discos periodicamente (antes disso, deve-se soltar os parafusos de fixação dos mancais).

- Check the bearings' oil level weekly;
- Check the existence of eventual leaks daily;
- Change the oil at every 1000 working hours;
- Use mineral SAE 90 oil;
- Lubricate the grease points periodically;
- Re-tighten the disc assemblies periodically (to do that, you must loose the bearing fastening bolts first).

- Verifique el nivel de aceite de los cojinetes semanalmente;
- Observe si hay pérdidas, diariamente;
- Cambie el aceite a cada 1000 horas de trabajo;
- Utilice aceite mineral SAE 90;
- Lubrique los puntos de grasa periódicamente;
- Reajuste los conjuntos de discos periódicamente (para esto, antes, se deberá soltar los tornillos de fijación de los cojinetes).

05.03.03.3038

## Conjunto etiqueta adesiva

Modelo	Código
Etiqueta adesiva GNPT	05.03.03.3955
Etiqueta adesiva logo Tatu	05.03.03.3954

# Especificações técnicas

Tipo: .....Grade Niveladora

Modelo: ..... GNPT

Número de discos: .....36, 40, 44, 48, 52, 54, 60, 64, 72 e 84

Espaçamento: ..... 200 mm

Dimensões dos discos: ..... Ø 22" x 4,5 mm

Tipo dos discos - Dianteira: ..... Côncavos recortados  
 - Traseira: ..... Côncavos lisos

Mancais - Comprimento: ..... 196 mm  
 - Tipo: ..... Óleo

Separadores - Comprimento: ..... 196 mm  
 - Tipo: ..... Fundido

Volume de óleo: ..... 130 ml

Diâmetro do eixo: ..... Ø 38,10 mm (1.1/2")

Tipo de acoplamento: ..... Barra de tração

Velocidade de trabalho: ..... 7,0 a 12,0 Km/h

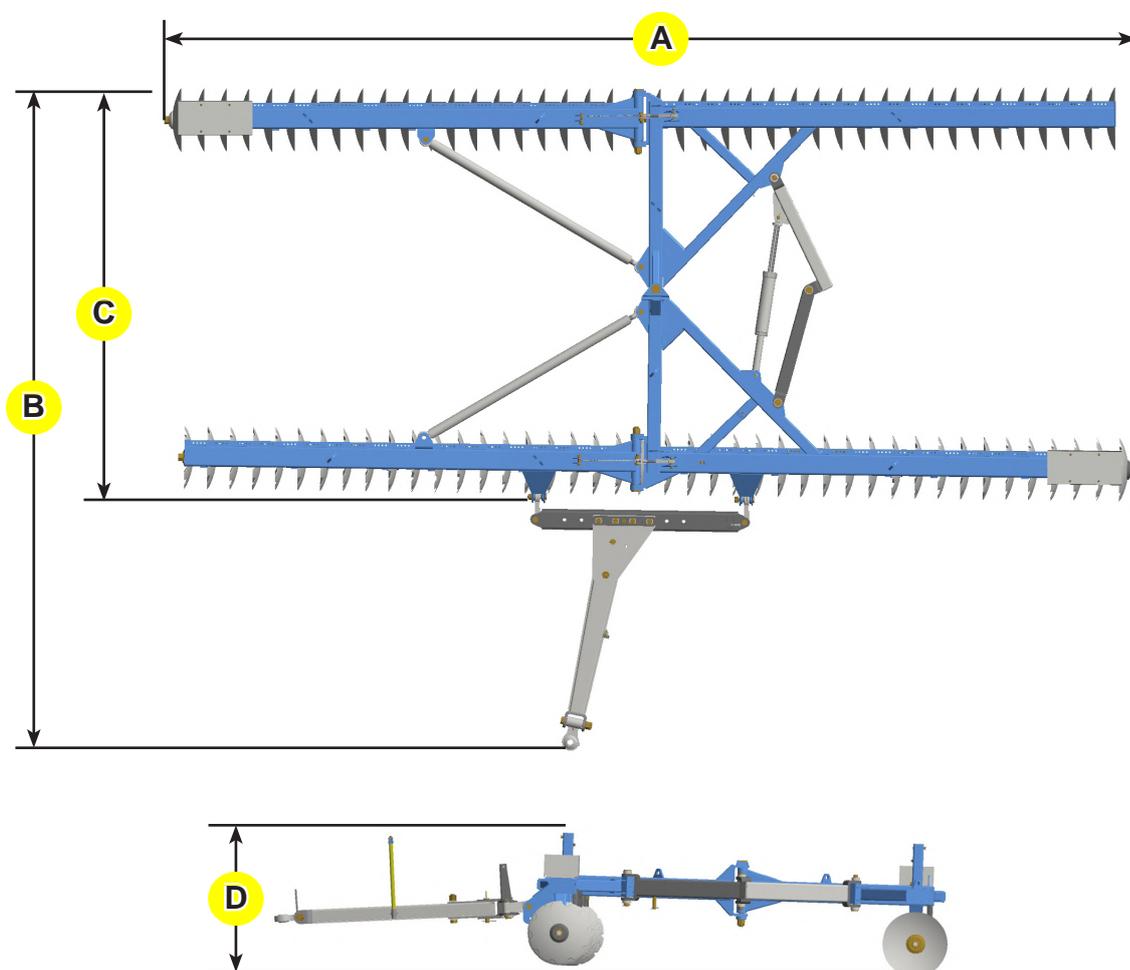
Modelo	Número de discos	Abertura ângulo de corte	Largura de corte (mm)	Peso* aproximado (Kg)	Potência (cv) do trator
					4 x 4
GNPT	36	Mecânica	3.500	1391	95 a 100
	40	Mecânica	3.900	1525	100 a 115
	44	Mecânica / Hidráulica	4.300	1974	120 a 130
	48	Mecânica / Hidráulica	4.700	1846	130 a 140
	52	Mecânica / Hidráulica	5.100	1991	140 a 160
	54	Mecânica / Hidráulica	5.300	2042	160 a 170
	60 **	Hidráulica	5.900	2695	170 a 180
	64 **	Hidráulica	6.200	2786	180 a 190
	72 **	Hidráulica	7.000	3140	200 a 220
84 **	Hidráulica	8.200	3366	220 a 290	

\* Peso referente a grade com discos Ø 22" x 4,5 mm L/R - Abertura hidráulica.

\*\* Grades com articulação central.

# Especificações técnicas

## Dimensões do equipamento



Modelo	Número de discos	Abertura ângulo de corte	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
GNPT	36	Mecânica	3805	3175	1640	1240
	40	Mecânica	4215	3175	1640	1240
	44	Mecânica / Hidráulica	4590	3620	2025	1095
	48	Mecânica / Hidráulica	4985	3620	2025	1095
	52	Mecânica / Hidráulica	5395	3620	2025	1095
	54	Mecânica / Hidráulica	5620	3620	2025	1095
	60	Hidráulica	6215	5895	3700	1155
	64	Hidráulica	6580	5930	3740	1155
	72	Hidráulica	7425	5930	3740	1155
	84	Hidráulica	8560	5895	3700	1255

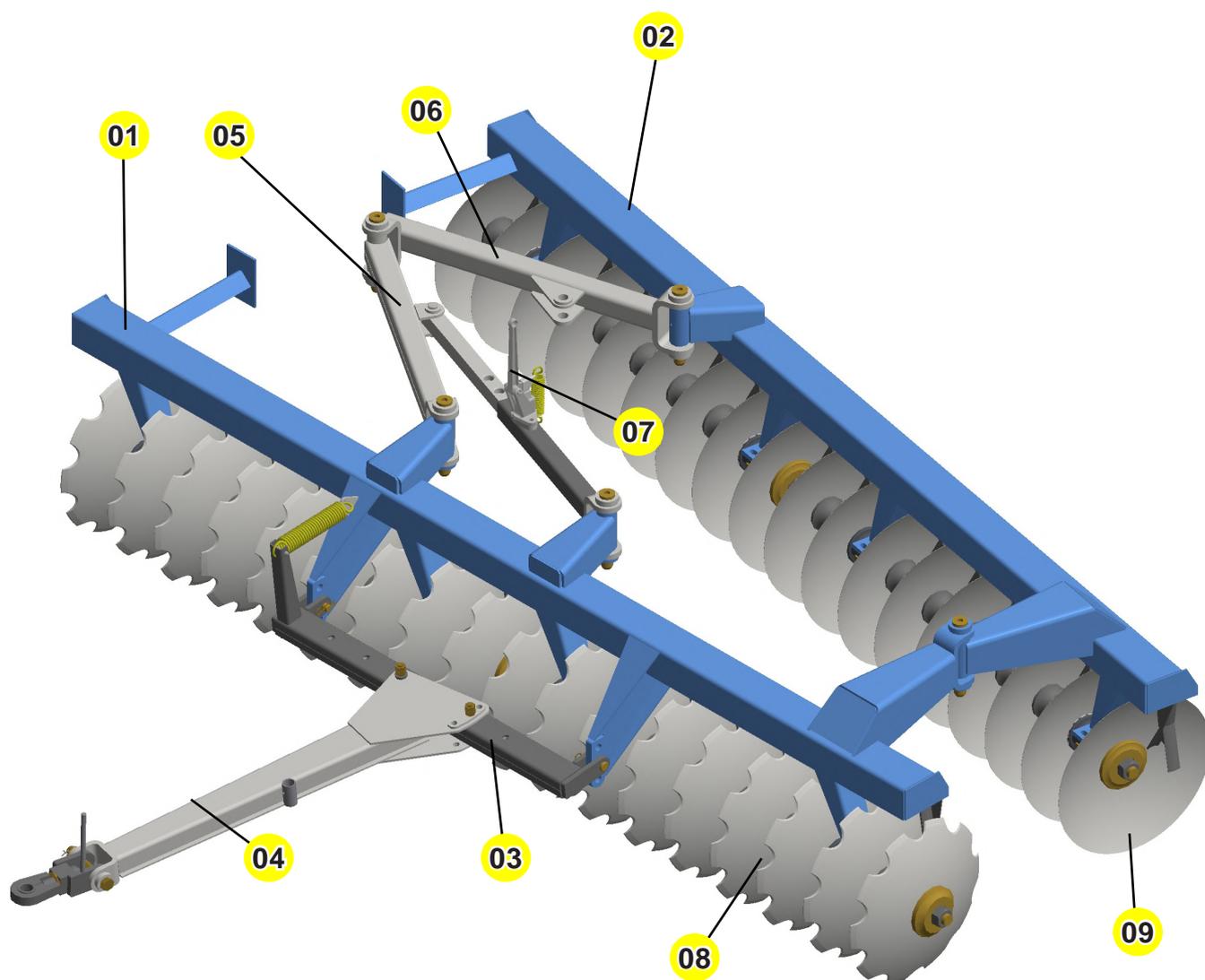
**OBS.** As dimensões e informações desta página servem para o transporte e armazenamento, as medidas são aproximadas.

# Componentes

## GNPT de 36 e 40 discos abertura mecânica

- 01 - Chassi dianteiro
- 02 - Chassi traseiro
- 03 - Barra de tração
- 04 - Tirante
- 05 - Braço dianteiro

- 06 - Braço traseiro
- 07 - Conjunto regulador
- 08 - Seção de discos dianteira
- 09 - Seção de discos traseira



