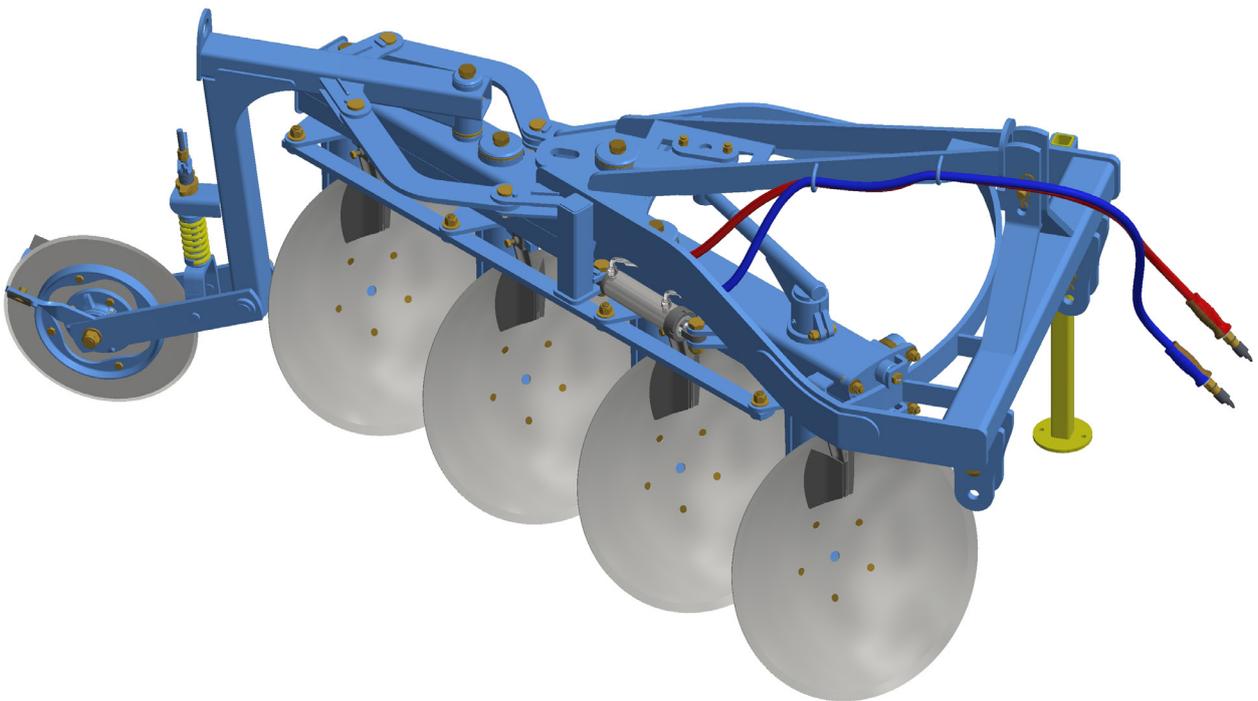


**MARCHESAN**

# **MANUAL DE INSTRUÇÕES**



# **AR**

# **AR-PR**



# Introdução

O Arado Reversível Tatu possui formas eficientes de manejo, que aliadas aos aperfeiçoamentos técnicos de construção, resultam em maior rendimento no preparo do solo.

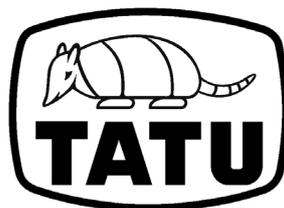
O sistema de reversão é bastante simples, prático e eficiente no travamento do conjunto de discos. As regulagens acessíveis simplificam as operações com o arado.

O AR apresenta excelente rendimento no preparo do solo, efetuando a aração em nível, ou na construção dos terraços comuns ou de base estreita.

A roda guia possui regulagem de pressão e de ângulo, conforme o tipo de solo, proporcionando total estabilidade ao conjunto. Os cubos dos discos e roda guia são montados com rolamentos de rolos cônicos. Os discos, produzidos com padrões rigorosos, são de alta resistência ao desgaste e aos impactos.

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, consulte seu revendedor que, aliado ao departamento de assistência técnica da própria fábrica, garante o pleno funcionamento do seu equipamento TATU.



**MARCHESAN**

# Índice

<b>1. Ao proprietário</b>	<b>3</b>
<b>2. Ao operador</b>	<b>4 a 9</b>
<b>3. Especificações técnicas</b>	<b>10 e 11</b>
Dimensões para o transporte e armazenamento	11
<b>4. Componentes</b>	<b>12 e 13</b>
<b>5. Montagem</b>	<b>14 a 16</b>
Montagem Geral	14
Montagem do cilindro e mangueiras para AR-PR 3 discos	15
Montagem do cilindro e mangueiras para AR-PR 4 e 5 discos	16
<b>6. Preparação para o trabalho</b>	<b>17 a 19</b>
Preparo do trator	17 e 18
Engate ao trator	19
<b>7. Regulagens e operações</b>	<b>20 a 31</b>
Procedimento para reversão com alavanca (AR)	20
Procedimento para reversão com cilindro (AR-PR)	20
Nivelamento do arado	21
Pontos de regulagem	22
Largura de corte AR / Largura de corte AR-PR 3 discos	23
Largura de corte AR-PR 4 e 5 discos	24
Ângulo horizontal (velocidade dos discos)	25
Roda guia AR e AR-PR 3 discos	26
Roda guia AR-PR 5 discos / Limpadores	27
Pressão da mola da roda guia / Resumo das regulagens	28
Recomendações importantes	28
Operações com o arado / Forma de iniciar a aração	29
Ajustes e inspeções rápidas	30
Operações - Pontos importantes	31
<b>8. Manutenção</b>	<b>32 a 36</b>
Lubrificação / Pontos de lubrificação	32
Manutenção do cilindro hidráulico	33 e 34
Manutenção do equipamento	35
Cuidados na manutenção hidráulica	36
<b>9. Dados importantes</b>	<b>37 a 39</b>
Cálculo de rendimento horário	37
Tabela de rendimento	38
Tabela de torque	39
<b>10. Importante</b>	<b>40</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, operação e a manutenção dos mesmos;**
- **A Marchesan não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, da utilização, da manutenção 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.**

# Ao operador

## Cuidado com o meio ambiente

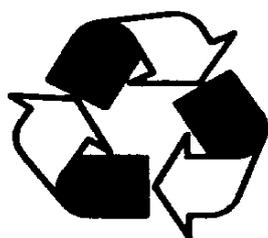
---



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.

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.

---



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.

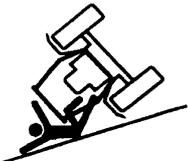
## Ao operador



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.



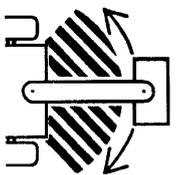
Tenha cuidado especial ao circular em declives. Perigo de capotar.



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 proibido 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 a manutenção e o transporte dos equipamentos.

## Ao operador



- Somente pessoas treinadas e capacitadas devem operar o equipamento.
- Durante o trabalho ou transporte, é permitido somente a permanência do operador no trator.
- Não transporte passageiros sobre o equipamento.
- Não permita que crianças brinquem próximas ou sobre o equipamento, estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- Ao colocar o equipamento em posição de transporte, observe se não há pessoas ou animais próximos ou sob o equipamento.
- 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.
- Use luvas de proteção para trabalhar próximo as partes cortantes.
- Não opere sem os dispositivos de segurança do equipamento.
- 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.
- Verifique com atenção a largura de transporte em locais estreitos.
- Tenha cuidado ao efetuar o engate ao trator.
- Tracione o equipamento somente com o trator de potência adequada.
- 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.
- 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.
- Não faça regulagem, limpeza, manutenção e lubrificação com o equipamento em funcionamento.
- Ao desengatar o equipamento, na lavoura ou galpão, fazê-lo em local plano e firme. Certifique-se 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, consulte o seu distribuidor. Lá você encontrará a pessoa certa para ajudá-lo.
- Veja instruções gerais de segurança na contra capa deste manual.

# Ao operador

## Transporte sobre caminhão ou carreta



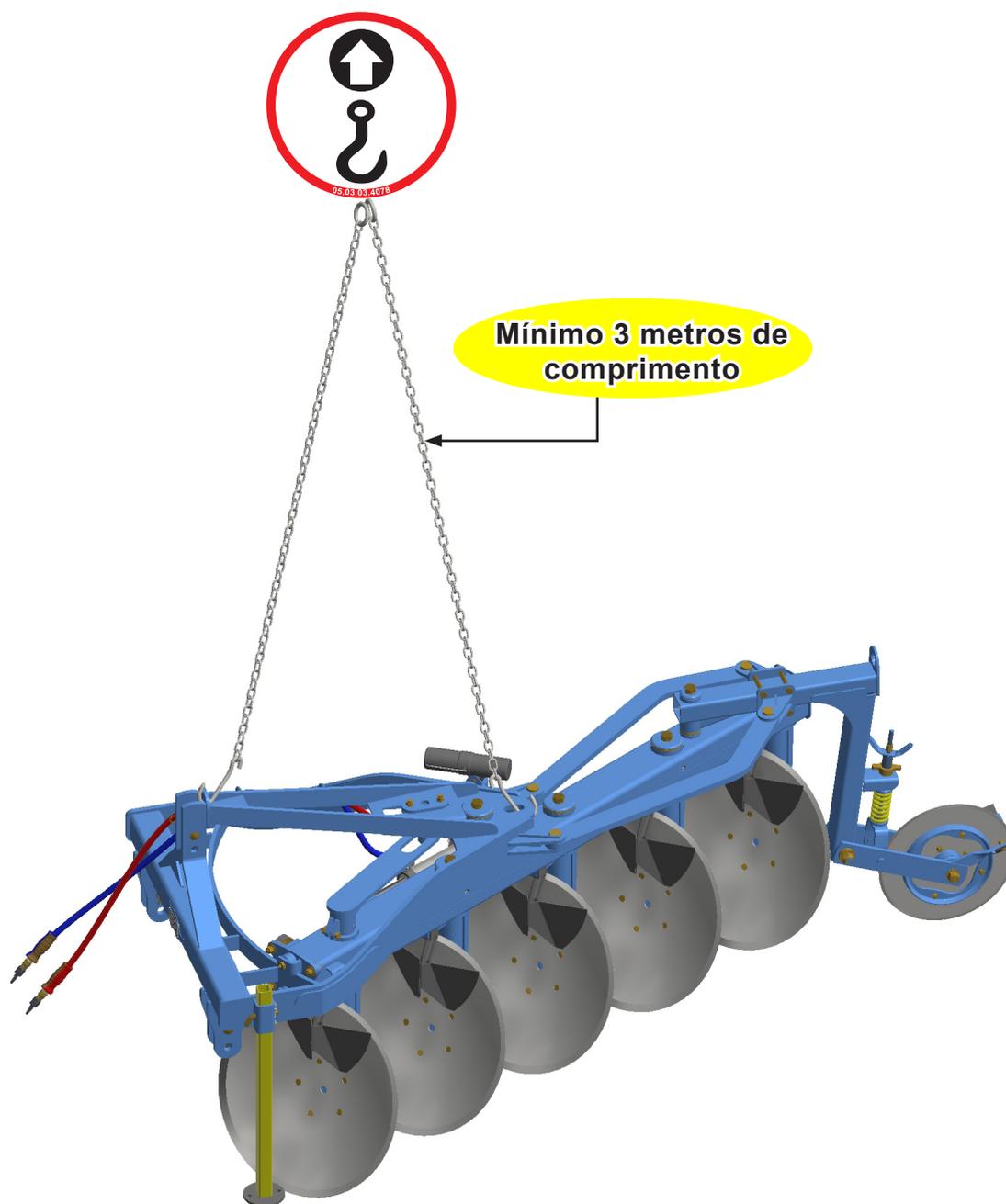
A Marchesan não aconselha o trânsito do equipamento em rodovias, pois esta prática envolve sérios riscos de segurança, além de ser proibido pela atual Legislação de Trânsito vigente. O transporte por longa distância deve ser feito sobre caminhão, carreta, entre outros, seguindo estas instruções de segurança:

- 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.
- 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 levantamento localizados no chassi. Em caso de levantamento com um guincho, é imprescindível o engate nos pontos adequados para içamentos, nunca menos.



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

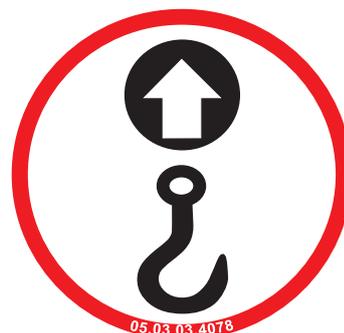
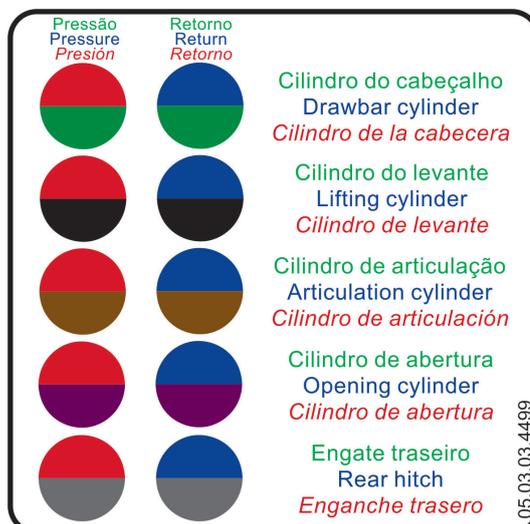
Utilize os pontos adequados para içamento, confirme que o equipamento está bem seguro. Evite acidentes.

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.



