

**GACCR / GACCRL**  
**SIC / GIPCR 300**

**MANUAL DE**  
**INSTRUÇÕES**

***CIVEMASA***

# Introdução

As Grades Aradoras modelos GACCR, GACCRL, SIC e GIPCR 300, foram desenvolvidas para trabalhar em qualquer tipo de terreno, com excelente aplicação no preparo do solo para culturas anuais e perenes.

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

O transporte destas grades é feito através de um eficiente sistema de rodagem composto de pneus e cilindro hidráulico, possibilitando o transporte por longa distância e agilizando as manobras durante o serviço.

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 Civemasa.

The logo for Civemasa, featuring the brand name in a bold, italicized, sans-serif font. The letter 'i' is lowercase and has a dot, while the rest of the letters are uppercase. The font is black and has a slight shadow effect.

# Índice

<b>1. Ao proprietário</b>	<b>3</b>
<b>2. Ao operador</b>	<b>4 a 11</b>
<b>3. Especificações técnicas</b>	<b>12 a 17</b>
<b>4. Componentes</b>	<b>18 a 21</b>
<b>5. Montagem</b>	<b>22 a 42</b>
Uso do jogo de chaves	22
Esquema de montagem de mancais e separadores	23 a 29
Montagem das secções de discos	30 e 31
Montagem das secções de discos de acabamento	32 e 33
Montagem das secções de discos nos chassis	34
Montagem dos limpadores / Montagem dos chassis no quadro	35
Montagem dos pneus	36
Ajustes dos mancais dos rodeiros	37
Montagem do conjunto de tração	38
Montagem dos cilindros	39
Circuito hidráulico	40 a 42
<b>6. Preparação para o trabalho</b>	<b>43 a 46</b>
Preparo do trator / Preparo do equipamento / Engate ao trator	43 a 45
Recomendações importantes	46
<b>7. Regulagens e operações</b>	<b>47 a 54</b>
Profundidade de corte - abertura das secções	47
Profundidade de corte - topador do cilindro	48
Posição do trator em relação á passada anterior - deslocamento lateral	48 e 49
Ângulos da barra de tração	49
Formas de iniciar a gradagem / Sentido das manobras	50 e 51
Ajustes e inspeções rápidas	52
Operações - pontos importantes	53 e 54
<b>8. Manutenção</b>	<b>55 a 62</b>
Lubrificação	55
Pontos de lubrificação	56
Lubrificação dos cubos dos rodeiros	57
Manutenção do cilindro hidráulico	58 e 59
Cuidados na manutenção do sistema hidráulico	60
Manutenção da grade	61
Pressão dos pneus	62
<b>9. Dados Importantes</b>	<b>63 a 66</b>
Cálculo do rendimento horário	63
Tabela de rendimento	64 e 65
Tabela de torque	66
<b>10. Importante</b>	<b>67</b>

# Ao proprietário

A aquisição de qualquer produto Civemasa 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 ao 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 Civemasa não se responsabiliza por quaisquer danos causados por acidentes oriundos do transporte, da utilização, da manutenção ou do armazenamento incorretos ou indevidos dos seus equipamentos, seja por negligência e/ou inexperiência de qualquer pessoa;**
- **A Civemasa 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"/>

**CIVEMASA**  
www.civemasa.com.br  
Marchesan Impls. e Máq. Agr. TATU S.A.  
CNPJ: 52.311.289/0001-63 - MATÃO-SP-BRASIL

### NOTA

**Alterações e modificações no equipamento sem a autorização expressa da Civemasa, 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 tomada de potência (TDP), fazer com o máximo cuidado. Não se aproxime quando em funcionamento.



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

# 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.

---



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 equipamentos de segurança.

---



Sempre use o cinto de segurança.

---



Sempre utilizar 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 permitida 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, as quais podem se enroscar nas partes móveis do equipamento.
- Use luvas de proteção para trabalhar próximo às partes cortantes.
- Não opere sem os dispositivos de segurança do equipamento.
- Tenha o completo conhecimento do terreno antes de iniciar o trabalho. Utilize a velocidade adequada às condições do terreno ou dos caminhos a percorrer. Faça a demarcação de locais perigosos e de obstáculos.
- 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, evitando causar acidentes graves.
- No caso de incêndio ou qualquer outro risco ao operador, o mesmo deverá sair o mais rápido possível e procurar um local seguro. Mantenha os números de emergência sempre em mãos.
- 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 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, consulte o seu distribuidor. Lá você encontrará a pessoa certa para ajudá-lo.
- Veja instruções gerais de segurança na contra capa deste manual.

## Transporte sobre caminhão ou carreta



A Civemasa não aconselha o trânsito do equipamento em rodovias, pois essa prática envolve sérios riscos de segurança, além de ser proibida pela 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.

## Normas de segurança no trabalho

Além de conhecimentos sobre o funcionamento, a operação do equipamento e suas tecnologias, é importante conhecer os aspectos legais do trabalho com o mesmo, como as normas de segurança, o manual do operador e os cuidados na operação.

No meio rural, são utilizados ferramentas e equipamento que, se não forem manuseados de maneira adequada, poderão comprometer a saúde e a segurança das pessoas envolvidas.

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

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

### Norma regulamentadora - **NR 06**:

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

### Norma regulamentadora - **NR 12**:

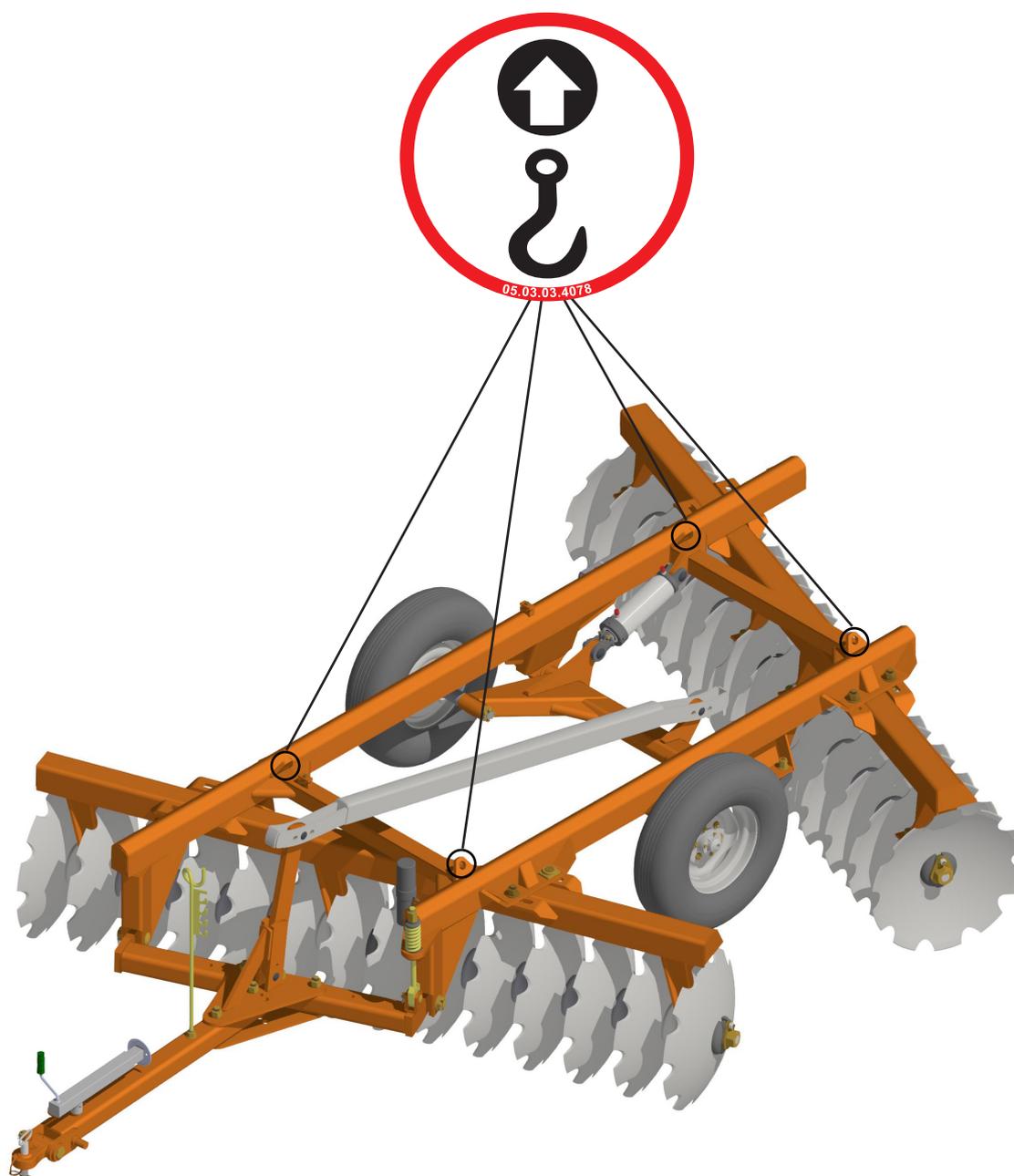
- Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização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

### Norma regulamentadora - **NR 31**:

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

## 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.

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

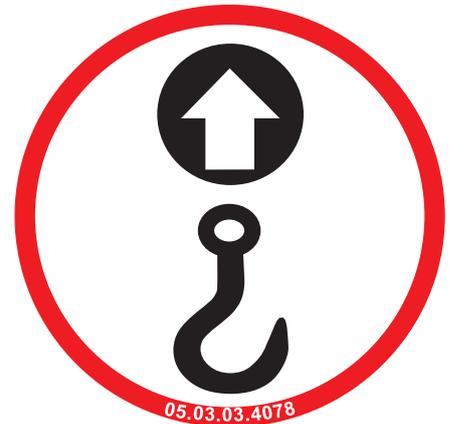
 **ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para evitar acidentes, instale as travas dos cilindros antes do transporte ou antes de efetuar serviços no equipamento.

**In order to avoid accidents activate cylinder locks before transportation or carrying out any service on the equipment.**

*Para evitar accidentes, instale las trabas de los cilindros antes del transporte o antes de efectuar trabajos en el equipo.*

05.03.03.1738



 **ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para transportar a grade, retire os cabeçalhos e coloque-os sobre a mesma. Retire as travas dos chassis e deixe-os unidos, apenas a través da barra de tração, para que possam se movimentar durante o transporte sem sofrer danos (consulte o manual).

**Remove both drawbars and place them over the harrow before transporting it. Also remove both frame lockers keeping them joined by the traction bar, so they can move during transportation and suffer no damage. (For more information, check the manual).**

*Para transportar la rastra, retire las cabeceras y coloque sobre la misma. Retire las trabas de los chasis y déjelos unidos, solamente a través de la barra de tracción, para que puedan moverse durante el transporte sin sufrir daños (consulte el manual).*

05.03.03.4509

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

05.03.03.4499

 **PERIGO / DANGER / PELIGRO**

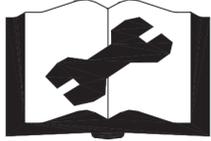
Para evitar acidentes, não faça regulagens com o equipamento em movimento. Para manutenção e limpeza, desligue o motor do trator.

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

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

05.03.03.1739

 **ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN**



Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

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

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

05.03.03.1428

## Adesivos

**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

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

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

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

05.03.03.4438

**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

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

05.03.03.1827

## Etiqueta adesiva

Qtde.	Modelo	Código
2	Emblema GACCR	05.03.03.3433
2	Emblema GACCRL	05.03.03.2240
2	Emblema GIPCR 300	05.03.03.4096
2	Emblema SIC	05.03.03.4278
2	Emblema logo Civemasa	05.03.03.4355
1	Etiqueta adesiva advertência	05.03.03.1738
4	Etiqueta pontos de içamento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adesiva advertência transporte grade	05.03.03.4509
1	Etiqueta adesiva manopla cores	05.03.03.4499
1	Etiqueta adesiva perigo	05.03.03.1739
1	Etiqueta leia o manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adesiva abertura e fechamento da seções	05.03.03.4438
1	Etiqueta atenção	05.03.03.3038
1	Etiqueta lubrificar e reapertar diariamente	05.03.03.1827

# Especificações Técnicas

Tipo ..... Grade Aradora  
 Modelo ..... GACCR  
 Número de discos ..... 12,14, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 36 e 40  
 Espaçamento ..... 230 mm  
 Dimensões dos discos (mm) ..... Ø 24" x 6,0 mm, Ø 26" x 6,0 mm  
 ..... Ø 28" x 6,0 mm e Ø 28" x 7,5 mm  
 Tipo dos discos ..... Côncavos recortados  
 Mancais - comprimento ..... 225 mm  
 - tipo ..... Rolamento de rolos cônicos à graxa, óleo ou blindado  
 Separadores - comprimento ..... 225 mm  
 - tipo ..... Fundido  
 Diâmetro do eixo ..... Ø 41 mm (1.5/8")  
 Tipo de acoplamento ..... Barra de tração  
 Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 km/h  
 Velocidade de transporte ..... 30,0 km/h  
 Pneus ..... Vide página de pressão dos pneus

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso (kg)	Potência (cv) do motor
GACCR	12	1270	1498	70 - 75
	14	1500	1681	75 - 80
	16	1730	1804	80 - 90
	18	1960	1951	95 - 100
	20	2190	2043	105 - 120
	22	2420	2195	125 - 135
	23	2530	1999	135 - 140
	24	2650	2309	140 - 150
	25	2760	2350	150 - 160
	28	3110	2559	170 - 180
	29	3220	2125	180 - 190
	32	3570	3436	180 - 190
	36	4030	3664	200 - 220
40	4490	4033	230 - 240	

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

# Especificações Técnicas

Tipo ..... Grade Aradora Leve  
 Modelo ..... GACCRL  
 Número de discos ..... 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 29  
 Espaçamento ..... 230 mm  
 Dimensões dos discos (mm) ..... Ø 24" x 4,75 mm,  
 ..... Ø 26" x 4,75 mm e Ø 26" x 6,0 mm  
 Tipo dos discos ..... Côncavos recortados  
 Mancais - comprimento ..... 225 mm  
 - tipo ..... Rolamento de rolos cônicos à graxa, óleo ou blindado  
 Separadores - comprimento ..... 225 mm  
 - tipo ..... Fundido  
 Diâmetro do eixo ..... Ø 38,10 mm (1.1/2")  
 Tipo de acoplamento ..... Barra de tração  
 Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 km/h  
 Velocidade de transporte ..... 30,0 km  
 Pneus ..... Vide página de pressão dos pneus

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso (kg)	Potência (cv) do motor
GACCRL	14	1500	1237	55 - 70
	16	1730	1314	70 - 80
	18	1960	1412	80 - 90
	19	2075	1385	80 - 90
	20	2190	1556	90 - 100
	21	2305	1484	90 - 100
	22	2420	1593	100 - 110
	23	2535	1662	100 - 110
	24	2650	1695	110 - 120
	25	2770	1736	110 - 120
	26	2890	1835	130 - 140
	29	3225	1937	130 - 140

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

# Especificações Técnicas

Tipo .....	Grade Aradora
Modelo .....	SIC
Número de discos .....	12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 44 e 48
Espaçamento .....	270 mm
Dimensões dos discos (mm) .....	Ø 26" x 6,0 mm, .....Ø 28" x 6,0 mm e Ø 28" x 7,5 mm
Tipo dos discos .....	Côncavos recortados
Mancais - comprimento .....	262 mm
- tipo .....	Rolamento de rolos cônicos à graxa, óleo ou blindado
Separadores - comprimento .....	262 mm
- tipo .....	Fundido
Diâmetro do eixo .....	Ø 41 mm (1.5/8")
Tipo de acoplamento .....	Barra de tração
Velocidade de trabalho .....	5,0 a 7,0 km/h
Velocidade de transporte .....	30,0 km/h
Pneus .....	Vide página de pressão dos pneus

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso (kg)	Potência (cv) no Motor
SIC	12	1600	1689	70 - 80
	14	1750	1766	80 - 90
	16	2000	2072	100 - 110
	18	2300	2154	110 - 120
	20	2570	2382	120 - 135
	22	2840	2517	135 - 150
	24	3110	2596	150 - 165
	26	3380	2706	170 - 180
	28	3650	2882	180 - 195
	29	3780	2876	195 - 210
	30	3920	2973	195 - 210
	32	4180	4117	210 - 230
	36	4720	4368	230 - 250
	40	5250	4730	250 - 270
	44	5440	5424	270 - 290
	48	6230	5652	290 - 310

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

# Especificações Técnicas

Tipo ..... Grade Aradora

Modelo ..... GIPCR 300

Número de discos ..... 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 e 30

Espaçamento ..... 300 mm

Dimensões dos discos (mm) ..... Ø 26" x 6,0 mm , Ø 28" x 6,0 mm  
 ..... Ø 28" x 7,5 mm e Ø 30" x 7,5 mm

Tipo dos discos ..... Côncavos recortados

Mancais - comprimento ..... 296 mm  
 - tipo ..... Rolamento de rolos cônicos à graxa, óleo ou blindado

Separadores - comprimento ..... 296 mm  
 - tipo ..... Fundido

Diâmetro do eixo ..... Ø 44,45 (1.3/4")