# Componentes

## GNPT de 44, 48, 52 e 54 discos abertura mecânica

01 - Chassi dianteiro

02 - Chassi traseiro

03 - Barra de tração

04 - Tirante

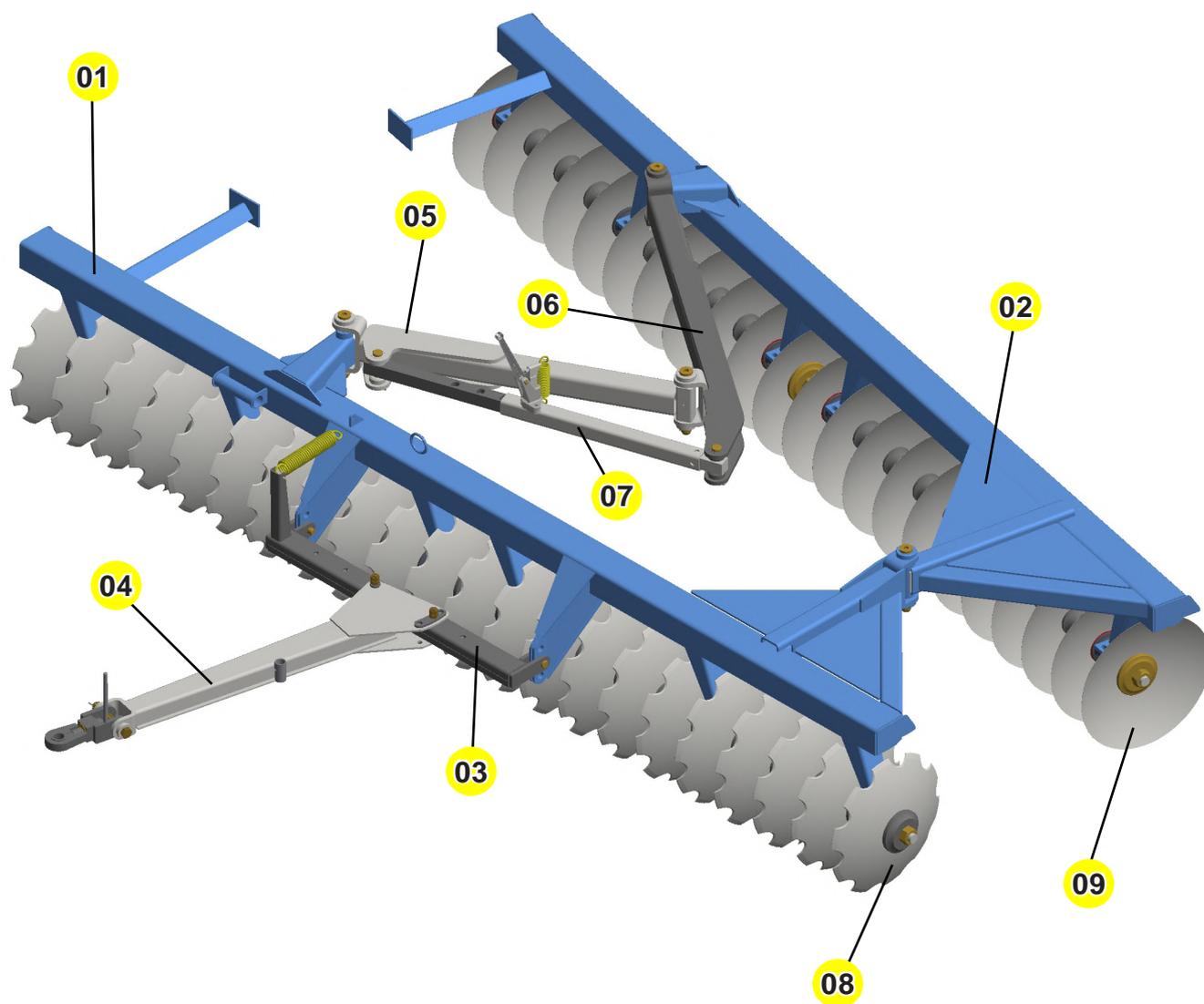
05 - Braço dianteiro

06 - Braço traseiro

07 - Conjunto regulador

08 - Seção de discos dianteira

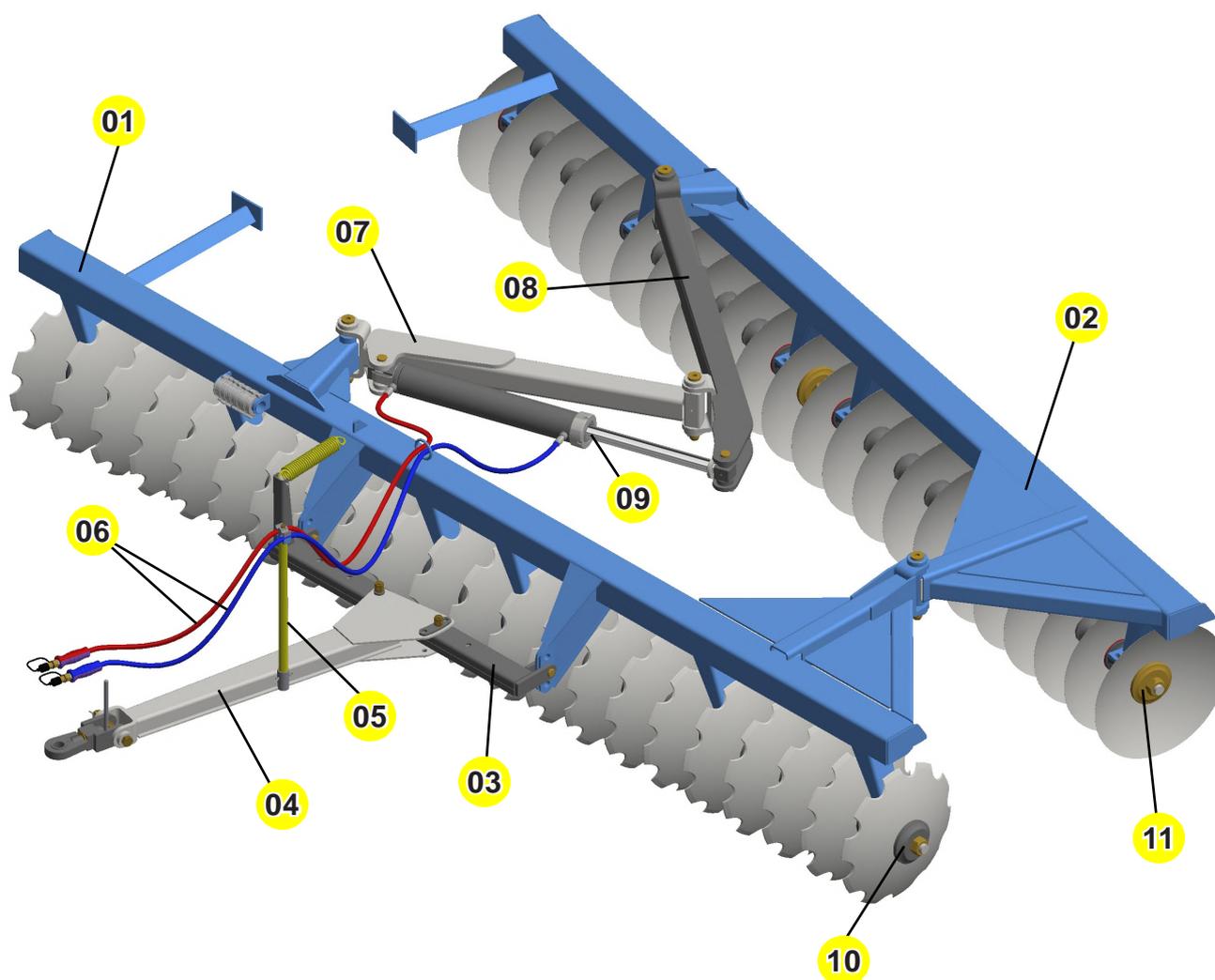
09 - Seção de discos traseira



# Componentes

## GNPT de 44, 48, 52 e 54 discos abertura hidráulica

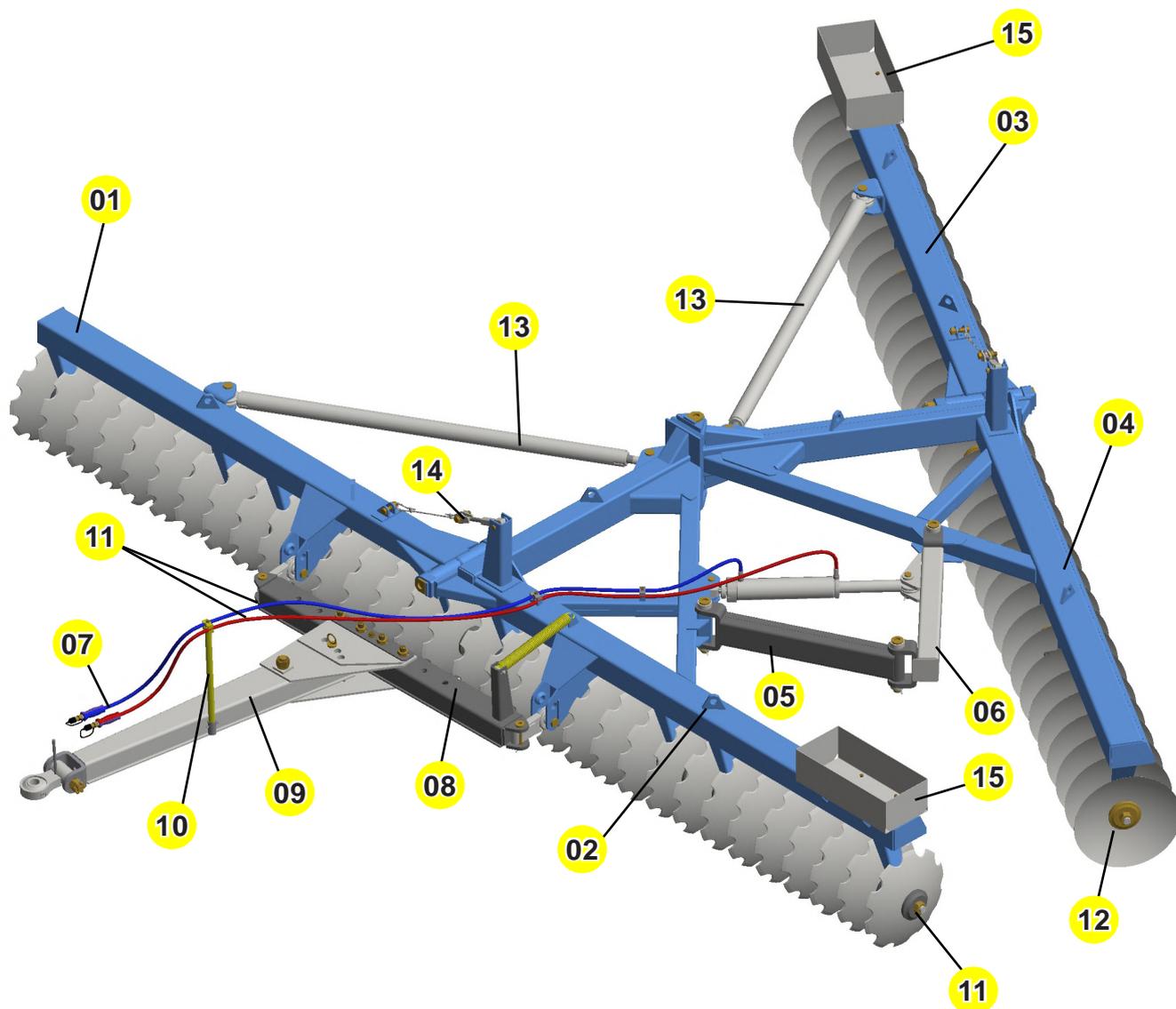
- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| 01 - Chassi dianteiro   | 07 - Braço dianteiro           |
| 02 - Chassi traseiro    | 08 - Braço traseiro            |
| 03 - Barra de tração    | 09 - Cilindro                  |
| 04 - Tirante            | 10 - Seção de discos dianteira |
| 05 - Suporte mangueiras | 11 - Seção de discos traseira  |
| 06 - Mangueiras         |                                |



# Componentes

## GNPT de 60, 64, 72 e 84 discos

- 01 - Chassi dianteiro direito
- 02 - Chassi dianteiro esquerdo
- 03 - Chassi traseiro direito
- 04 - Chassi traseiro esquerdo
- 05 - Braço dianteiro
- 06 - Braço traseiro
- 07 - Circuito hidráulico
- 08 - Barra tração
- 09 - Tirante
- 10 - Suporte mangueiras
- 11 - Seção de discos dianteira
- 12 - Seção de discos traseira
- 13 - Extensor
- 14 - Extensor cabo aço
- 15 - Caixa peso

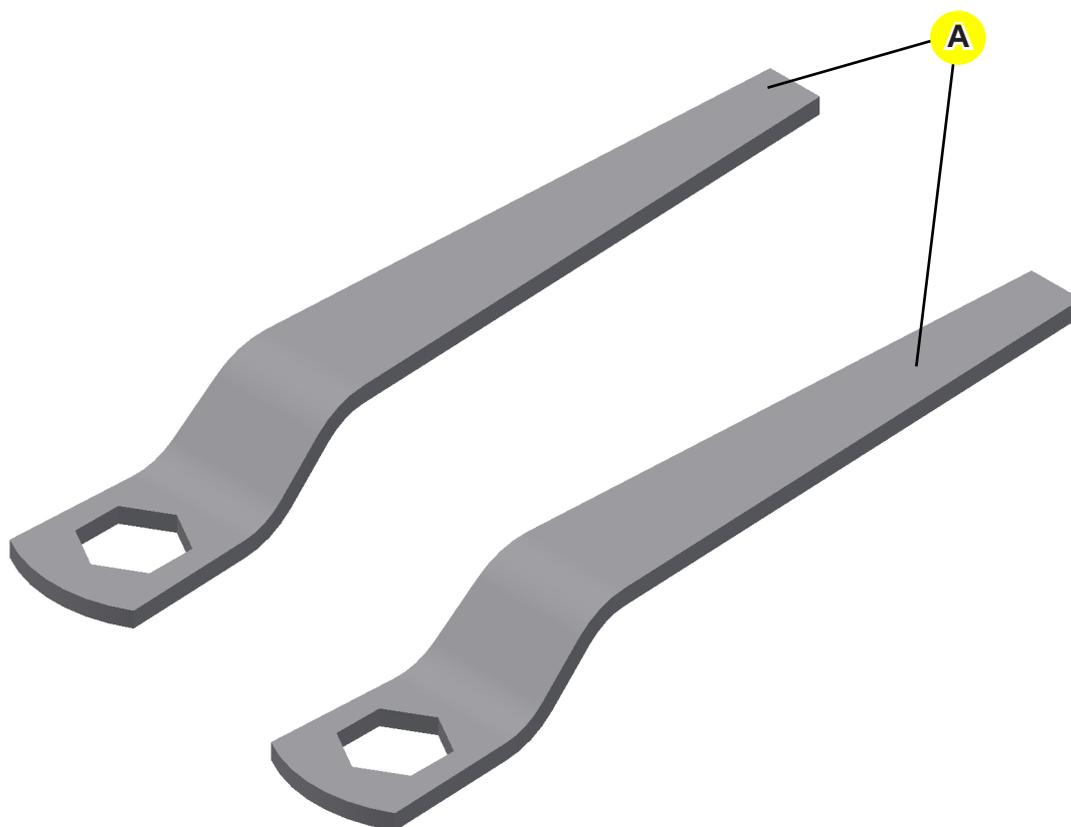


# Montagem

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

## Uso do jogo de chaves

Use 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.



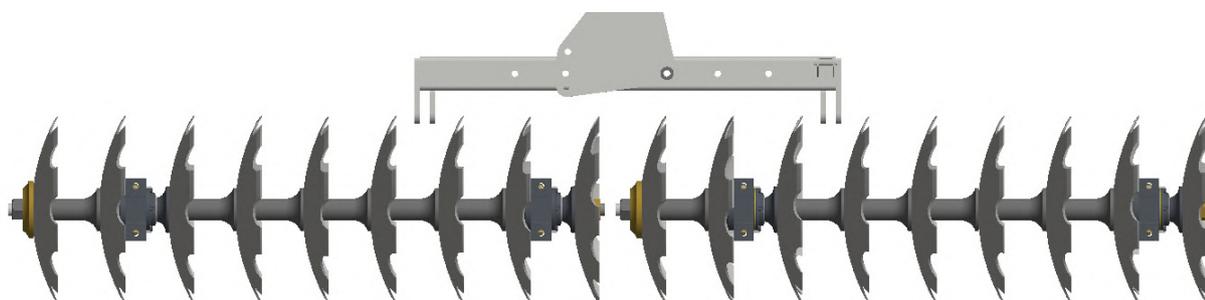
**OBS.** Recomenda-se o uso de luvas, especialmente na montagem das seções de discos.

## Montagem das seções de discos

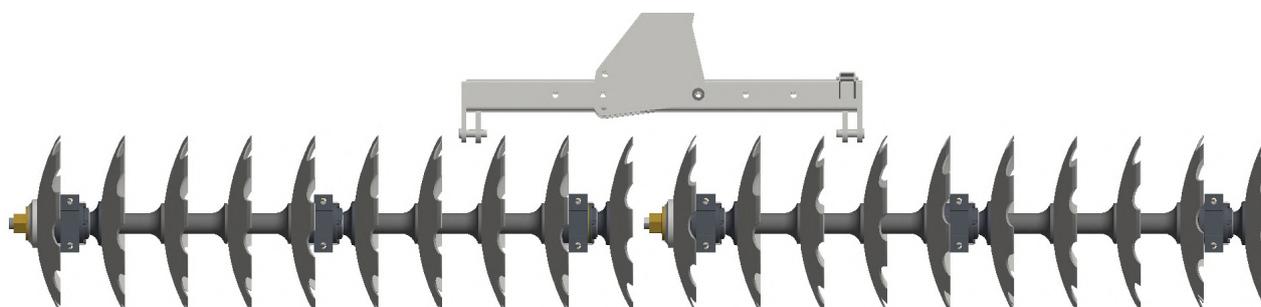
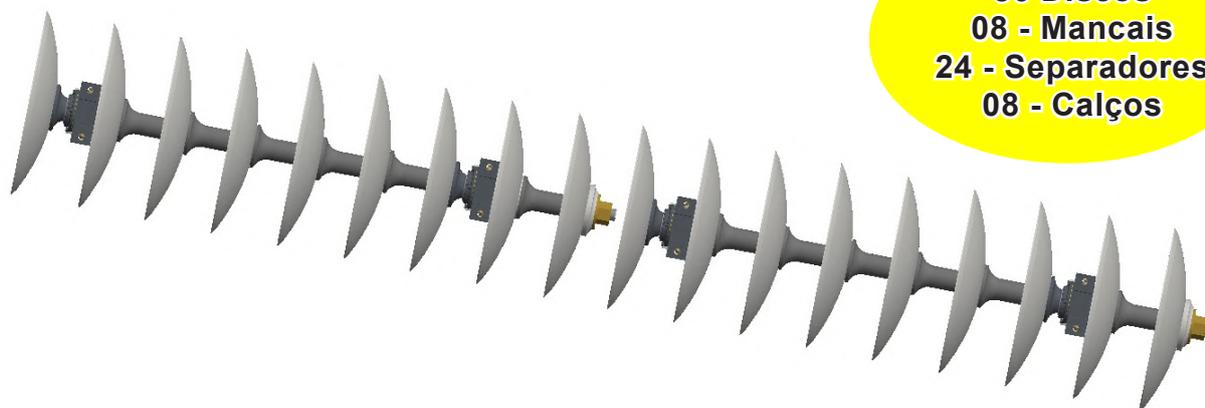
Antes de iniciar a montagem das seções de discos, verificar a posição correta de mancais e separadores conforme as figuras das páginas seguintes:

# Montagem

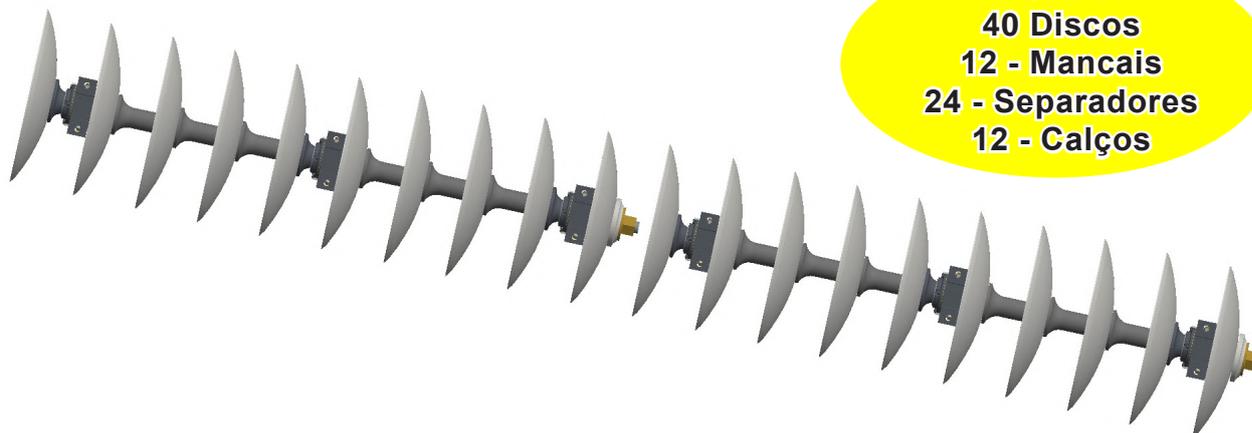
## Esquema de montagem de mancais e separadores



**GNPT**  
36 Discos  
08 - Mancais  
24 - Separadores  
08 - Calços

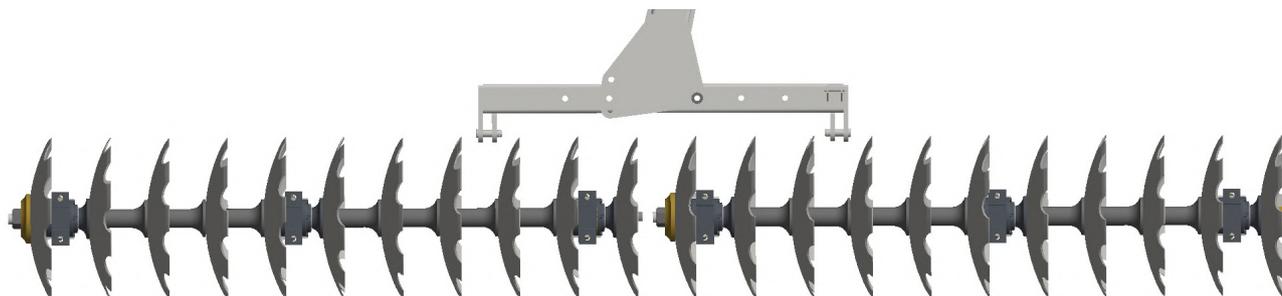


**GNPT**  
40 Discos  
12 - Mancais  
24 - Separadores  
12 - Calços

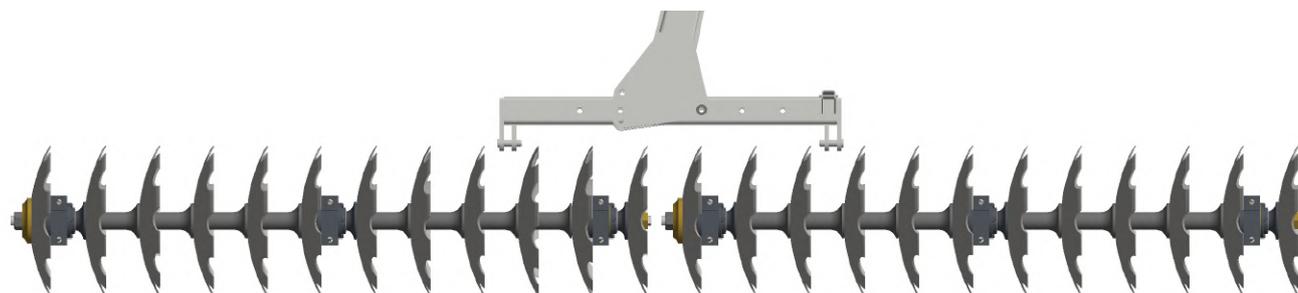
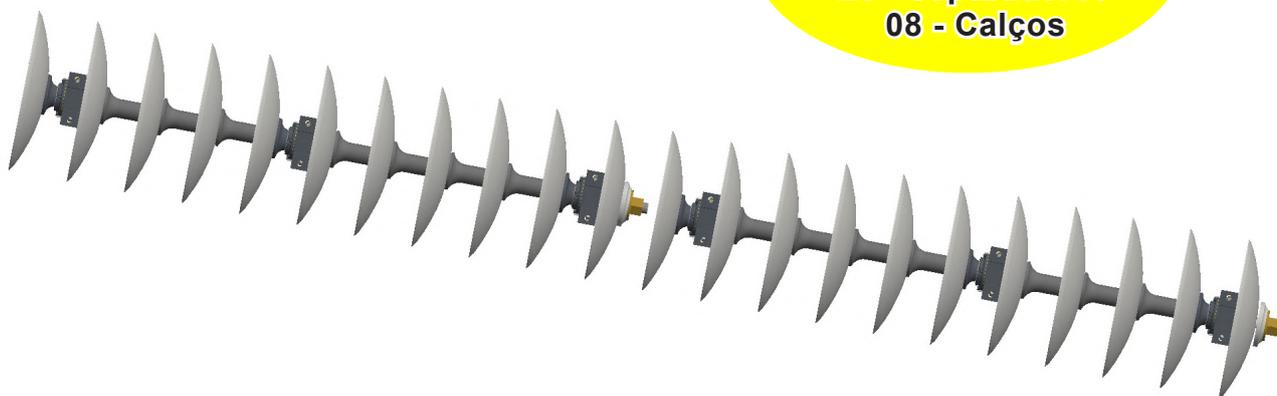