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

05.03.03.1827

## Etiqueta adesiva

Qtde.	Modelo	Código
1	Conjunto etiqueta adesiva AR	05.03.06.0794
1	Conjunto etiqueta adesiva AR-PR	05.03.06.0795
1	Etiqueta Manopla Cores	05.03.03.4499
2	Etiqueta Pontos de Içamento	05.03.03.4078
1	Etiqueta Leia o Manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta Lubrificar e Reapertar Diariamente	05.03.03.1827

# Especificações técnicas

Tipo ..... Arado  
 Modelo ..... **AR**  
 Espaçamento entre discos ..... 550 mm  
 Dimensões dos discos ..... Ø 26" x 4,75 mm ou Ø 28" x 6,0 mm  
 Número de discos ..... 03  
 Tipo dos discos ..... Lisos ou recortados  
 Tipo de acoplamento ..... 3 pontos - Categoria II  
 Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 km/h

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso total (kg)	Potência (cv) no motor do trator
<b>AR</b>	03	800 - 900	522	60 - 70

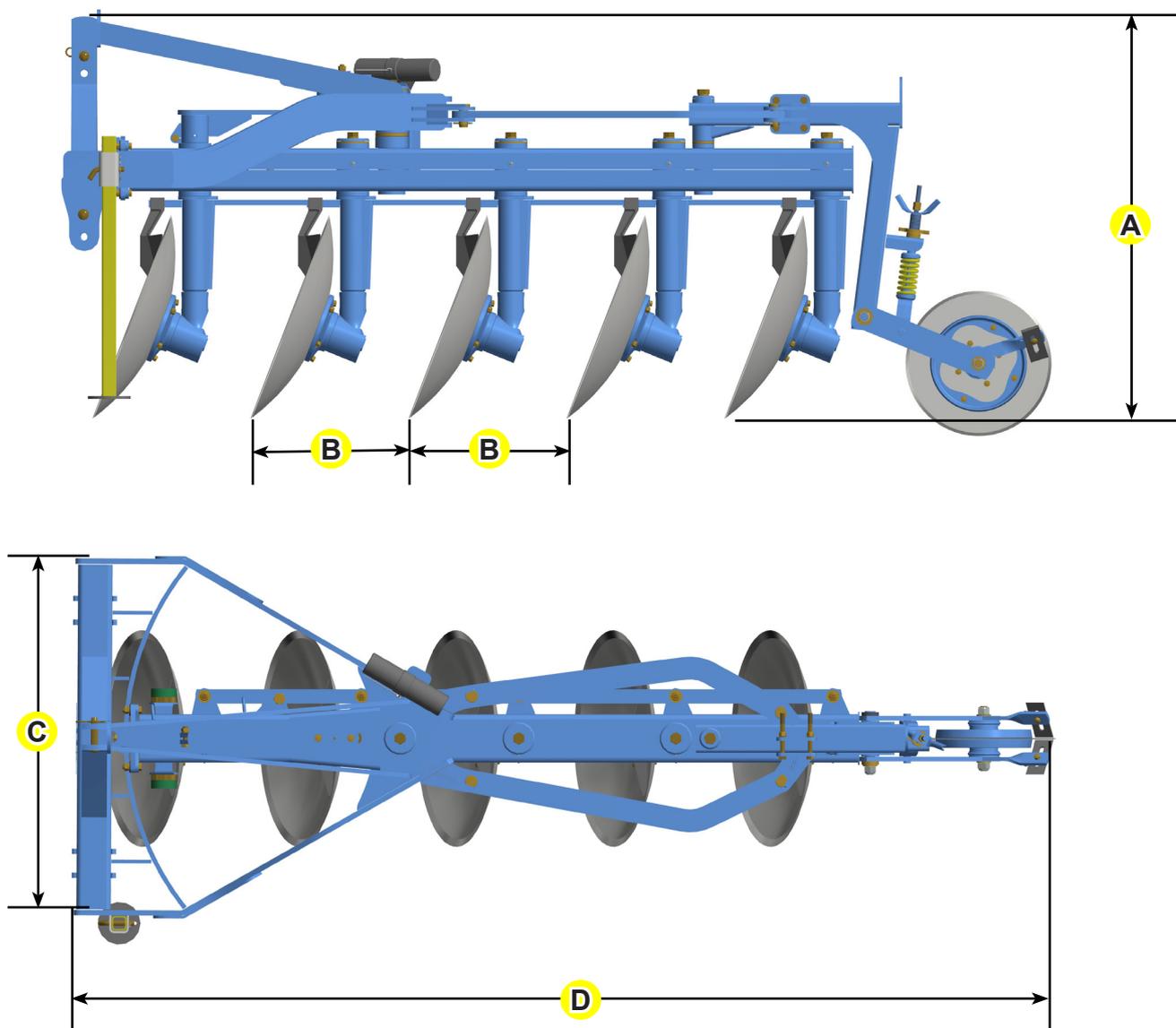
Tipo ..... Arado  
 Modelo ..... **AR-PR**  
 Espaçamento entre discos ..... 550 mm  
 Dimensões dos discos ..... Ø 26" x 4,75 mm, Ø 28" x 6,0 mm  
 ..... Ø 28" x 7,5 mm ou Ø 30" x 7,5 mm  
 Número de discos ..... 03, 04 e 05  
 Tipo dos discos ..... Lisos ou recortados  
 Tipo de acoplamento ..... 3 pontos - Categoria II  
 Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 km/h

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso total (kg)	Potência (cv) no motor do trator
<b>AR-PR</b>	03	800 - 900	524	60 - 70
	04	900 - 1100	819	80 - 100
	05	1200 - 1400	966	120 - 140

**NOTA** Os pesos acima são obtidos com discos Ø 28".

# Especificações técnicas

## Dimensões para o transporte e armazenamento



Modelo	Número de discos	A	B	C	D
AR AR-PR	03	1400	550	1255	2100
	04	1400	550	1255	2850
	05	1400	550	1255	3450

**OBS.** Medidas em milímetros.

# Componentes

## AR - Arado reversível

01 - Chassi

02 - Alavanca de reversão

03 - Pedestal

04 - Cubo

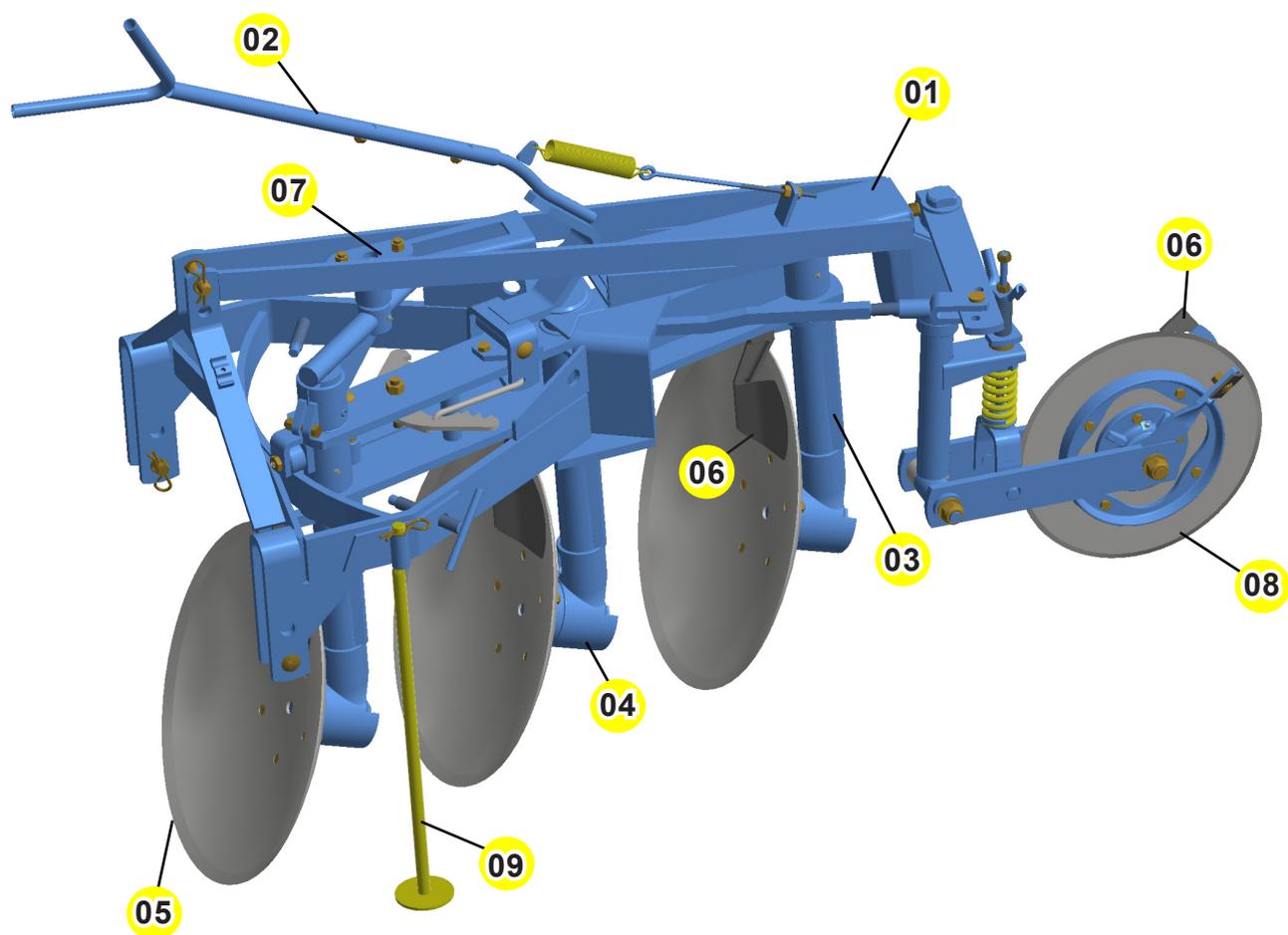
05 - Disco

06 - Limpador

07 - Regulagem do ângulo horizontal

08 - Roda Guia

09 - Descanso



# Componentes

## AR-PR - Arado reversível com pistão de reversão

01 - Chassi

02 - Mangueiras

03 - Pedestal

04 - Cubo

05 - Disco

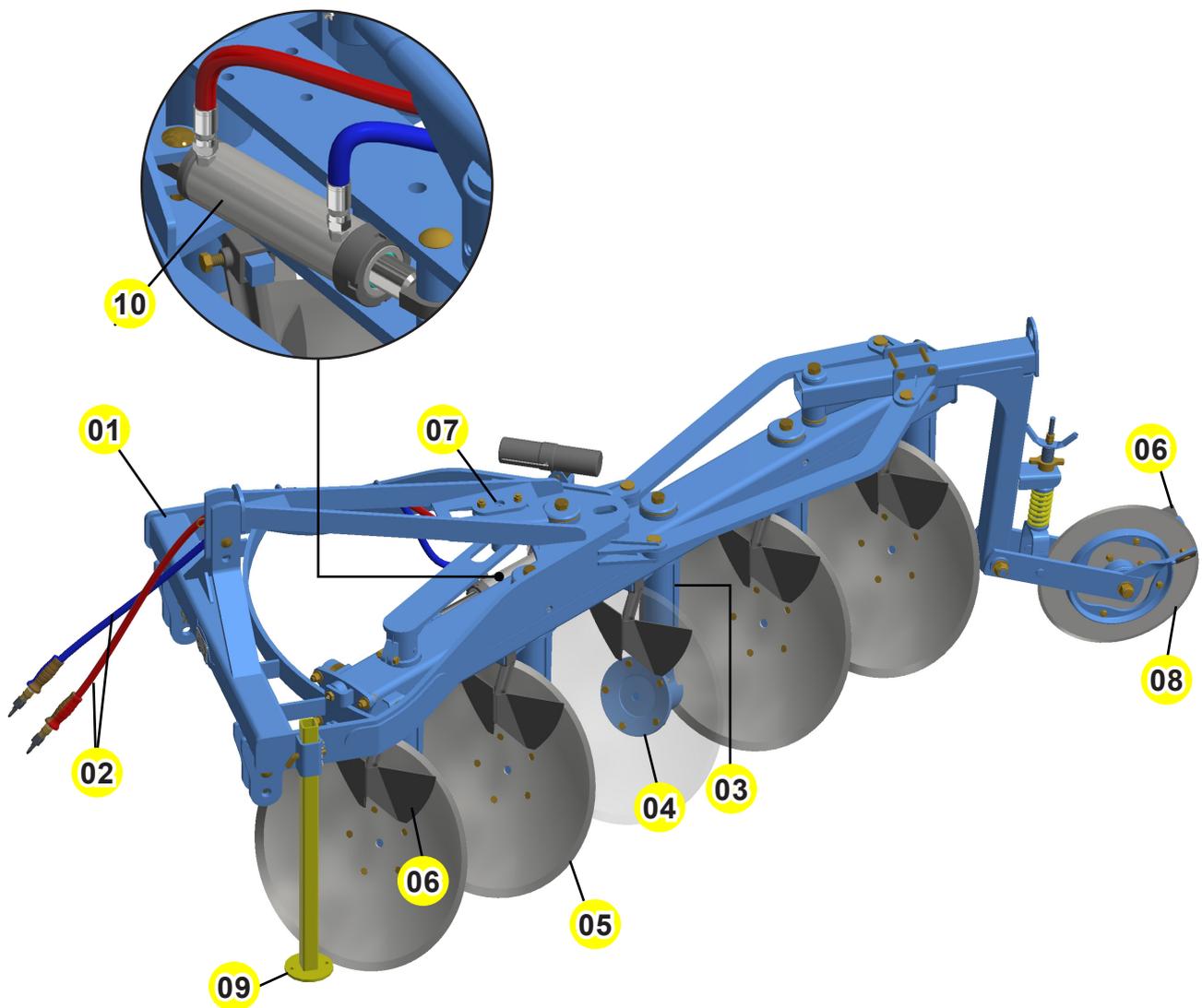
06 - Limpador

07 - Regulagem do ângulo horizontal

08 - Roda Guia

09 - Descanso

10 - Cilindro hidráulico



# Montagem

## Montagem Geral

Para facilitar no transporte, os equipamentos saem de fábrica semimontados, faltando apenas a colocação de alguns componentes.

Separe as peças em grupos, facilitando apanhá-las, e confira as quantidades com a lista de controle de embalagem.

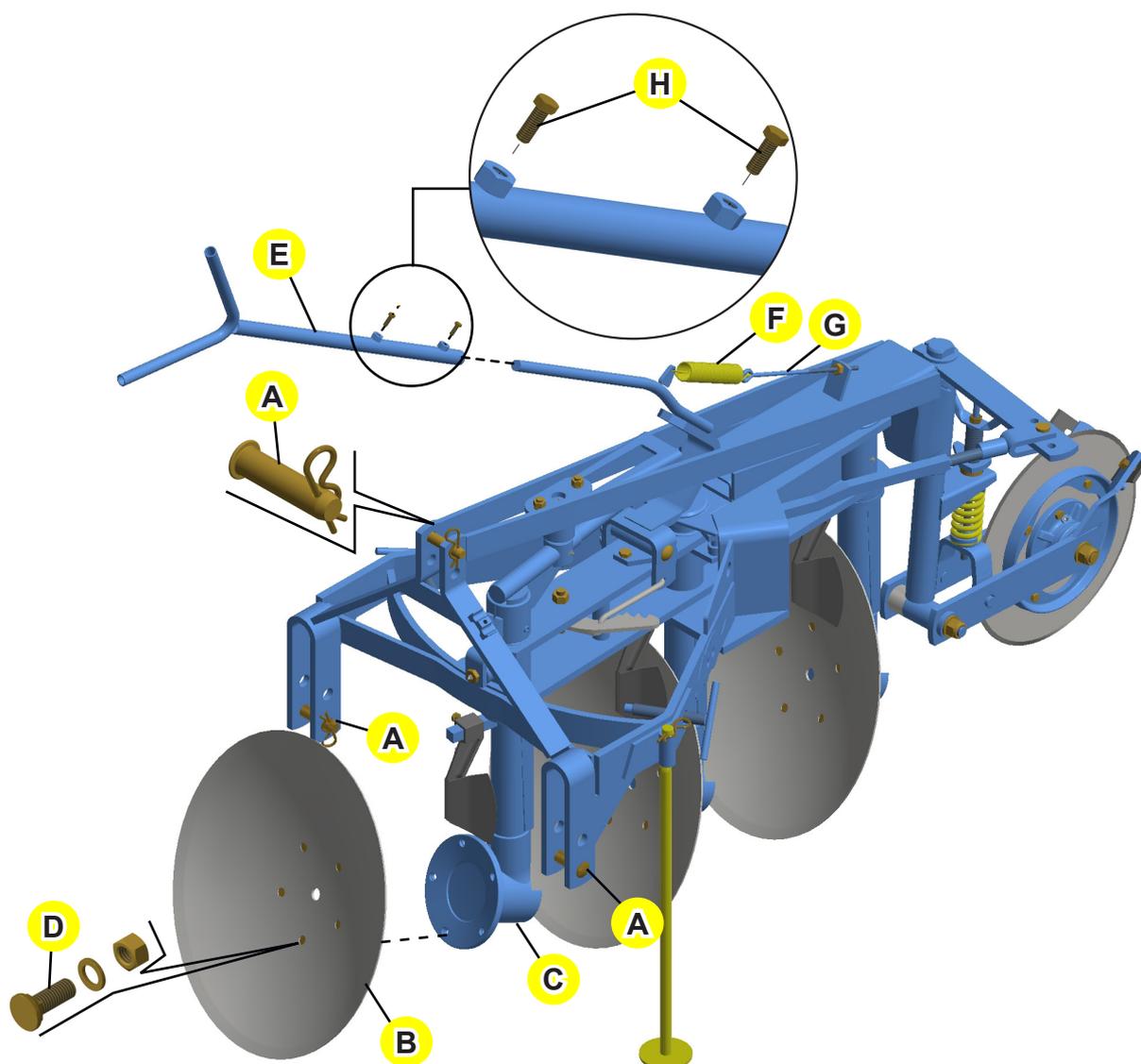
Escolha um local o mais plano possível e livre de sujeiras.