Tipo de acoplamento ..... Barra de tração

Velocidade de trabalho ..... 5,0 a 7,0 km/h

Velocidade de transporte ..... 30,0 km/h

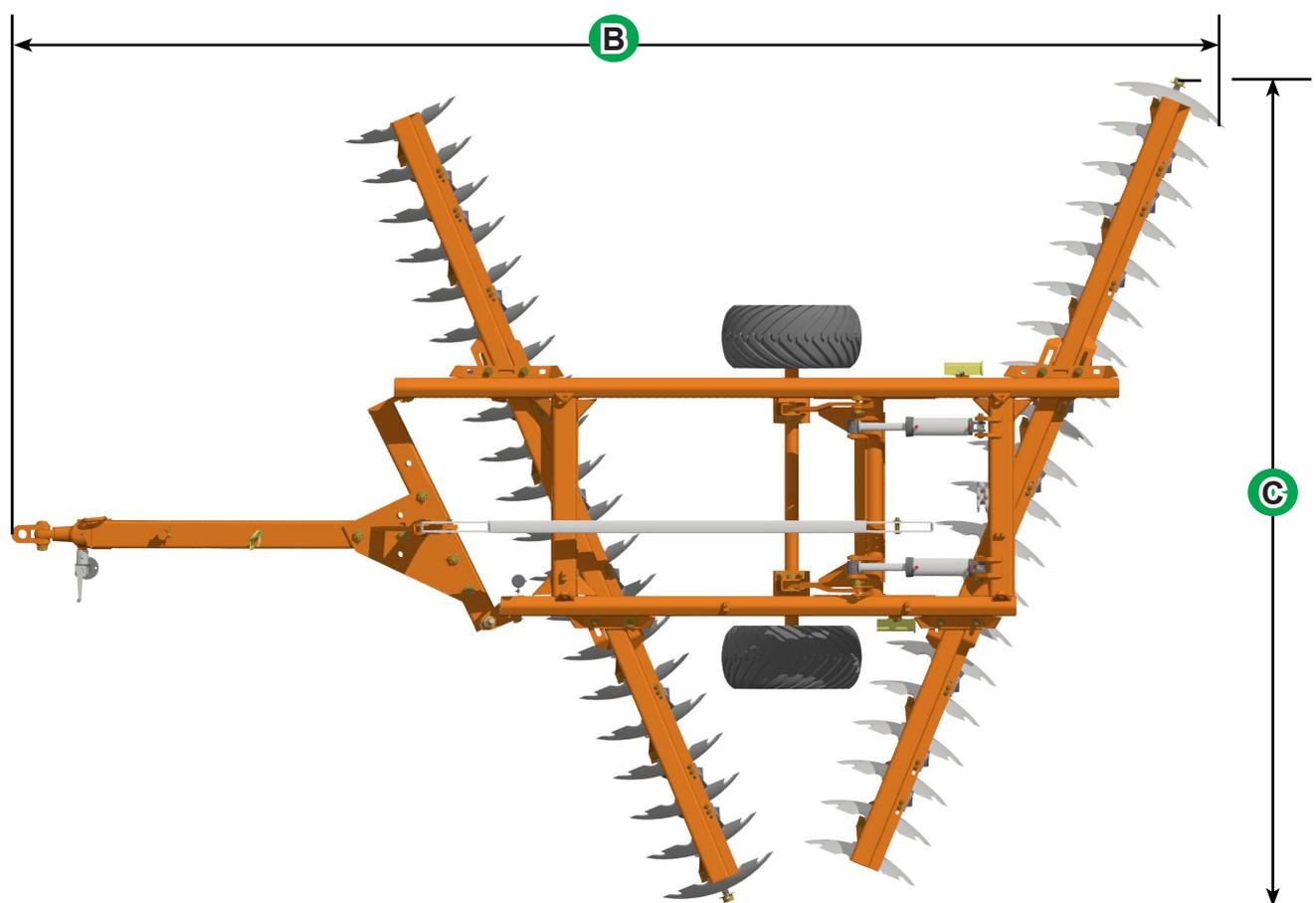
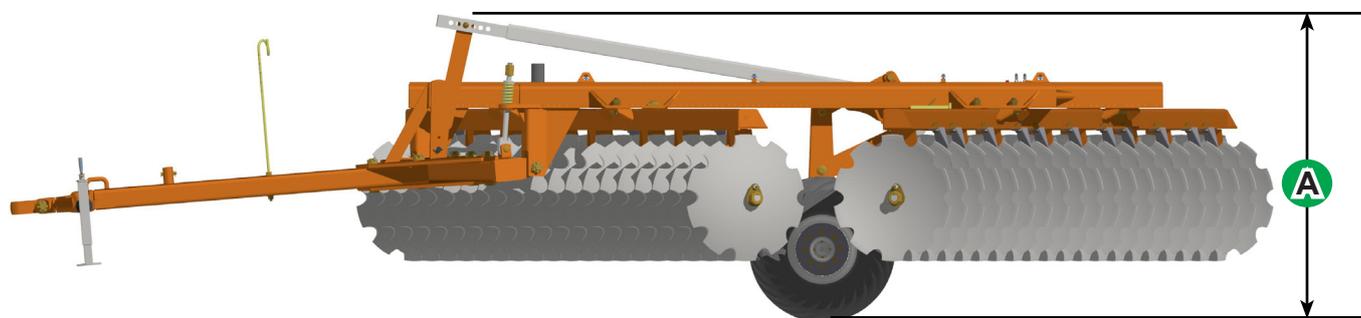
Pneus ..... Vide página de pressão dos pneus

Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso (kg)	Potência (cv) no Motor
<b>GIPCR 300</b>	14	1900	1567	90 - 105
	16	2185	1976	105 - 115
	18	2400	2028	115 - 125
	20	2735	2290	125 - 140
	22	3010	2402	140 - 155
	24	3280	2422	155 - 170
	26	3560	2627	170 - 185
	28	3840	3180	185 - 200
	30	4120	3416	200 - 215

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

# Especificações Técnicas

## Dimensões para o transporte e armazenamento



# Especificações Técnicas

## Dimensões para o transporte e armazenamento

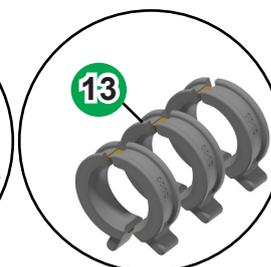
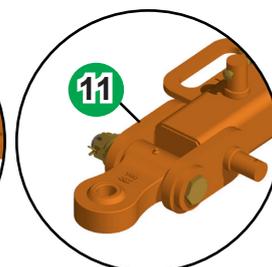
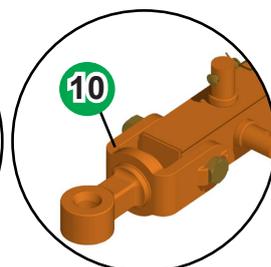
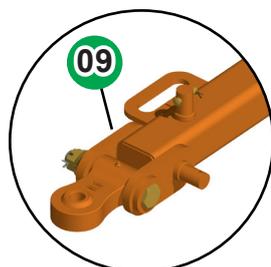
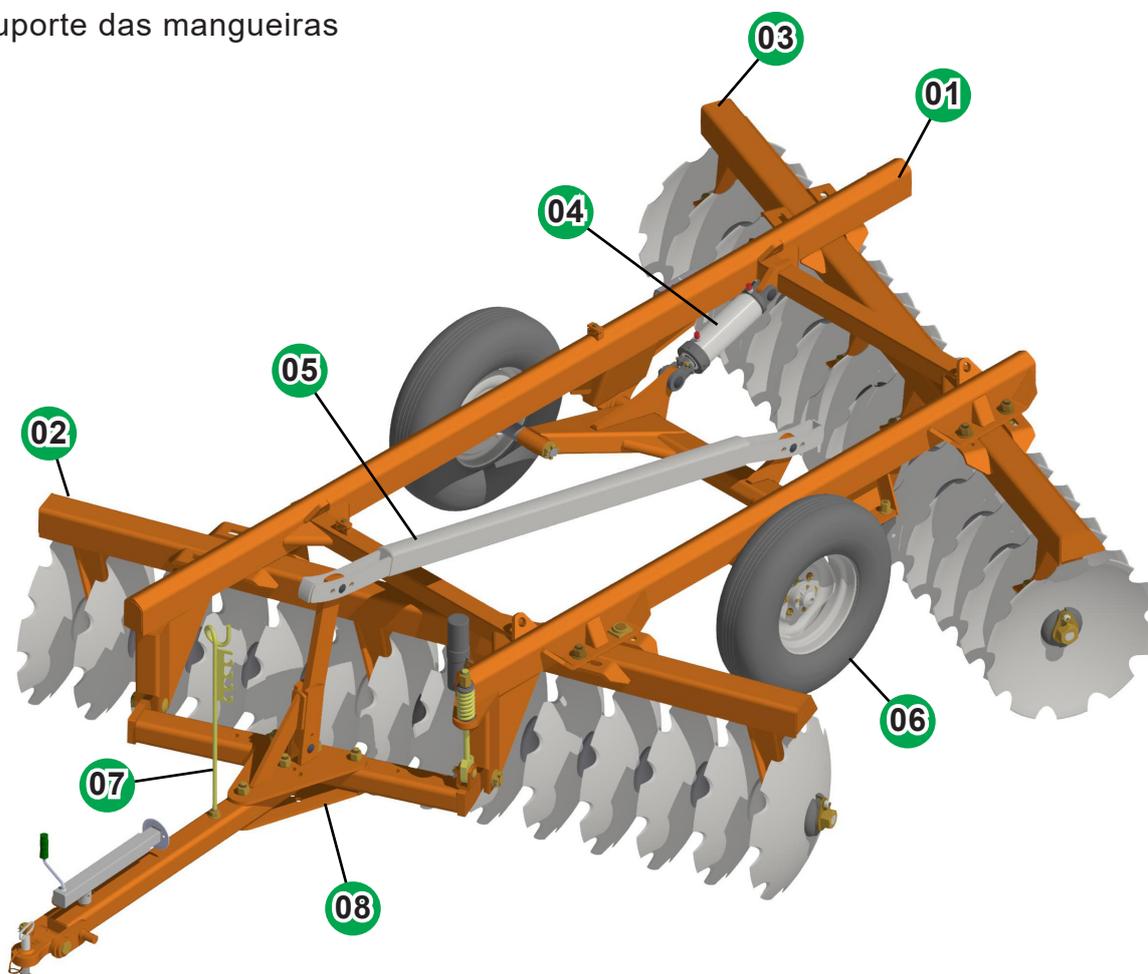
Modelos	GACCR			GACCRL			SIC			GIPCR 300			
	Número de discos	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
12	1580	5420	1460				1580	5440	1610				
14	1580	5510	1680	1580	5510	1680	1580	5600	1860	1580	5640	1910	
16	1580	5600	1900	1580	5600	1900	1580	5760	2110	1580	5820	2190	
18	1580	5690	2120	1580	5690	2120	1580	5920	2360	1580	6000	2470	
19				1580	5780	2230							
20	1580	5870	2340	1580	5870	2340	1580	6080	2610	1580	6180	2750	
21				1580	5960	2450							
22	1580	6050	2560	1580	6050	2560	1580	6240	2860	1580	6360	3030	
23	1580	6140	2670	1580	6140	2670							
24	1580	6230	2780	1580	6230	2780	1580	6400	3110	1580	6540	3310	
25	1580	6320	2890	1580	6320	2890							
26				1580	6410	3000	1580	6560	3360	1580	6720	3590	
28	1580	6590	3220				1580	6720	3610	1580	6900	3870	
29	1580	6680	3330	1580	6680	3330	1580	6800	3735				
30							1580	6880	3860	1580	7080	4150	
32	1580	7220	3650				1580	7040	4110				
36	1580	7580	4750				1580	7360	4610				
40	1580	7940	5860				1580	7550	5110				
44							1580	7870	5610				
48							1580	8190	6110				

**OBS.** Medidas em milímetros.

# Componentes

## GACCR 12 a 29 discos / GACCRL de 14 a 29 / SIC 12 a 30 discos

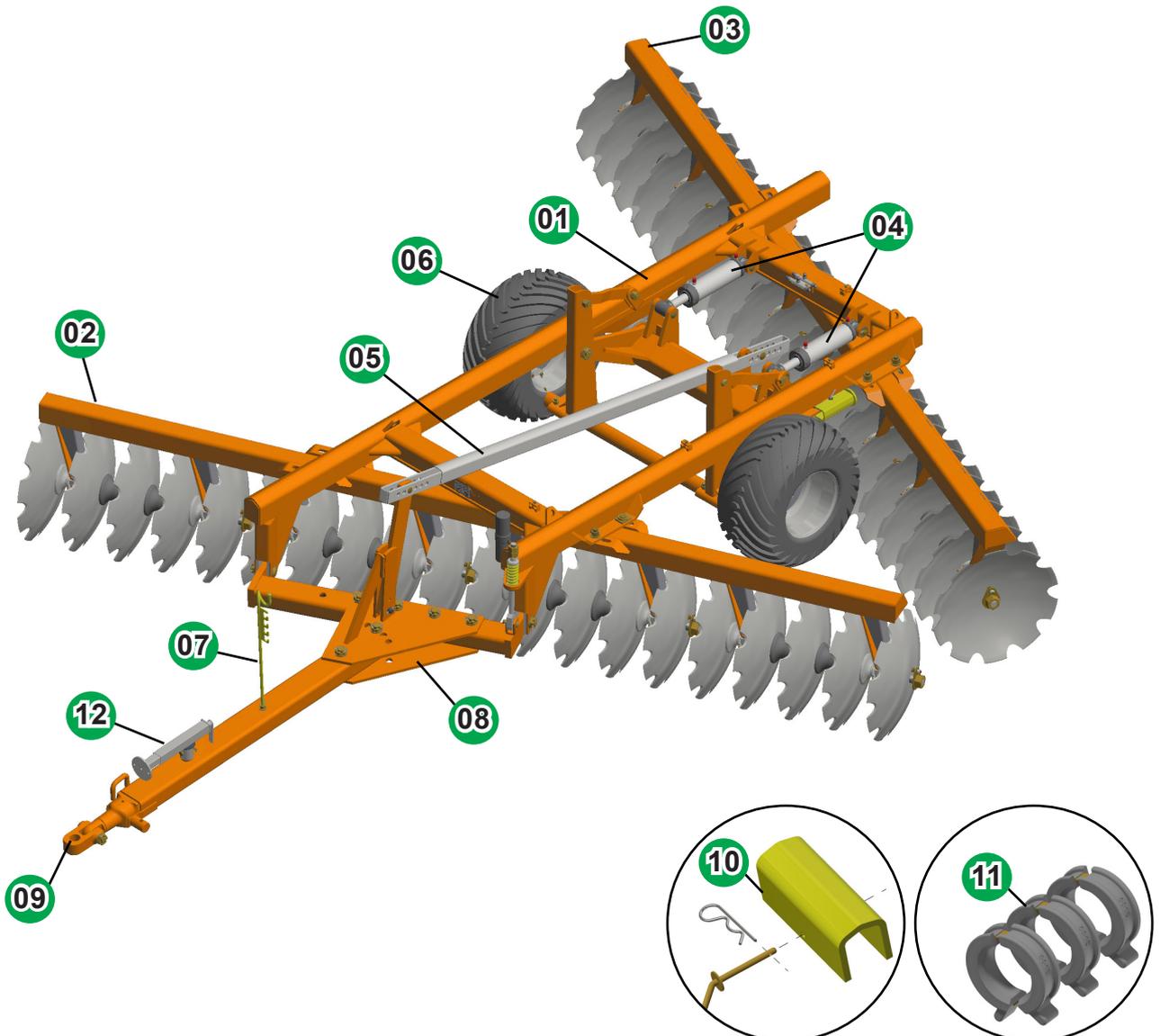
- 01 - Quadro
- 02 - Chassi porta-discos dianteiro
- 03 - Chassi porta-discos traseiro
- 04 - Cilindro hidráulico
- 05 - Barra estabilizadora
- 06 - Sistema de rodagem simples
- 07 - Suporte das mangueiras
- 08 - Conjunto de tração
- 09 - Engate ao trator (GACCR 12 a 28 discos)
- 10 - Engate ao trator (GACCRL 14 a 29 / SIC 12 e 14 discos)
- 11 - Engate ao trator (SIC 16 a 30 discos)
- 12 - Trava para o transporte
- 13 - Topador (opcional)



# Componentes

## GACCR de 32 a 40 discos / SIC de 32 a 40 discos

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 01 - Quadro                        | 07 - Suporte das mangueiras  |
| 02 - Chassi porta-discos dianteiro | 08 - Conjunto de tração      |
| 03 - Chassi porta-discos traseiro  | 09 - Engate ao trator        |
| 04 - Cilindro hidráulico           | 10 - Trava para o transporte |
| 05 - Barra estabilizadora          | 11 - Topador (opcional)      |
| 06 - Sistema de rodagem            | 12 - Macaco                  |

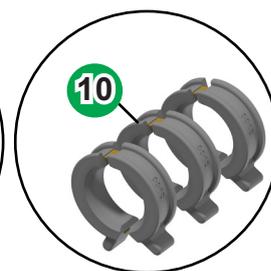
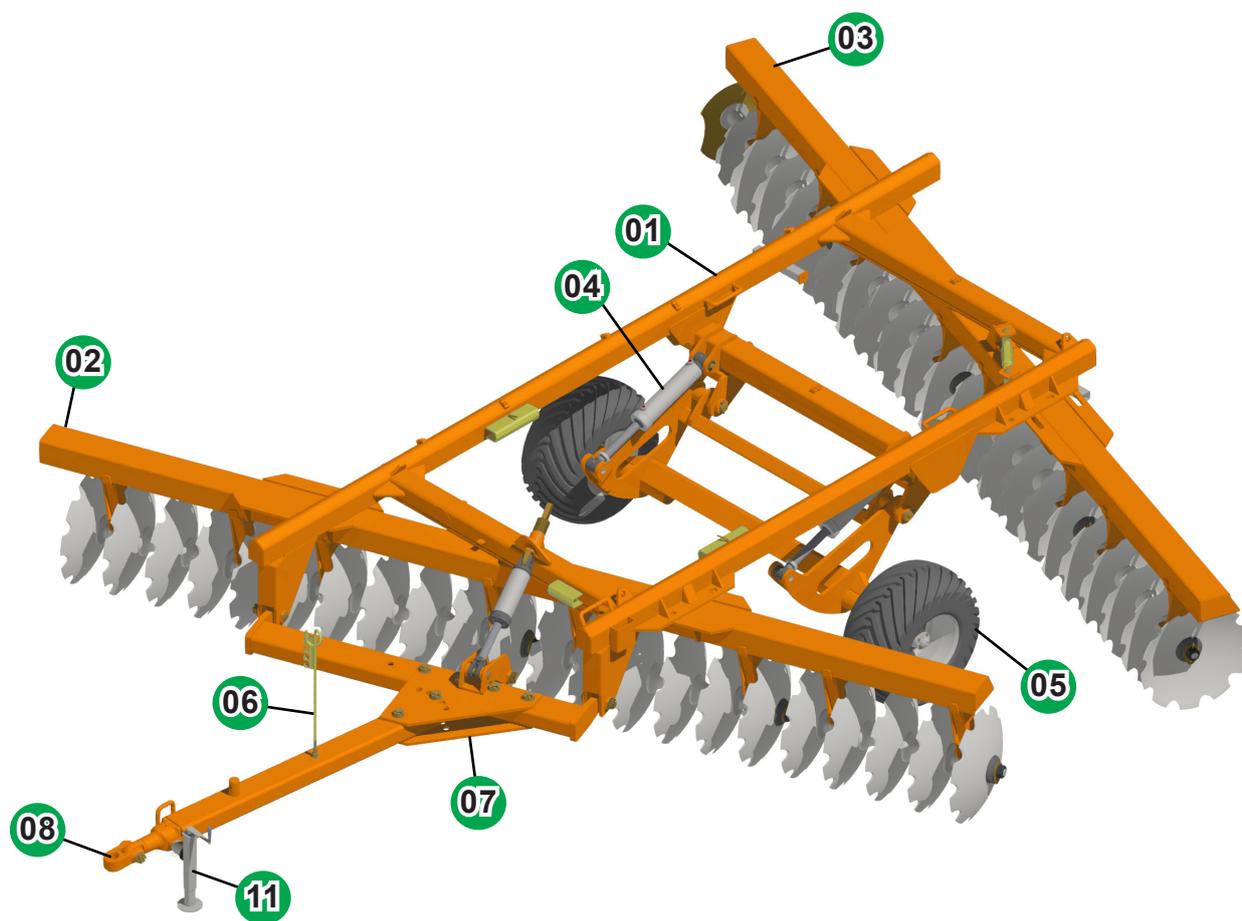


**OBS.** O pino de engate não acompanha estes modelos de grade.

# Componentes

## SIC de 44 e 48 discos

- 01 - Quadro
- 02 - Chassi porta-discos dianteiro
- 03 - Chassi porta-discos traseiro
- 04 - Cilindro hidráulico
- 05 - Sistema de rodagem
- 06 - Suporte das mangueiras
- 07 - Conjunto de tração
- 08 - Engate ao trator
- 09 - Trava para o transporte
- 10 - Topador (opcional)
- 11 - Macaco