# Montagem

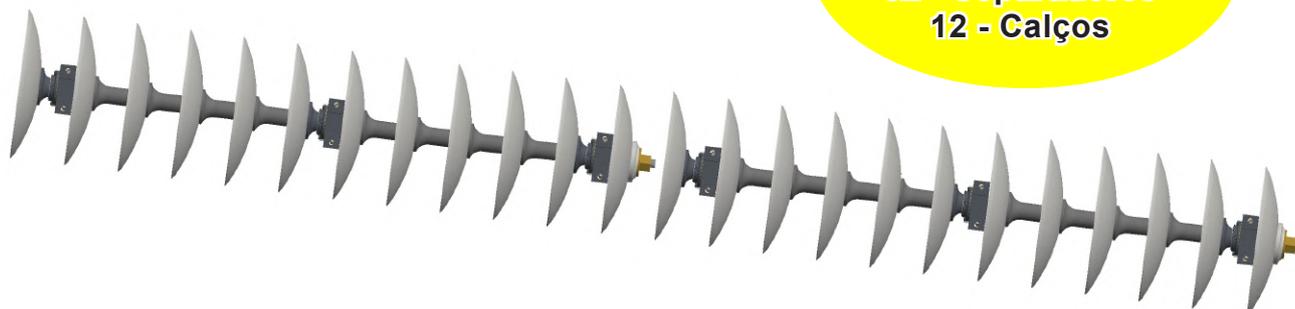
## Esquema de montagem de mancais e separadores



**GNPT**  
**44 Discos**  
**12 - Mancais**  
**28 - separadores**  
**08 - Calços**

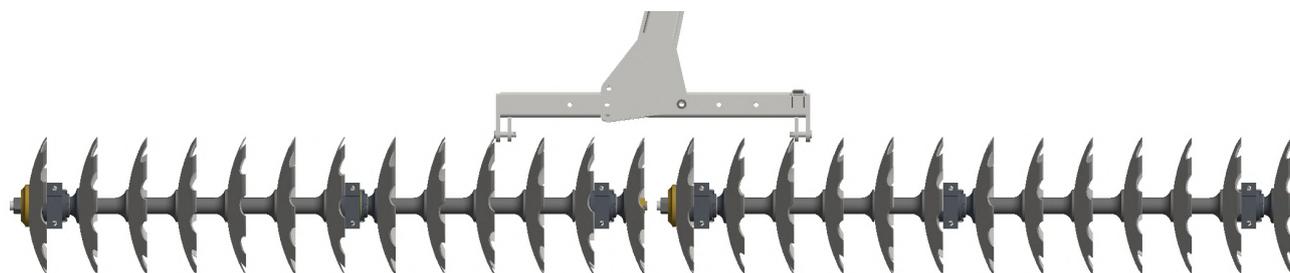


**GNPT**  
**48 - Discos**  
**12 - Mancais**  
**32 - Separadores**  
**12 - Calços**



# Montagem

## Esquema de montagem de mancais e separadores



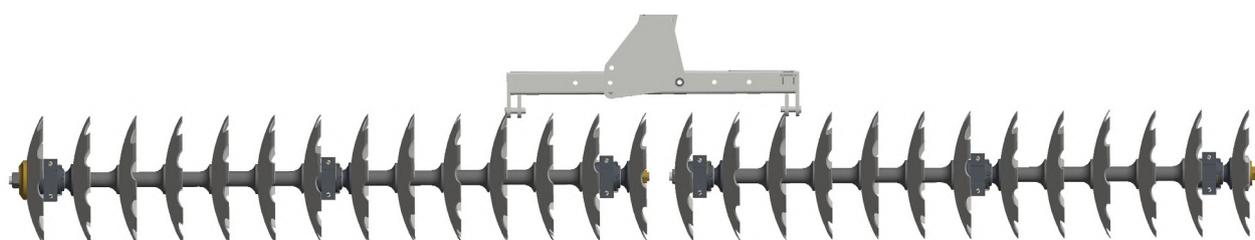
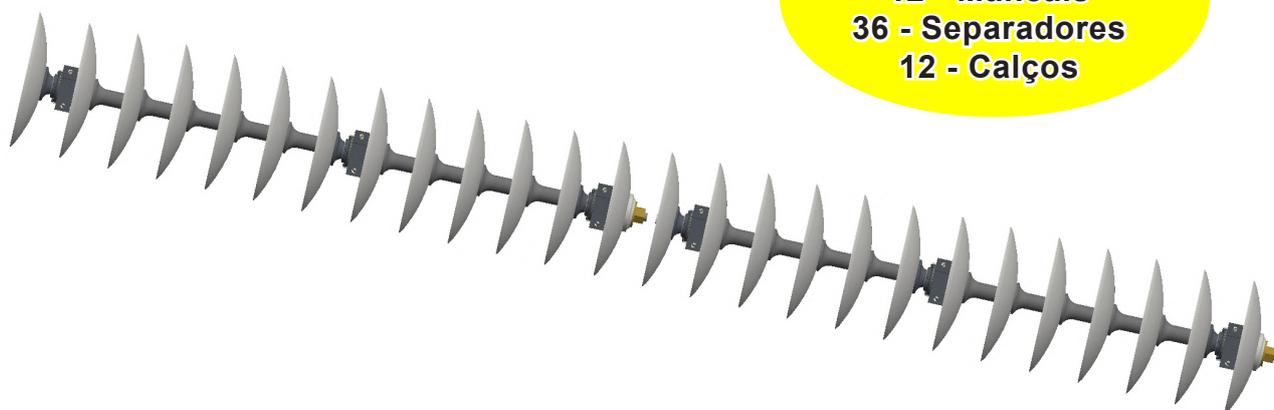
**GNPT**

**52 - Discos**

**12 - Mancais**

**36 - Separadores**

**12 - Calços**



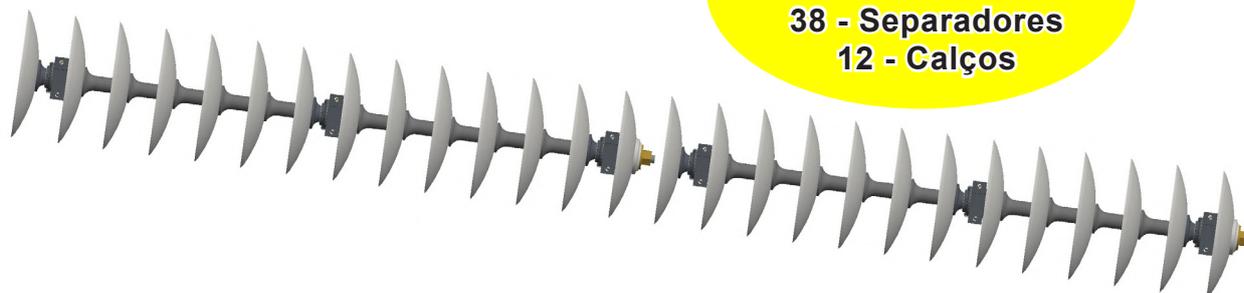
**GNPT**

**54 - Discos**

**12 - Mancais**

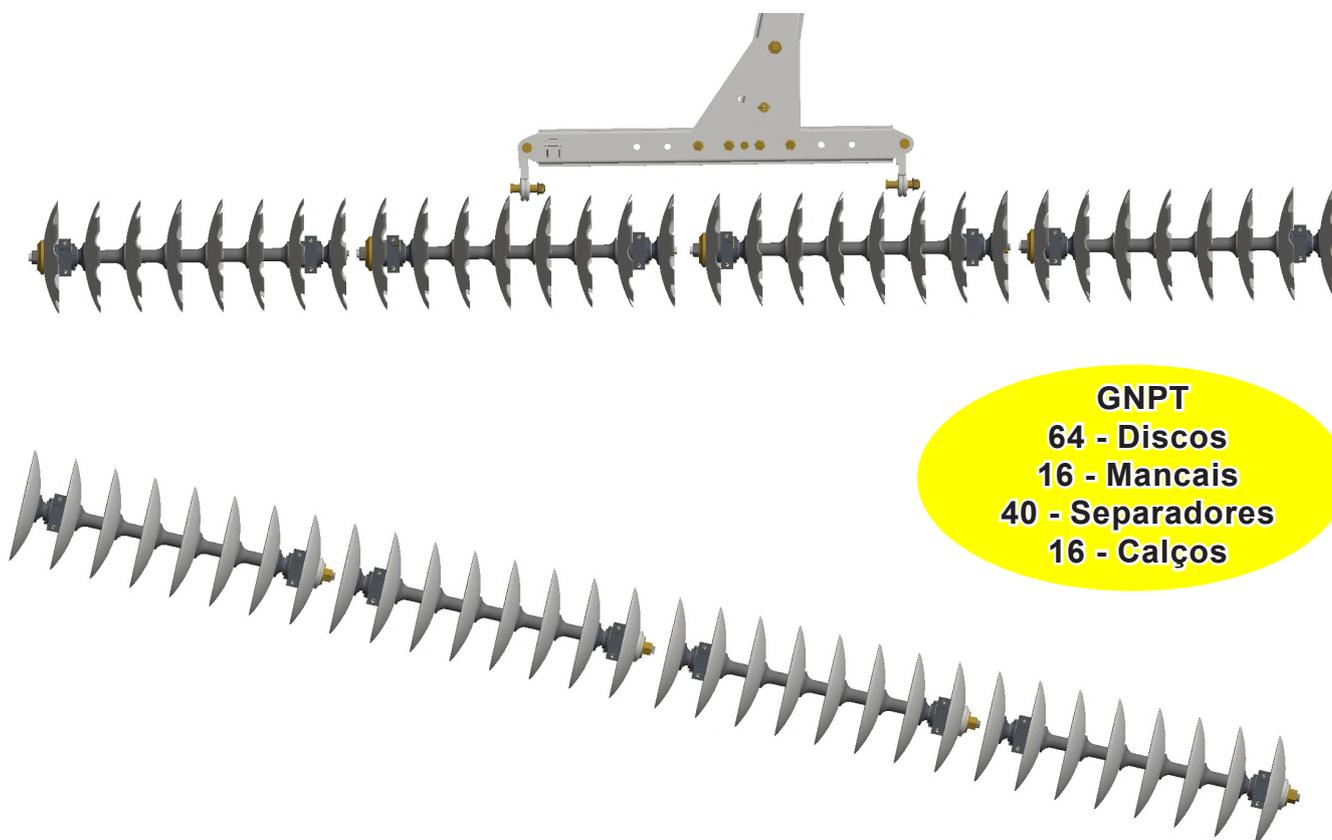
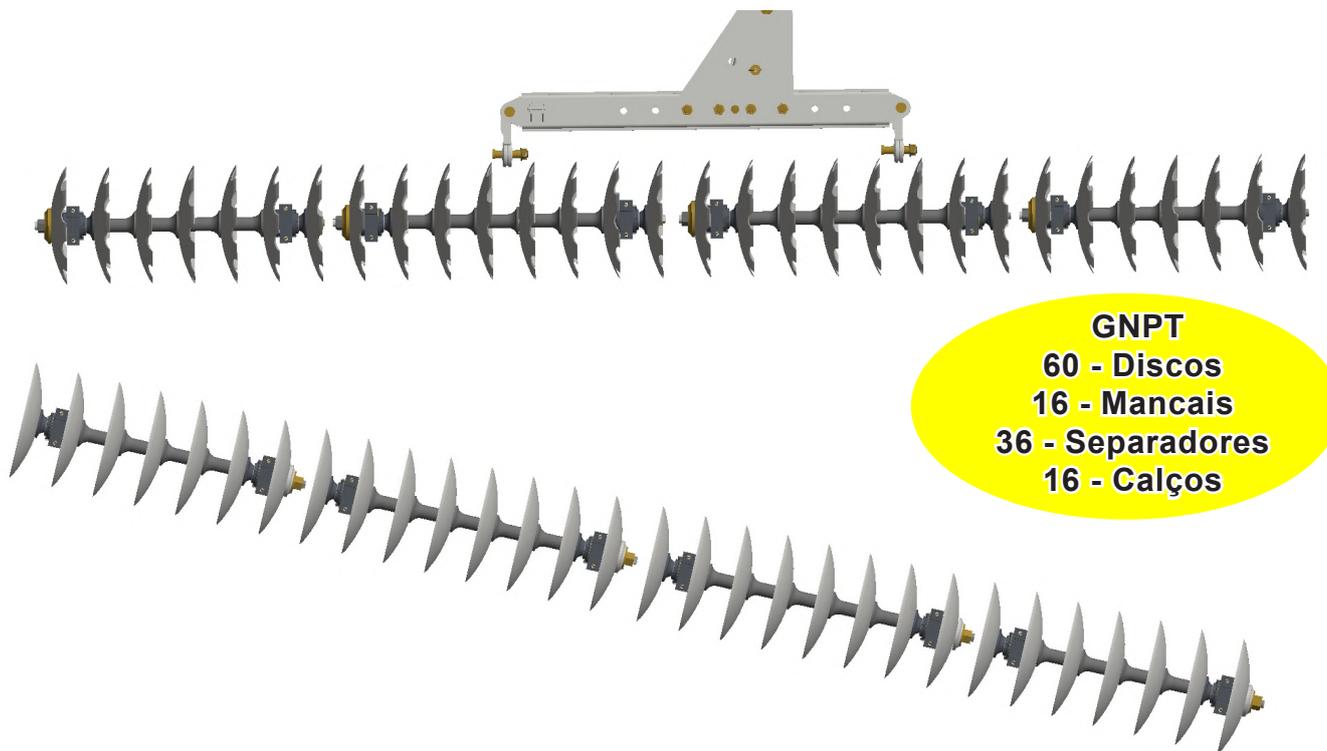
**38 - Separadores**

**12 - Calços**



# Montagem

## Esquema de montagem de mancais e separadores

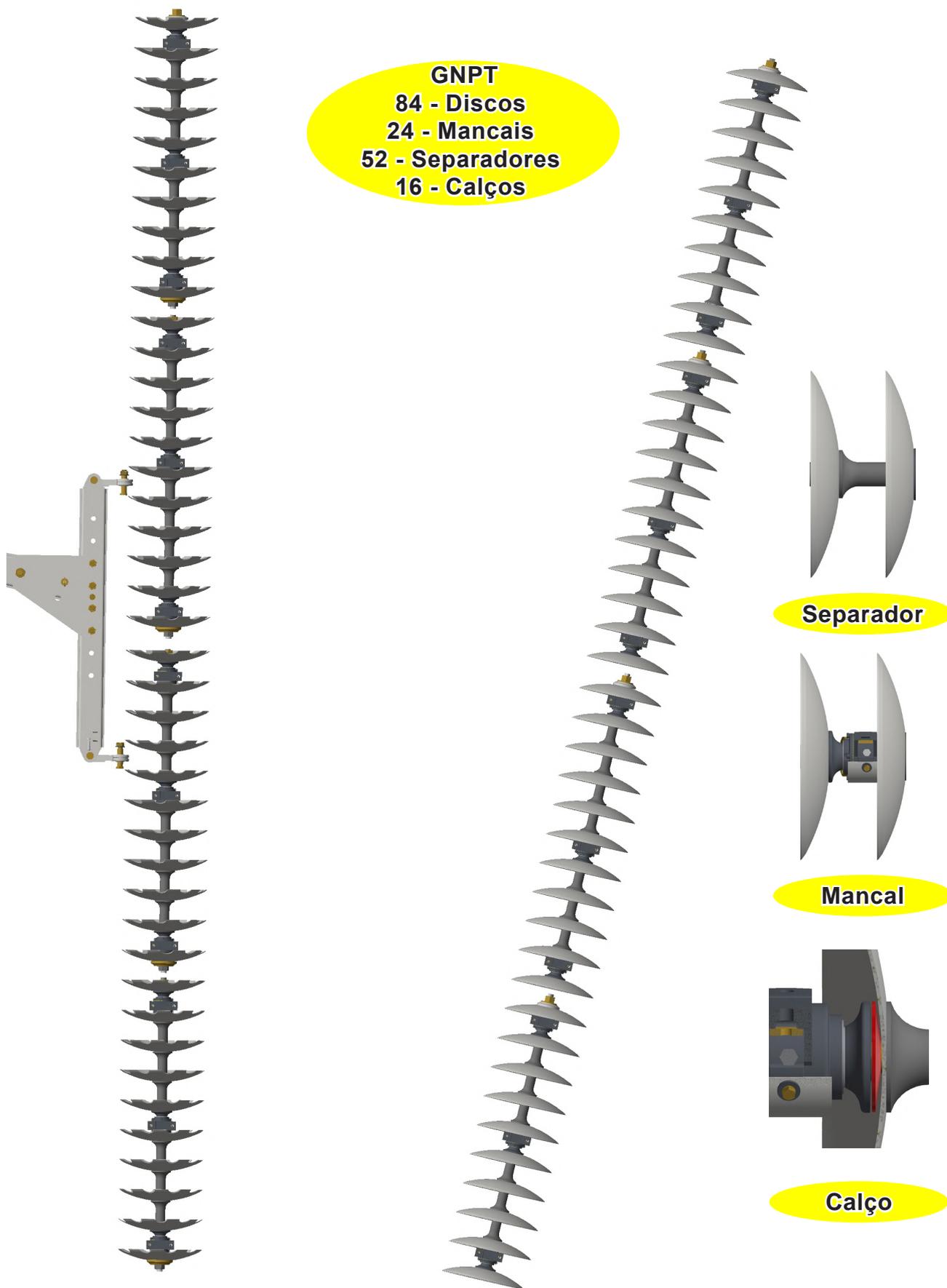


## Esquema de montagem de mancais e separadores



# Montagem

## Esquema de montagem de mancais e separadores



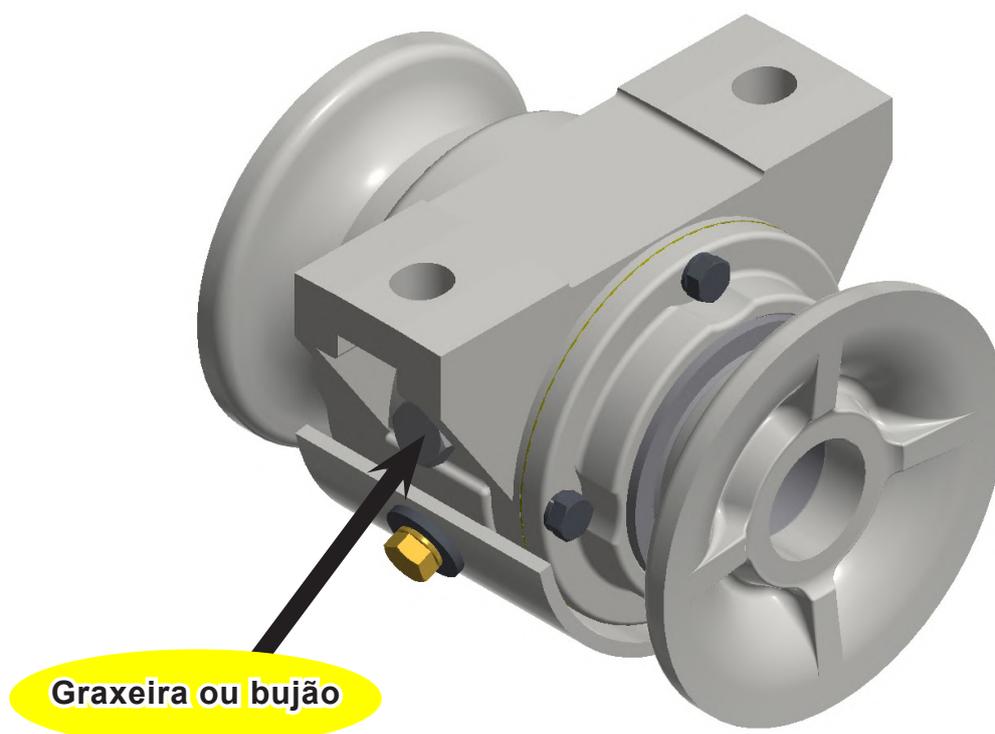
# Montagem

## Sequência de montagem das seções de discos

- Coloque o encosto externo (A) junto ao eixo (B).
- Coloque os discos (C), os mancais (D), os separadores (E) e os calços (F), seguindo os esquemas das páginas de montagem dos discos e mancais.
- Encaixe o encosto interno (G) e a porca eixo (H) até passar 5 mm da face do eixo.
- Coloque o parafuso (I) juntamente com arruela de pressão e arruela lisa, somente de um lado das seções.
- Agora, utilize o jogo de chaves, para fazer o aperto das seções, da seguinte maneira:
  - 1) Coloque uma das chaves do lado interno das seções (lado travado), deixando apoiar no solo (conforme a página abaixo).
  - 2) Do lado externo, utilize a outra chave e faça o aperto das seções, até conseguir o torque máximo.
  - 3) Para o aperto das seções, as mesmas devem permanecer "calçadas" com pedaço de madeira ou outro objeto, para não se movimentarem (conforme a figura seguinte).