A montagem deve ser iniciada basicamente de duas maneiras:

- 1) Apoiando o chassi sobre dois cavaletes com aproximadamente um metro de altura.
- 2) Acoplando o chassi aos três pontos do trator, através dos pinos de engate (A), levantando-o a uma altura próxima de um metro.

- Assim, acople os discos (B) nos cubos (C), usando os parafusos (D), arruelas de pressão e porcas.

- Somente para o modelo AR, acople também a alavanca de reversão (E), juntamente com a mola (F) e varão (G). Use o parafuso (H), para regular o comprimento da alavanca (E).

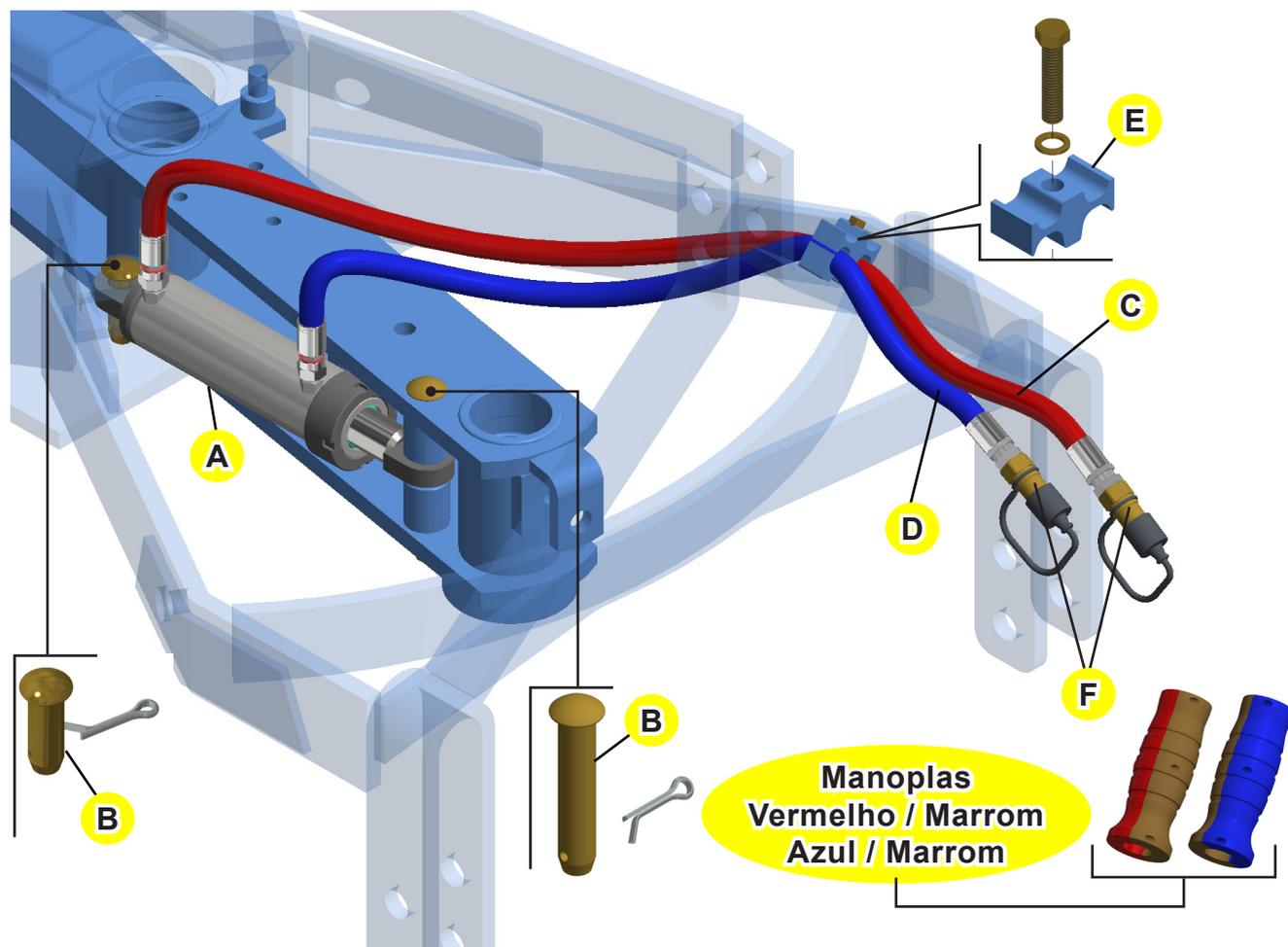


# Montagem

## Montagem do cilindro e mangueiras para AR-PR 3 discos

Faça a montagem do cilindro e das mangueiras da seguinte maneira:

- Prenda o cilindro (A), com os pinos (B) e contrapinos.
- Acople a mangueira de pressão (C) e retorno (D) no cilindro (A), acople também os fixadores (E) no chassi e prenda-os usando parafuso e arruela de pressão.
- Faça os apertos das mangueiras, suficiente para evitar vazamentos.



AR-PR 3 Discos		
Item	Denominação	Quantidade
A	Cilindro hidráulico	01
C	Mangueira 3/8 x 1900 TR-TM	01
D	Mangueira 3/8 x 1700 TR-TM	01
F	Macho do engate rápido	02

### NOTA

Os terminais do cilindro devem permanecer voltados para cima e a haste do cilindro, voltada para a frente do equipamento.

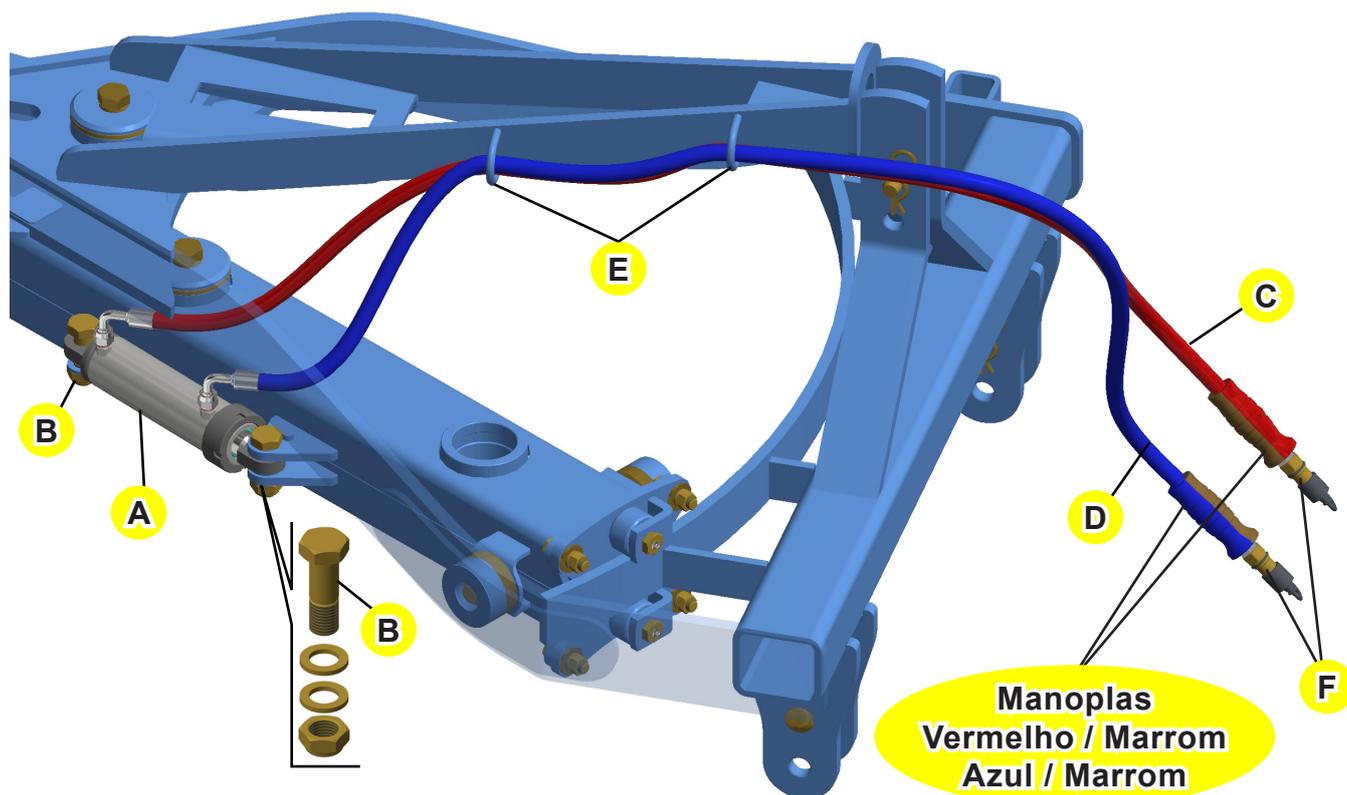
Use sempre "veda rosca" para acoplar os "machos" dos engates rápidos nas mangueiras.

# Montagem

## Montagem do cilindro e mangueiras para AR-PR 4 e 5 discos

Faça a montagem do cilindro e das mangueiras da seguinte maneira:

- Prenda o cilindro (A), com os parafusos (B), arruelas e porcas.
- Acople a mangueira de pressão (C) e retorno (D) no cilindro (A), e passe-as por dentro da guia das mangueiras (E).
- Faça os apertos das mangueiras, suficiente para evitar vazamentos.



AR-PR 4 e 5 Discos			
Item	Denominação		Quantidade
A	Cilindro hidráulico		01
C	Mangueira 3/8 x 2400 TC-TM	Pressão	01
D	Mangueira 3/8 x 2200 TC-TM	Retorno	01
F	Macho do engate rápido		02

### NOTA

Os terminais do cilindro devem permanecer voltados para cima e a haste do cilindro, voltada para a frente do equipamento.

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

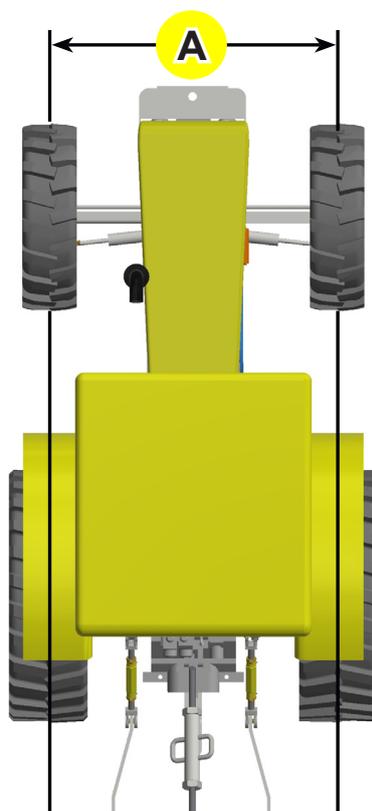
# Preparação para o trabalho

## Preparo do trator

O trator, ao receber o equipamento, forma um conjunto único para realizar o trabalho. Portanto, não deve ser utilizado sem o cumprimento das recomendações que seguem:

A) Verifique inicialmente as condições gerais para o uso do trator; principalmente quanto ao bom funcionamento do sistema hidráulico.

B) As bitolas das rodas dianteiras e traseiras devem ser iguais (medidas tomadas de centro a centro dos pneus), conforme detalhe (A). Verifique a bitola correta e a melhor maneira de conduzir o trator, para que o primeiro disco atue com a mesma largura de corte que os demais.

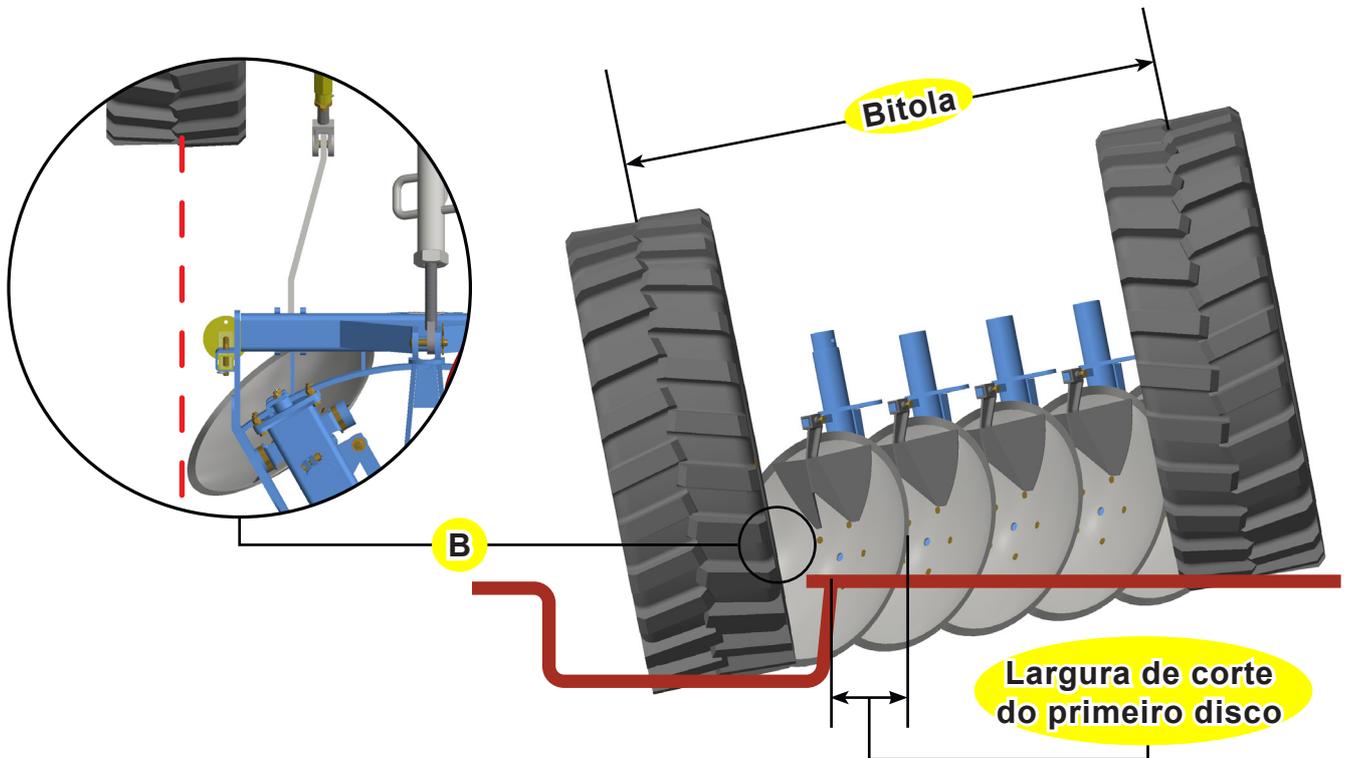


Pneus	Distância entre centros (mm)
12.4/11-28	1420
13.6/12-38	
14.9/13-24	1520
14.9/13-28	
18.4/15-30	1620
18.4/15-34	
23.1/18-26	

# Preparação para o trabalho

OBS.