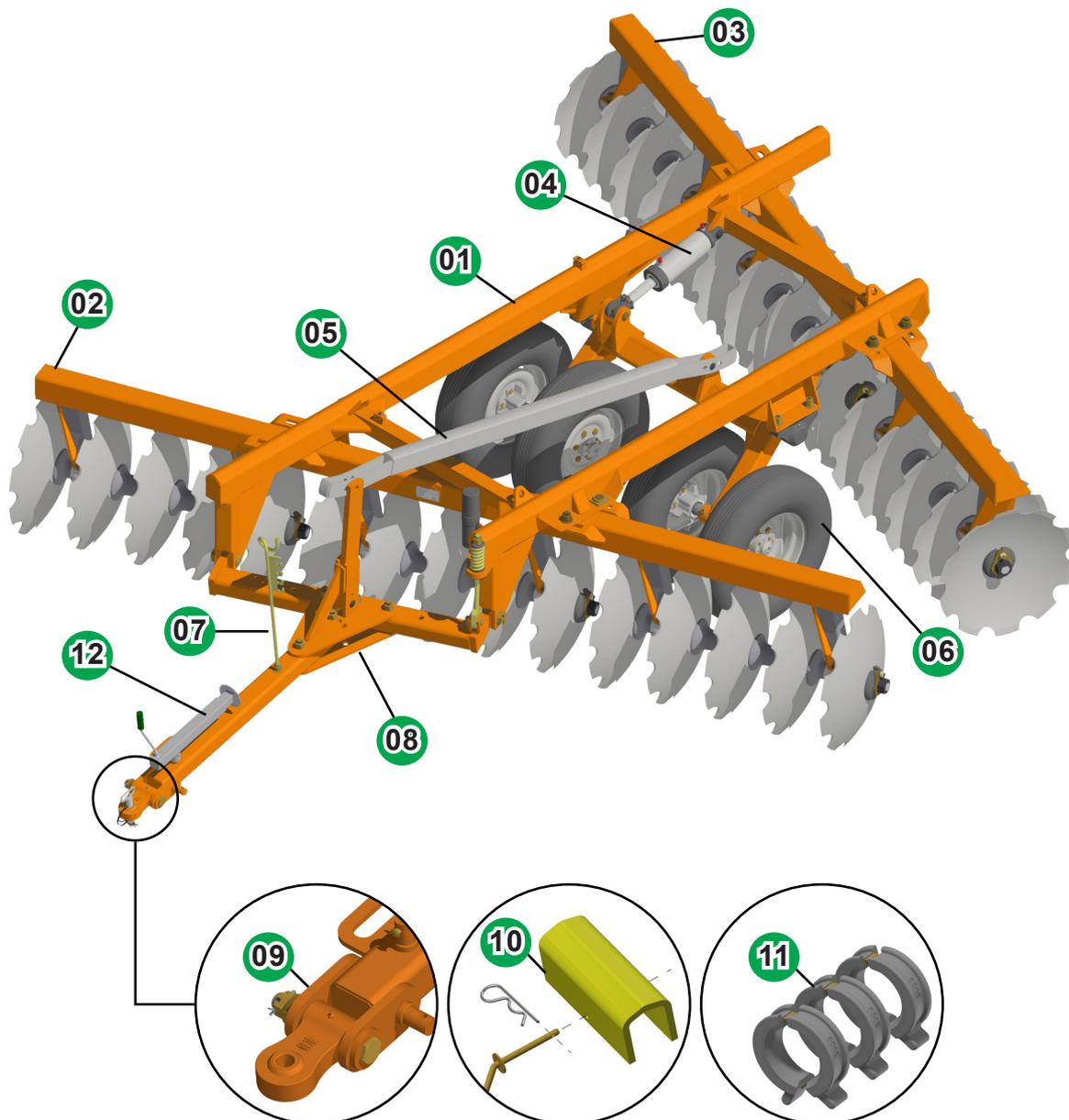


**OBS.** O pino de engate não acompanha estes modelos de grade.

# Componentes

## GIPCR 300 de 14 a 30 discos

- |                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 01 - Quadro                        | 07 - Suporte das mangueiras  |
| 02 - Chassi porta-discos dianteiro | 08 - Conjunto de tração      |
| 03 - Chassi porta-discos traseiro  | 09 - Engate ao trator        |
| 04 - Cilindro hidráulico           | 10 - Trava para o transporte |
| 05 - Barra estabilizadora          | 11 - Topador (opcional)      |
| 06 - Sistema de rodagem            | 12 - Macaco (opcional)       |



# 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

Usam-se as chaves (A) no aperto das porcas das seções de discos, sendo uma para segurar a porca do eixo de um lado, enquanto aperta-se a porca da outra extremidade; evitando assim que o eixo gire.

A chave (B) é usada para aperto das porcas dos parafusos dos mancais.

As chaves (C) e (C1) são usadas para aperto das porcas do conjunto de tração.

A chave (D) serve para aperto das porcas dos parafusos que fixam os chassis porta-discos no quadro.

A chave (E) é usada para aperto do controle de nivelamento.

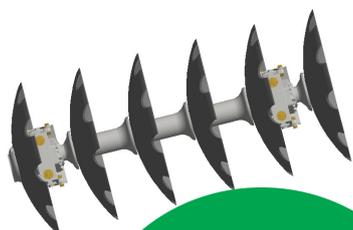


**OBS.** Recomendamos o uso de luvas, especialmente na montagem das seções de discos.

# Montagem

## Esquema de montagem dos mancais e separadores

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



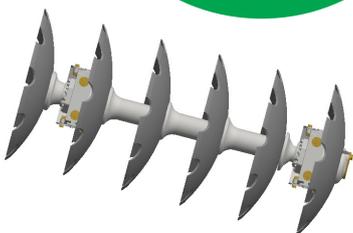
**GACCR**  
12 Discos  
6 Separadores  
4 Mancais  
2 Eixos



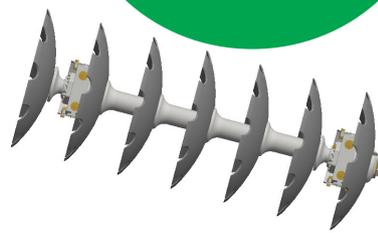
**GACCR / GACCRL**  
14 Discos  
8 Separadores  
4 Mancais  
2 Eixos



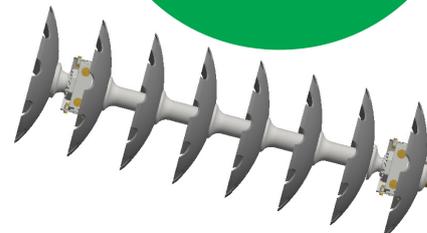
**GIPCR 300**  
16 Discos  
10 Separadores  
4 Mancais  
2 Eixos de 2.1/8"



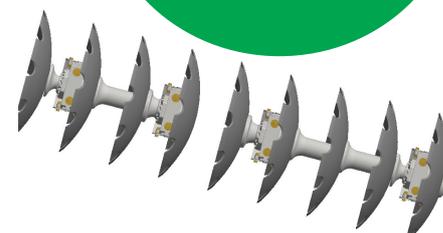
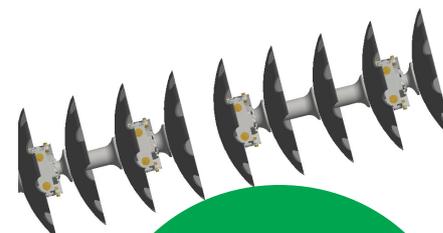
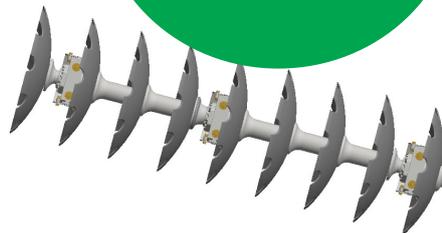
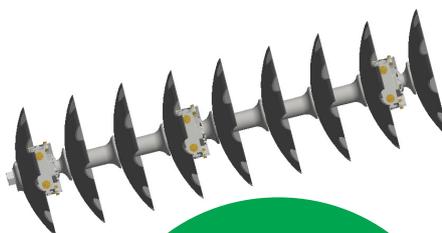
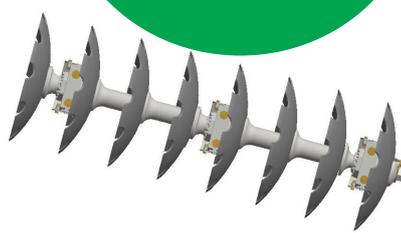
**GACCR / GACCRL**  
16 Discos  
8 Separadores  
6 Mancais  
2 Eixos



**GACCR / GACCRL**  
18 Discos  
10 Separadores  
6 Mancais  
2 Eixos



**SIC**  
18 Discos  
6 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos

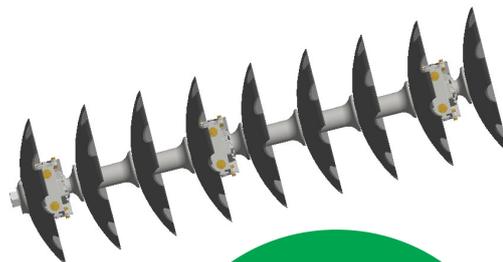


# Montagem

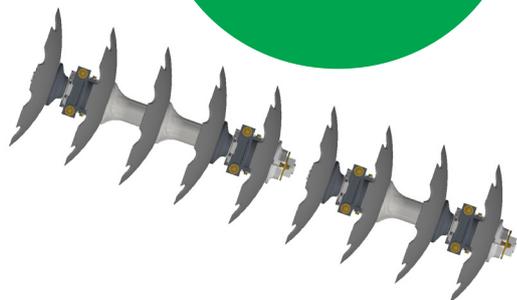
## Esquema de montagem dos mancais e separadores



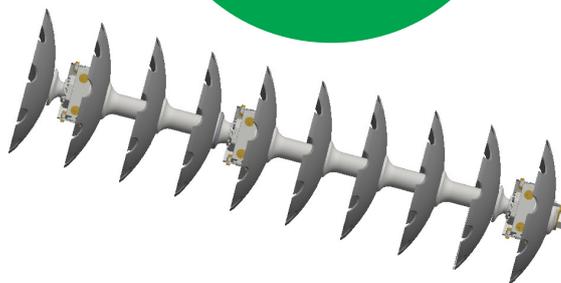
**GIPCR 300**  
18 Discos  
6 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



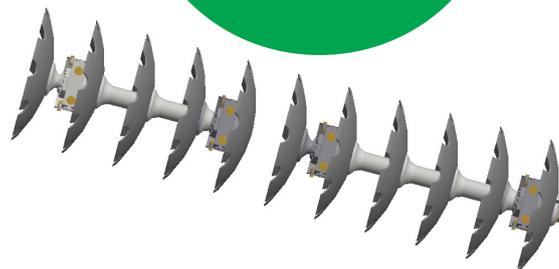
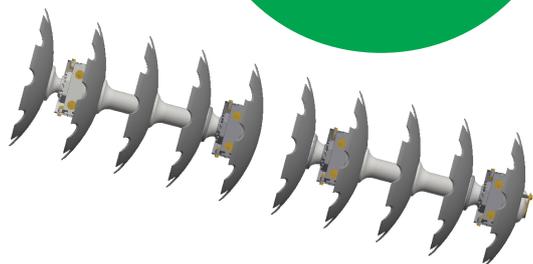
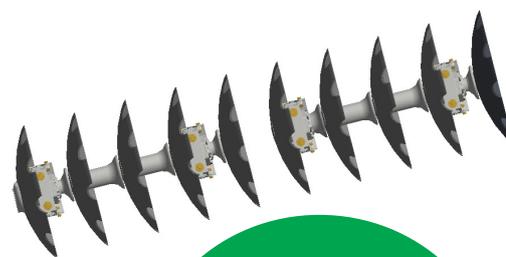
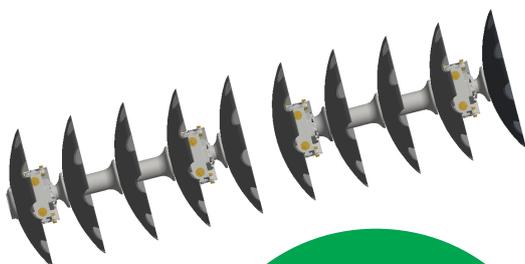
**GACCRL**  
19 Discos  
11 Separadores  
6 Mancais  
2 Eixos



**GACCR / GACCRL  
SIC / GIPCR 300**  
20 Discos  
8 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos

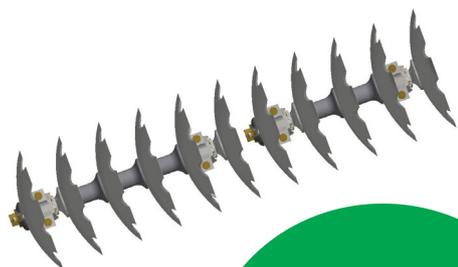


**GACCRL**  
21 Discos  
9 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos

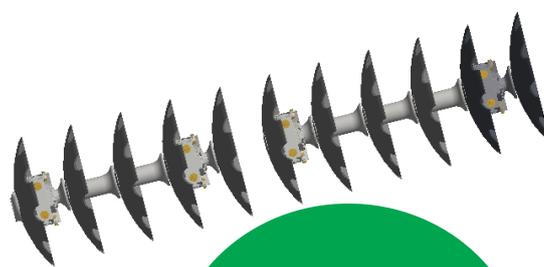


# Montagem

## Esquema de montagem dos mancais e separadores



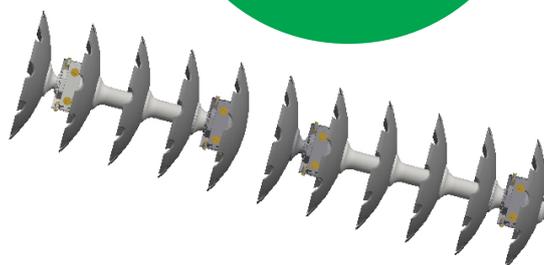
**GACCR**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



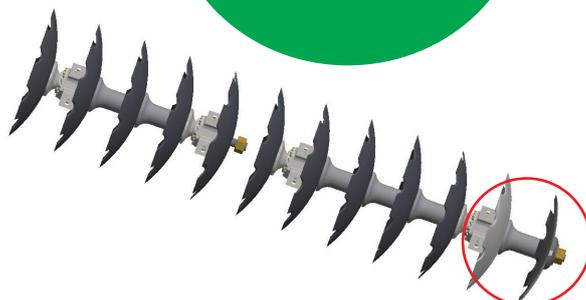
**GACCR / SIC**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



**GIPCR 300**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



**GACCR/L**  
23 Discos  
11 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos

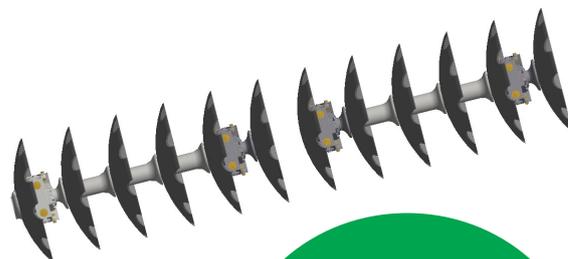


# Montagem

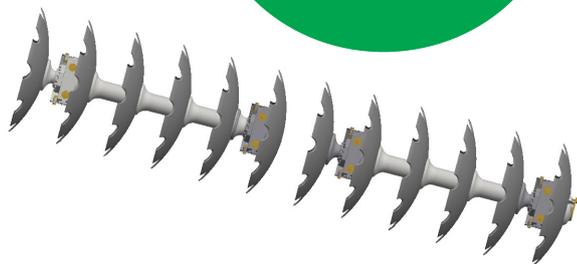
## Esquema de montagem dos mancais e separadores



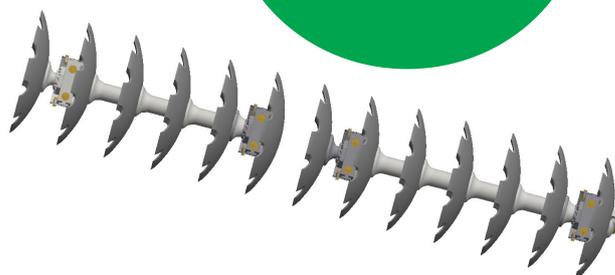
**GACCR / GACCRL  
SIC / GIPCR 300  
24 Discos  
12 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos**



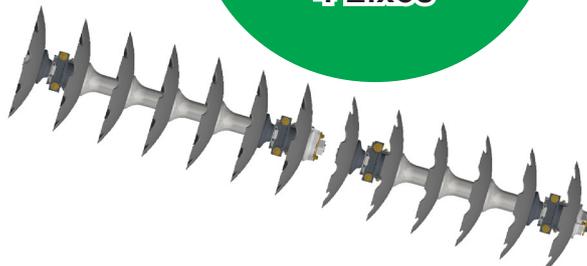
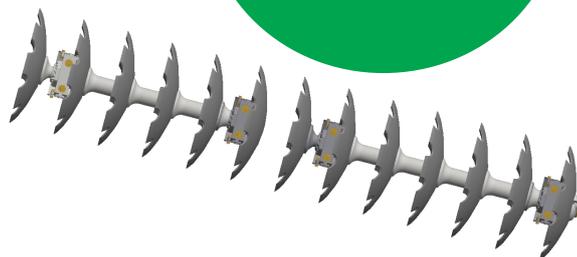
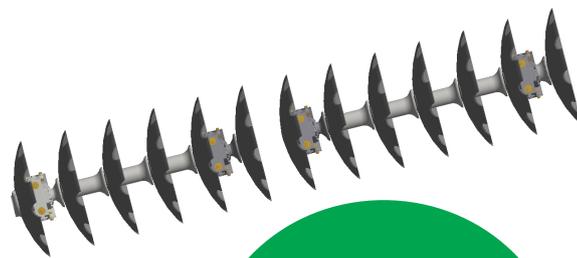
**GACCR / GACCRL  
25 Discos  
13 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos**



**GACCRL / SIC  
26 Discos  
14 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos**



**GIPCR 300  
26 Discos  
14 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos**

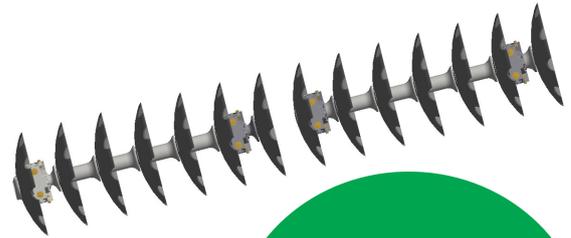


# Montagem

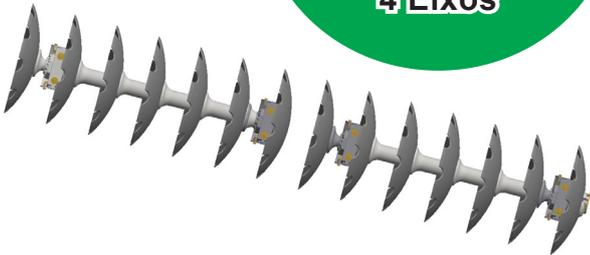
## Esquema de montagem dos mancais e separadores



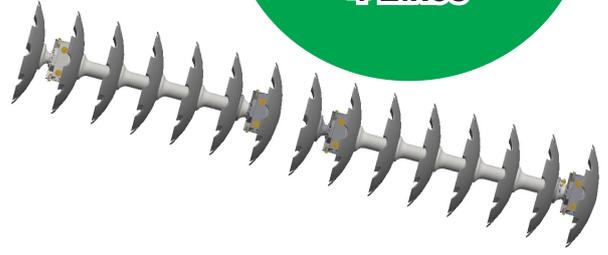
**GACCR /  
SIC / GIPCR 300**  
28 Discos  
16 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



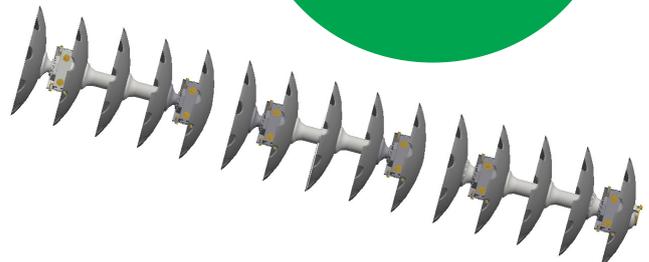
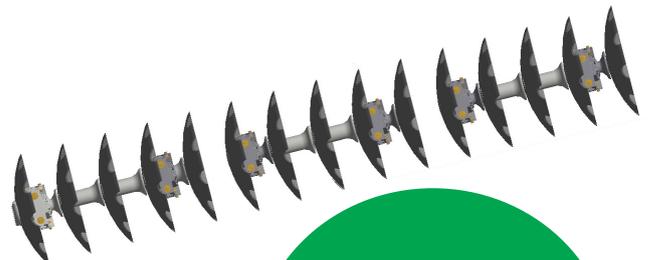
**GACCR / GACCRL**  
29 Discos  
17 Separadores  
8 Mancais  
4 Eixos