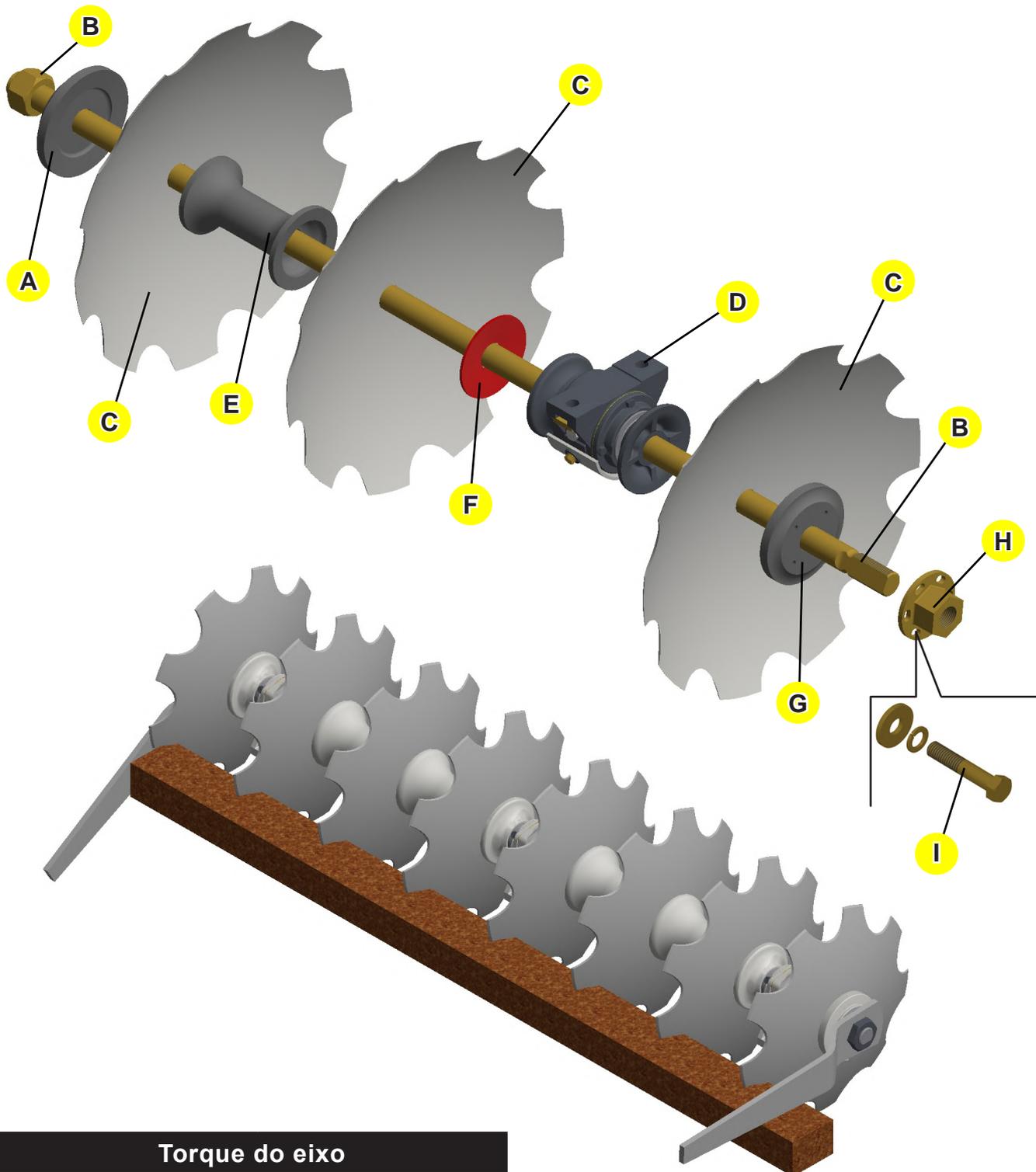
### IMPORTANTE

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



# Montagem

## Sequência de montagem das seções de discos



Torque do eixo	
Diâmetro do eixo	Pé-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500

**OBS.** Ver tabela na página de torque.  
Aplique graxa nas roscas dos eixos (B) antes de colocar as porcas.

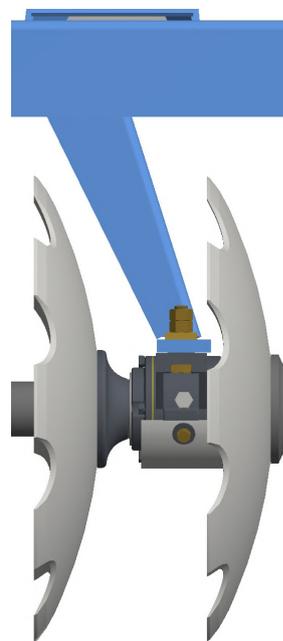
# Montagem

## Montagem das seções de discos nos chassis

### IMPORTANTE

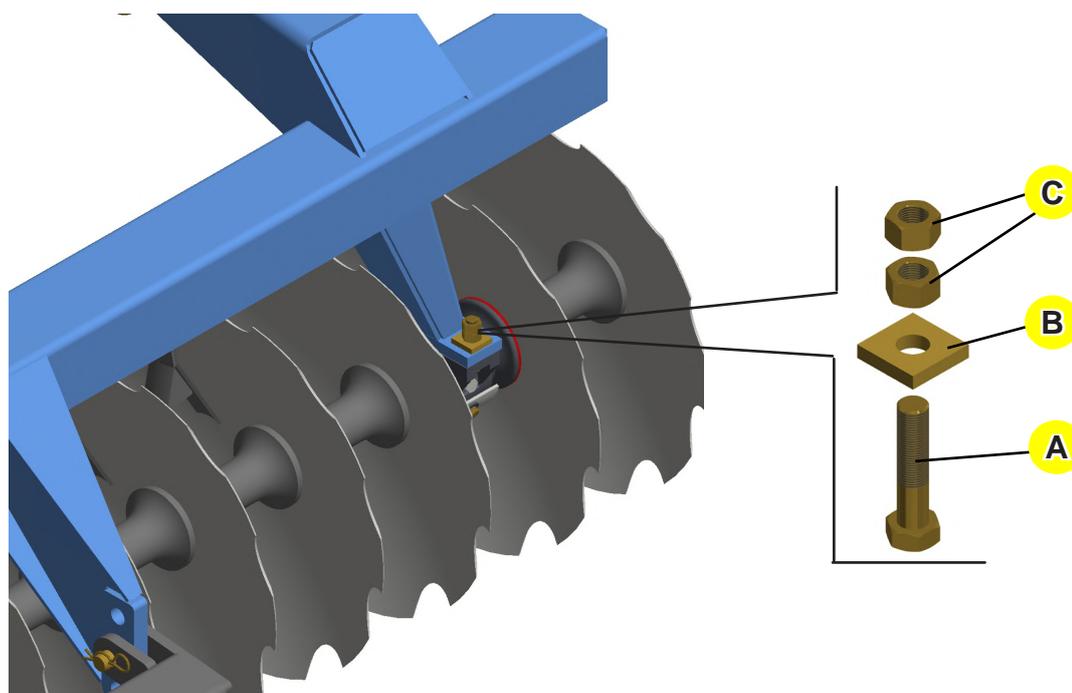
A seção dianteira tomba a terra para a direita, a seção traseira tomba para a esquerda.

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



Coloque o parafuso (A), passando pela caixa do mancal e pelo orifício da sapata. Por cima, coloque a arruela quadrada (B) e as porcas (C).

Repita esta operação nos outros mancais.

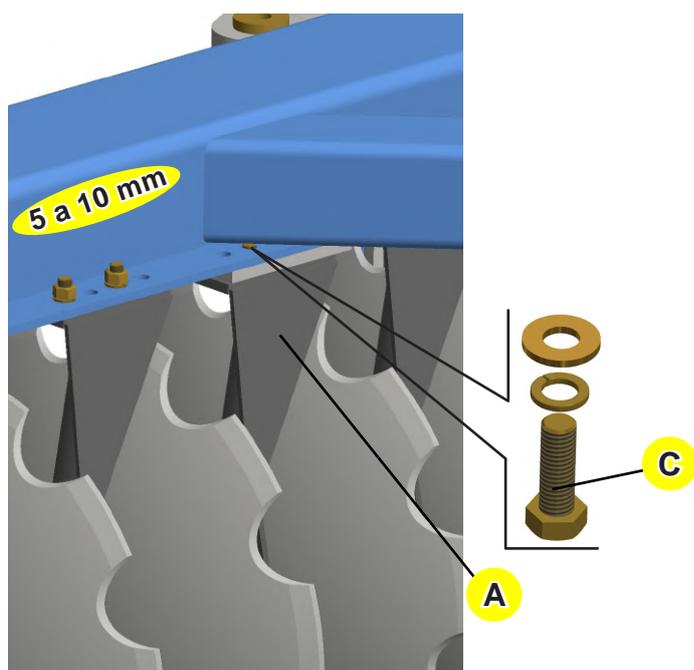
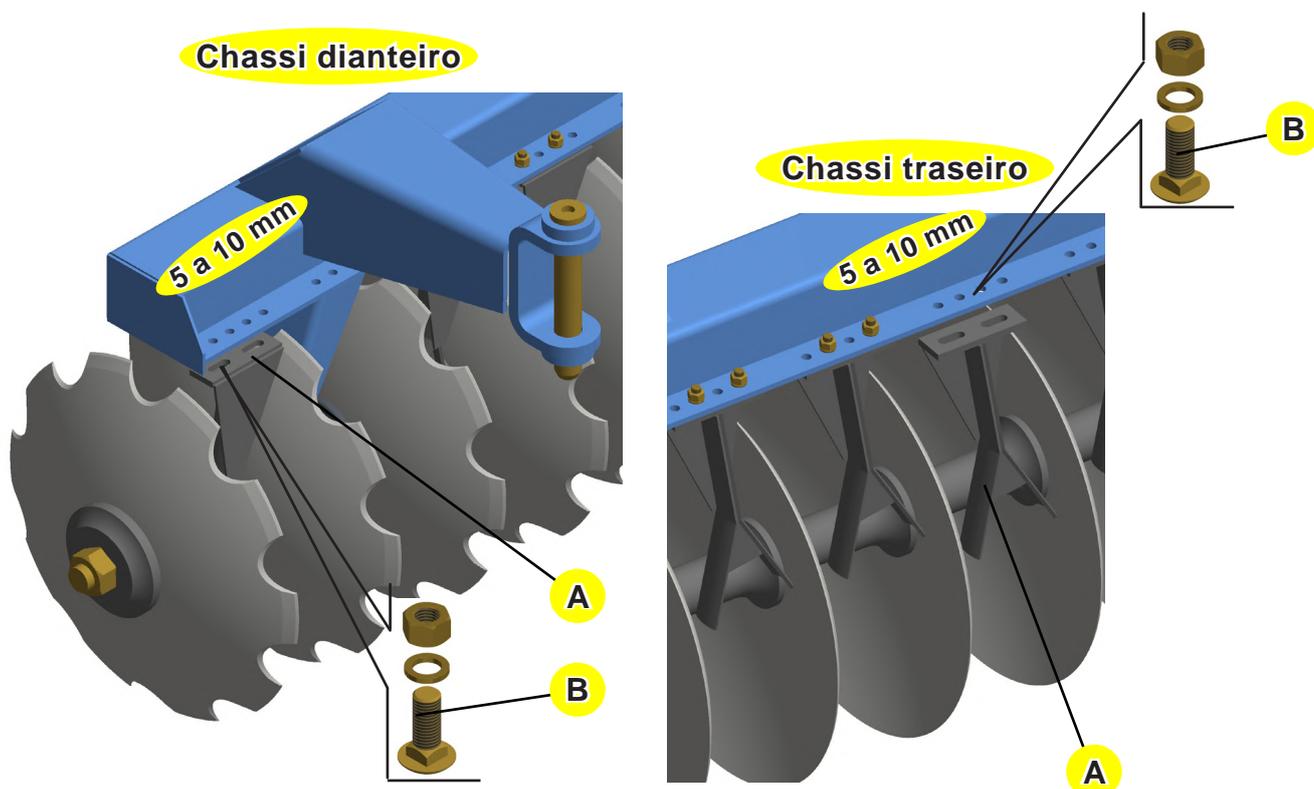


# Montagem

## Montagem dos limpadores

Observe a posição de fixação dos limpadores conforme a imagem abaixo.

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



Observe a posição de fixação dos limpadores para grades com articulação central.

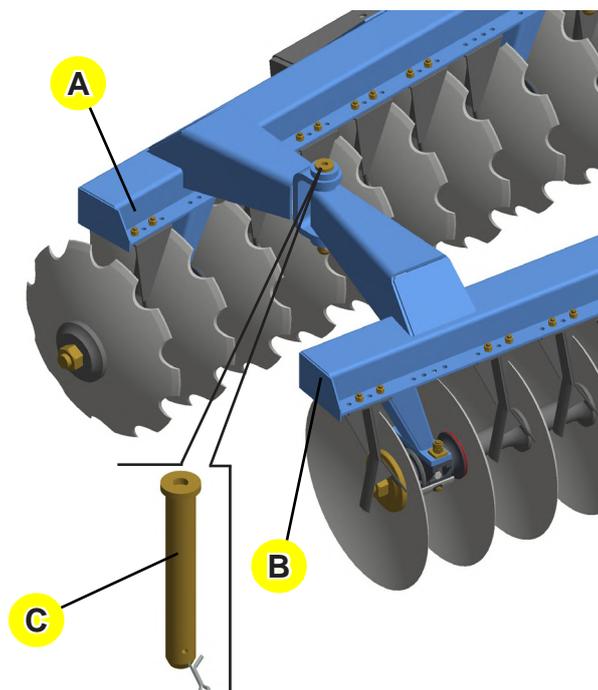
Monte o limpador (A), através dos parafusos (C), arruelas de pressão e arruelas lisas que são colocados por baixo da chapa de fixação.

**NOTA** Os limpadores permitem regulagem para aproximá-los ou distanciá-los dos discos. A distância mínima deve ser de 5 mm e a máxima de 10 mm.

# Montagem

## Junção dos chassis de 36 a 54 discos

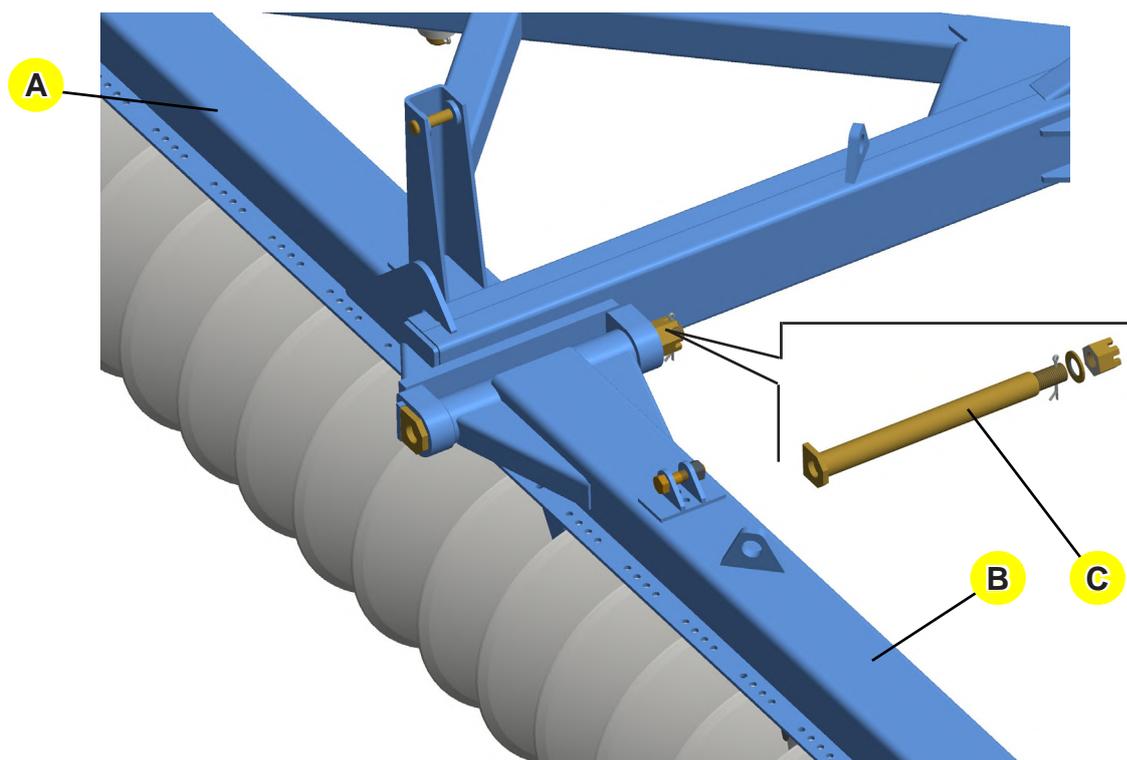
Faça a junção do chassi dianteiro (A) e do chassi traseiro (B), através do pino (C) e contrapino.