A bitola do trator possui relação direta com a largura de corte do primeiro disco, nos arados em geral; o que pode ser notado a partir da segunda passada. A ponta do primeiro disco deve estar centralizado com o meio do pneu, conforme detalhe (B).



C) A força dos tratores comuns é aplicada nas rodas traseiras. Então se elas patinam durante o trabalho, perde-se parte da força e não se obtém a eficiência ideal para o trabalho; além do que os pneus passam a sofrer um desgaste mais acentuado.

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

D) Siga atentamente as instruções do manual do trator e do equipamento, para o melhor desempenho de ambos.

E) Observe atentamente as instruções de lado direito e esquerdo, considerando sempre o equipamento visto por trás.



No transporte ou levantamento do equipamento para manobras, consulte o manual de operação do trator para certificar-se do peso necessário para não afetar a estabilidade e dirigibilidade do conjunto trator e arado. Sem esta distribuição correta de peso poderá ocorrer sérios acidentes ou morte.

A Marchesan não se responsabiliza pelo uso inadequado de seus equipamentos.

# Preparação para o trabalho

## Engate ao trator

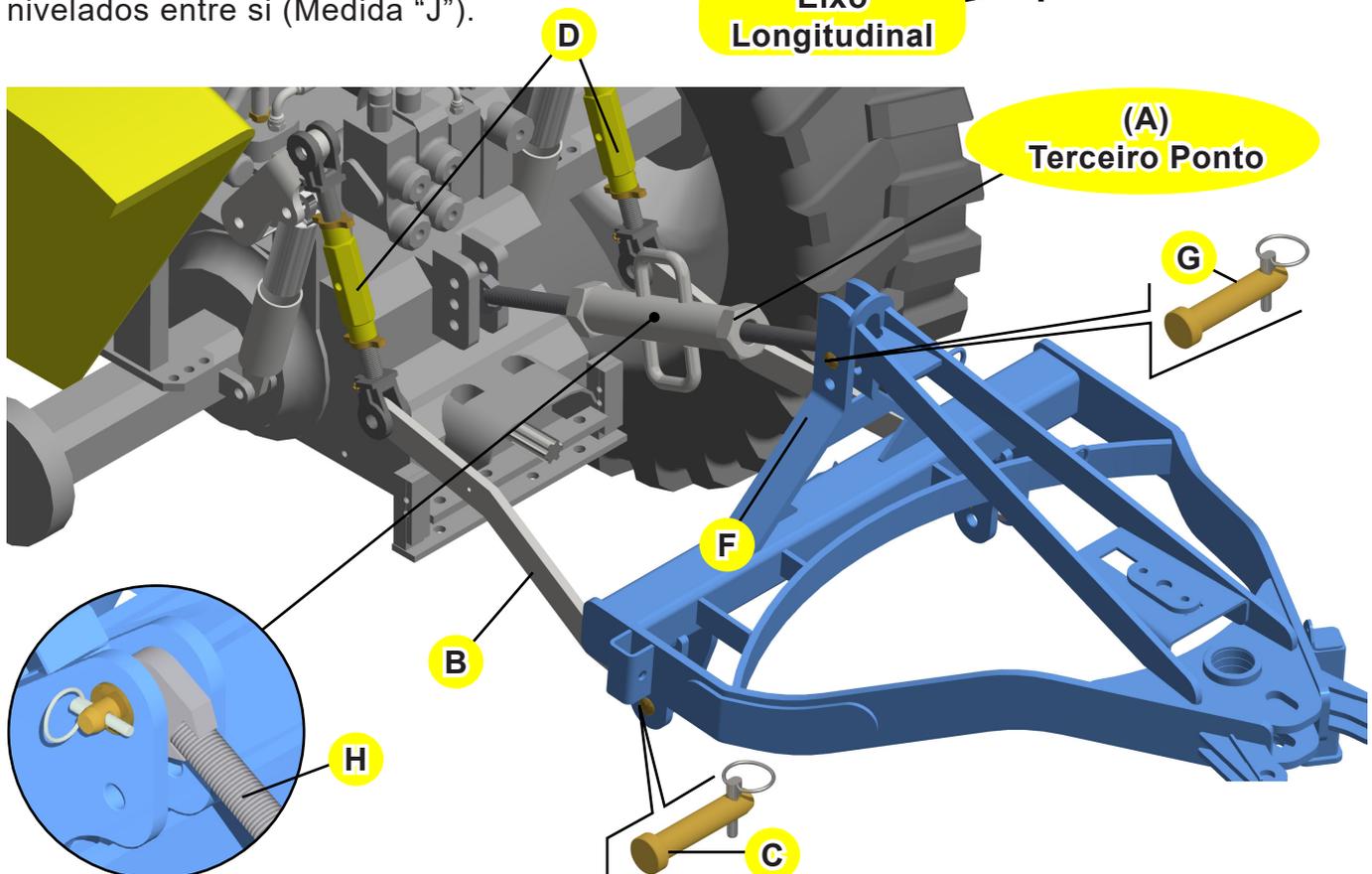
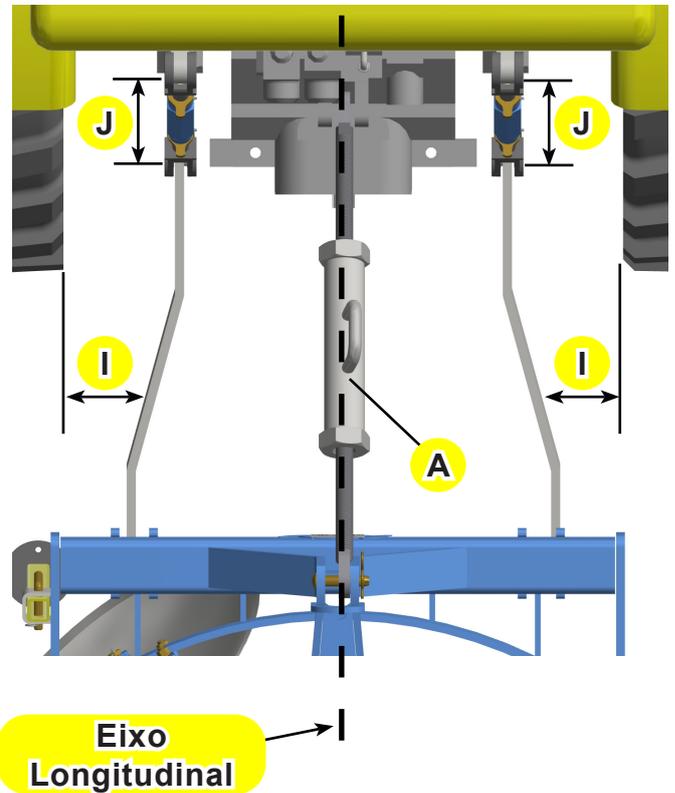
Para um perfeito engate, o equipamento deve estar centralizado em relação ao eixo longitudinal do trator em um local plano, o que é feito da seguinte maneira:

Venha com o trator em marcha a ré lentamente ao encontro do arado e esteja preparado para aplicar os freios. Ao se aproximar, alinhe o cabeçalho com braço superior (A) - Terceiro Ponto do trator.

No trator utilize a alavanca para controle de posição do hidráulico, deixando o braço inferior esquerdo (B) no mesmo nível do pino de engate (C) do arado. Engate os braços inferiores direito e esquerdo que possuem movimentos de subida e descida, através dos reguladores (D) e coloque os pinos de trava (C).

Em seguida prenda o terceiro ponto (A) do trator na torre (F) com pino de trava (G). Neste momento utilize a rosca extensora (H) do terceiro ponto para aproximar ou afastar o equipamento, facilitando o engate.

Levante totalmente o equipamento e verifique se as distâncias entre os braços inferiores e os pneus são iguais dos dois lados (Medida "I"), devendo eles estarem nivelados entre si (Medida "J").

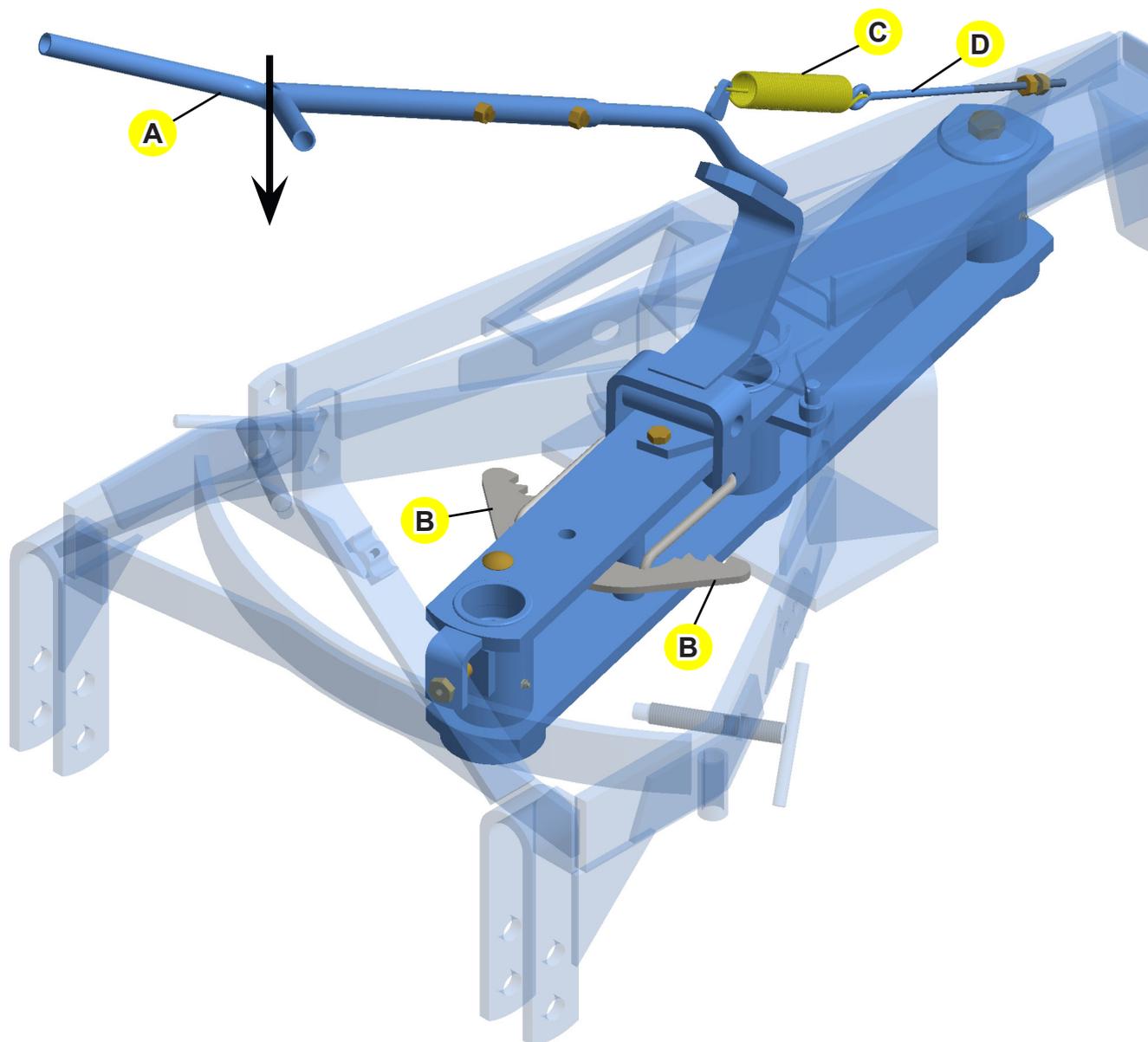


# Regulagens e operações

## Procedimento para reversão com alavanca (AR)

Levante o equipamento e abaixe a alavanca de reversão (A), liberando as travas (B).  
Desloque o conjunto de discos para o lado oposto.

**OBS.** O manuseio da alavanca de reversão (A) é assistido pela mola de tração (C), que possui regulagem através do varão (D) com porca e contraporca.



## Procedimento para reversão com cilindro (AR-PR)

Levante totalmente o equipamento.

Acione a alavanca do comando e observe que o cilindro trabalha em posição contrária, assim, quando o equipamento estiver revertido para a esquerda, o cilindro de reversão está totalmente aberto.

Caso não esteja ocorrendo o acionamento, verifique o posicionamento das mangueiras que provavelmente estarão invertidas.

Verifique se não está ocorrendo vazamentos nos terminais.