**SIC**  
29 Discos  
14 Separadores  
10 Mancais  
5 Eixos

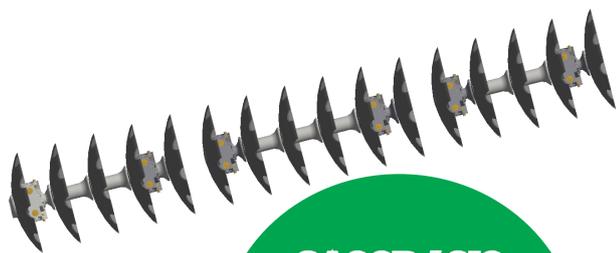


**SIC / GIPCR 300**  
30 Discos  
12 Separadores  
12 Mancais  
6 Eixos



# Montagem

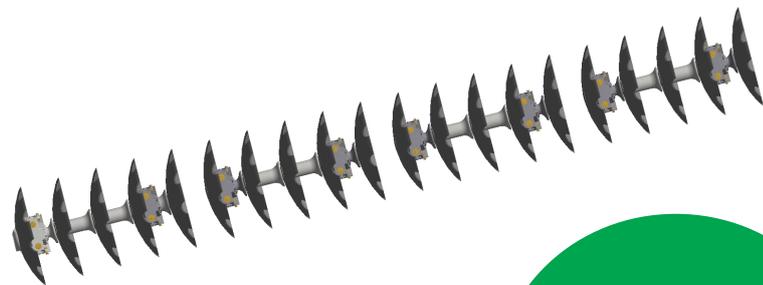
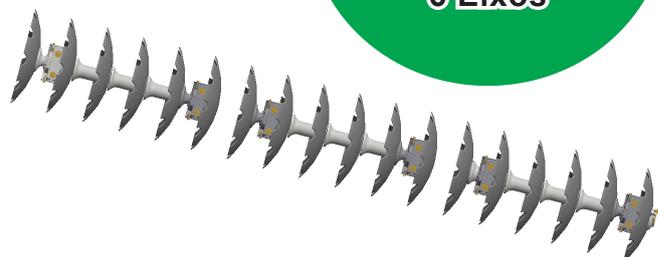
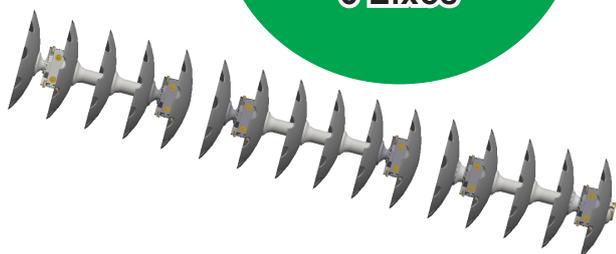
## Esquema de montagem dos mancais e separadores



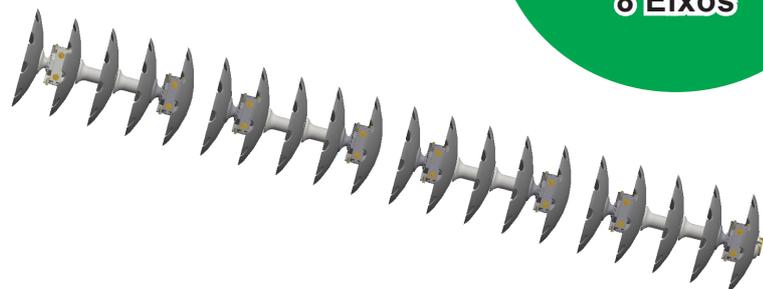
**GACCR / SIC**  
**32 Discos**  
**14 Separadores**  
**12 Mancais**  
**6 Eixos**



**GACCR / SIC**  
**36 Discos**  
**18 Separadores**  
**12 Mancais**  
**6 Eixos**

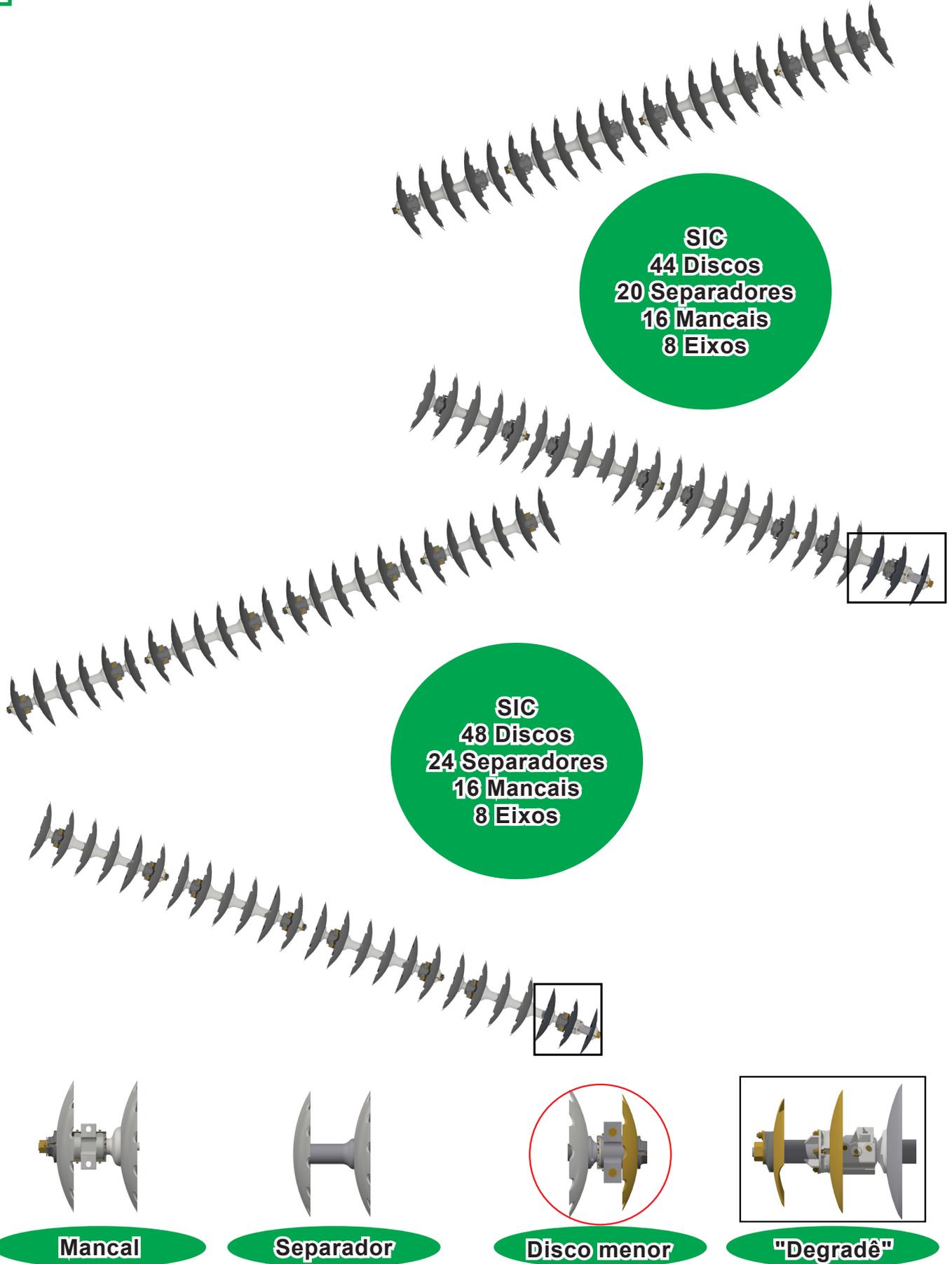


**GACCR / SIC**  
**40 Discos**  
**16 Separadores**  
**16 Mancais**  
**8 Eixos**



# Montagem

## Esquema de montagem dos mancais e separadores



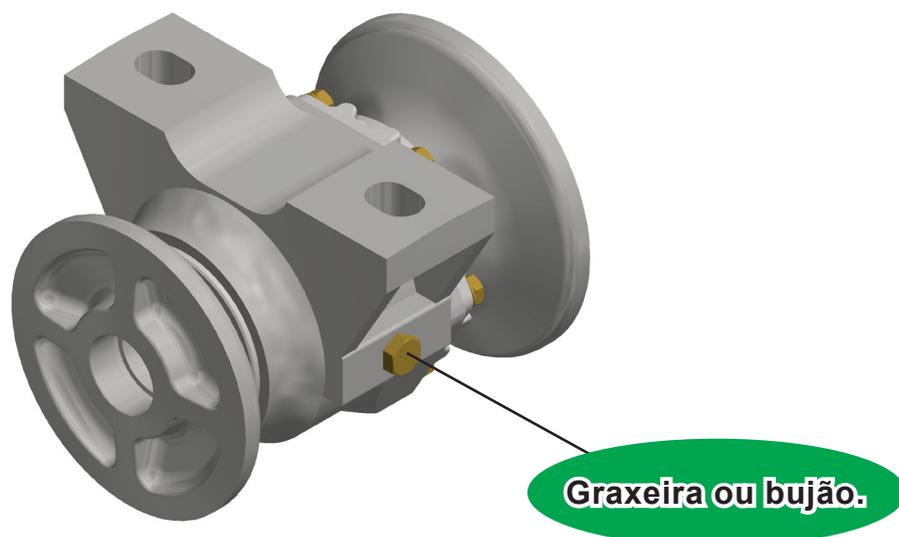
# Montagem

## Montagem das seções de discos

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

### IMPORTANTE

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



# Montagem

## Sequência de montagem das seções de discos

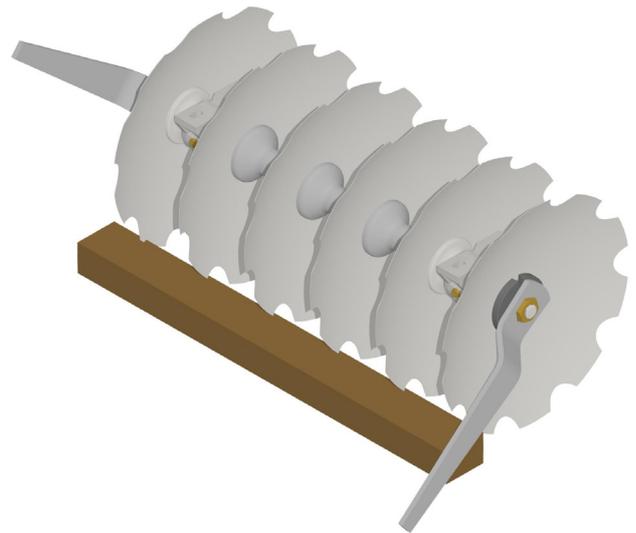
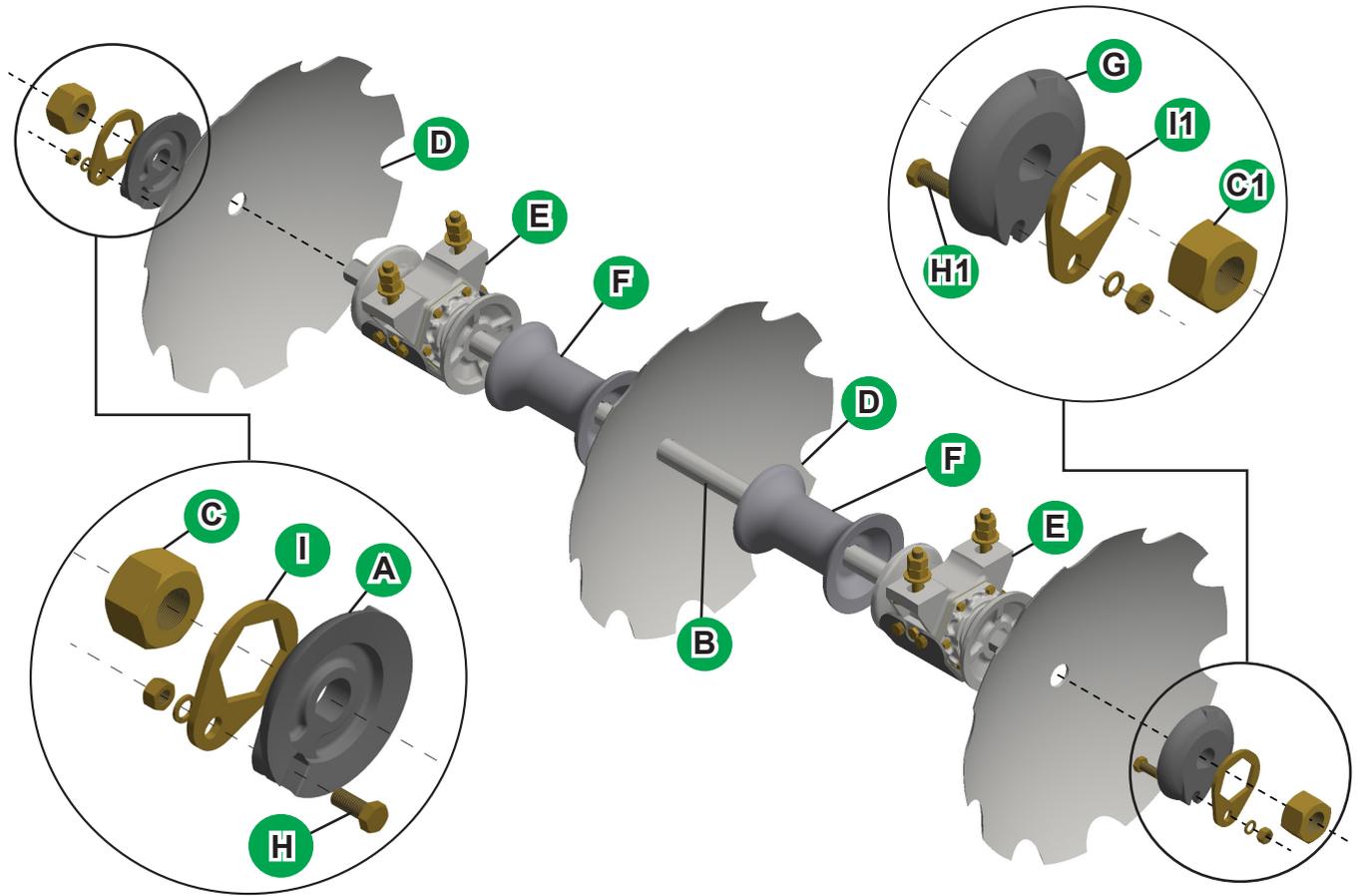


Tabela de torque	
Diâmetro do eixo	pé-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
3"	4000

**OBS.**

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

## Sequência de montagem das seções de discos de acabamento

Coloque a trava externa furrow filler (A) junto ao eixo (B).

Em seguida, aperte a porca (C) até passar 5 mm da face do eixo.

Coloque os discos (D), mancais (E) e os separadores (F), conforme os esquemas das páginas anteriores.

Coloque a trava interna (G) e a outra porca (C1).

Coloque o parafuso (H) que prende a trava da porca (I), juntamente com arruela de pressão e porca, somente do lado interno das seções.

Em seguida, apoie os discos para que não gire e faça o primeiro aperto conforme imagem da página seguinte, usando as chaves da página Montagem (Jogo de chaves).

No lado externo da seção de disco, acople o separador (J) na trava externa furrow filler (A) usando parafusos (H1), apertando com arruelas de pressão e porcas.

Fixe o disco (K) no eixo do separador (J) e em seguida coloque a trava externa do eixo (L) no eixo do separador.

Em seguida fixe a porca (C2) no eixo do separador (J).

Utilizando as chaves da página Montagem (Jogo de chaves), faça o aperto das seções, da seguinte maneira:

1) Coloque uma das chaves do lado externo das seções (lado travado), deixando apoiar no solo (conforme a página seguinte).

2) Do lado interno, 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 página seguinte).

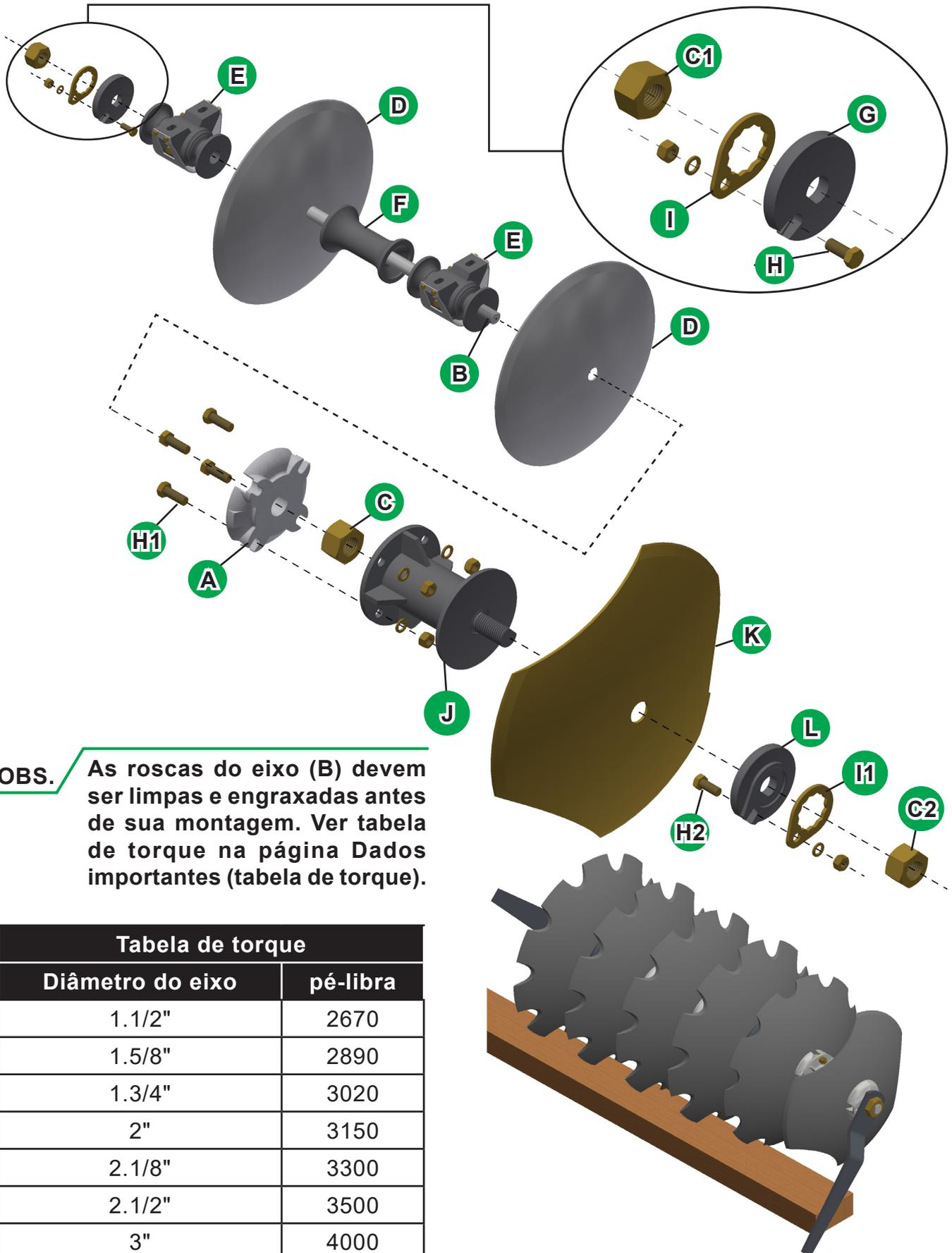
Por último, coloque o parafuso (H2) e posicione a trava da porca (I1) fixando com arruela de pressão e porca.