## Junção dos chassis dianteiro direito e dianteiro esquerdo de 60 a 84 discos

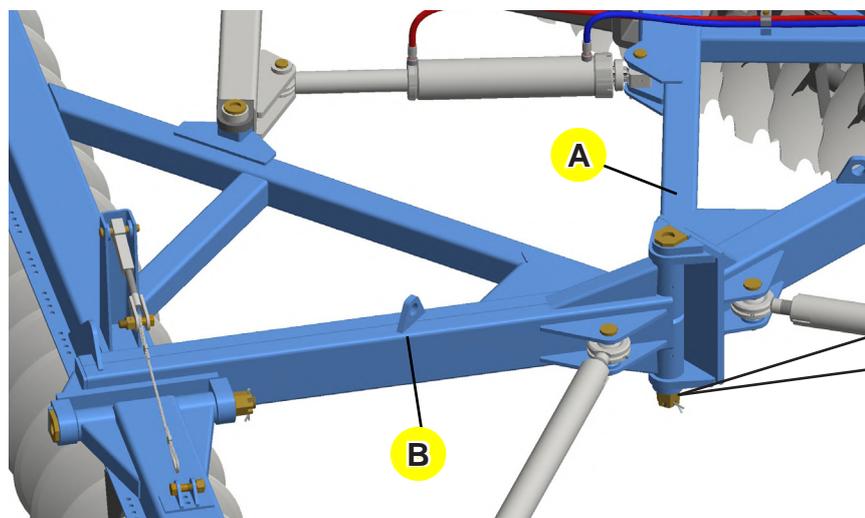
Faça a junção do chassi traseiro esquerdo (A) e do chassi traseiro direito (B), através do parafuso (C), arruela lisa, porca castelo e contrapino.

Depois faça a mesma montagem com os chassis dianteiros.

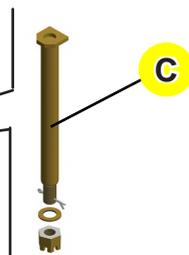


# Montagem

## Junção dos chassis dianteiro esquerdo e traseiro esquerdo de 60 a 84 discos



Acople o chassi dianteiro esquerdo (A) no chassi traseiro esquerdo (B) e prenda-os com parafuso (C), arruela lisa, porca castelo e contrapino.

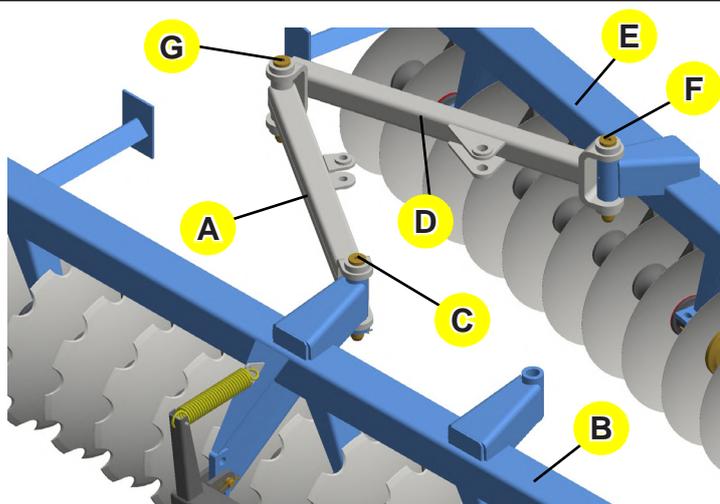


## Montagem dos braços dianteiro e traseiro para GNPT de 36 e 40 discos

Fixe o braço dianteiro (A), no chassi dianteiro (B), prendendo-o com eixo (C) e contrapino.

Em seguida, acople o braço traseiro (D) no chassi traseiro (E), prendendo com eixo (F) e contrapino.

Por último, fixe o braço dianteiro (A) no braço traseiro (D), utilizando o eixo (G) e contrapino.

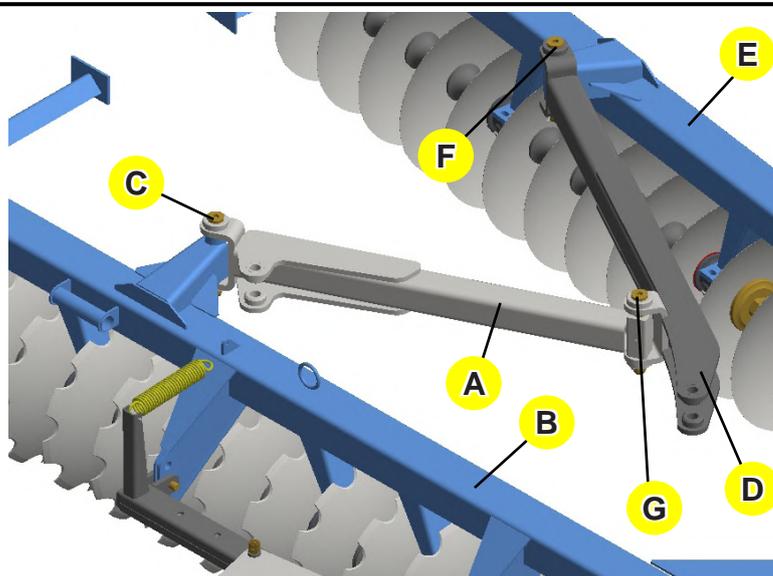


## Montagem dos braços dianteiro e traseiro para GNPT de 44 a 54 discos

Fixe o braço dianteiro (A) no chassi dianteiro (B), prendendo-o com eixo (C) e contrapino.

Em seguida, acople o braço traseiro (D), no chassi traseiro (E), prendendo com eixo (F) e contrapino.

Por último, fixe o braço dianteiro (A) no braço traseiro (D), utilizando o eixo (G) e contrapino.

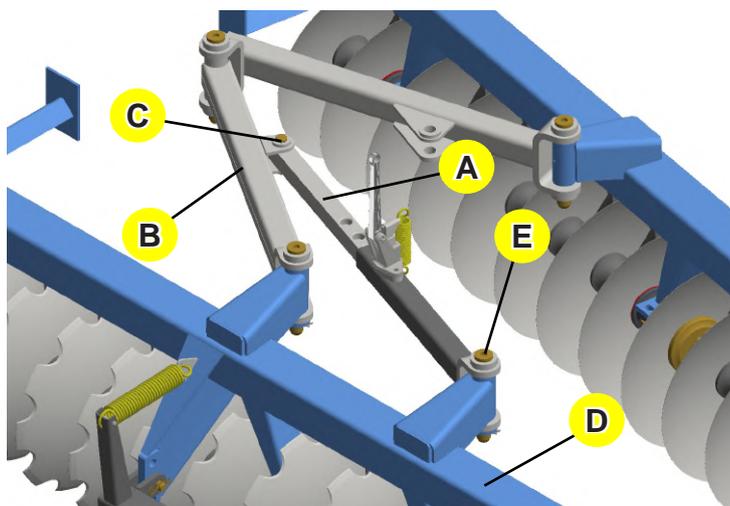


# Montagem

## Montagem do conjunto regulador para abertura mecânica de 36 e 40 discos

Acople o conjunto regulador (A) no braço dianteiro (B), utilizando o eixo (C) e contrapino.

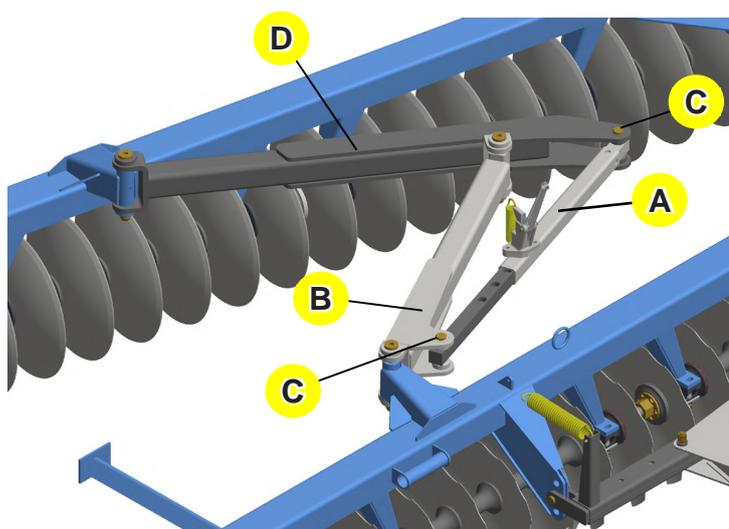
Em seguida, prenda a outra extremidade do conjunto regulador no chassi dianteiro (D), utilizando eixo (E) e contrapino.



## Montagem do conjunto regulador para abertura mecânica de 44 a 54 discos

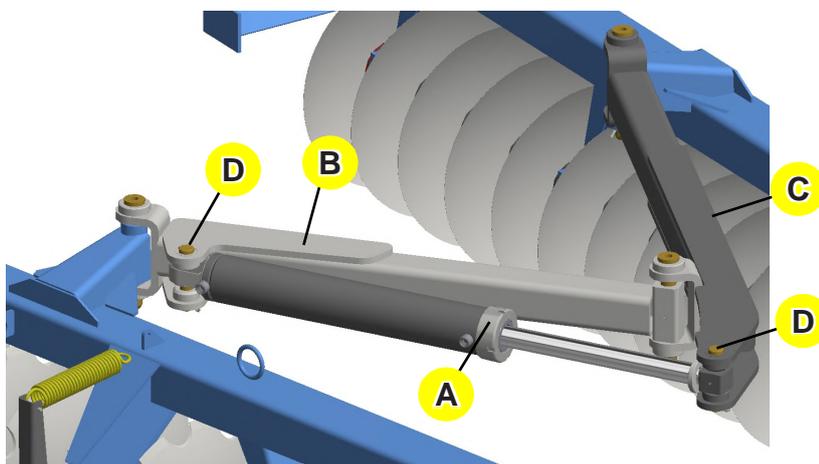
Acople o conjunto regulador (A) no braço dianteiro (B), utilizando o eixo (C) e contrapino.

Em seguida, prenda a outra extremidade do conjunto regulador no braço traseiro (D), utilizando eixo (E) e contrapino.



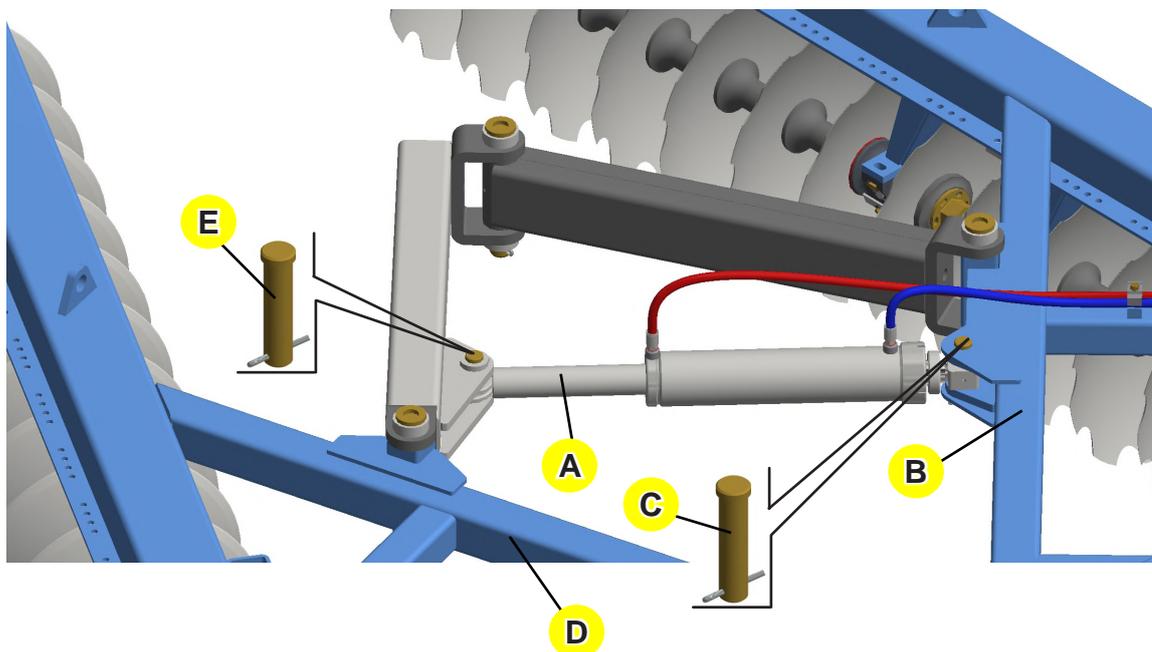
## Montagem do cilindro para abertura hidráulica de 44 a 54 discos

Prenda o cilindro hidráulico (A) no braço dianteiro (B) e no braço traseiro (C) com o pino (D) e contrapino.



# Montagem

## Montagem do cilindro para abertura hidráulica de 60 a 84 discos



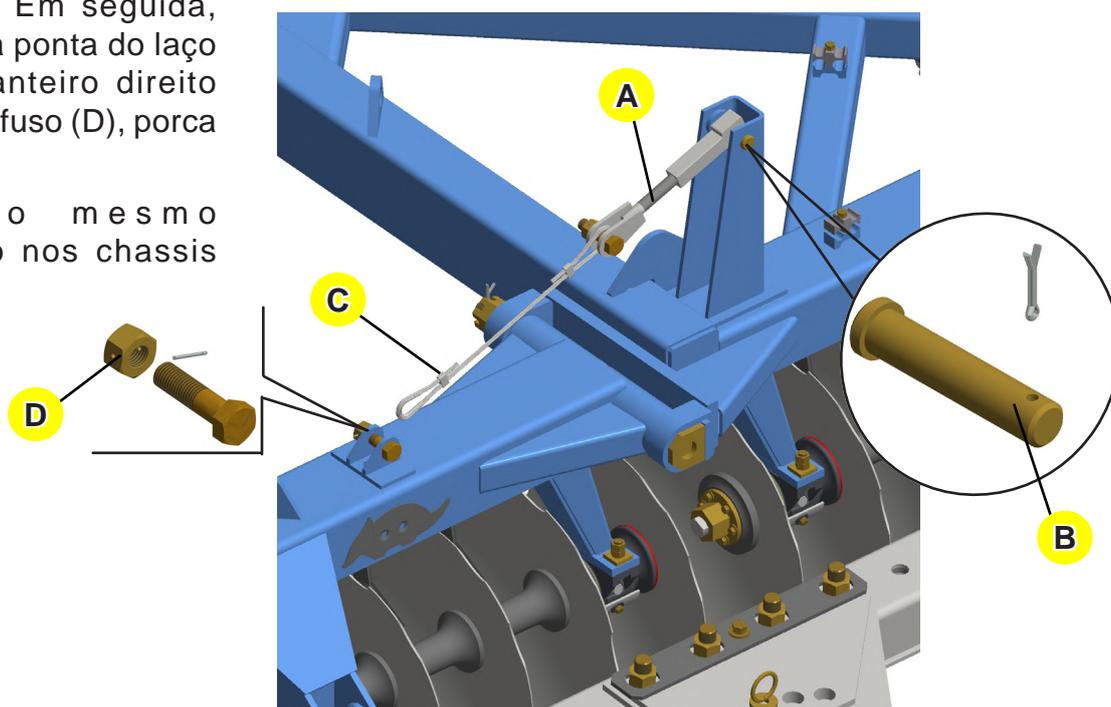
Acople o cilindro (A) no chassi dianteiro (B), prendendo-o com eixo (C) e contrapino. Em seguida, fixe a outra extremidade do cilindro hidráulico (A) no braço traseiro (D), prendendo-o com eixo (E) e contrapino.

## Montagem dos extensores para GNPT de 60 a 84 discos

Acople o extensor (A) no chassi dianteiro esquerdo, prendendo-o com eixo (B) e contrapino.

Prenda o laço (C) na outra extremidade do extensor utilizando o parafuso (D), porca e contrapino. Em seguida, prenda a outra ponta do laço no chassi dianteiro direito utilizando parafuso (D), porca e contrapino.

Faça o mesmo procedimento nos chassis traseiros.

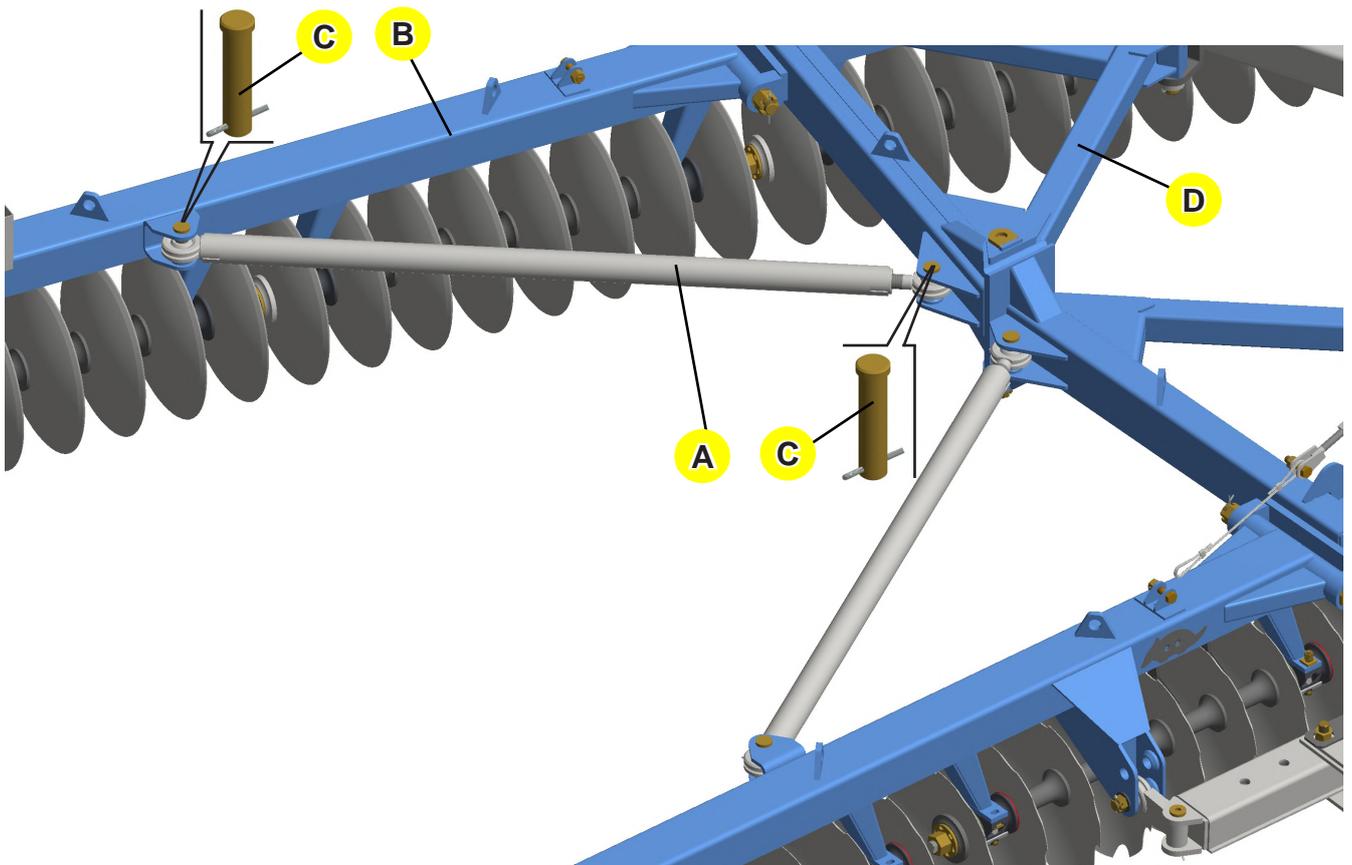


# Montagem

## Montagem dos extensores para GNPT de 60 a 84 discos

Acople os extensores completo (A) no chassi traseiro esquerdo (B), utilizando eixo (C) e contrapino. Em seguida, prenda a outra extremidade do extensor no chassi traseiro direito (D), com eixo (C) e contrapino.