# Regulagens e operações

## Nivelamento do arado

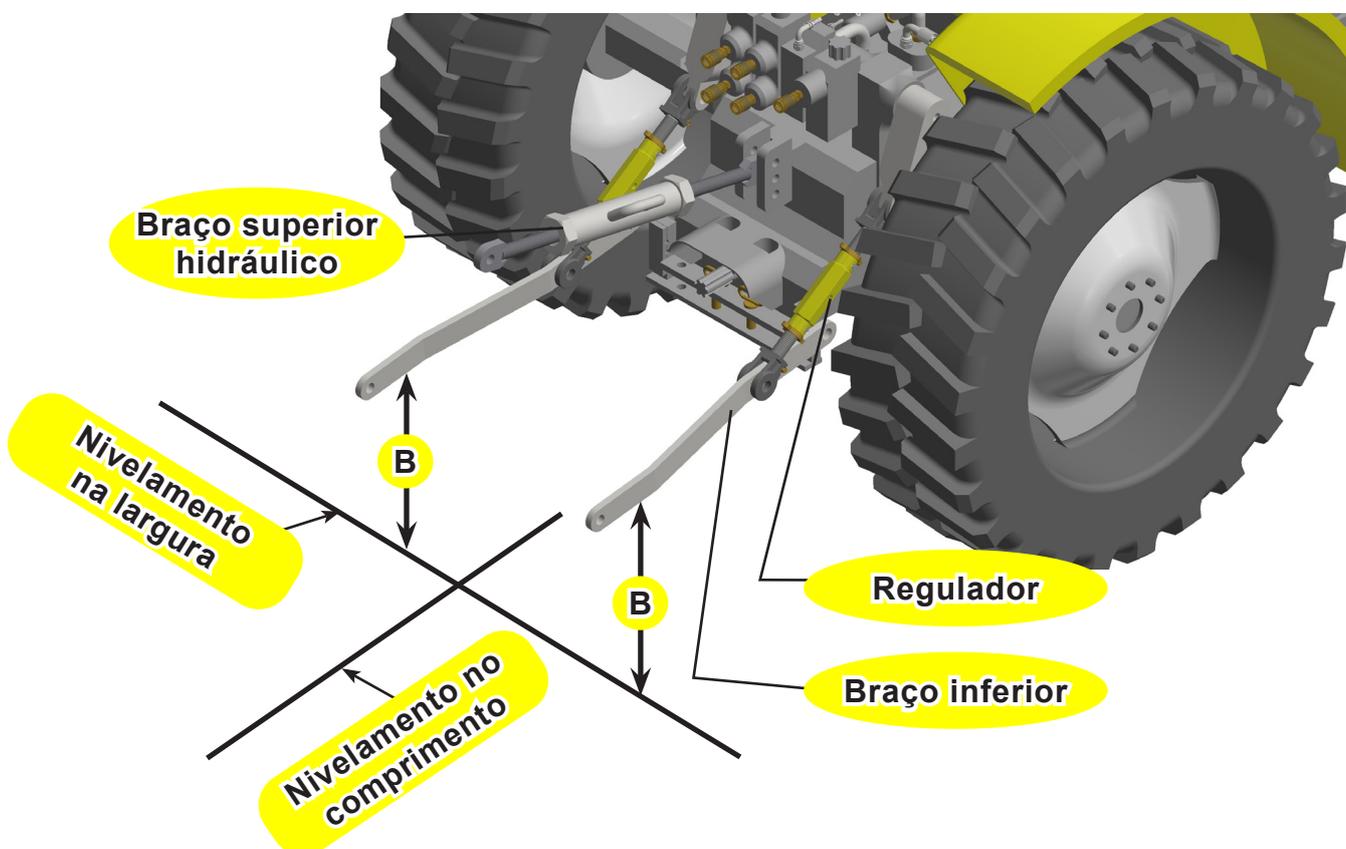
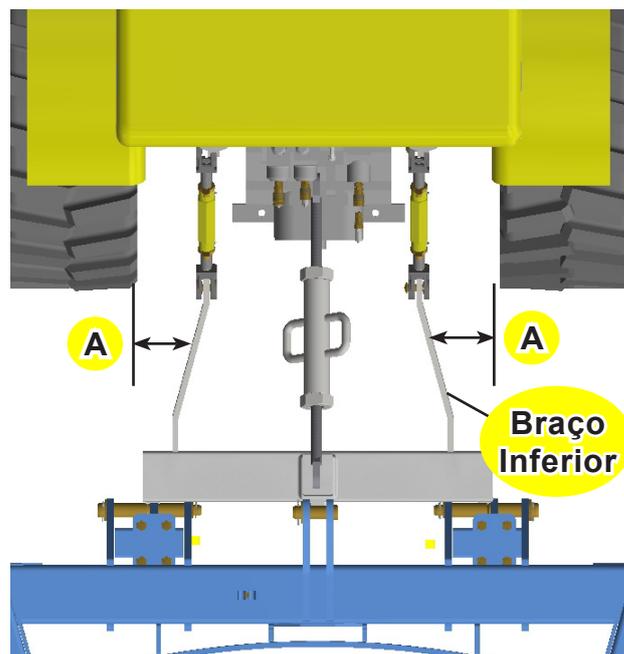
Para nivelar o equipamento, proceda da seguinte maneira:

Coloque o trator em local plano e faça o nivelamento no sentido da largura (transversal) e no sentido do comprimento (longitudinal).

Verifique se as distâncias entre os braços inferiores e os pneus são iguais dos dois lados (medida "A"), no sentido da largura o nivelamento é feito pelos reguladores dos braços inferiores direito e esquerdo do hidráulico, devendo-se deixar o cabeçalho do equipamento bem na vertical ou medida "B" iguais.

O nivelamento do comprimento é feito através do braço superior do hidráulico (terceiro ponto), devendo deixar o chassi paralelo ao solo.

O equipamento é nivelado de frente para trás, ajustando o comprimento da ligação superior do engate dos três pontos; encurtar a barra superior para inclinar o equipamento para frente e alongar a barra superior para inclinar o arado para trás.



**OBS.** Após a primeira passada deve-se regular novamente o braço superior (terceiro ponto), deixando o primeiro disco 2 a 3 centímetros mais alto que os demais.

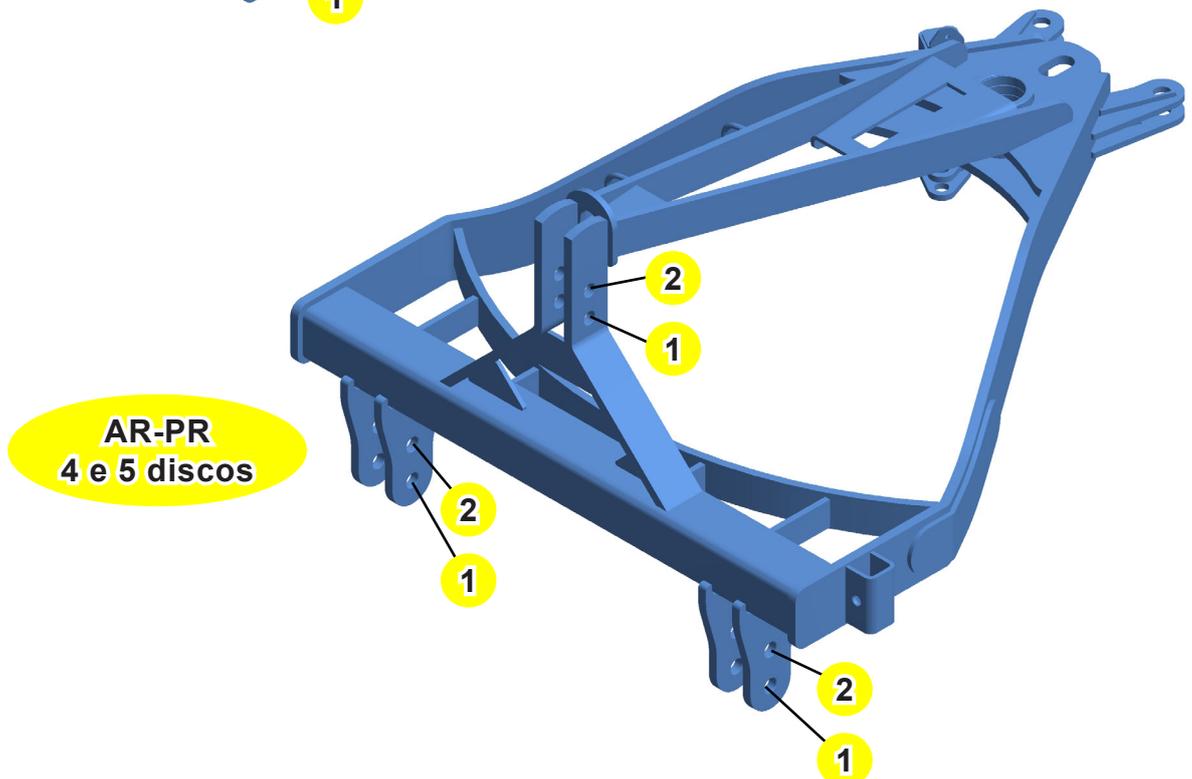
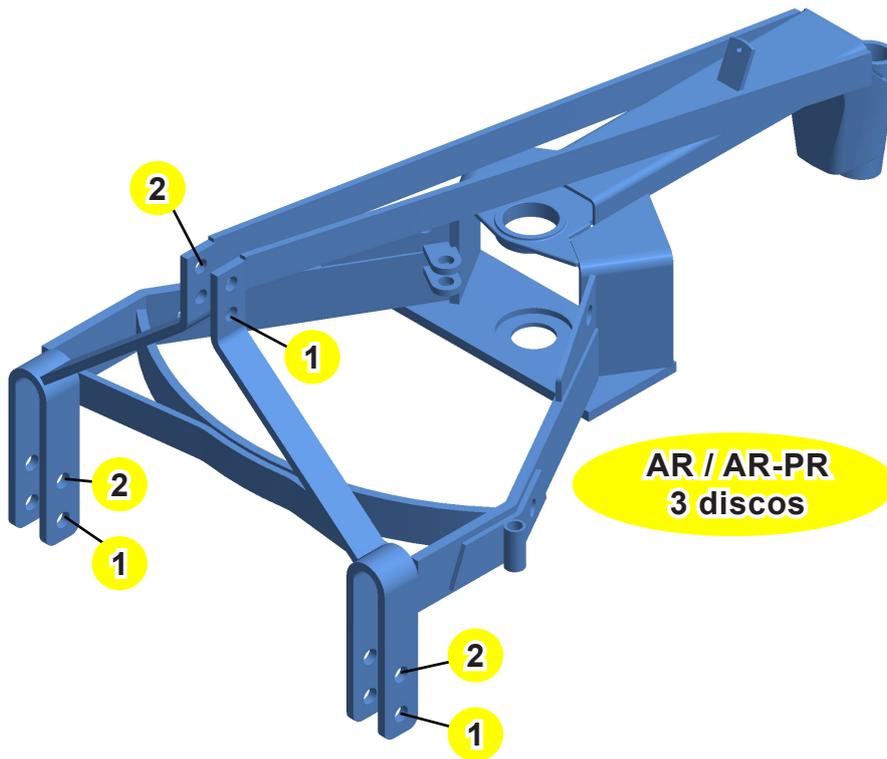
# Regulagens e operações

## Pontos de regulagens

### Furos da torre do equipamento

Nos 3 pontos de acoplamento do equipamento existe opções para trabalhar em diferentes tipos de solo, sendo:

- 1) Para solos leves e com fácil penetração dos discos.
- 2) Para solos pesados ou mais compactados.



# Regulagens e operações

## Largura de corte AR

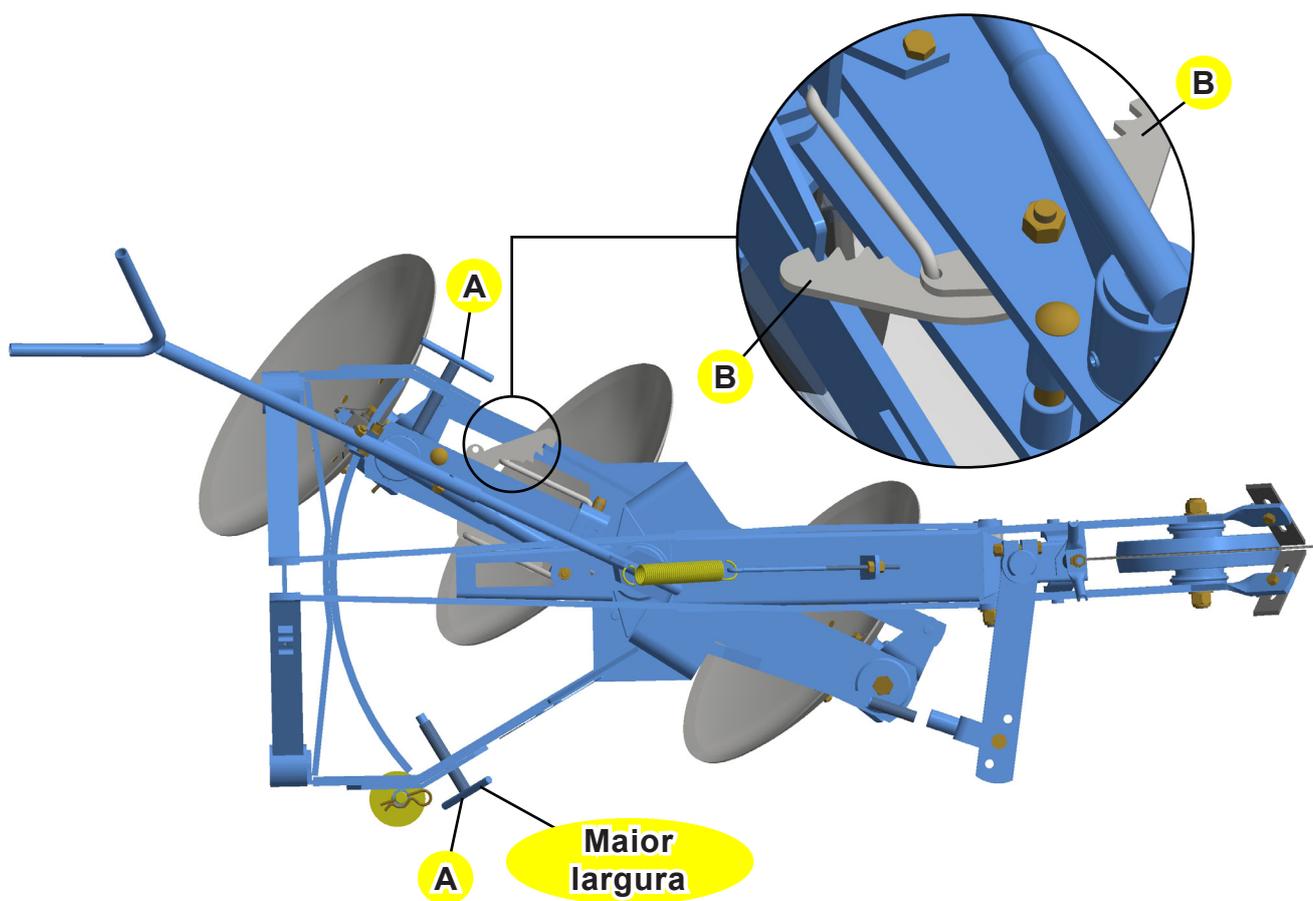
A regulagem da largura de corte é feita através dos parafusos (A) montados nas laterais do chassi.

As travas de reversão (B) possuem encaixes utilizados conforme se determine maior ou menor largura de corte.

Utilize a mesma regulagem nos dois lados.

Em solos leves e soltos aumente a largura de corte.

Em solos compactados, de difícil penetração, diminua a largura de corte.



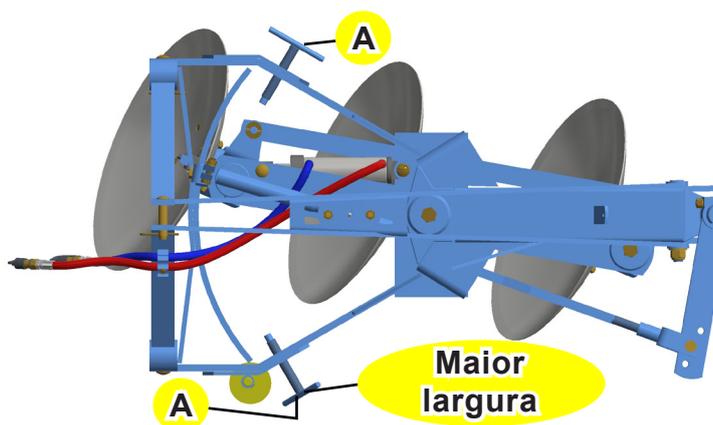
## Largura de corte AR-PR 3 discos

A regulagem da largura de corte é feita através dos parafusos (A) montados nas laterais do chassi.

Utilize a mesma regulagem nos dois lados.

Em solos leves e soltos aumente a largura de corte.

Em solos compactados, de difícil penetração, diminua a largura de corte.