### IMPORTANTE

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

# Montagem

## Sequência de montagem das seções de discos de acabamento



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

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

# Montagem

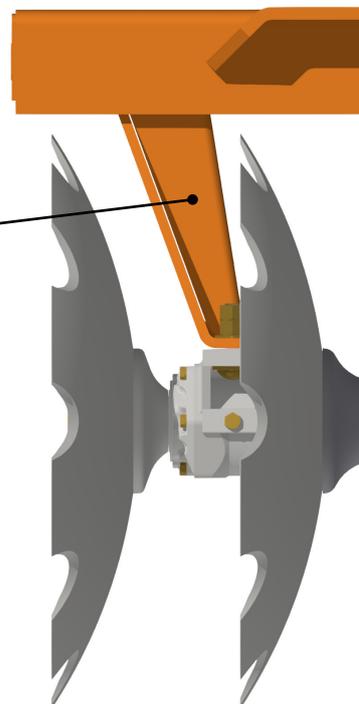
## Montagem das seções de discos no chassis

### IMPORTANTE

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

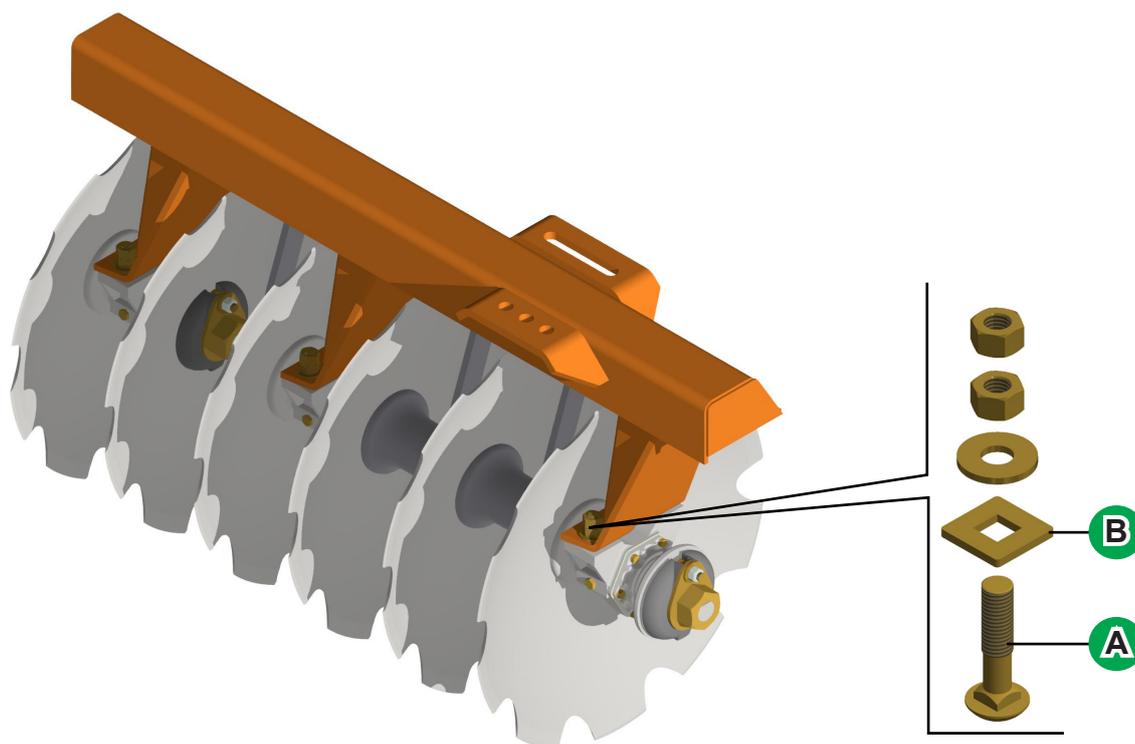
Na fixação das seções, as sapatas devem permanecer voltadas à concavidade dos discos.

Sapata



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

Repita esta operação nos outros mancais.



# Montagem

## Montagem dos limpadores

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

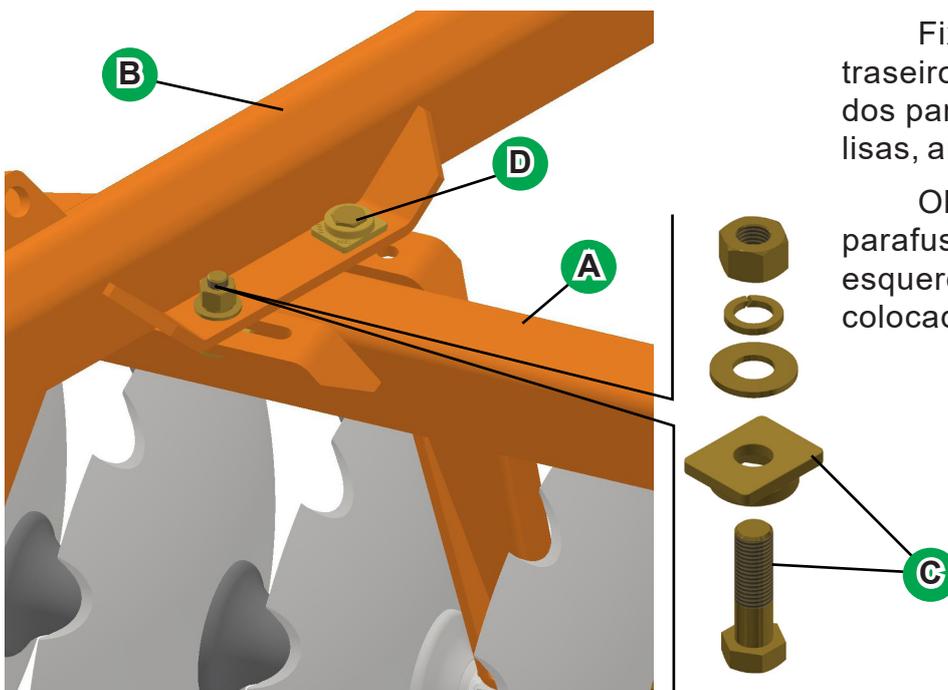
Monte os limpadores (A) com os parafusos (B), arruela lisas e, por cima, as arruelas de pressão e porcas.



**NOTA**

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

## Montagem dos chassis no quadro



Fixe os chassis dianteiro e traseiro (A) no quadro (B), através dos parafusos e trava (C), arruelas lisas, arruelas de pressão e porcas.

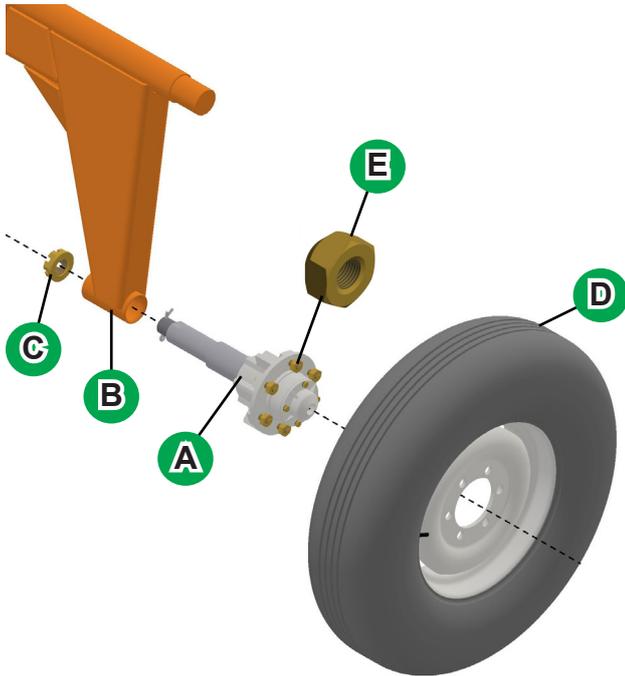
Observe que somente os parafusos internos (D), do lado esquerdo no chassis dianteiro são colocados de cima para baixo.

**OBS.**

Veja regulagem da abertura pelos orifícios de fixação na página Regulagens e operações (Profundidade de corte).

# Montagem

## Montagem dos pneus

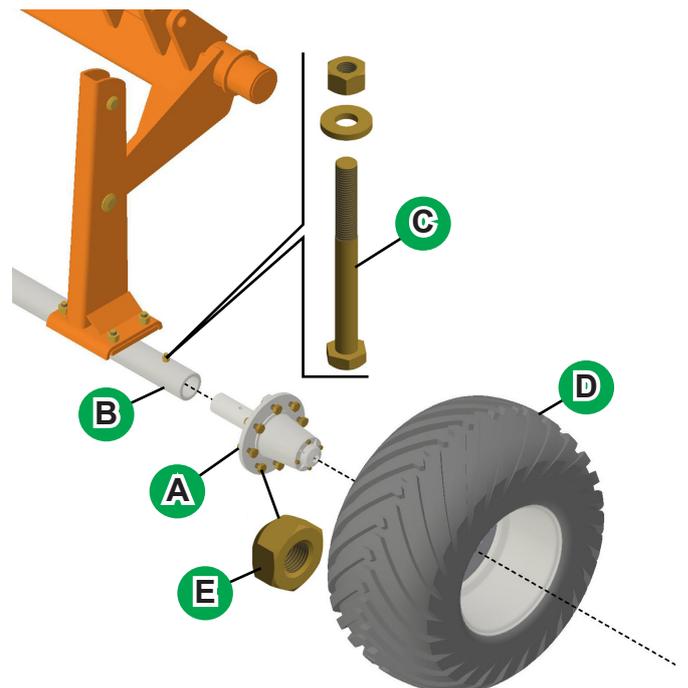
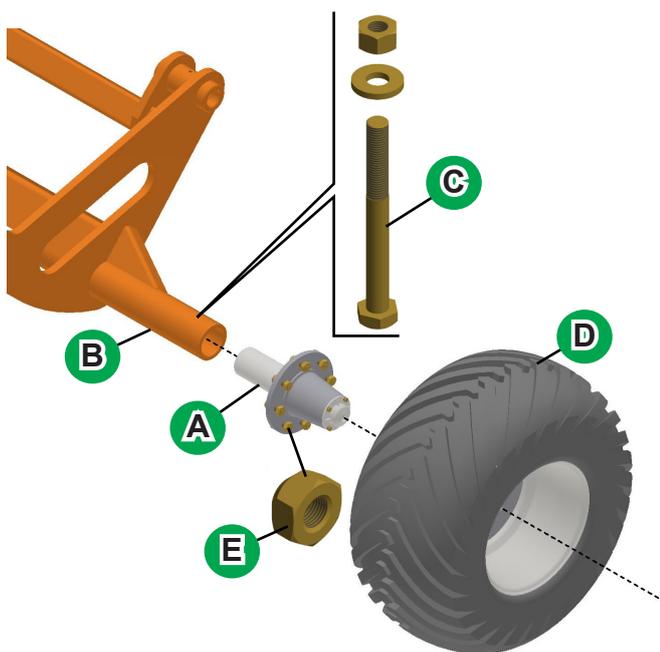


Acople os cubos (A) nos braços dos rodados (B) com porca castelo (C) e contrapino.

Em seguida, acople os pneus (D) nos cubos (A), fixando com as porcas (E).

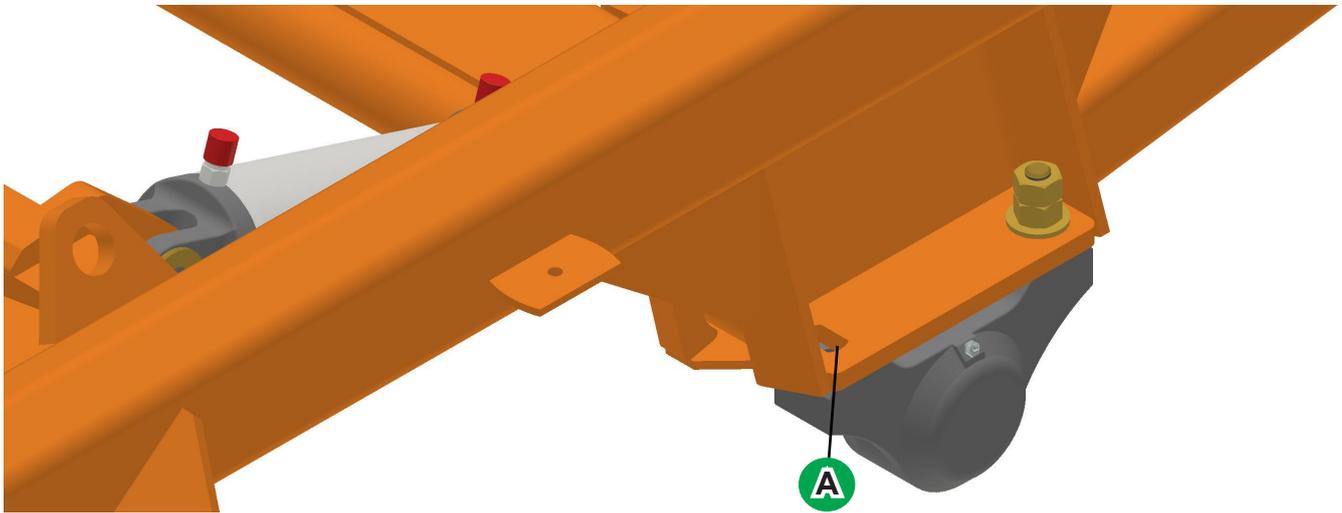
Acople os cubos (A) nos braços dos rodados (B), com parafuso (C), arruela lisa e porca.

Em seguida, acople os pneus (D) nos cubos (A), fixando com as porcas (E).



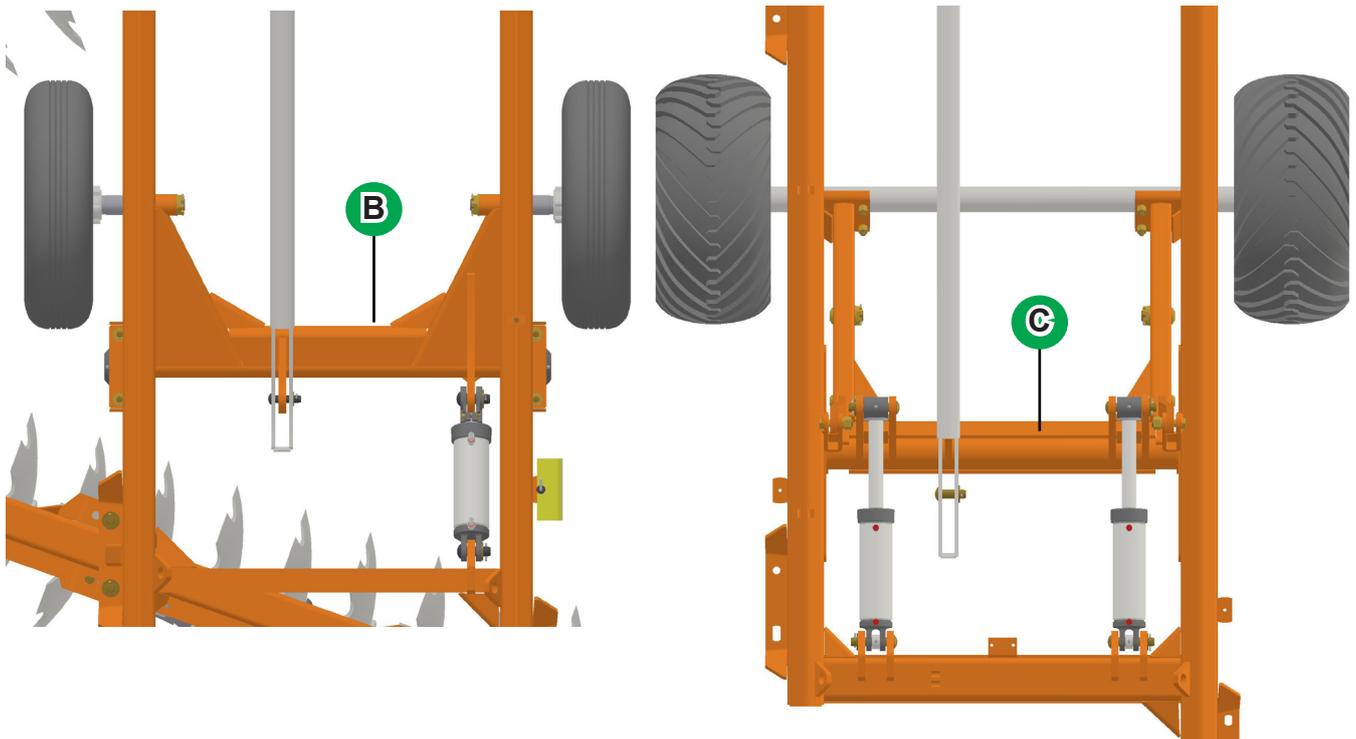
## Ajustes dos mancais dos rodeiros

As grades possuem ajuste nos mancais dos rodeiros através dos rasgos (A). Este ajuste serve para centralizar os rodeiros com a estrutura da grade e para eliminar folgas laterais entre o eixo de articulação e os mancais.



**Grades com um cilindro:** Ajuste os mancais centralizando o rodeiro com o quadro. Observe que os pneus devem ter a mesma distância em relação ao quadro. O eixo do rodeiro (B) deve estar sem folga nos mancais.

**Grades com dois cilindros:** Ajuste os mancais centralizando o rodeiro com o quadro, observe que os pneus ou as torres de sustentação devem ter as mesmas distâncias em relação ao quadro. O eixo dos rodeiros (C) deve estar sem folgas nos mancais.