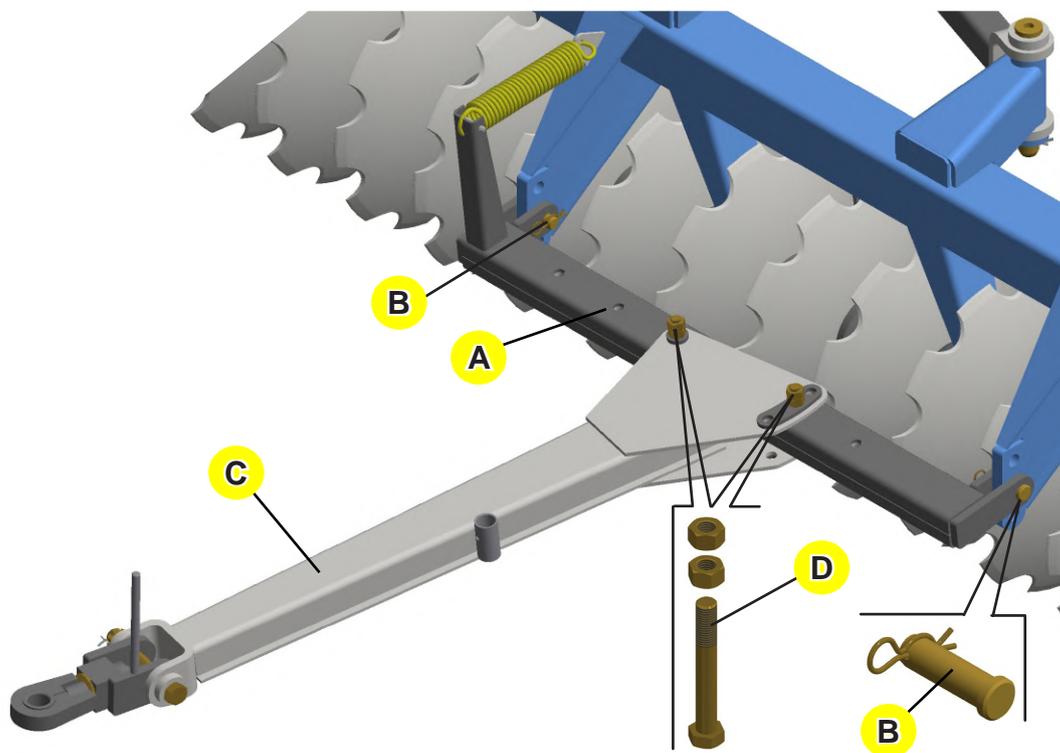
Faça o mesmo procedimento nos chassis dianteiros.



# Montagem

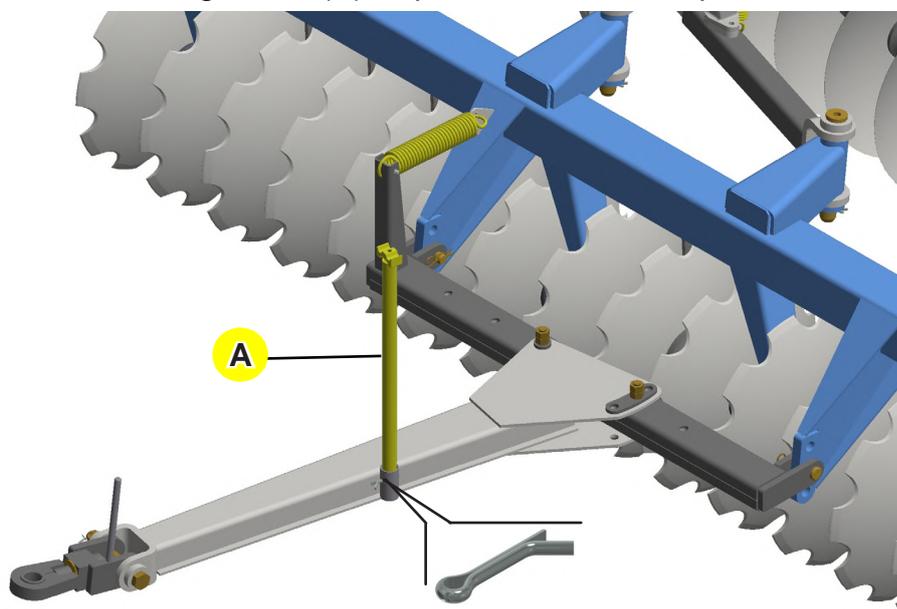
## Montagem do conjunto da barra de tração para GNPT de 36 a 54 discos

Acople a barra de tração (A) no chassi dianteiro, prendendo-a com eixos (B) e cupilhas. Em seguida, prenda o tirante (C), na barra de tração (A), utilizando parafusos (D) e porcas.



## Montagem do suporte das mangueiras para GNPT de 44 a 84 discos

Monte o suporte das mangueiras (A), e prenda com contrapino.



# Montagem

## Montagem do conjunto da barra de tração para GNPT de 60 a 84 discos

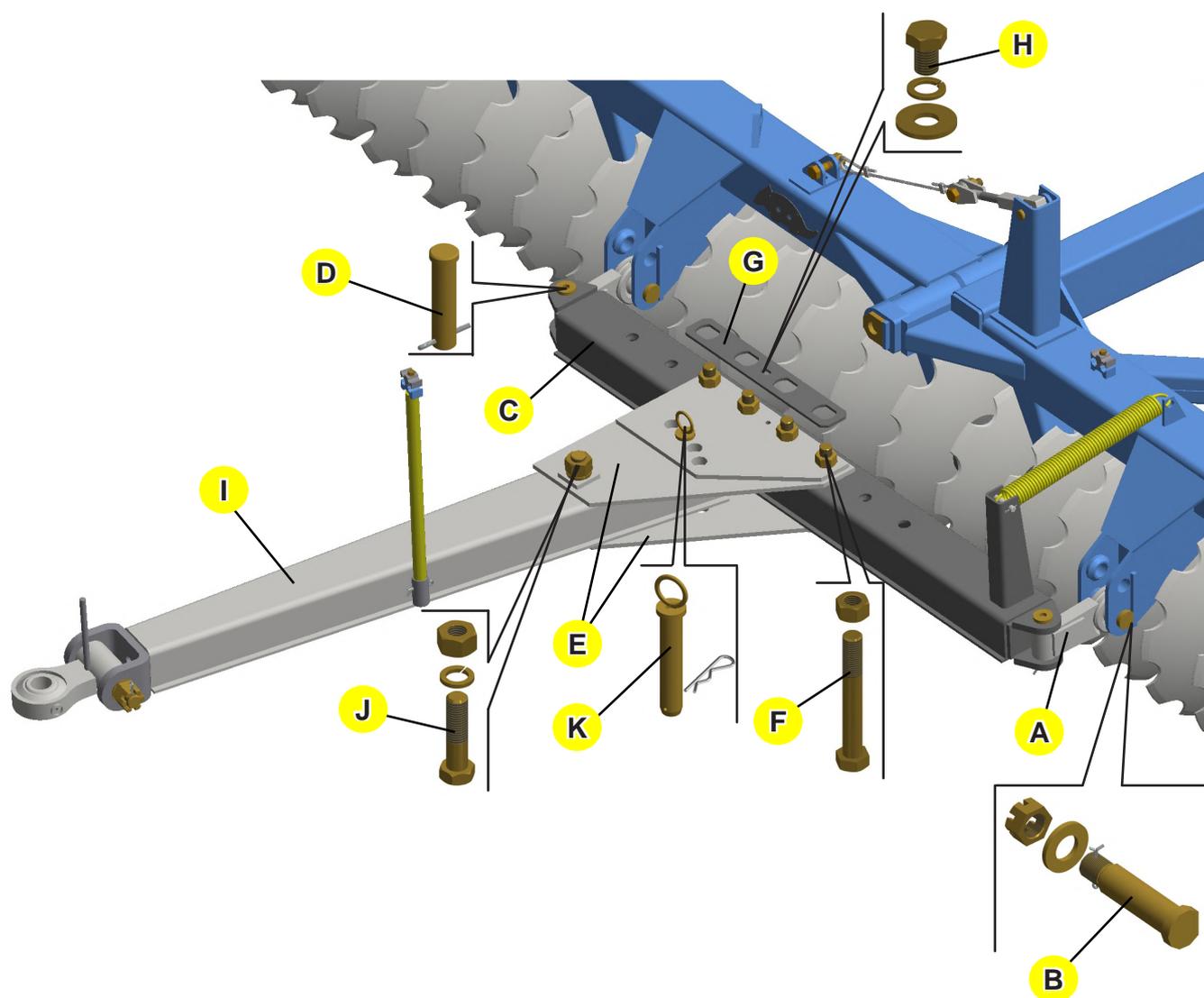
Acople as juntas de engate (A) nos chassis dianteiros, prendendo-as com os pinos (B), arruelas lisas, porcas castelo e contrapinos.

Em seguida, monte a barra de tração (C) nas juntas de engate (A) e prenda-a com eixos (D) e contrapinos.

Acople as chapas de engate (E) na barra de tração (C) e prenda com o parafusos (F) e porcas.

Em seguida prenda a trava (G) na chapa (E) na parte superior, usando parafuso (H), arruela de pressão e arruela lisas.

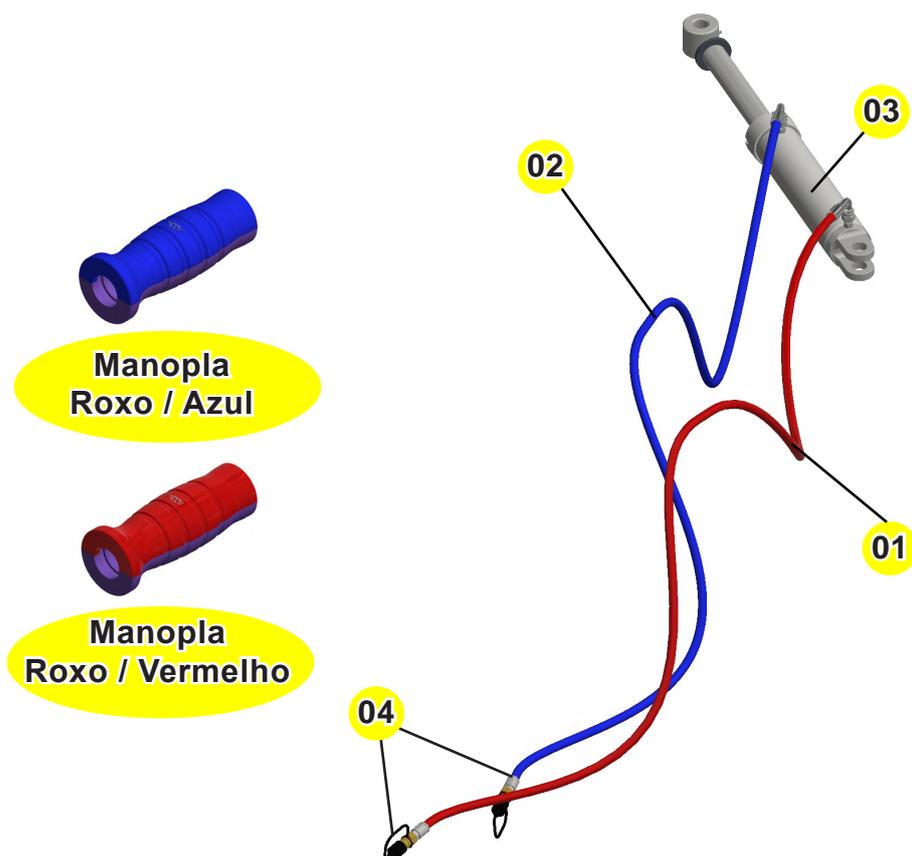
Por último, acople o tirante (I) nas chapas de engate, prendendo com parafuso (J), arruela de pressão e porca e com eixo (K) e cupilha.



# Montagem

## Circuito hidráulico para abertura hidráulica de 44 a 84 discos

Faça a montagem das mangueiras no cilindro hidráulico, com aperto suficiente e evite que os terminais toquem no solo.



GNPT de 44 a 54			
Item	Denominação	Qtde.	
01	Mangueira 3/8 X 5400 TM - TM (Roxo / Vermelho)	Pressão	01
02	Mangueira 3/8 X 5400 TM - TM (Roxo / Azul)	Retorno	01
03	Cilindro hidráulico		01
04	Macho Engate Rápido Agr 1/2" NPT		02

GNPT de 60 a 84			
Item	Denominação	Qtde.	
01	Mangueira 3/8 X 6800 TM - TM (Roxo / Vermelho)	Pressão	01
02	Mangueira 3/8 X 6800 TM - TM (Roxo / Azul)	Retorno	01
03	Cilindro hidráulico		01
04	Macho Engate Rápido Agr 1/2" NPT		02

### NOTA

- A haste do cilindro deve permanecer voltada para o lado da barra estabilizadora dianteira para grade de 60 a 84 discos.
- Os terminais dos cilindros da grade chegam ao cliente voltados para baixo. Para voltá-los para cima, basta virar a camisa do cilindro. Não é necessário desmontá-lo.
- Use sempre "veda rosca" para acoplar os 'machos' dos engates rápidos nas mangueiras.

# Preparação para o trabalho

Observe atentamente as orientações a seguir para obter-se um melhor desempenho no trabalho.

## Preparo do trator

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

## Preparo da grade

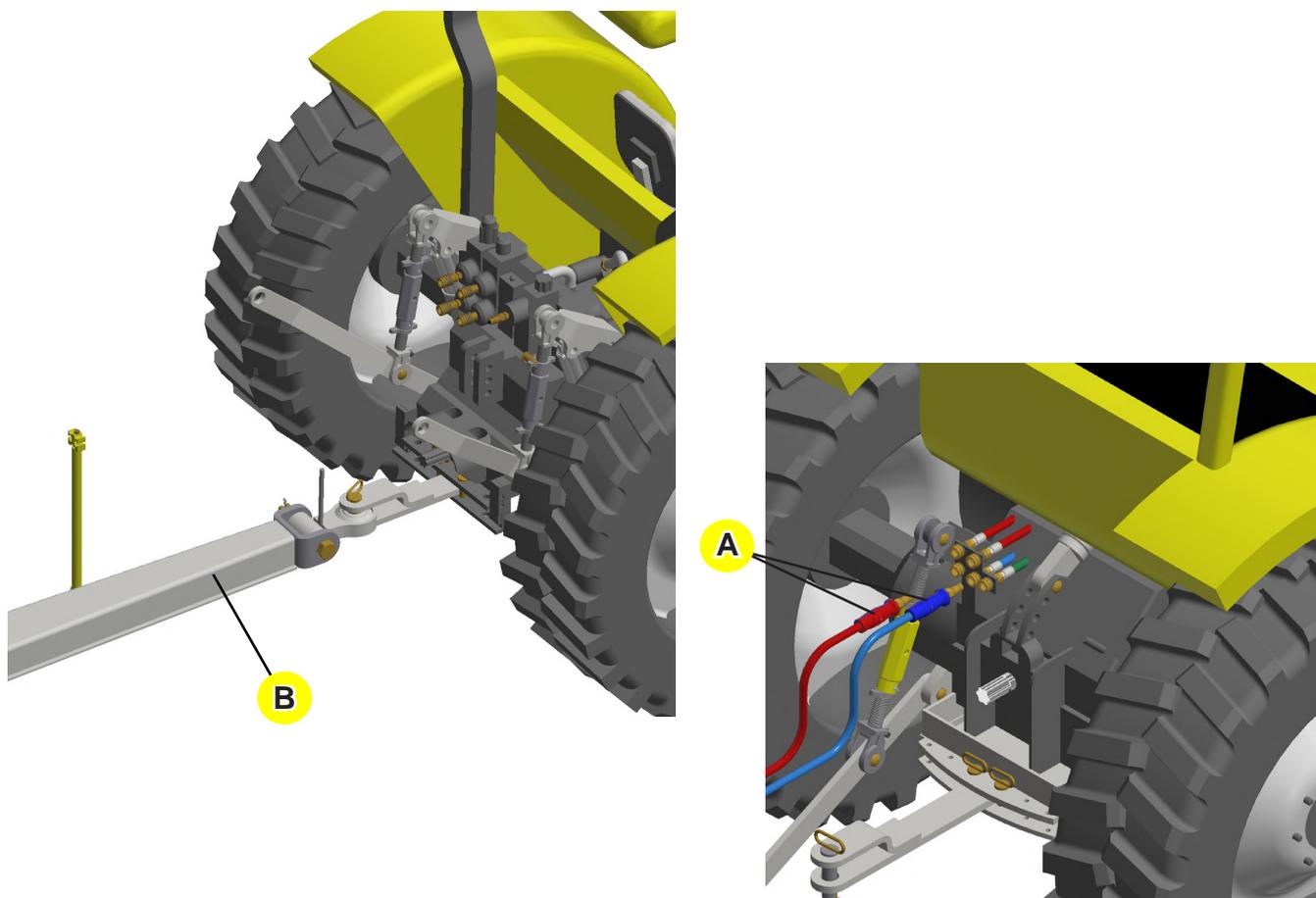
Verifique as condições de todas as peças reapertando porcas e parafusos, principalmente das seções de discos que, se trabalharem frouxas, danificam eixos e demais componentes;

Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros (veja na página de lubrificação).

## Acoplamento ao trator

Aproxime o trator e acople as mangueiras (A) nos engates rápidos. Para isto, desligue o motor, alivie a pressão do comando acionando a alavanca algumas vezes e verifique se os engates estão limpos.

Acople a barra de tração (B) na barra de engate do trator usando o travamento adequado.