# Regulagens e operações

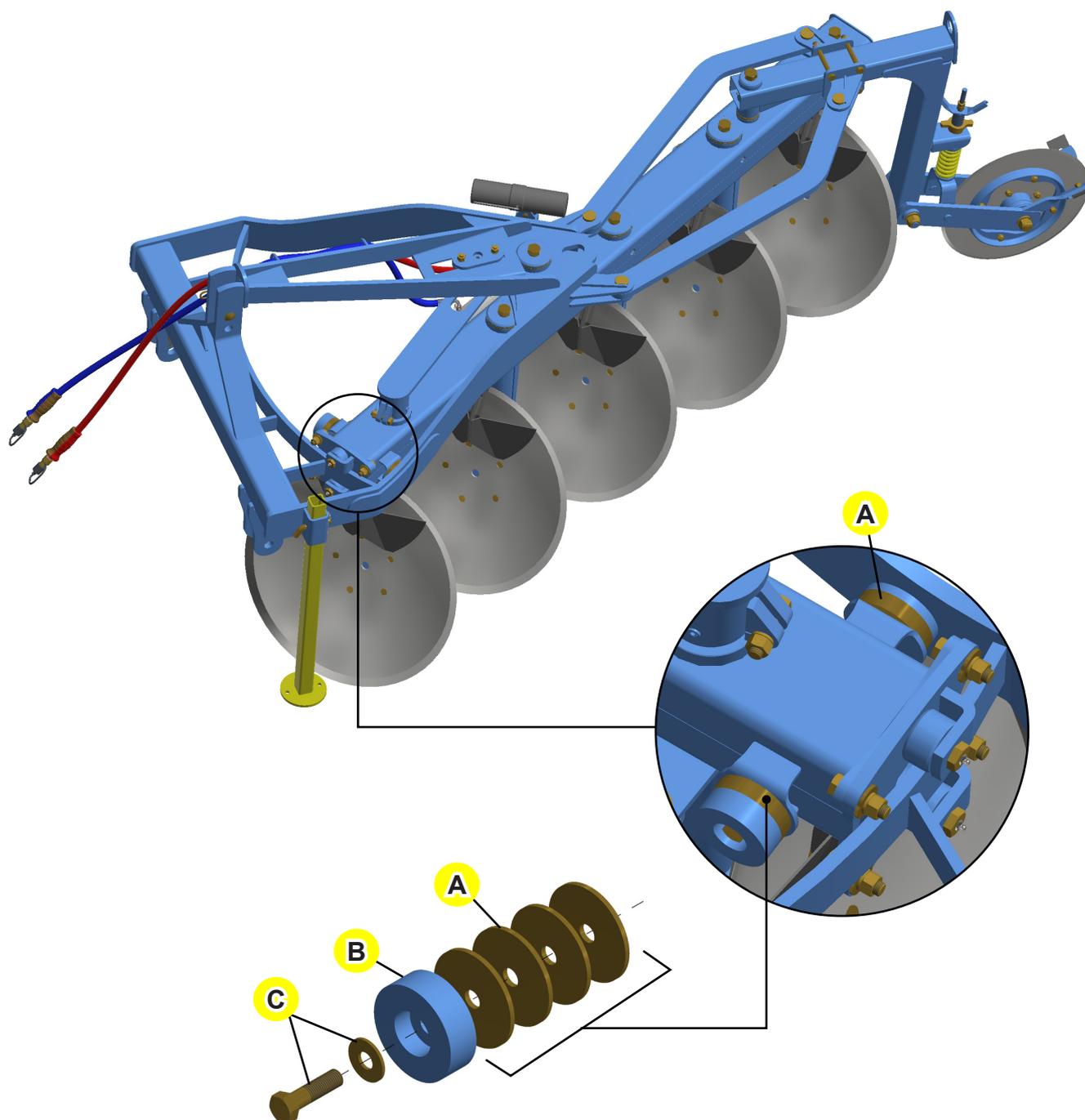
## Largura de corte AR-PR 4 e 5 discos

A largura de corte é regulada através das arruelas (A), que fica junto ao batedor do chassi (B), parafuso e arruela (C), montados nas laterais do chassi. Para diminuir a largura de corte, deve-se acrescentar arruelas. Para aumentar a largura de corte, deve-se retirar arruelas.

Utilize a mesma regulagem nos dois lados.

Em solos leves e soltos aumente a largura de corte.

Em solos compactados, de difícil penetração, diminua a largura de corte.

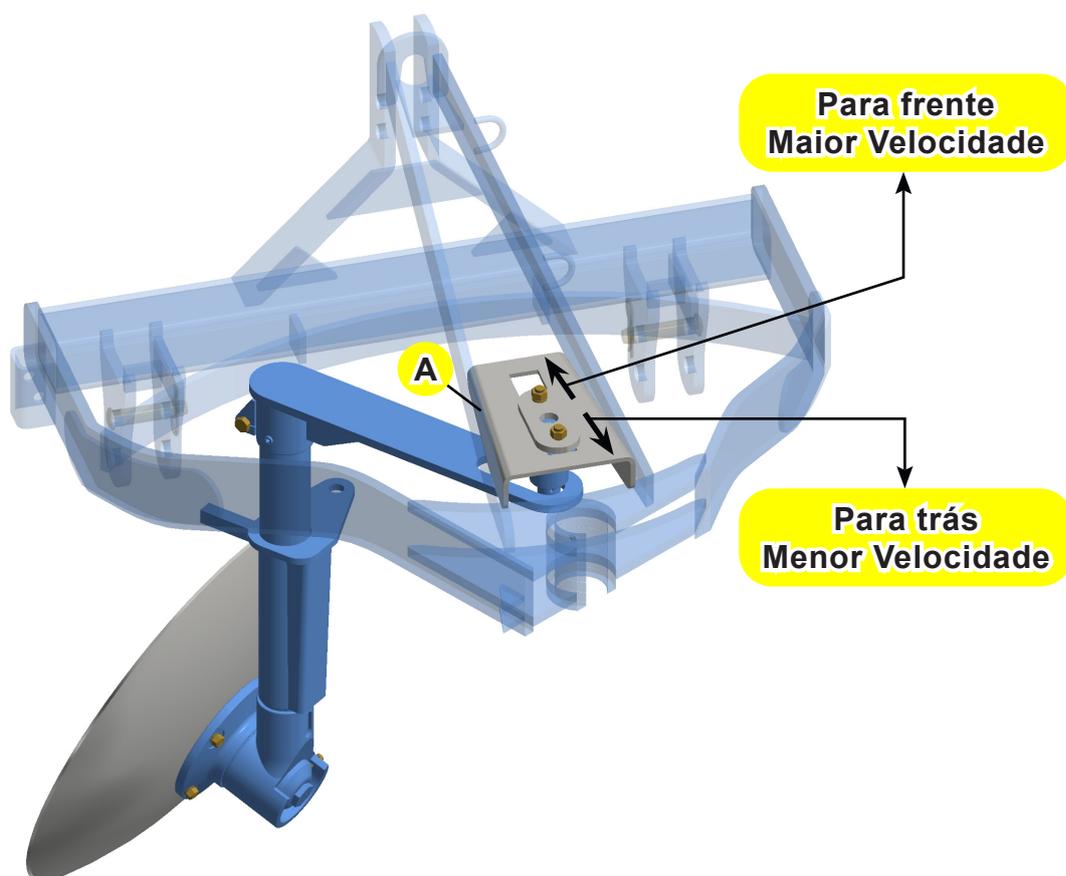
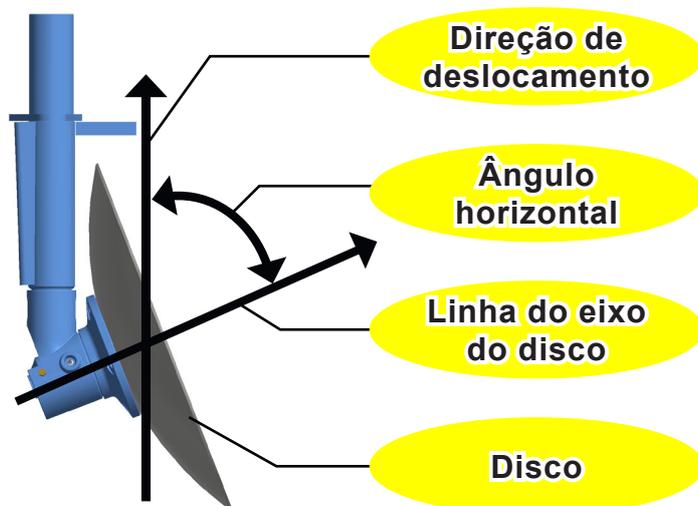


# Regulagens e operações

## Ângulo horizontal - velocidade dos discos

O ângulo horizontal determina a velocidade dos discos, ou seja, determina o número de rotações em um determinado espaço.

O ajuste é feito pelo regulador (A). Deslocando-o para frente aumenta a velocidade dos discos, no sentido contrário, diminui a velocidade.



Posicione o regulador (A) para trás (menor velocidade), quando operar em terrenos de difícil penetração, como em solos argilosos e secos ou em gramados.

Posicione o regulador (A) para frente (maior velocidade), quando operar em solos de fácil penetração, como os arenosos e soltos.

Em solos médios deixe o regulador (A) em posição intermediária.

# Regulagens e operações

## Roda guia AR e AR-PR 3 Discos

A roda guia mantém o equipamento estável, absorvendo os esforços laterais que surgem durante o trabalho.

### 1) Verificação do alinhamento da roda guia

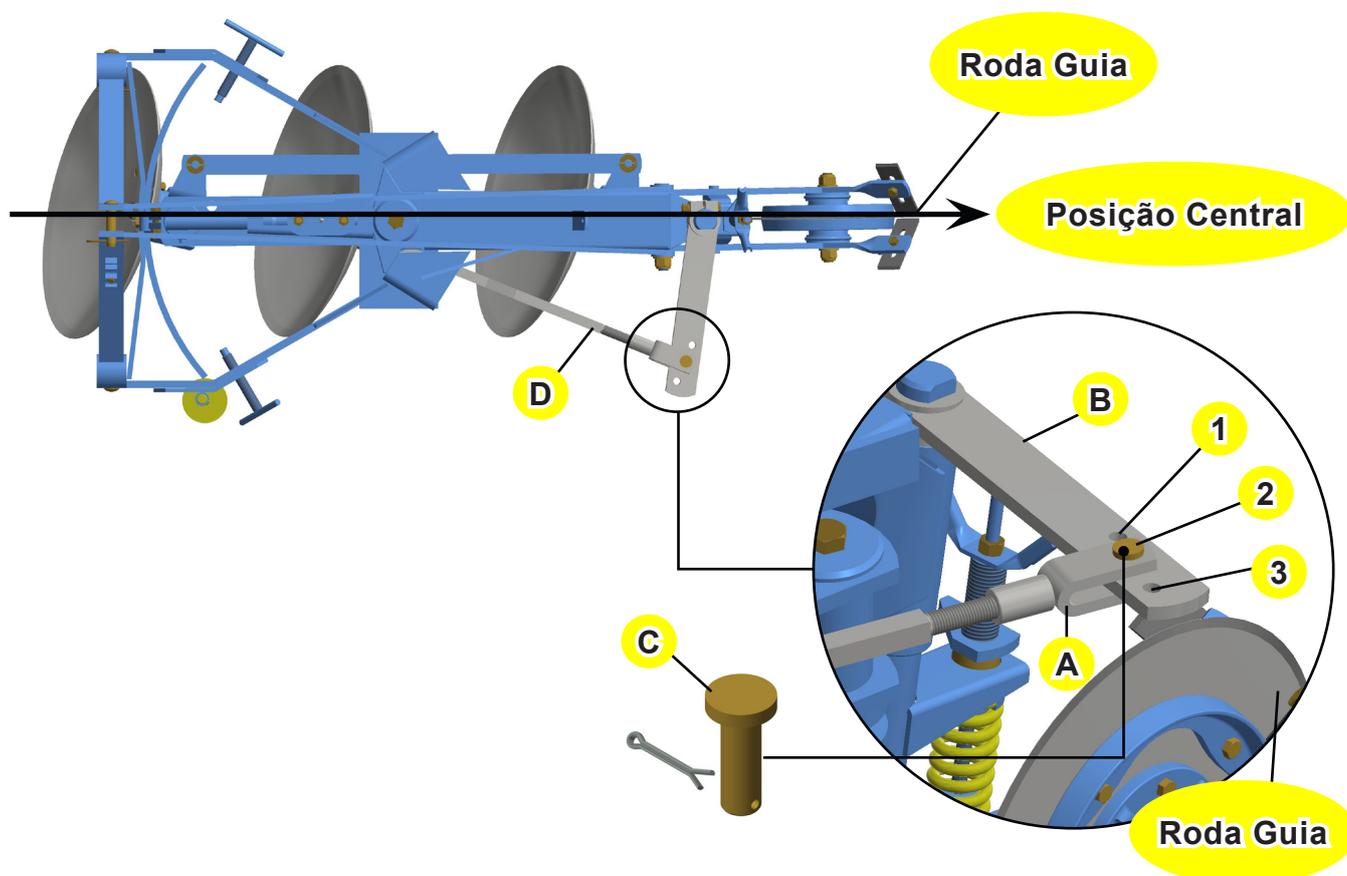
O alinhamento da roda guia pode ser verificado da seguinte maneira:

- Com o equipamento acoplado, erga-o do solo de 10 a 15 cm.
- Utilize o furo do meio (2) para fixar o regulador (A), no braço de reversão (B).
- Coloque o conjunto de discos na **posição central**.

Nesta posição a roda guia também deve estar alinhada com o centro do equipamento (Observe a roda guia por trás).

Caso estiver desalinhada, corrigir da seguinte maneira:

- Retire o pino (C), soltando o varão (D).
- Girre o regulador (A) alterando o comprimento do varão (D), até obter o alinhamento correto da roda guia, sempre utilizando o furo do meio (2) no braço de reversão (B).



### 2) Ângulo da roda guia

Em condições normais utilize o furo do meio (2).

Se desejar maior ação da roda guia mude para o primeiro furo (1). Caso contrário, mude para o último furo (3).

# Regulagens e operações

## Roda guia AR-PR 5 Discos

A roda guia mantém o equipamento estável, absorvendo os esforços laterais que surgem durante o trabalho.