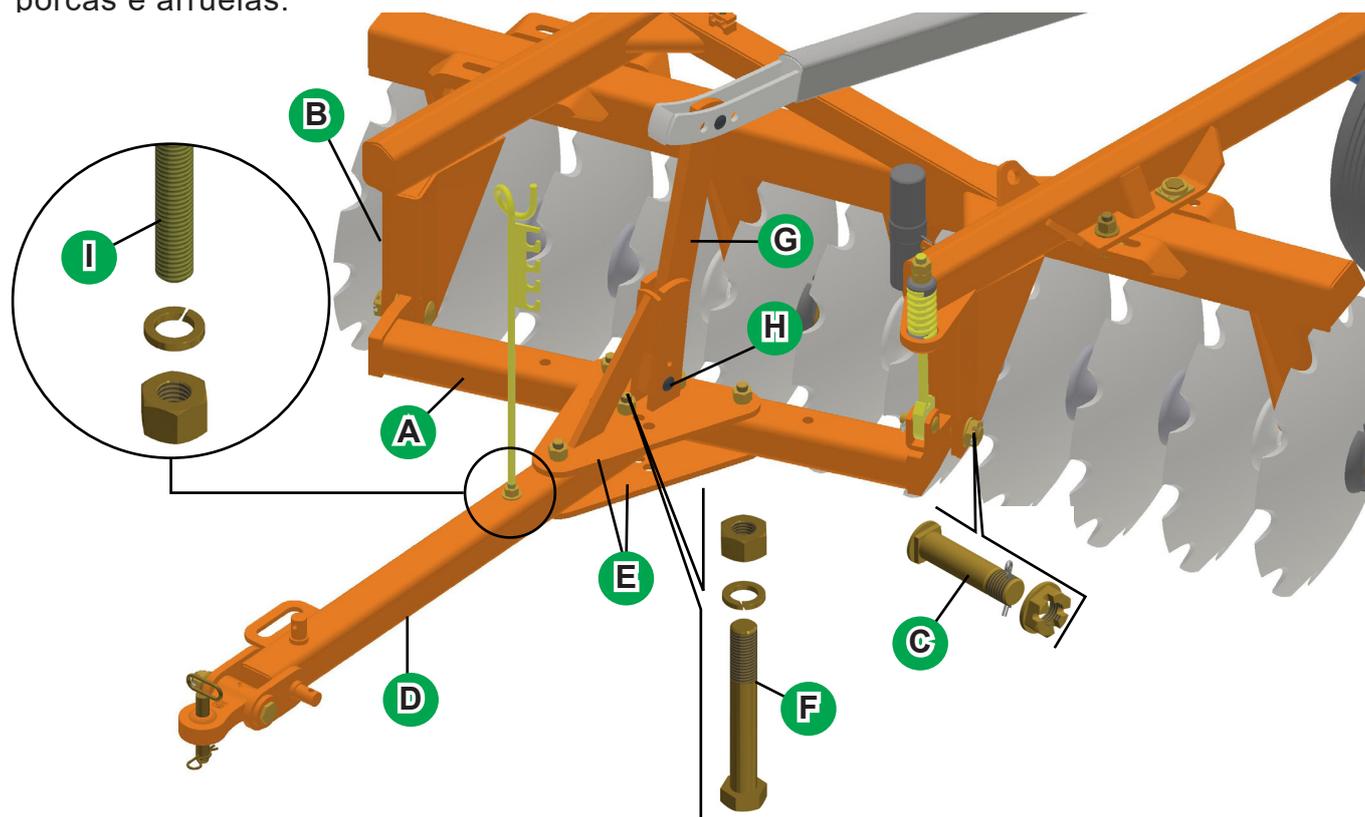


# Montagem

## Montagem do conjunto de tração

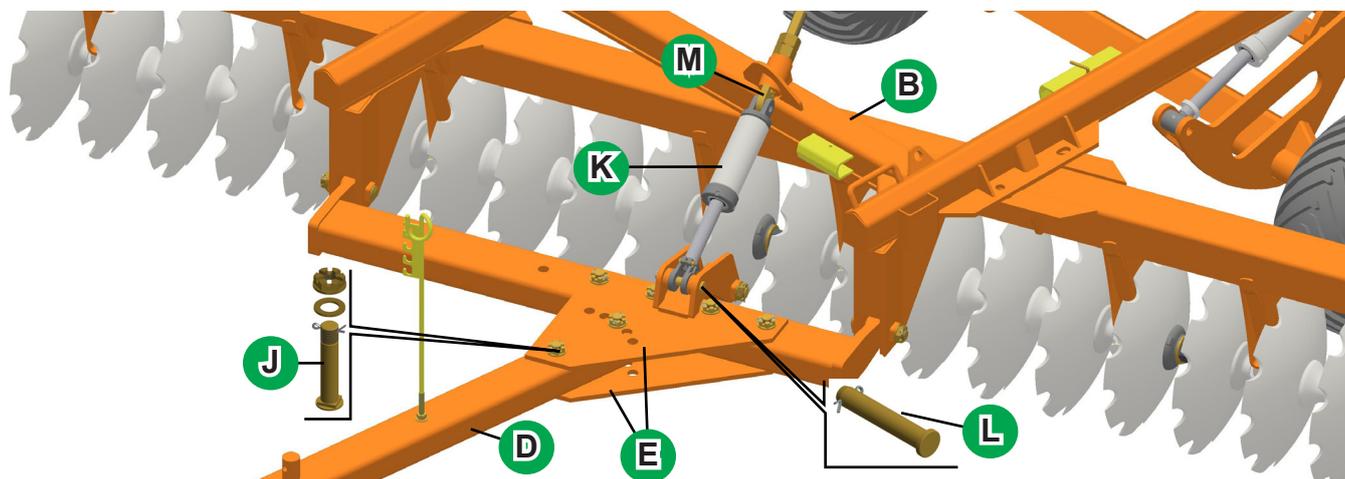
Acople a barra de engate (A), nos braços do quadro (B), com eixo de junção (C), porca castelo e contrapino. Fixe a barra de tração (D) nas placas (E) com parafuso (F), arruelas de pressão e porca.

Monte a torre da barra estabilizadora (G) na placa superior (E) utilizando eixo junção (H), arruela lisa e contrapino. Faça a montagem do suporte das mangueiras (I) utilizando porcas e arruelas.



Na SIC 44 e 48 discos, as barra de tração (D) são fixadas nas placas (E) com parafuso (J), porca castelo e contrapino.

Monte o cilindro (K) na placa superior (E) utilizando eixo (L) e contrapino. A outra extremidade do cilindro, fixe no fuso regulador (M) com eixo junção e contrapino, conectado no quadro (B) com parafusos.

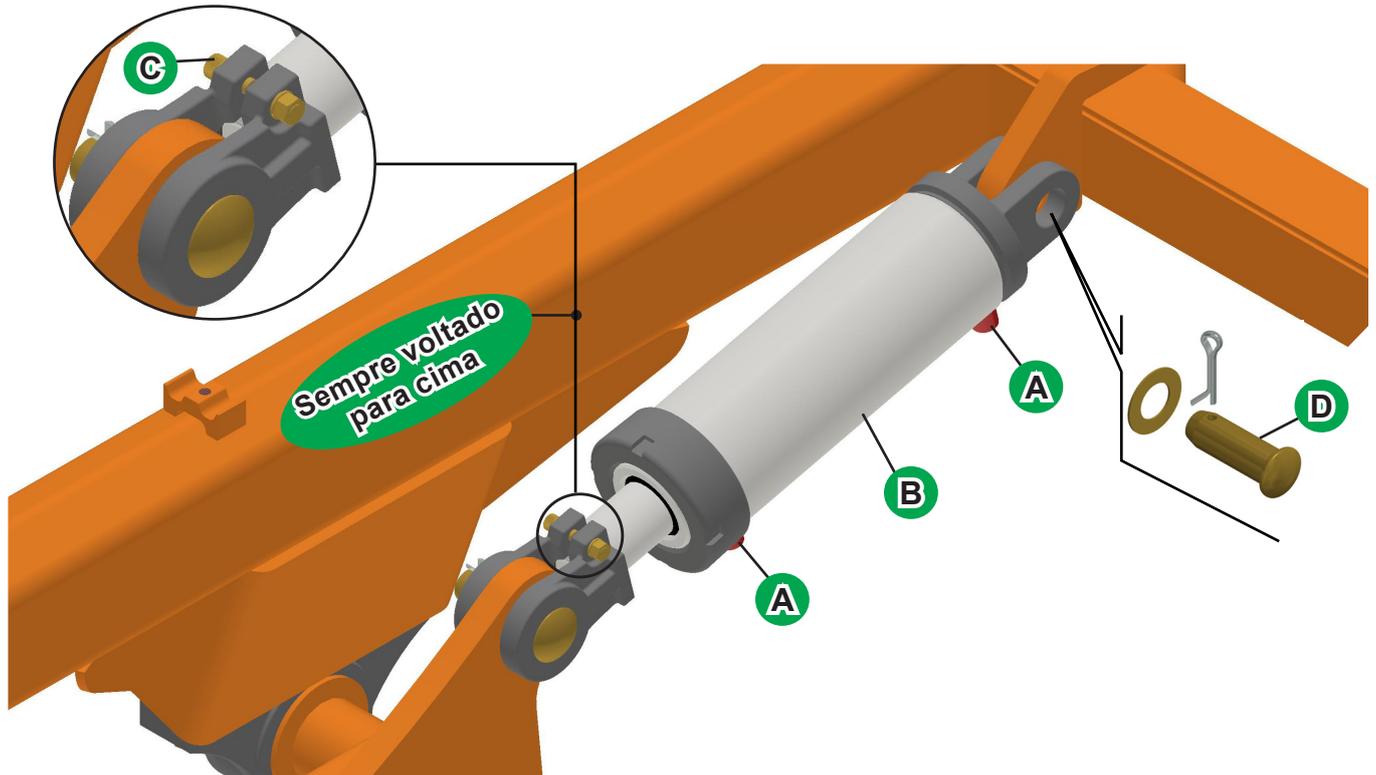


# Montagem

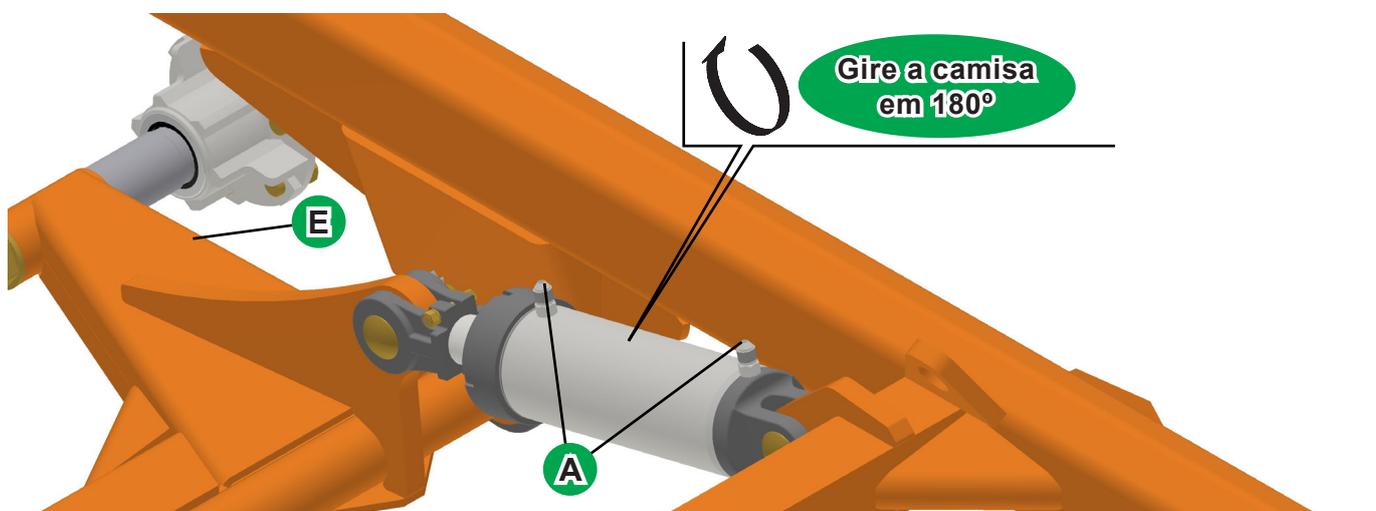
## Montagem dos cilindros

A fim de proteger os terminais (A) do cilindro (B), eles chegam ao proprietário voltado para baixo. O parafuso (C) deve permanecer voltado para cima.

Para que os terminais do cilindro (B) fiquem na posição correta, solte o pino (D) e contrapino, estando livre somente a camisa do cilindro (B).



Em seguida faça a movimentação de 180°, deixando os terminais (A) virados para cima e permanecendo a haste do cilindro voltada para a direção do rodado (E) da grade, como ilustra a figura.

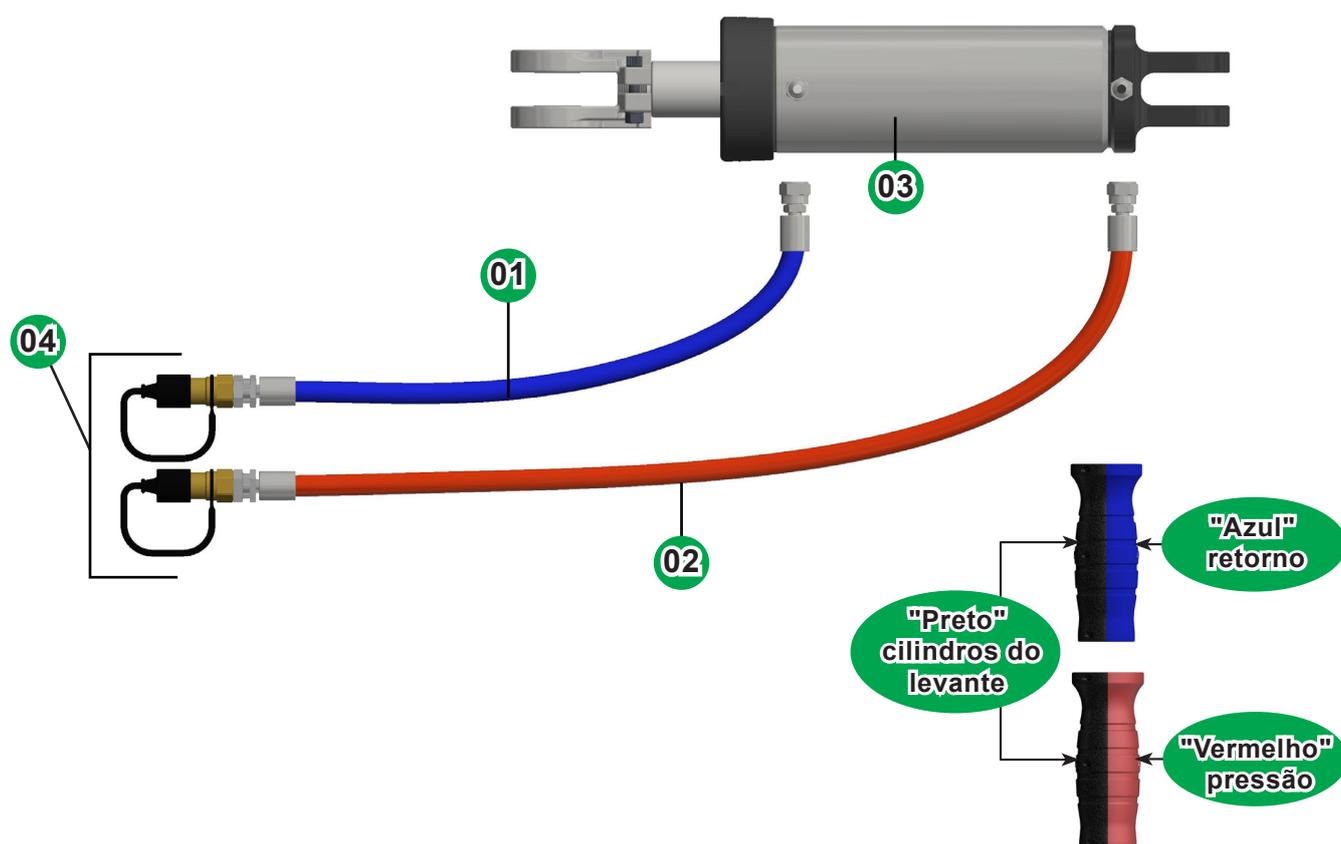


**NOTA** Use sempre "veda rosca" para acoplar os "machos" dos engates rápidos nas mangueiras.

# Montagem

Faça a montagem das mangueiras nos cilindros hidráulicos, com aperto suficiente e evite que os terminais toquem no solo.

**Circuito hidráulico (GACCR de 12 a 29 / GACCRL de 14 a 29 / SIC de 12 a 30 / GIPCR 300 de 14 a 30)**



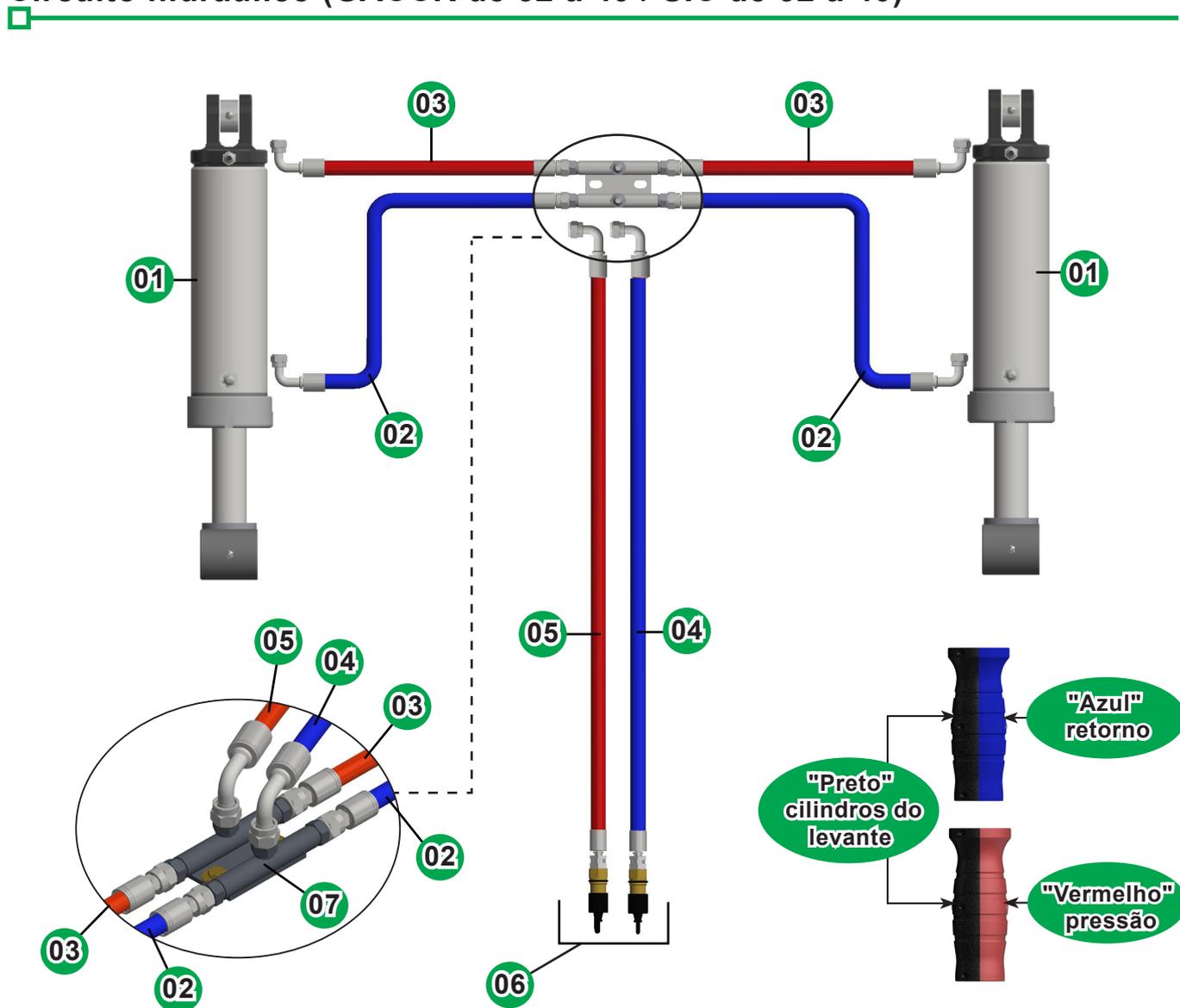
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8 X 5850 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8 X 6000 TR - TM	Pressão
03	01	Cilindro hidráulico	
04	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

## NOTA

As hastes dos cilindros do levante dos rodeiros devem permanecer voltadas para a frente do equipamento.