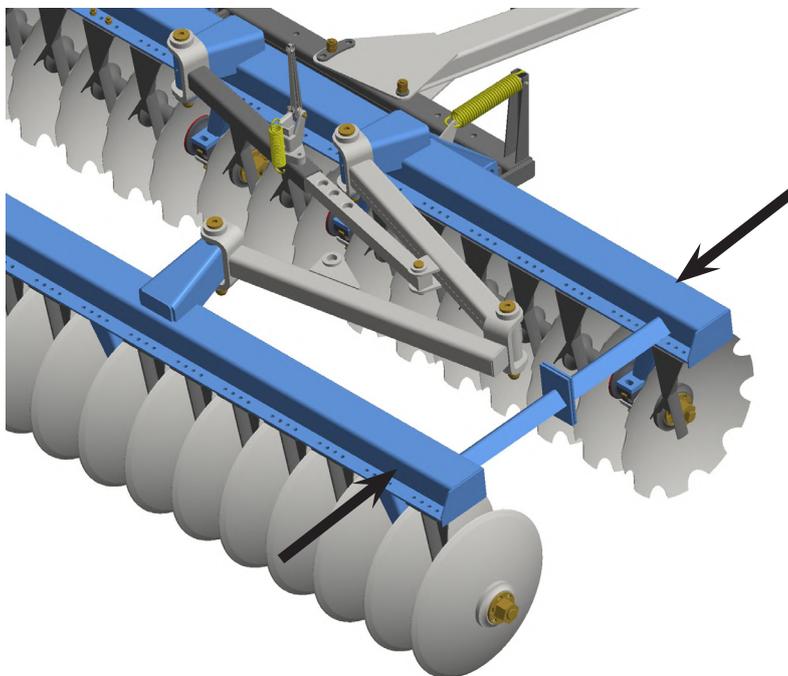


**OBS.** O pino ao engate do trator não acompanha o equipamento.

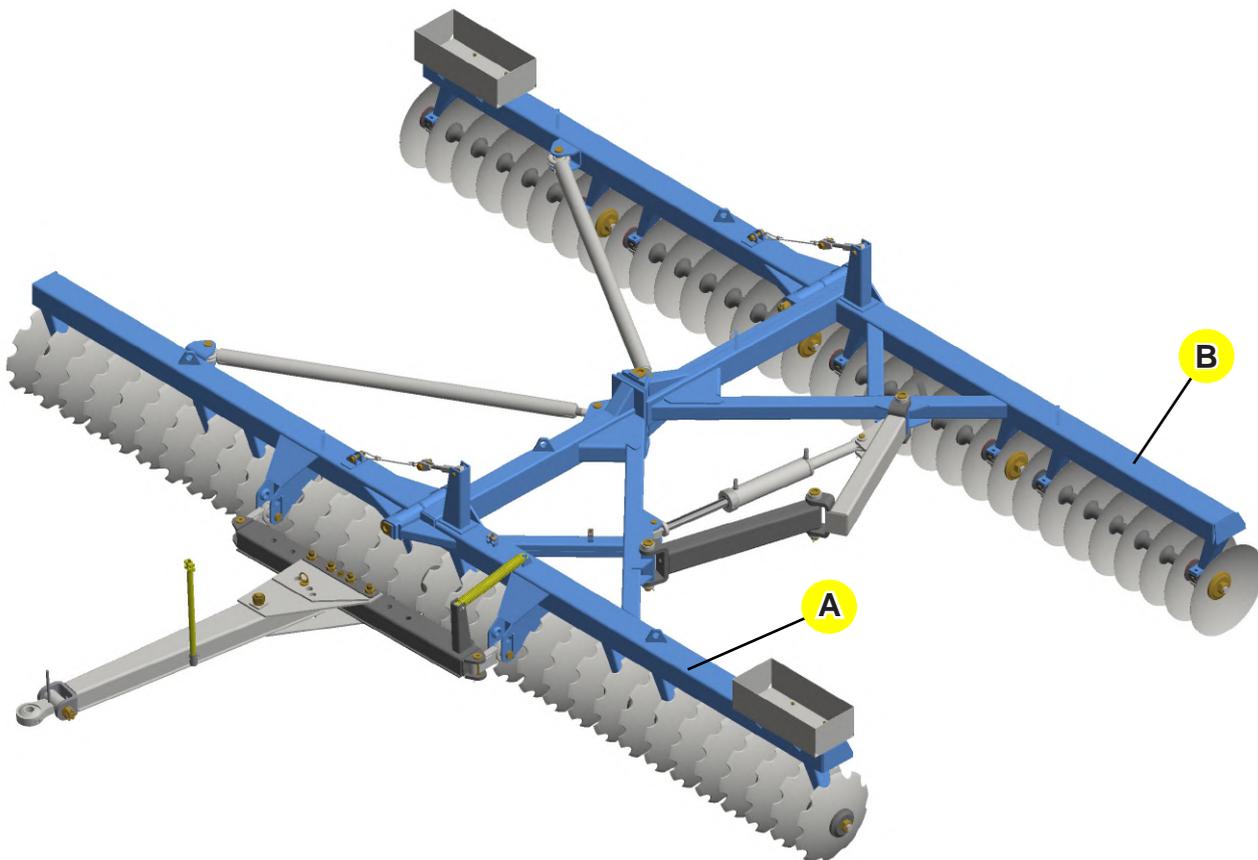
# Preparação para o trabalho

## Procedimento para transporte das grades de 36 a 84 discos

Para equipamento com articulação na lateral deve-se fechar totalmente a grade, até que os chassis se encontrem.



Para equipamento com articulação central deve-se articular o chassi dianteiro (A) e chassi traseiro (B) até ficarem paralelos.



# Regulagens e operações

## Profundidade de corte

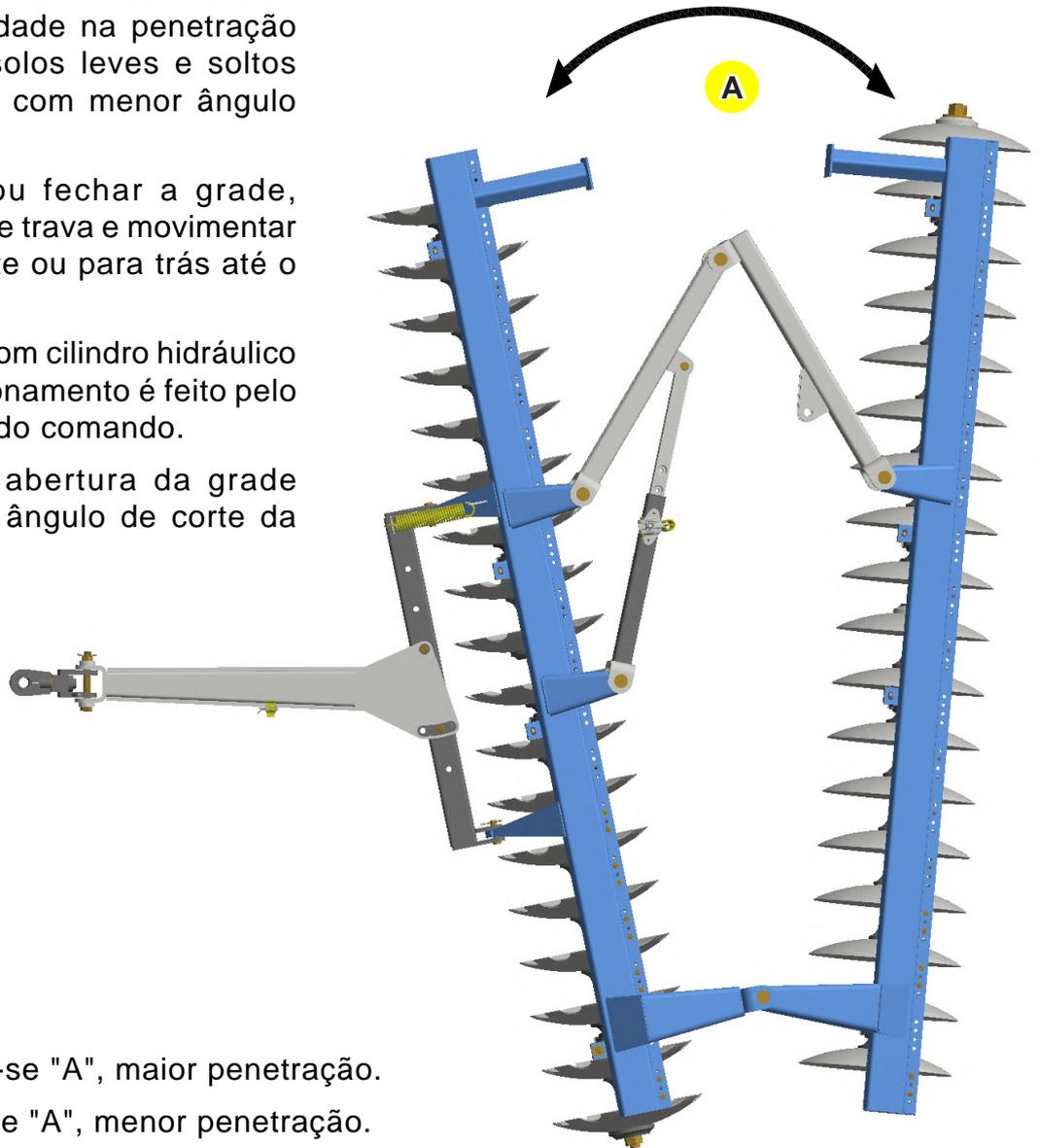
A profundidade de corte é regulada através da abertura (A) das seções dianteira e traseira:

Aumente 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.

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

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

Note que a abertura da grade altera somente o ângulo de corte da seção traseira.



Aumentando-se "A", maior penetração.  
Diminuindo-se "A", menor penetração.

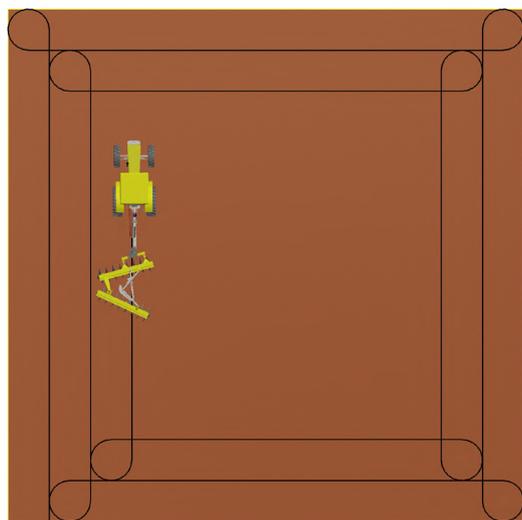
### IMPORTANTE

- Para iniciar a gradagem recomenda-se utilizar uma abertura média nas seções de discos. Caso for necessário maior penetração, aumente o ângulo de abertura da seção traseira.
- A seção dianteira geralmente não opera com abertura maior que a seção traseira.
- Procure fazer um bom acabamento entre as passadas. Evite a formação de leiras ou faixas sem gradear.

# Regulagens e operações

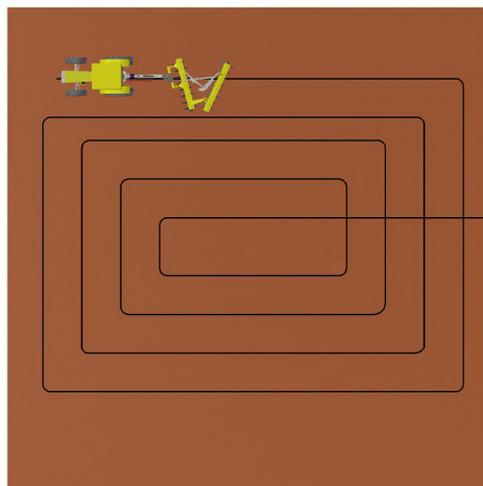
## Formas de iniciar a gradagem

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.



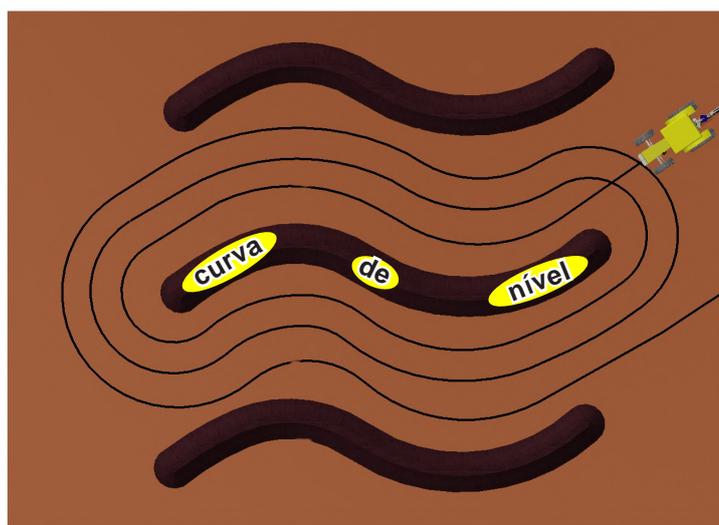
Entrada

Gradagem em quadras de fora para dentro



Entrada

Gradagem em quadras de dentro para fora



Entrada

Saída

Gradagem em nível

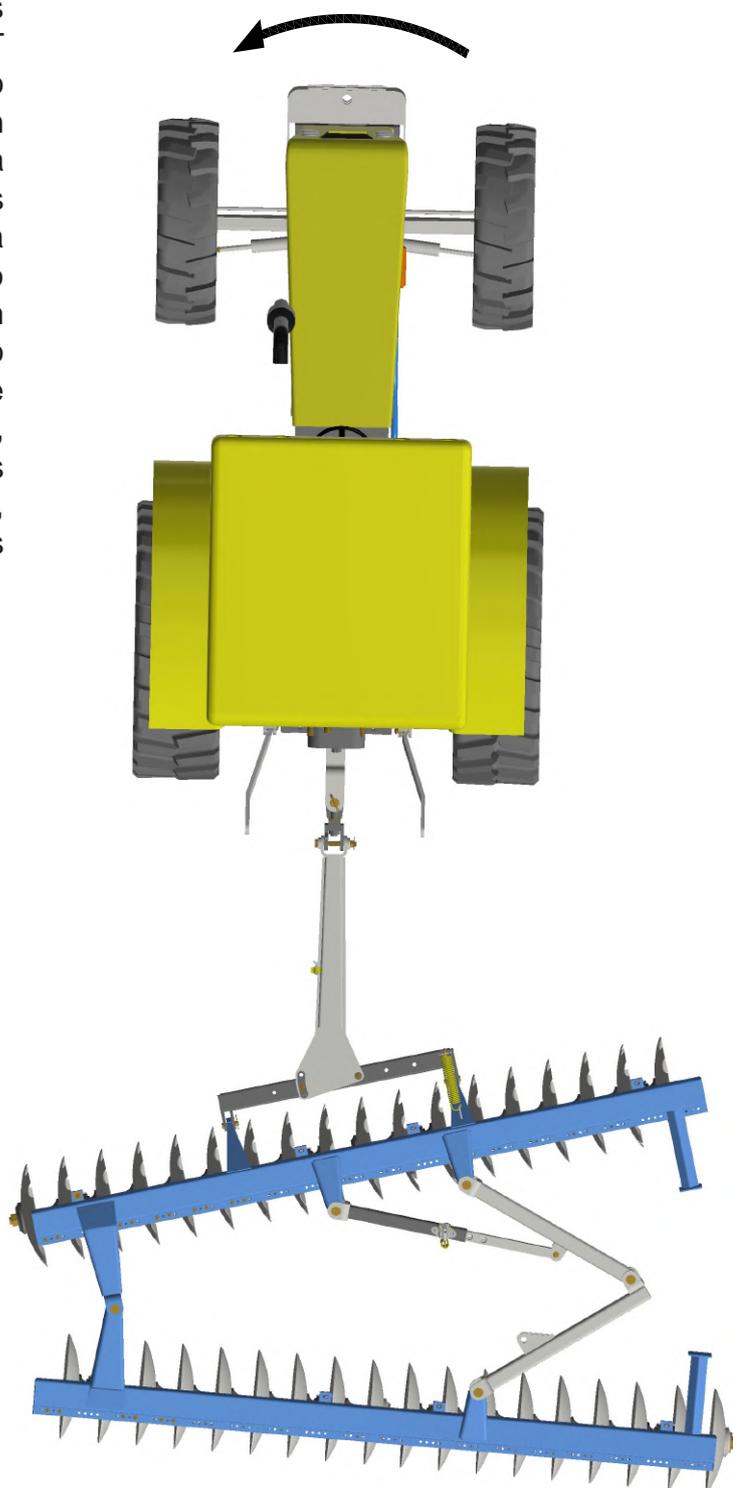
### IMPORTANTE

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

# Regulagens e operações

## Sentido das manobras

Conforme descrito nas regulagens anteriores, a grade GNPT fornece vários ângulos de trabalho para operar adequadamente em todos os tipos de solo. No entanto, esta grade necessita de certos cuidados durante as operações como nunca efetuar manobras à direita, pois o ângulo formado pela estrutura em "V" passa a receber grande esforço sobre o seu vértice que transmite grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração, ou seja, barra de tração, tirante e demais peças de fixação.



### ATENÇÃO

- É necessário efetuar as manobras pela esquerda para evitar sobrecarga ao equipamento e permitir que o mesmo opere normalmente.
- Seguindo estas instruções evita-se ainda a formação de grandes sulcos indesejáveis nos locais de manobras.

# Regulagens e operações

## 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.
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.
	Limpadores gastos ou ajustados incorretamente.	Ajuste ou troque os limpadores quando necessários.

# Regulagens e operações

## Ajustes e inspeções rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
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.
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 Kg/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.

# Regulagens e operações

## Operações - Pontos importantes



- Reaperte porcas e parafusos após o primeiro dia de trabalho. Verifique as condições dos pinos e contrapinos. Depois, reaperte a cada 24 horas de trabalho.
- Atenção especial deve ser dada às seções de discos, reapertando diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, reaperte periodicamente.
- Observe com atenção os intervalos de lubrificação (veja instruções de lubrificação nas páginas seguintes).
- Durante o trabalho ou transporte não permita passageiros no trator ou na grade.
- Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.
- A velocidade é relativa a marcha do trator e somente poderá ser determinada pelas condições locais. Adota-se uma média de 7,0 a 12,0 km/h, a qual não é aconselhável ultrapassar para manter a eficiência do serviço e evitar possíveis danos ao equipamento.
- As manobras, conforme exposto anteriormente, devem ser feitas pela esquerda, ou seja, pelo lado fechado da grade onde as seções estão mais próximas.
- O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador.
- Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda aos discos.
- A barra de tração do trator deve permanecer fixa no trabalho.
- O acionamento da grade para abrir ou fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento.
- Não verifique eventuais vazamentos com as mãos. A alta pressão pode provocar lesões corporais. Use papelão ou outro objeto adequado.
- Use trator de potência adequada.
- Alivie a pressão do comando antes de desconectar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação no circuito hidráulico.
- Conforme citado anteriormente, o equipamento possui várias regulagens, porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste da mesma.