### Verificação do alinhamento da roda guia

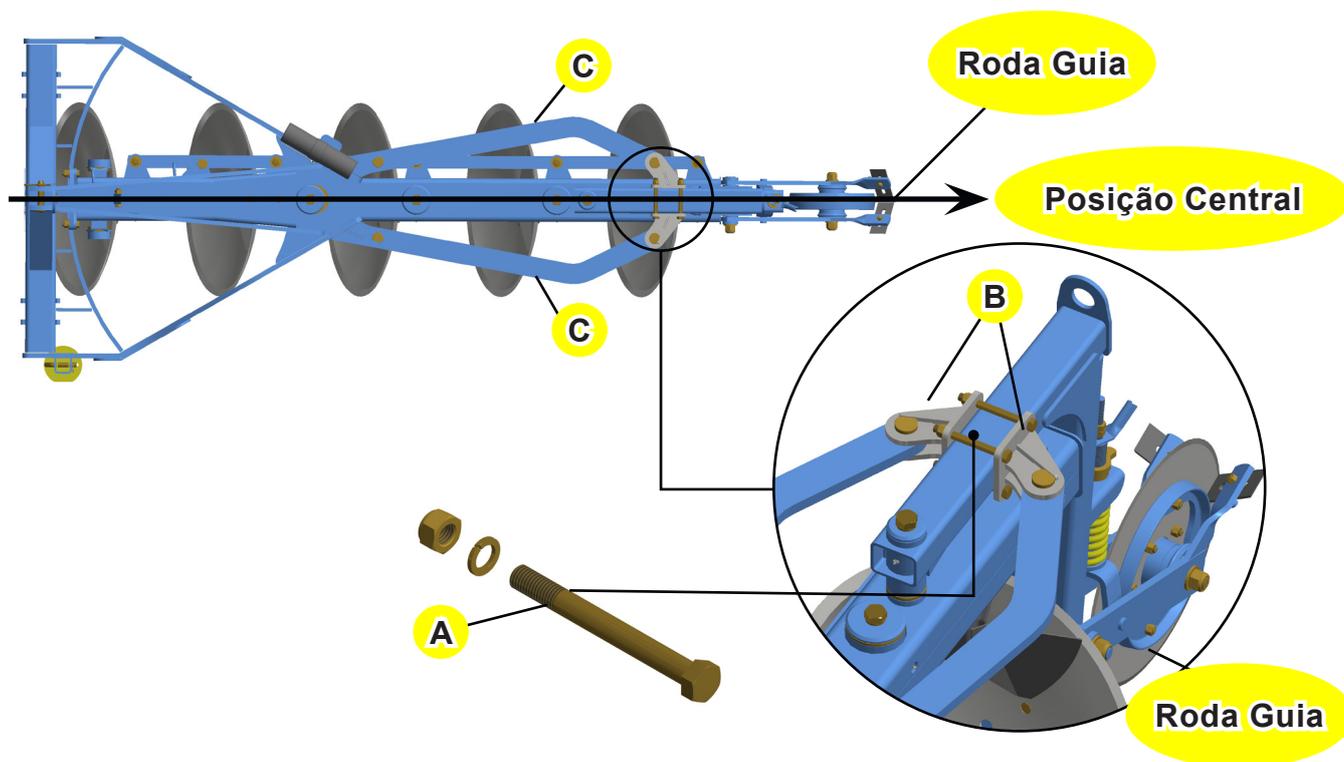
O alinhamento da roda guia pode ser verificado da seguinte maneira:

- Com o equipamento acoplado, erga-o do solo de 10 a 15 cm.
- Coloque o conjunto de discos na **posição central**.

Nesta posição a roda guia também deve estar alinhada com o centro do equipamento (Observe a roda guia por trás).

Caso estiver desalinhada, corrigir da seguinte maneira:

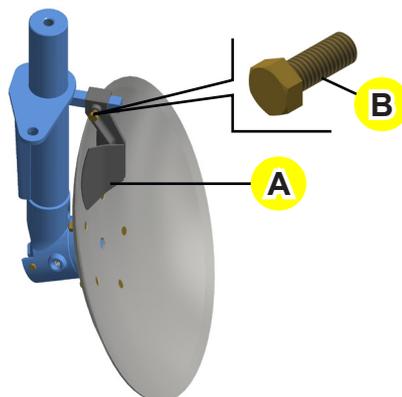
- Desaperte os parafusos (A), porcas e arruelas de pressão, aliviando os fixadores (B).
- Posicione a barra copiadora (C), de modo que a roda guia fique na posição alinhada com o centro do equipamento. Aperte os parafusos (A), porcas e arruelas de pressão.



## Limpadores

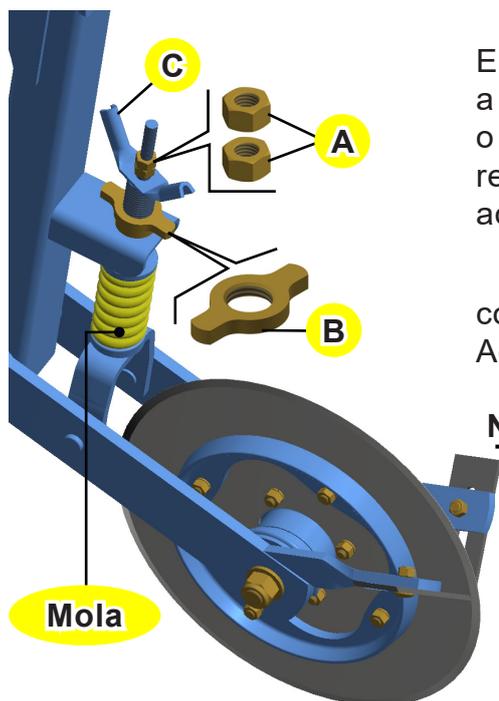
Tanto os discos como a roda guia possuem limpadores (A) ajustáveis, devendo trabalhar com 5 a 10 mm de distância dos discos.

Regule a distância através do parafuso (B).



# Regulagens e operações

## Pressão da mola da roda guia



A regulagem da mola influi na profundidade de trabalho. Em solos leves e soltos, deve-se trabalhar com maior pressão a fim de suportar parte do peso do arado. Caso contrário, o arado penetra em demasia. Em solos duros, é preciso reduzir a pressão da mola, com maior transferência de peso aos discos; aumentando a penetração do equipamento.

Para regular a pressão, alivie as porcas (A) e contraporca (B), ajuste através do parafuso regulador (C). Ao finalizar, aperte as porcas (A) e contraporca (B).

### NOTA

**Excesso de pressão na mola faz o arado "levantar" e diminui a profundidade.**

**Caso a penetração do arado esteja dificultada, é preferível soltar um pouco a mola e alterar a regulagem do braço de reversão (furo número 1) para os modelos AR e AR-PR 3 discos, conforme orientação da página Regulagens e operações (Ângulo da roda guia).**

## Resumo das regulagens

- Ajuste das bitolas do trator.
- Centralize o equipamento em relação ao trator, deixando distâncias iguais dos braços inferiores até os pneus.
- Faça o nivelamento do equipamento no sentido da largura e do comprimento. Corrija este último após a primeira passada.

Em solos duros e resistentes	Em solos leves e soltos
Use os furos superiores do engate do arado	Use os furos inferiores do engate do arado
Diminua a largura de corte	Aumente a largura de corte
Diminua a velocidade dos discos	Aumente a velocidade dos discos
Dê menor pressão na mola da roda guia	Dê maior pressão na mola da roda guia

## Recomendações importantes

- Antes de iniciar a aração faça uma inspeção geral no equipamento, reapertando todos os parafusos e porcas, verificando também as condições dos pinos e contrapinos, para evitar danos futuros. Repita esta operação após o primeiro dia de trabalho.
  - Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros.
  - Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar a aração. Efetue a demarcação de locais perigosos ou de obstáculos.

# Regulagens e operações

## Operações com o arado

O bom rendimento e a qualidade do trabalho dependem não só das regulagens, mas também da correta operação do trator e do equipamento.

Quanto ao manuseio do trator, o operador deve ter pleno conhecimento dos controles e recursos a serem utilizados.

Os fatores que mais influenciam no trabalho são:

- A bitola do trator.
- O nivelamento do equipamento.
- A marcha utilizada, que é relativa à velocidade de trabalho.
- A profundidade da aração.
- Posicionamento do trator em relação ao sulco anterior.

A marcha do trator será determinada pelas condições do solo e pelas regulagens do equipamento; devendo sempre manter uma reserva de potência, para não sobrecarregar o trator ao ocorrerem esforços além do normal.

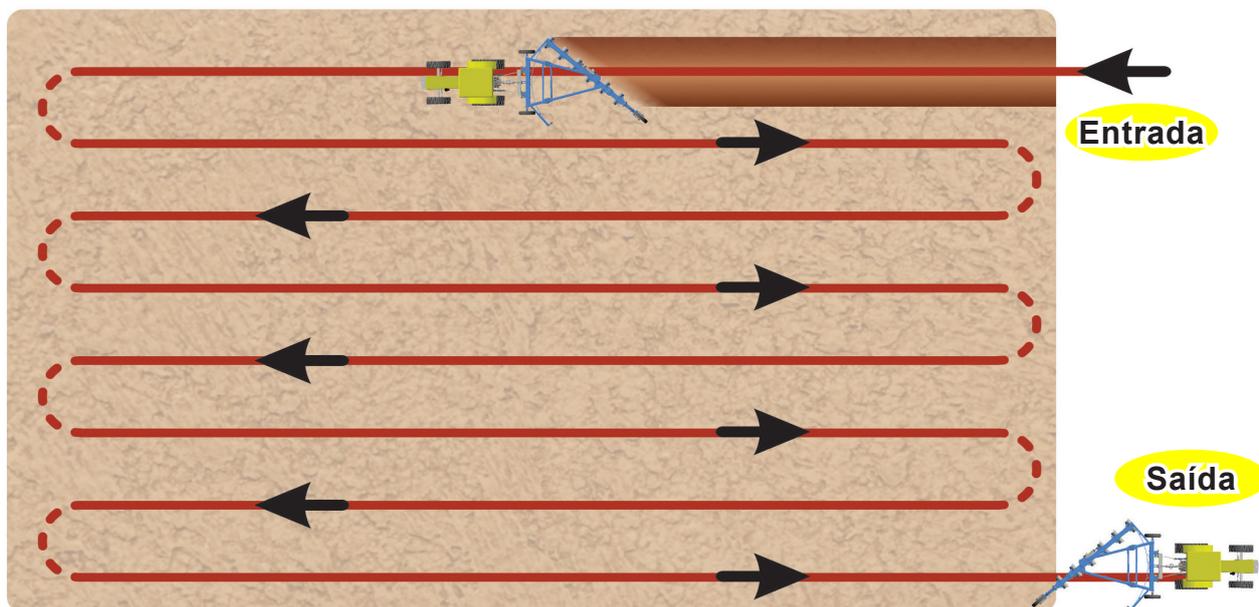
Consideramos de 5,0 a 7,0 km/h a velocidade ideal do trator para o trabalho de aração. Contudo deve-se observar a movimentação das leivas, que variam com a velocidade do trator, com o tipo de solo e com as regulagens do equipamento, podendo ser atiradas muito longe ou caírem antes de inverter totalmente.

A profundidade de aração é controlada normalmente pelo sistema hidráulico de três pontos do trator, porém podendo variar com as diferentes regulagens do equipamento e o tipo de solo que esteja trabalhando. O correto manuseio do sistema hidráulico deve ser observado no manual do trator, que possui capítulo específico para este assunto.

Quanto ao posicionamento do trator, basta caminhar com a roda dianteira sempre no meio do sulco deixado pela passada anterior; e observar se o pneu traseiro não está muito encostado ou muito longe da parede do sulco. Esta variação no modo de dirigir afeta diretamente a largura de corte do primeiro disco, devendo, ser bem observada.

## Forma de iniciar a aração

Independente do formato do terreno, a aração é feita em faixas (ida e volta), sendo que para mudar de direção e fazer a reversão do equipamento, é necessário erguê-lo para manobrar.



# Regulagens e operações

## Ajustes e inspeções rápidas

Problemas	Causas	Soluciones
O equipamento tem dificuldade para penetrar.	Largura de corte muito elevada.	Diminua a largura de corte.
	Pressão da roda guia muito elevada.	Diminua a pressão da roda guia.
	Velocidade muito alta.	Menor velocidade também facilita a penetração dos discos.
Tendência a sair do sulco.	Ângulo da roda guia desajustado.	Ajuste o ângulo da roda guia.
	Pressão da mola da roda guia está muito baixa.	Aumente um pouco a pressão na mola da roda guia.
	Terceiro ponto muito curto.	Dê maior comprimento ao braço superior do terceiro ponto.
	Equipamento descentralizado.	Verifique se o equipamento está centralizado com o trator.
A leiva da terra é atirada muito longe.	Velocidade muito alta.	Diminua a velocidade do trator.
Embuchamento da vegetação entre os discos.	Limpadores desajustados.	Ajuste dos limpadores.
O primeiro disco corta menos que os demais (a direção tende a puxar para o lado esquerdo).	Bitolas diferentes.	Verifique se as bitolas do trator estão iguais
	Roda dianteira direita do trator muito longe da parede do sulco.	Posicione a roda dianteira direita mais perto da parede do sulco, porém sem encostar na mesma.
	Equipamento desnivelado.	Confira o nivelamento do equipamento.
O primeiro disco corta mais que os restantes (a direção tende a puxar para o lado direito).	Bitolas diferentes.	Verifique se as bitolas do trator estão iguais.
	Roda dianteira direita do trator, muito próxima a parede do sulco.	Posicione a roda dianteira direita mais longe da parede do sulco.
	Equipamento desnivelado.	Verifique se o equipamento está nivelado corretamente.

# Regulagens e operações

## Operações - Pontos Importantes



- 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.
- Observe com atenção os intervalos de lubrificação.
- 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. Adotar uma média de 5,0 a 7,0 km/h, a qual não é aconselhável ultrapassar para manter a eficiência do trabalho e evitar possíveis danos ao equipamento.
- Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e do equipamento devem conduzi-los.
- Para engatar o equipamento, faça as manobras em marcha lenta, usando local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- Retire pedaços de pau ou qualquer objeto que se prenda nos discos.
- Tracione o equipamento somente com trator de potência adequada.
- Durante o trabalho ou transporte, não permita passageiros no trator ou no equipamento.
- Mantenha ajustados os braços inferiores do levante hidráulico do trator.
- Mantenha sempre o equipamento centralizado ao trator e nivelado em relação ao solo.
- Nunca faça a reversão com o equipamento apoiado no solo.
- Para efetuar qualquer verificação no equipamento, deve-se abaixá-lo até o solo e desligar o motor do trator.
- Toda vez que desengatar o equipamento na lavoura, faça-o em local plano e firme, utilizando o descanso.
- Faça as operações sempre de maneira controlada e cuidadosa.
- O controle de posição e ondulação do hidráulico possuem funções fundamentais, ver com atenção as instruções na página Regulagens e operações (Profundidade de corte). Consulte também o manual de operação do trator para obter maiores informações.
- Quanto ao correto posicionamento do trator, basta caminhar com a roda traseira direita junto à parede do sulco deixada pela passada anterior. A variação desta posição de trabalho altera a largura de corte do primeiro disco, devendo portanto ser bem observada.
- Faça a aração seguindo as curvas de nível, atirando a terra sempre para cima.
- É importante manter a velocidade constante em toda a operação.
- Alivie a pressão do comando antes de soltar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação nos cilindros hidráulicos, ou na válvula de retenção.
- Conforme citado anteriormente, o equipamento possui várias regulagens. Porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste.