# Montagem

## Circuito hidráulico (GACCR de 32 a 40 / SIC de 32 a 40)



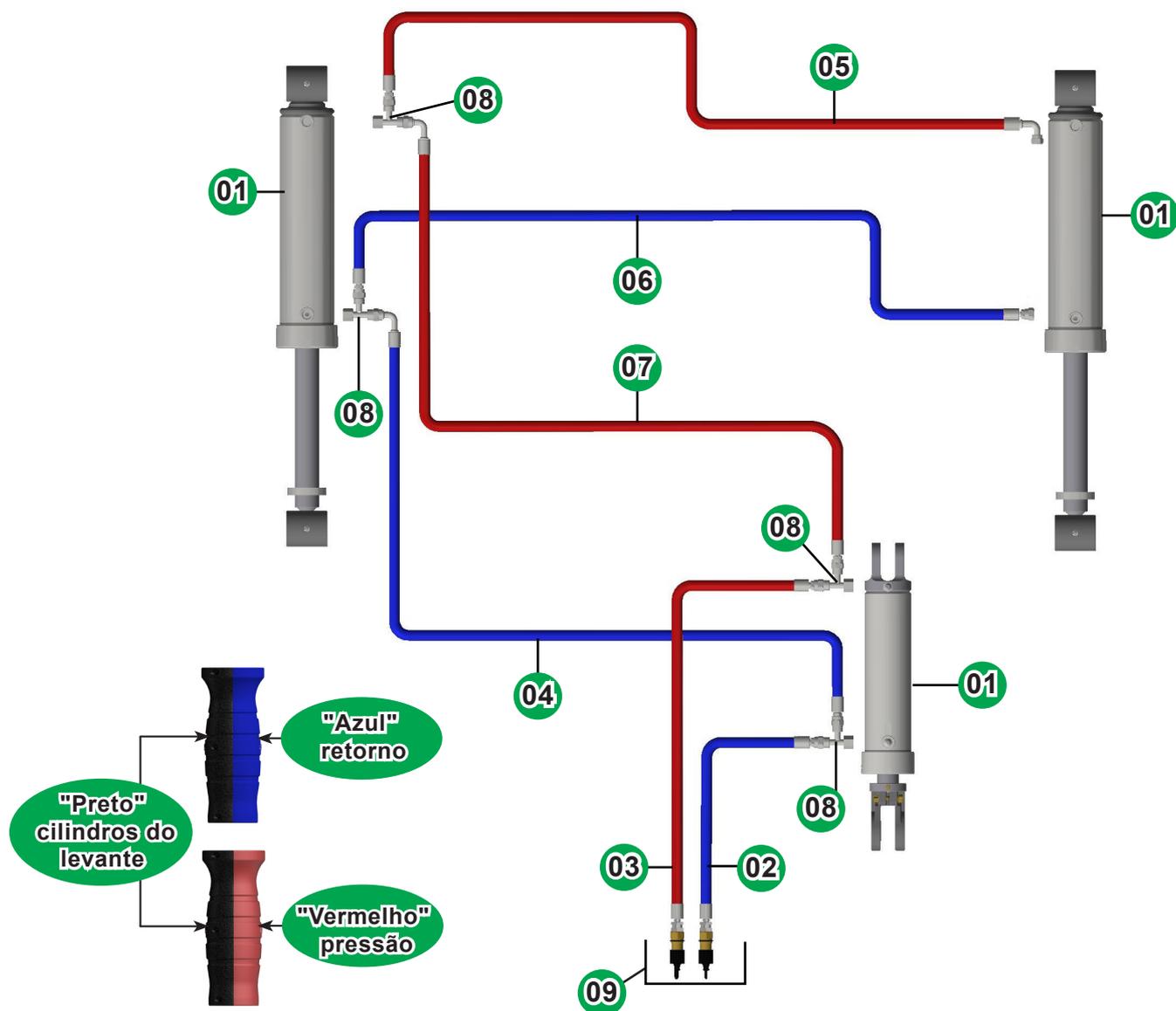
Item	Quantidade	Denominação	
01	02	Cilindro hidráulico	
02	02	Mangueira 3/8 X 450 TR - TC	Retorno
03	02	Mangueira 3/8 X 750 TR - TC	Pressão
04	01	Mangueira 3/8 X 8000 TC - TM	Retorno
05	01	Mangueira 3/8 X 8200 TC - TM	Pressão
06	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	
07	01	Conexão dupla	

### NOTA

As hastes dos cilindros do levante dos rodeiros devem permanecer voltadas para a frente do equipamento.

# Montagem

## Circuito hidráulico (SIC de 44 e 48)



Item	Quantidade	Denominação	
01	03	Cilindro hidráulico	
02	01	Mangueira 3/8 X 5500 TR - TM TERM OFS	Retorno
03	01	Mangueira 3/8 X 5500 TR - TM TERM OFS	Pressão
04	01	Mangueira 3/8 X 4000 TR - TC TERM OFS	Retorno
05	01	Mangueira 3/8 X 2200 TR - TC TERM OFS	Pressão
06	01	Mangueira 3/8 X 2000 TR - TR TERM OFS	Retorno
07	01	Mangueira 3/8 X 4500 TR - TC TERM OFS	Pressão
08	04	Adaptador macho "T" 1/2	
09	02	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

# Preparação para o trabalho

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

## Preparo do trator

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

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

Tipos de barra de tração:

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

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

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

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

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

## Preparo do equipamento

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

Limpe a área e remova objetos estranhos do equipamento e da área de trabalho;

Certifique-se de que existe espaço suficiente para manobrar o trator até ao engate;

Ligue o trator e o aproxime lentamente até o ponto de engate;

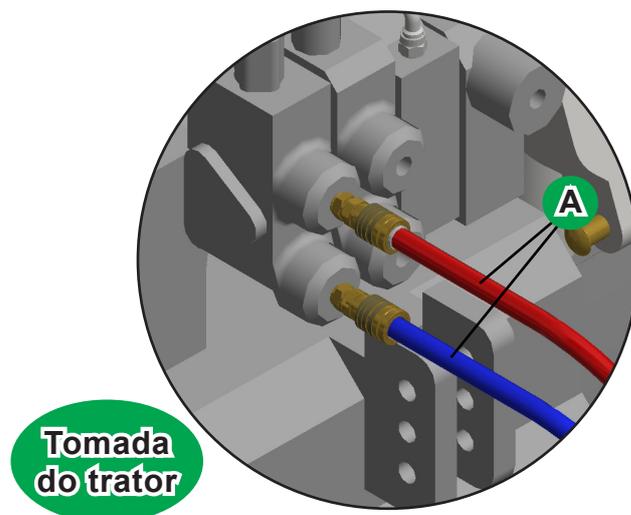
Use um pano limpo ou uma toalha de papel para limpar os engates nas extremidades das mangueiras. Limpe também a área ao redor dos engates do trator;

Confira a calibragem dos pneus, devendo manter a pressão conforme a página de manutenção em **Pressão dos pneus**;

Lubrifique adequadamente todos os pontos graxeiros (veja instruções na página de manutenção em **Lubrificações**).

## Engate 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.



Verifique o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o engate do equipamento, é necessário a utilização da barra de tração do trator.

Acione o comando para levantar os pneus até que o cabeçalho fique na altura da barra do trator.

Engate o cabeçalho (B) na barra de tração do trator usando o eixo (C). Para facilitar o acoplamento, utilize a regulagem do macaco.

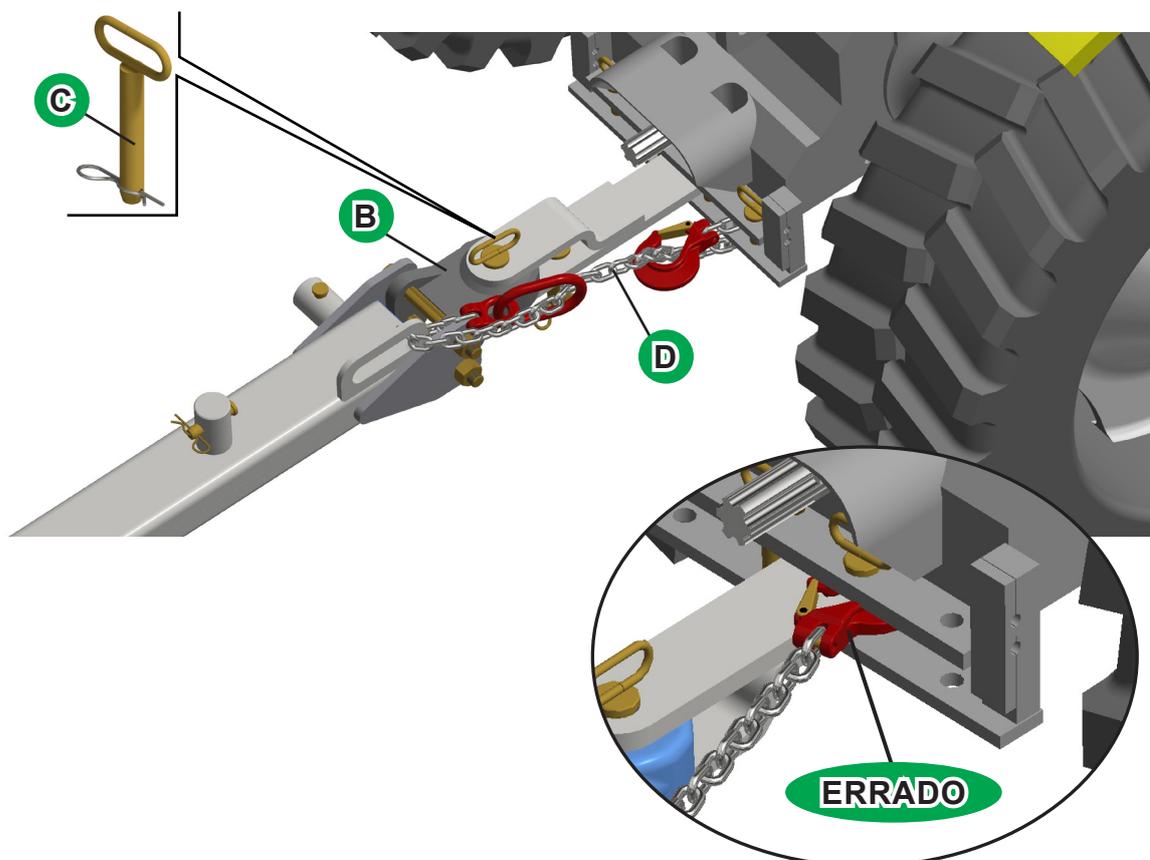
Prenda a corrente (D) no equipamento e no trator, a fim de garantir que não se soltem, deixando uma pequena folga que permita a realização de manobras da grade.

### ADVERTÊNCIA

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

# Preparação para o trabalho

## Engate ao trator



### ATENÇÃO

Mantenha a barra de tração solta para trabalho e travado para transporte.

No transporte, os braços inferiores do hidráulico devem permanecer ajustados.

Nunca retire as mangueiras sem antes abaixar a grade e aliviar a pressão do comando.

# Preparação para o trabalho

## Recomendações importantes

A barra de tração do trator deve permanecer solta no trabalho e transporte.

Nunca retire as mangueiras sem antes abaixar a grade e aliviar a pressão do comando.

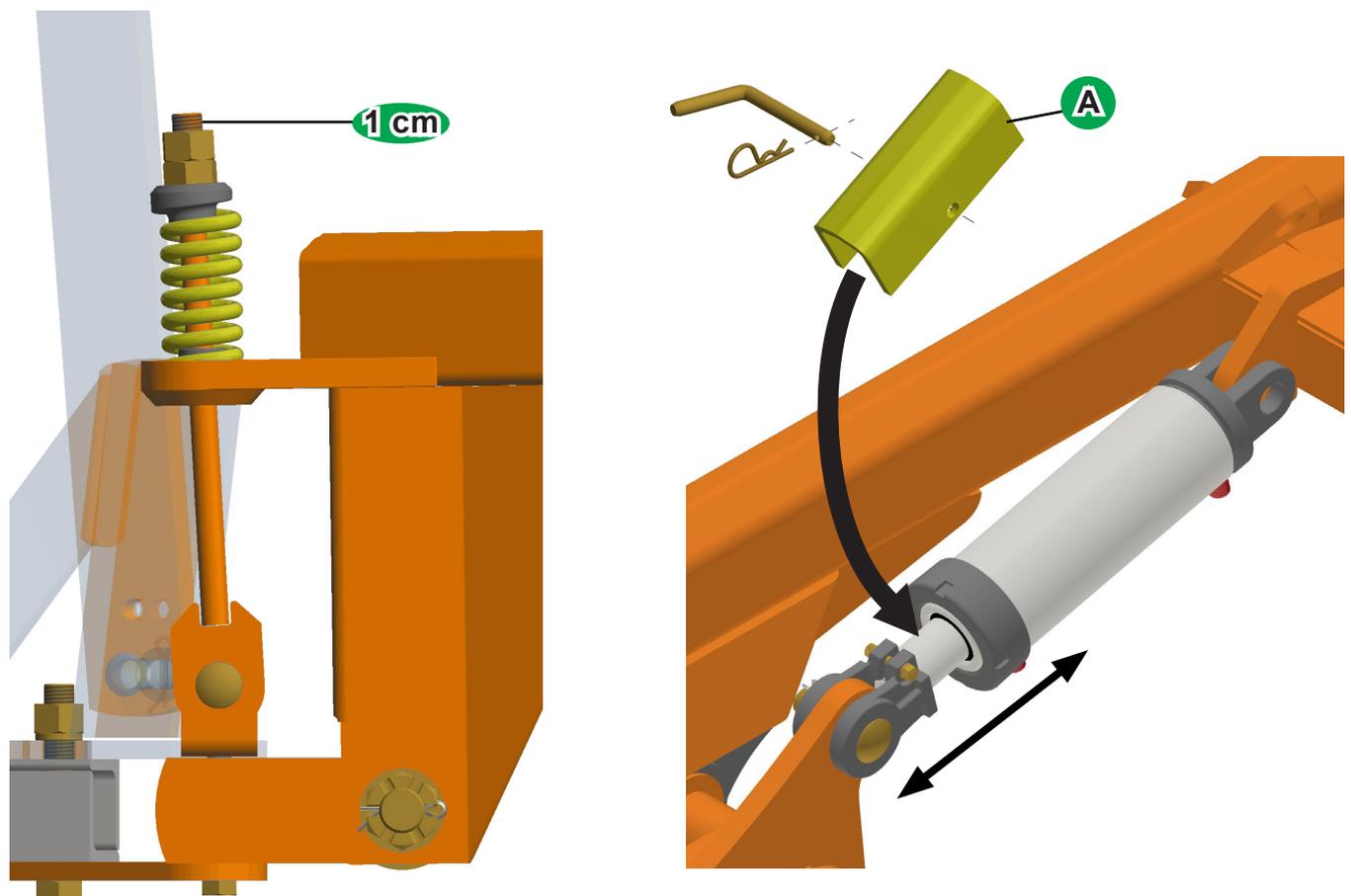
A mola do cabeçalho deve ser ajustada deixando 1 cm (um centímetro) de rosca no varão, acima da porca e contraporca. Este ajuste deve ser mantido tanto no transporte como no trabalho.

Abaixe a grade até que as seções de discos se apoiem no solo. Ajuste as porcas no varão apenas até encostarem no apoio da mola, sem comprimir a mesma. Assim estará ajustada corretamente tanto para o trabalho como para o transporte.

Antes de iniciar o trabalho, 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 de fixação.

Para transportar a grade em maiores distâncias, é necessário utilizar a trava para transporte (A) que é acoplada na haste do cilindro hidráulico.

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



**OBS.** Na montagem, observe que o cilindro deve permanecer na posição da figura, com a haste voltada para a frente da grade.

Se usar outro trator, com altura diferente da barra de tração, este ajuste deve ser refeito.

## Profundidade de corte - abertura das seções

A profundidade de corte pode ser ajustada basicamente de duas formas:

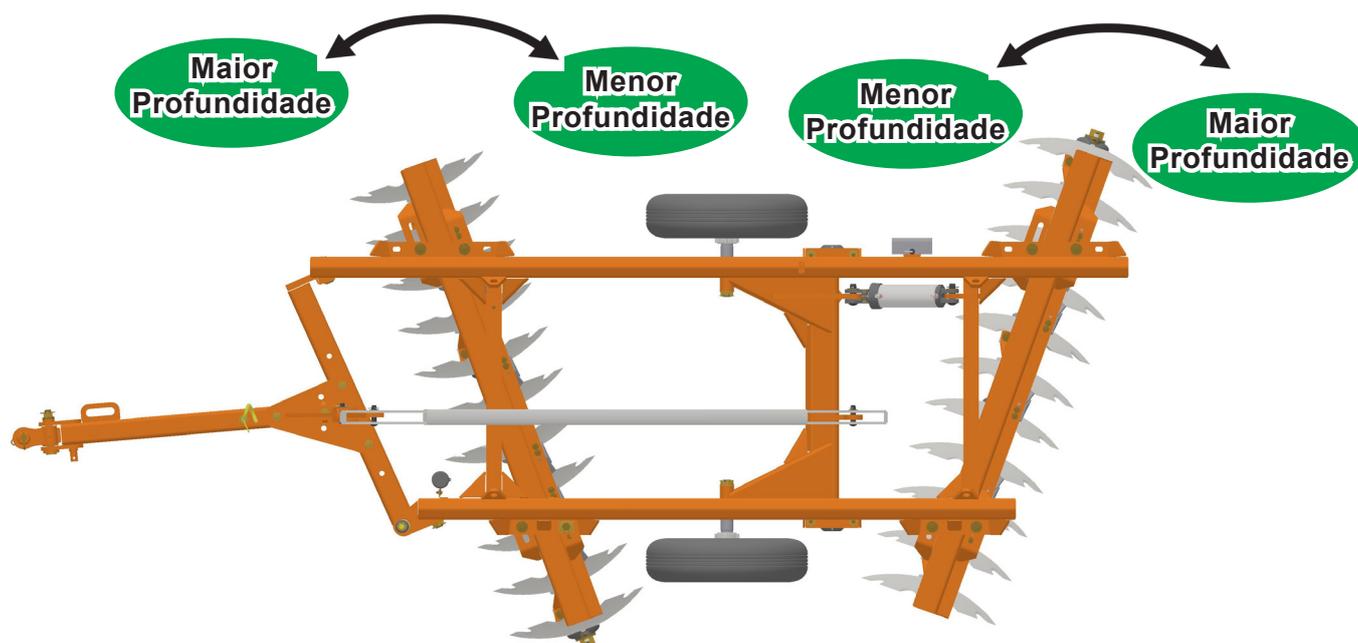
1) Ajustando-se o ângulo de abertura (trava) das seções de discos.

2) Acionando o cilindro hidráulico para que os pneus funcionem como limitadores de profundidade.

**OBS.** Recomendamos controlar a profundidade pela abertura das seções e usar os pneus apenas onde a grade penetrar excessivamente.

Aumenta-se o ângulo de abertura 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 abertura.

Esta regulagem é feita mudando a fixação dos chassis porta-discos no quadro principal.



## IMPORTANTE

Para iniciar a gradagem, recomendamos utilizar uma abertura média nas seções de discos. Caso necessite de maior penetração, aumente o ângulo de abertura da seção traseira.

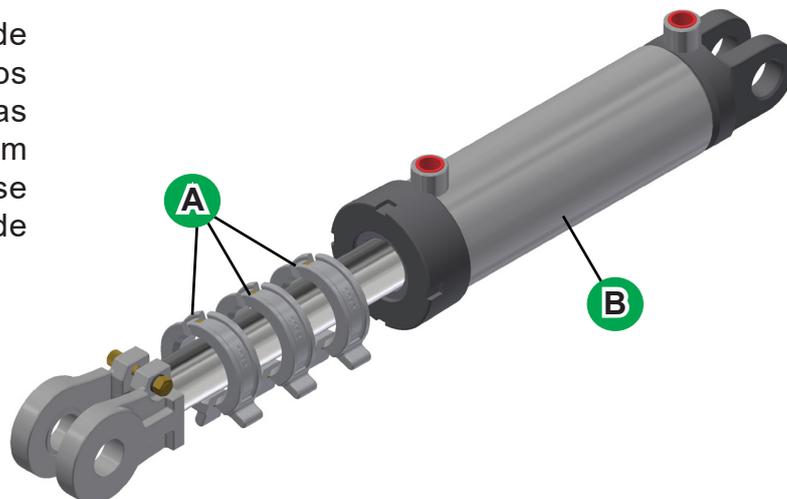
A seção dianteira geralmente não opera com abertura maior que a seção traseira.

O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador (lado fechado da grade).

Procure fazer um bom acabamento entre as passadas. Evite a formação de leiras ou faixas sem gradear.