### NOTA

**Antes de reapertar as seções de discos é necessário afrouxar os parafusos de fixação dos mancais.**

## Lubrificação

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

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

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

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

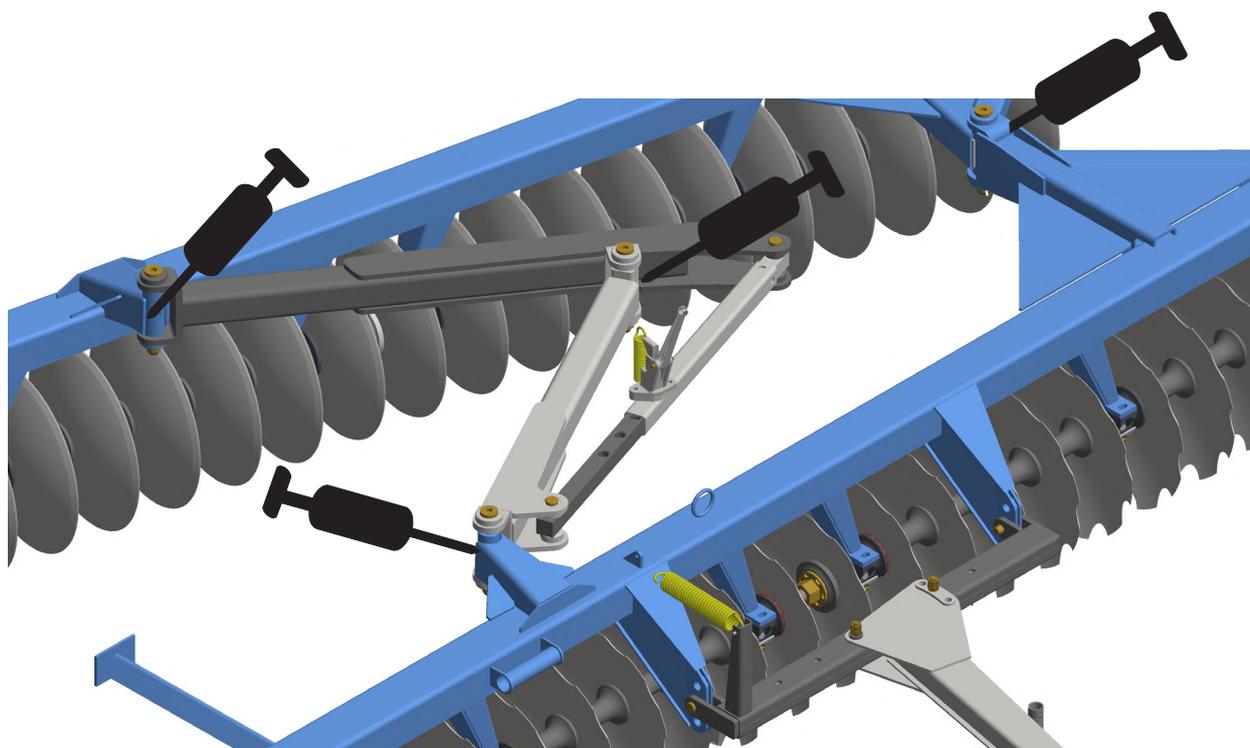
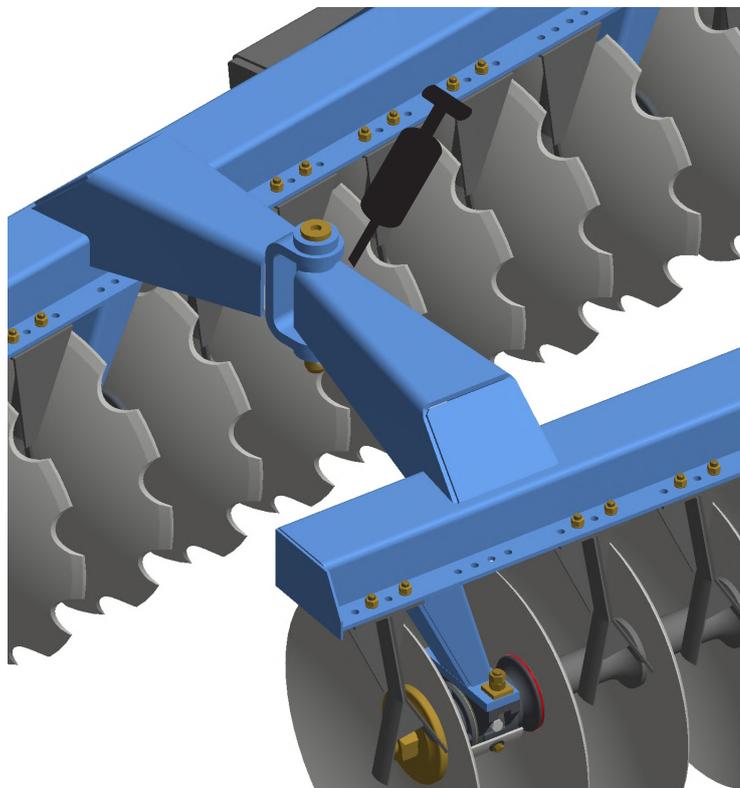
- Em local plano, verifique o nível de óleo de cada mancal, antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.
- Depois, passe a verificar semanalmente.
- Troque todo o óleo a cada 1.000 horas de trabalho.
- Use somente óleo SAE 90 Mineral.

### **OBS.**

- **O nível ideal é quando o óleo chega até o orifício do bujão, estando a grade em local plano.**
- **O volume de óleo dos mancais é de 130 ml.**

# Manutenção

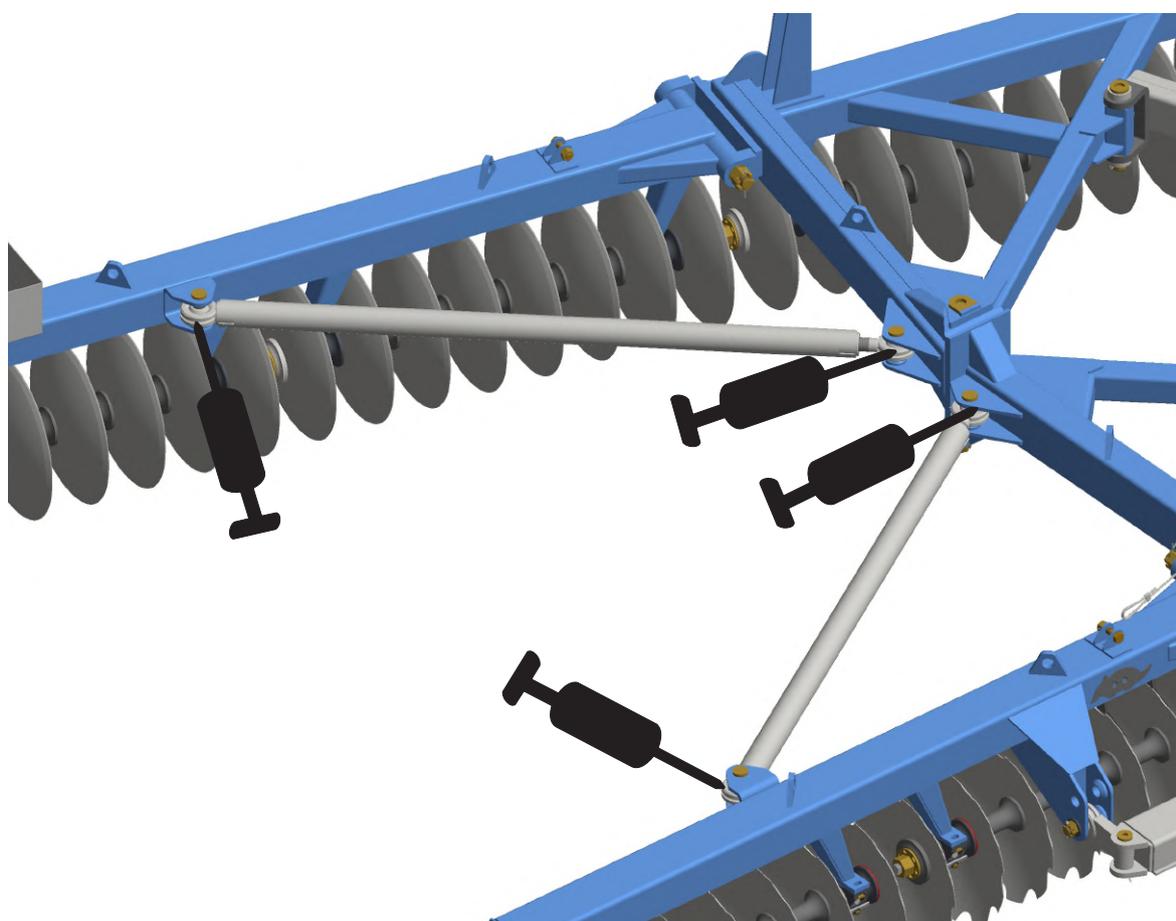
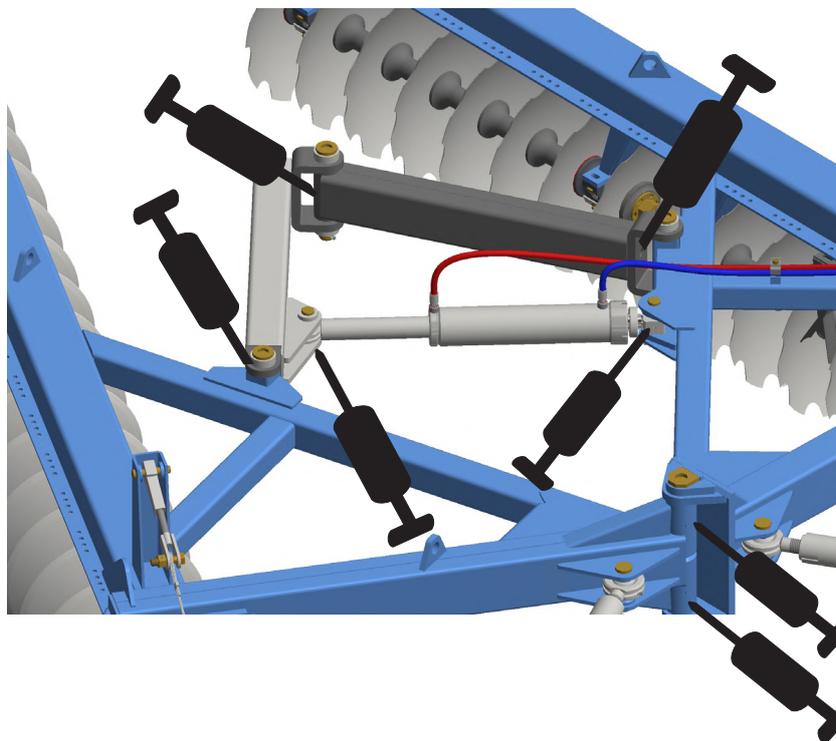
## Pontos de lubrificação



**OBS.** Além dos pontos indicados, deve-se lubrificar todas as graxeiras.

# Manutenção

## Pontos de lubrificação



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

# Manutenção

## Manutenção do cilindro hidráulico

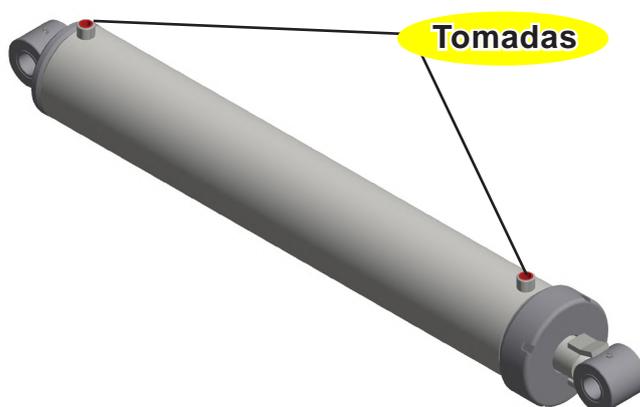
Quando o reparo do cilindro for necessário, limpe a unidade, desconecte as mangueiras e os plugues antes de remover o cilindro.

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 os conjuntos 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 e substitua as peças danificadas por novos componentes;
- 6) Instale novas vedações e substitua as peças danificadas por novos componentes;
- 7) Inspeccione 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.

### ATENÇÃO

**As imagens são meramente ilustrativas podendo mudar conforme o modelo de equipamento.**

# Manutenção

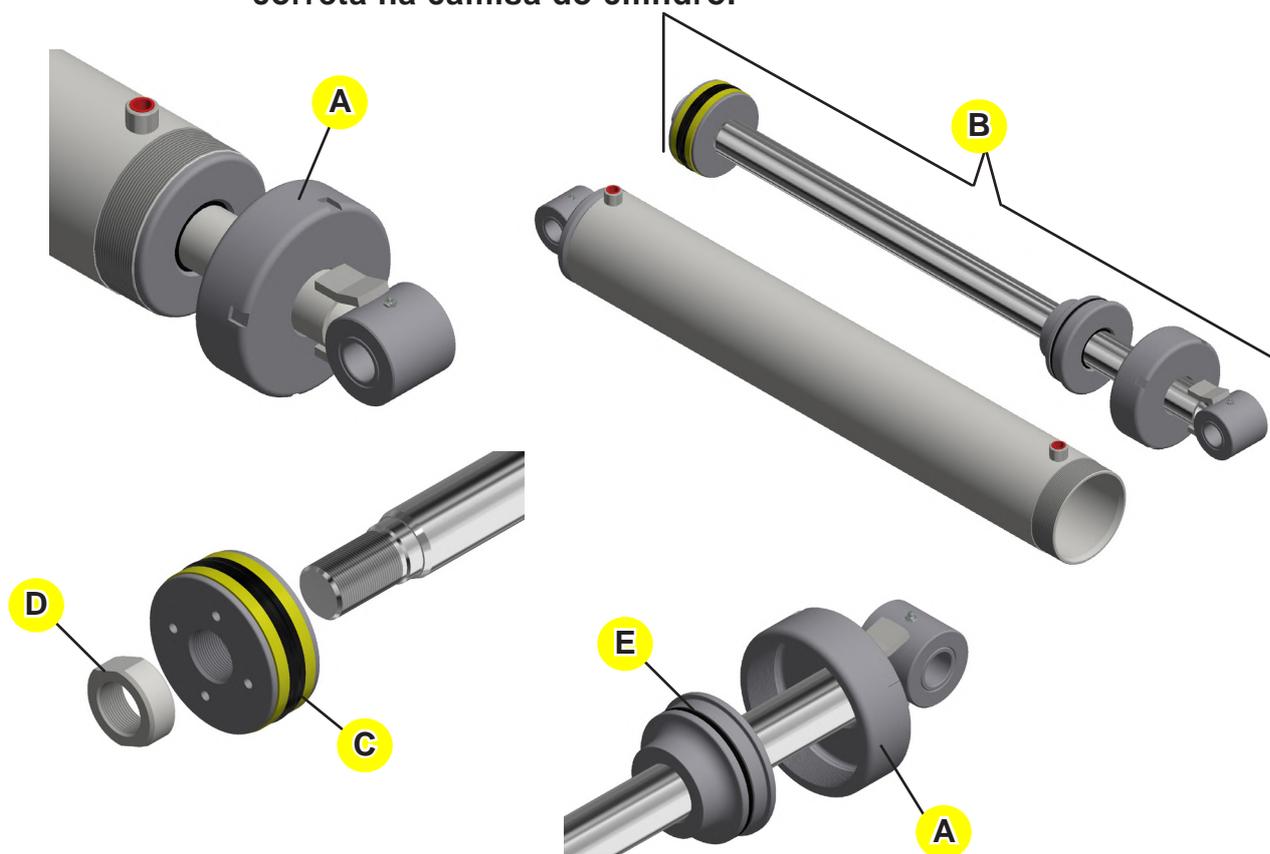
## Manutenção do cilindro hidráulico

### 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 na tampa (A) da extremidade do cilindro de torque para 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.

### ATENÇÃO

As imagens são meramente ilustrativas podendo mudar conforme o modelo de equipamento.

# Manutenção

## Manutenção do equipamento

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

Os discos devem ser substituídos assim que notar-se 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 reapertados.

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.

## Cuidados na manutenção hidráulica



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

Periodicamente ou quando for observado reposição anormal de óleo ou perda de força, deverá ser inspecionado o sistema hidráulico, 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, efetuar de tal forma que sempre trabalhem com solicitações de flexão e nunca de torção ou tração.

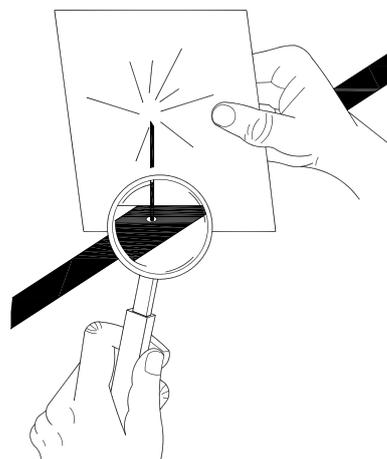
Não tente nenhum reparo improvisado nas tubulações, conexões ou mangueiras hidráulicas usando fita, grampos ou cola. O sistema hidráulico opera sob pressão extremamente alta. Tais reparos falharão repentinamente e criarão uma condição perigosa e insegura.

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, procure assistência médica imediatamente. 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, procurar 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.



# Dados importantes

## Cálculo do rendimento horário

Para realizar o cálculo do rendimento horário da grade modelo GNPT, utilize a seguinte fórmula:

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

Onde:

**R** = rendimento por hora.

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

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

**E** = eficiência (0,90).

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

Exemplo com a GNPT de 40 discos:

**R** = ?

**L** = 3,9 m

**V** = 9.000 m/h

**E** = 0,90

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

$$R = \frac{3,9 \text{ m} \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

**R** = O rendimento horário trabalhando com um equipamento de 40 discos, será de 3,16 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, a tabela da página seguinte mostra o rendimento médio por hora e também por um dia, isto é, nove (9) horas de trabalho.

# Dados importantes

## Tabela de rendimento

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento por hora hectare	Rendimento por dia (09 h) hectare
GNPT	36	3,5	2,84	25,52
	40	3,9	3,16	28,43
	44	4,3	3,48	31,35
	48	4,7	3,81	34,26
	52	5,1	4,13	37,18
	54	5,3	4,29	38,64
	60	5,9	4,78	43,01
	64	6,2	5,02	45,20
	72	7,0	5,67	51,03
	84	8,2	6,64	59,78

**OBS.** 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, divida o valor da área pelo rendimento horário da grade.

Exemplo: Uma área de 100 hectares para ser trabalhada com uma grade modelo GNPT de 40 discos (rendimento por hora = 3,16 hectares).

$$\text{Assim: } \frac{100}{3,16} = 31,65$$

**R:** Serão gastas aproximadamente 31 (trinta e uma horas) para se trabalhar em uma área de 100 hectares.

# Dados importantes

## Tabela de torque

As tabelas abaixo fornecem valores corretos de torque para vários parafusos. Aperte todos os parafusos nos torques especificados na tabela. Verifique o aperto dos parafusos periodicamente, usando estas tabelas de torque do parafuso como um guia. Substitua-o pelo mesmo parafuso (Grau / Classe).

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

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

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

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

### NOTA

Para conversão métrica:

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

# Importante

## 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, removidos para possibilitar uma visão melhor e instruções detalhadas. Nunca opere o equipamento com estes dispositivos de segurança removidos.

## SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

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

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

**Ilustrações:** Reinaldo Tito Júnior

**Informações técnicas:** Carlos C. Galhardi

**Agosto de 2019**

**Cód.: 05.01.09.1180**

**Revisão: 02**



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