# Manutenção

## Lubrificação

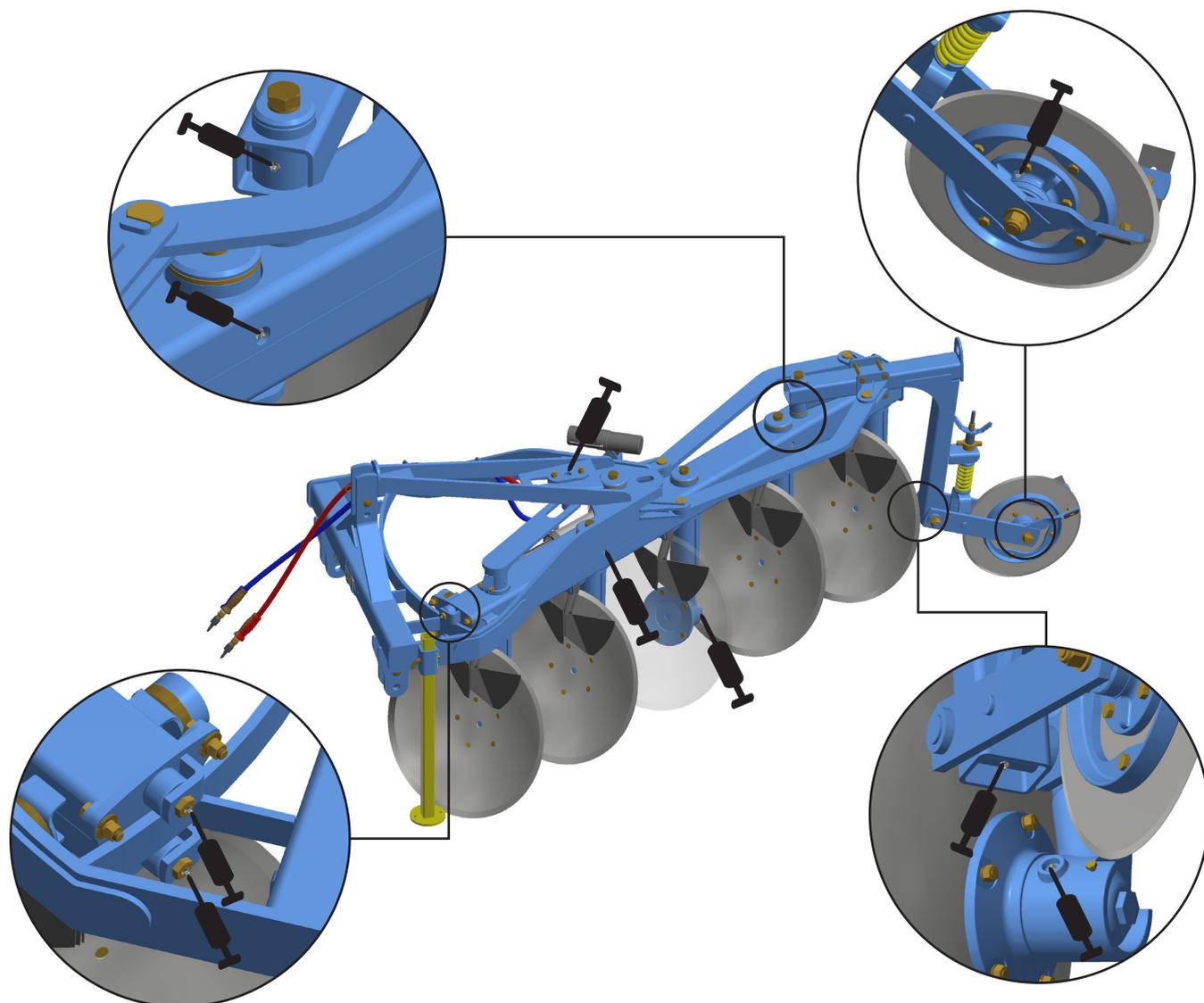
Para reduzir o desgaste provocado pelo atrito entre as partes móveis do equipamento, é necessário executar uma correta lubrificação, conforme indicamos a seguir.

A cada 24 horas de trabalho lubrifique todas as graxeiras.

- 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.
- Use graxa de média consistência.

## Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de trabalho.



**IMPORTANTE**

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

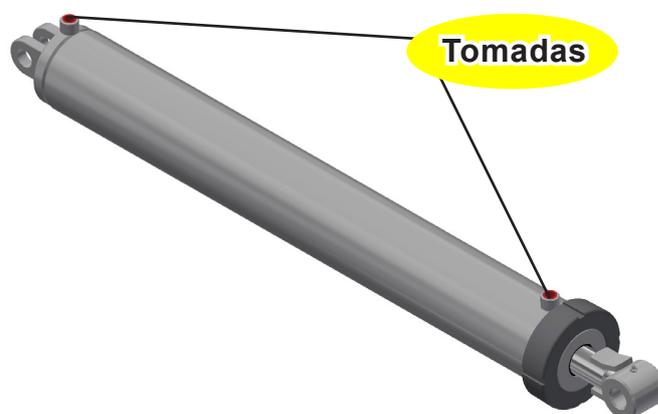
# Manutenção

## Manutenção do cilindro hidráulico

Quando o reparo do cilindro for necessário, limpe a unidade, 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

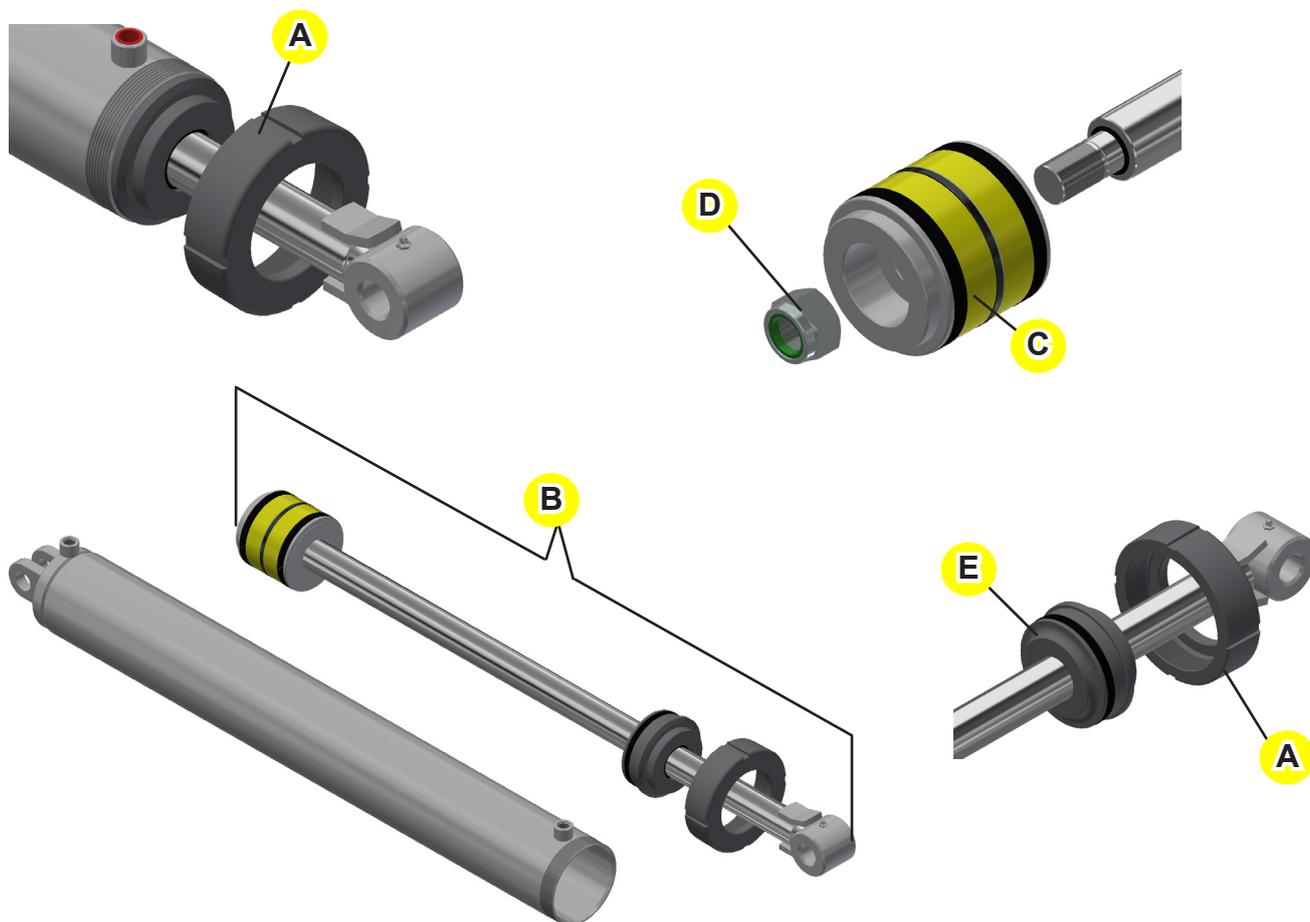
## Manutenção do cilindro hidráulico

### 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 **Dados Importantes**);
- 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.

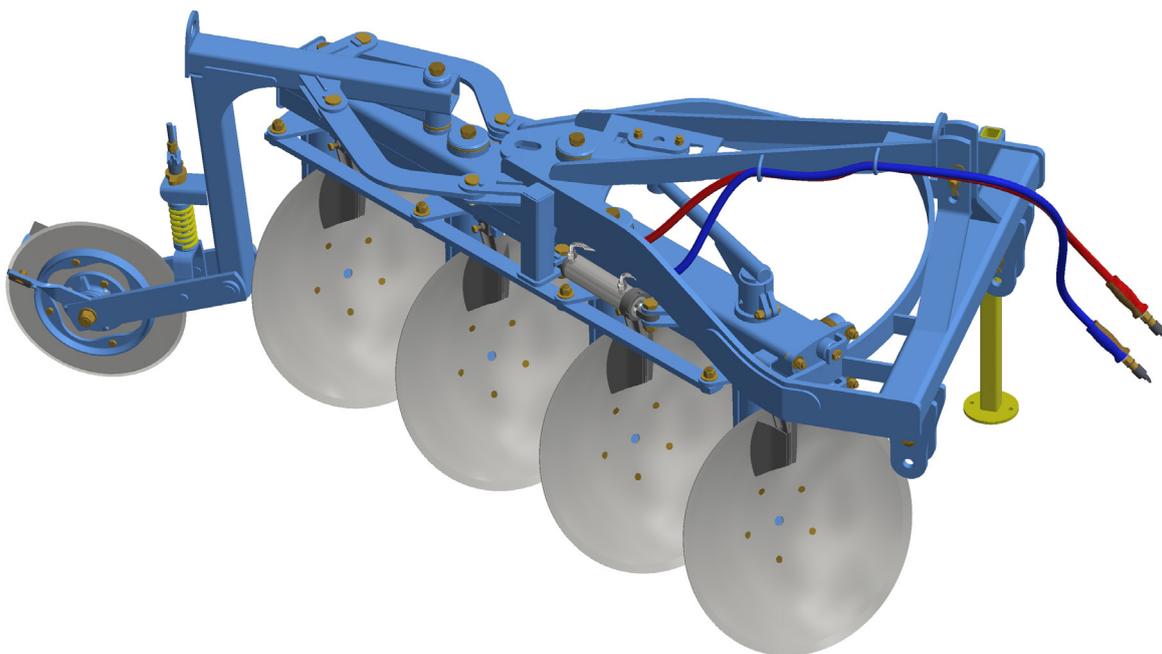


**NOTA** Não fixe a haste pela superfície cromada.

# Manutenção

## Manutenção do equipamento

- Desligue completamente o trator, aplique o freio de estacionamento e utilize calços nos pneus. Imobilize firmemente o equipamento antes de fazer qualquer trabalho de manutenção.
- Não faça reparos no sistema hidráulico enquanto ele estiver pressurizado ou os cilindros estiverem sob carga. Acidente grave poderá resultar deste ato inseguro.
- Em período de desuso lave o equipamento, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxas e guarde o equipamento em local coberto e seco, evitando o contato dos discos diretamente com o solo.
- Os discos devem ser substituídos assim que notar um desgaste excessivo.
- Após algumas horas de operação, 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 desgaste. Se houver necessidade efetue a reposição.
- 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.



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

# Manutenção

## 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. Devida 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.

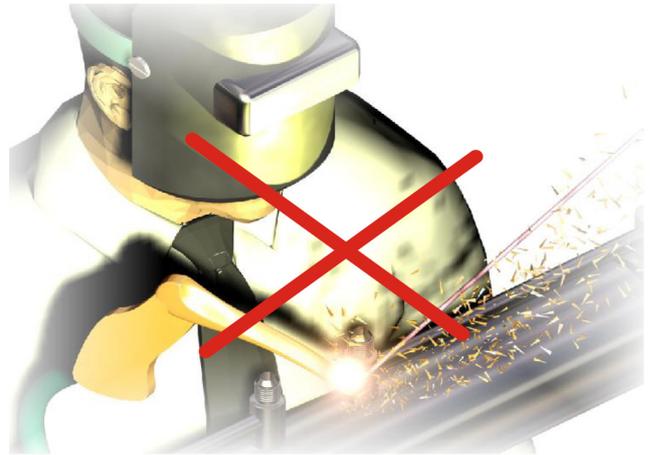
Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão. Use um pedaço de madeira ou papelão como proteção em vez de mãos para isolar e identificar um vazamento.

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).



# Dados importantes

## Cálculo do rendimento horário

Para calcular o rendimento horário, utilize a seguinte fórmula:

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

R = Rendimento por Hora;

L = Largura de trabalho do arado (em metros);

V = Velocidade média do trator (metros por hora);

E = Eficiência (0,90);

X = Valor do Hectare = 10.000 m<sup>2</sup>.

Exemplo com o AR-PR de 4 Discos:

R = ?

L = 1,10 m

V = 6.000 m/h

E = 0,90

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

$$R = \frac{1,10 \times 6.000 \times 0,90}{10.000} = 0,594$$

**R:** O rendimento horário trabalhando com um arado de 4 discos, será de aproximadamente 0,60 hectares por hora.

**OBS.** O rendimento horário do arado 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 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 trabalho (m)	Rendimento por hora hectare	Rendimento por dia (09h) hectare
AR	3	0,8 - 0,9	0,43 - 0,49	3,89 - 4,37
AR-PR	3			
	4	0,9 - 1,1	0,49 - 0,59	4,37 - 5,35
	5	1,2 - 1,4	0,65 - 0,76	5,83 - 6,80

**OBS.** Adotou-se uma velocidade média de 6,0 km/h para a elaboração da tabela acima.

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

Exemplo: Uma área de 30 hectares para ser trabalhada com um equipamento modelo AR-PR de 4 discos (Rendimento por Hora = 0,59 hectares).

$$\text{Assim: } \frac{30}{0,59} = 50,84$$

Serão gastas aproximadamente 50 (cinquenta) horas para trabalhar 30 hectares.

# Dados importantes

## Tabelas de torque

As tabelas abaixo fornecem valores corretos de torque para vários parafusos. Aperte e verifique o torque dos parafusos periodicamente, usando as tabelas de torque do parafuso como um guia. Substitua-o pelo mesmo parafuso (Grau / Classe).

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

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

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

	Cabeça do parafuso com Grau 2, não existe marca.		Cabeça do parafuso com Grau 5, 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).

## **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 operar o equipamento com estes dispositivos de segurança removidos.

## **SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS**

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

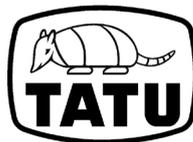
**Assist. de Diagramação / Ilustrações:** Edilson Rodrigues da Cruz

**Informações técnicas:** Carlos Cezar Galhardi

**Dezembro de 2020**

**Cód.: 05.01.09.0462**

**Revisão: 07**



**MARCHESAN**

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)