## Profundidade de corte - topador do cilindro (opcional)

Para o controle da profundidade através dos pneus, utiliza-se os topadores (A) que são colocados nas hastes dos cilindros (B) e funcionam como limitadores de curso, obtendo-se inúmeras regulagens da profundidade de corte dos discos.



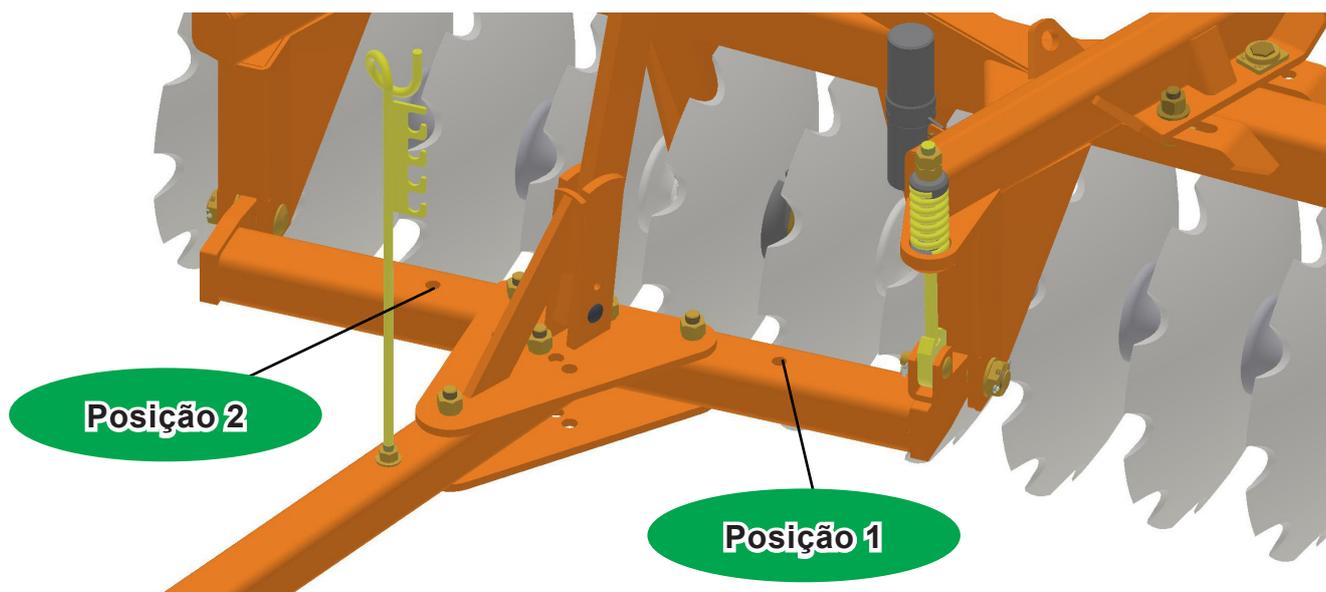
## Posição do trator em relação à passada anterior - deslocamento lateral

O deslocamento lateral é utilizado para melhor posicionar o trator em relação ao sulco da passada anterior, evitando a formação de rastros e dando uma referência ao operador.

Este posicionamento é obtido em função da bitola do trator e da largura de corte da grade.

Sempre que possível, o trator deve movimentar-se sobre o solo não trabalhado e próximo ao sulco anterior.

O deslocamento lateral é feito movimentando o cabeçalho na barra de engate, conforme segue:



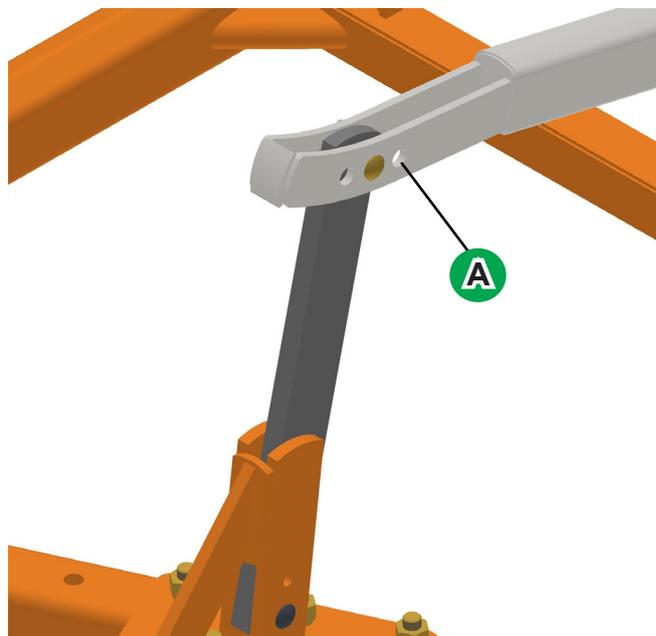
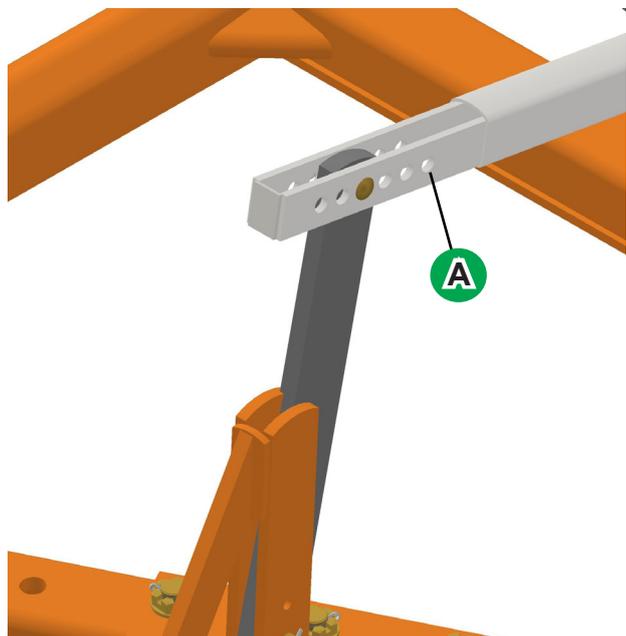
Posição Normal (Centralizado): Utilizado na maioria das situações.

Posição Nº 1: Permite aproximar o trator do sulco anterior.

Posição Nº 2: Permite distanciar o trator do sulco anterior.

# Regulagens e operações

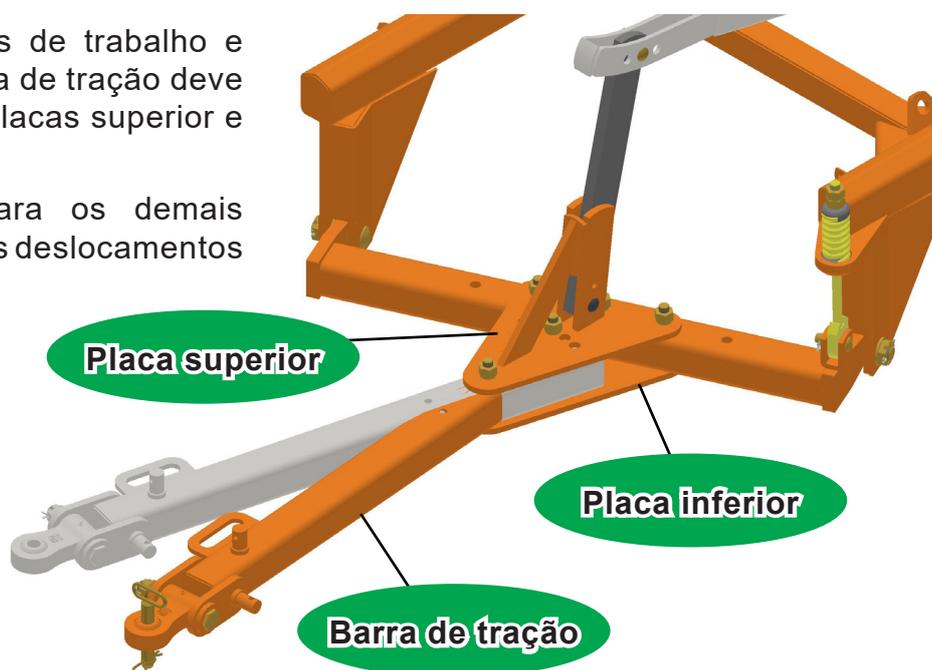
**OBS.** Ao fazer o deslocamento lateral deve-se alterar também a fixação da barra estabilizadora (A), de modo a ajustar o nivelamento para transporte.



## Ângulos da barra de tração

Em condições normais de trabalho e durante o transporte, a barra de tração deve operar no furo central das placas superior e inferior.

Mudando a barra para os demais orifícios, obtém-se pequenos deslocamentos laterais da grade.



### RESUMO:

As grades estarão operando corretamente se estiverem cobrindo o rastro do trator e se não houver desvios laterais.

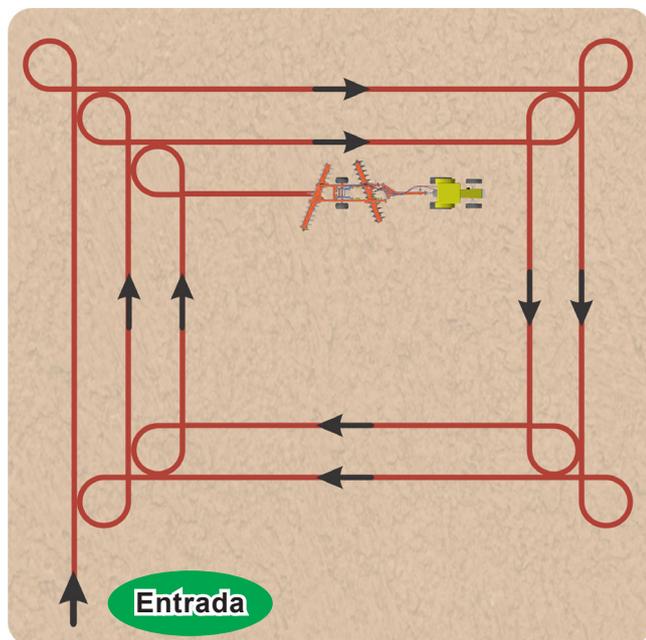
As barras de tração da grade e do trator devem estar o mais alinhadas possível com a direção de trabalho.

A barra de tração do trator deve permanecer solta no trabalho e transporte.

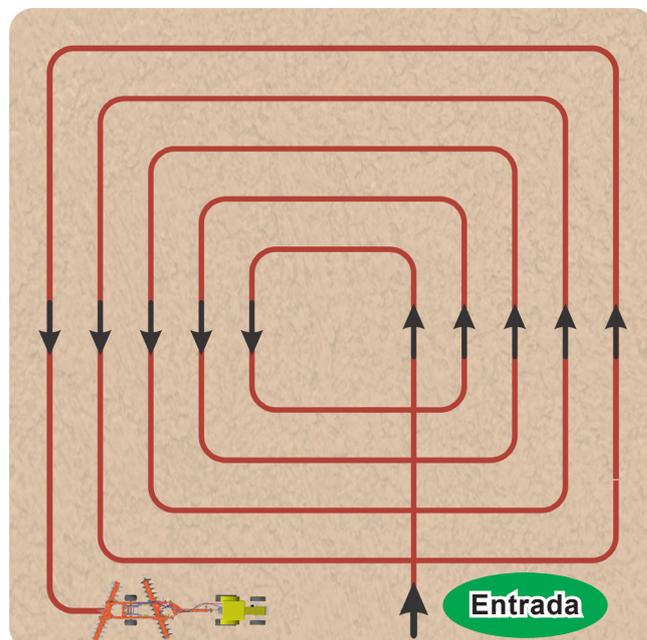
# Regulagens e operações

## Forma de iniciar a gradagem

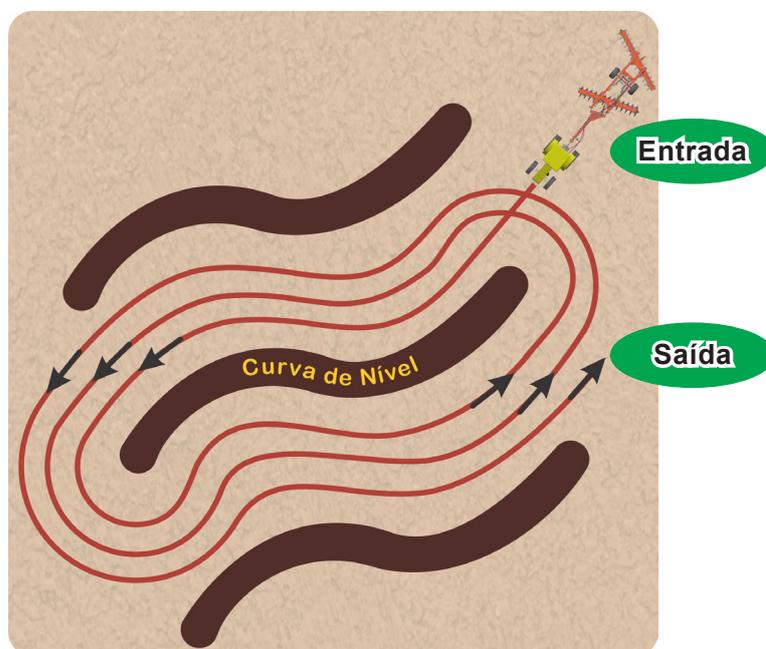
Independente do formato e do tamanho do terreno, as gradagens são feitas basicamente de duas maneiras: de fora para dentro ou de dentro para fora.



Gradagem em quadras de fora para dentro



Gradagem em quadras de dentro para fora



Gradagem em nível

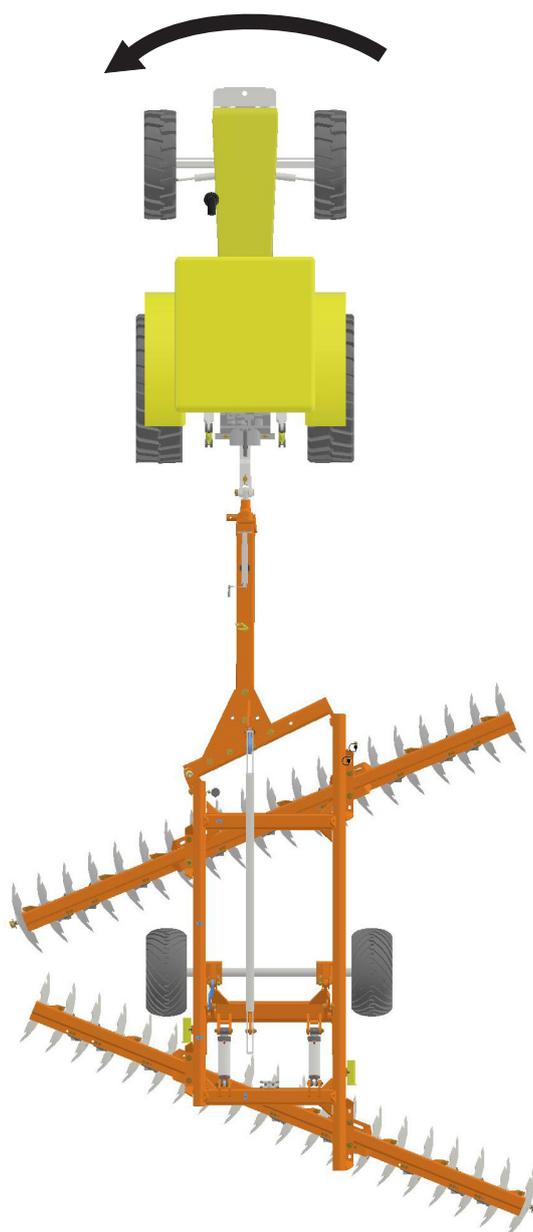
### IMPORTANTE

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

Com as seções de discos abaixadas, faça manobras somente para a esquerda (lado fechado da grade).

## Sentido das manobras

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



### 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
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.
Seções travadas.	Campo muito molhado.	Deixe o campo secar ou penetre o disco superficialmente para ajudar na secagem.
	Gradagem muito profunda em solo úmido.	Faça a regulagem do eixo regulador para diminuir a profundidade. Levante o disco para reduzir a penetração.
	Limpadores gastos ou ajustados incorretamente.	Ajuste ou troque os limpadores quando necessário.
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 Kgf/cm <sup>2</sup> .
Vazamento nos engates rápidos.	Aperto insuficiente.	Reaperte cuidadosamente.
	Falta de material vedante na rosca.	Use fita veda rosca e reaperte cuidadosamente.
	Reparos danificados.	Substitua os reparos.

## 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.
- Atenção especial deve ser dada às seções de discos. Reapertá-las diariamente durante a primeira semana de uso. Depois, reapertar periodicamente.
- Escolha uma marcha que permita ao trator manter certa reserva de potência, garantindo-se contra esforços imprevistos.
- O enchimento dos pneus deve ser sempre efetuado com um dispositivo de contenção (gaiola de enchimento).
- A calibragem correta dos pneus do equipamento é importante, devendo manter a pressão de acordo com a instrução da página Manutenção (Pressão dos pneus).
- 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.
- É importante manter a velocidade constante em toda a operação.
- 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 sempre o equipamento centralizado ao trator e nivelado em relação ao solo.

## Operações - pontos importantes



- 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.
- Ao efetuar manobras nas cabeceiras acione antes o cilindro hidráulico gradativamente, levantando as seções de discos.
- Durante o trabalho não efetue manobras sem erguer totalmente a grade pois o ângulo formado pelas seções de discos passa a transmitir grande esforço ao equipamento, sobrecarregando principalmente os componentes de tração.
- Alivie a pressão do comando antes de soltar os engates rápidos e ao fazer qualquer verificação nos cilindros hidráulicos, ou na válvula de retenção.
- Não verifique eventuais vazamentos com as mãos, pois a alta pressão pode provocar lesões corporais. Use papelão ou outro objeto adequado.
- Conforme citado anteriormente, o equipamento possui várias regulagens. Porém, somente as condições locais poderão determinar o melhor ajuste.

## Lubrificação

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

1) A cada 24 horas de trabalho, lubrifique todas as graxeiras.

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

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

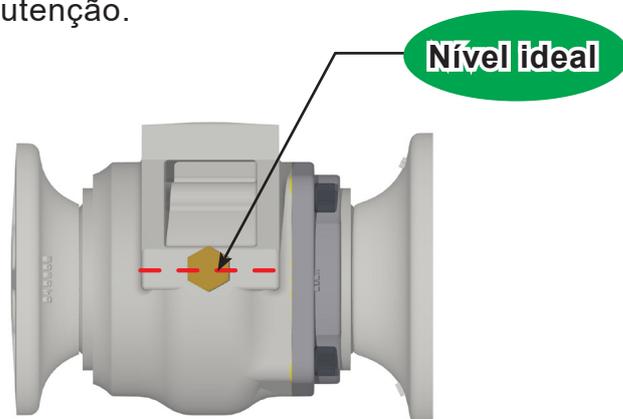
2.1) Os mancais de rolamentos com banho a óleo trabalham em constante lubrificação, mas ainda assim é necessário observar as seguintes recomendações:

- 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.

2.2) Mancais DMO não necessitam de manutenção.

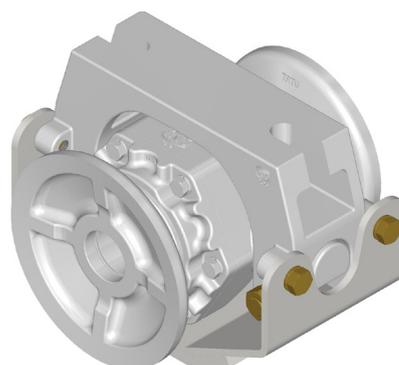
**OBS.** O nível ideal é quando o óleo chega até o orifício do bujão, estando a grade em local plano.

O volume de óleo nos mancais DM é de 190 ml, exceto para GACCRL, cujo volume é de 110 ml.



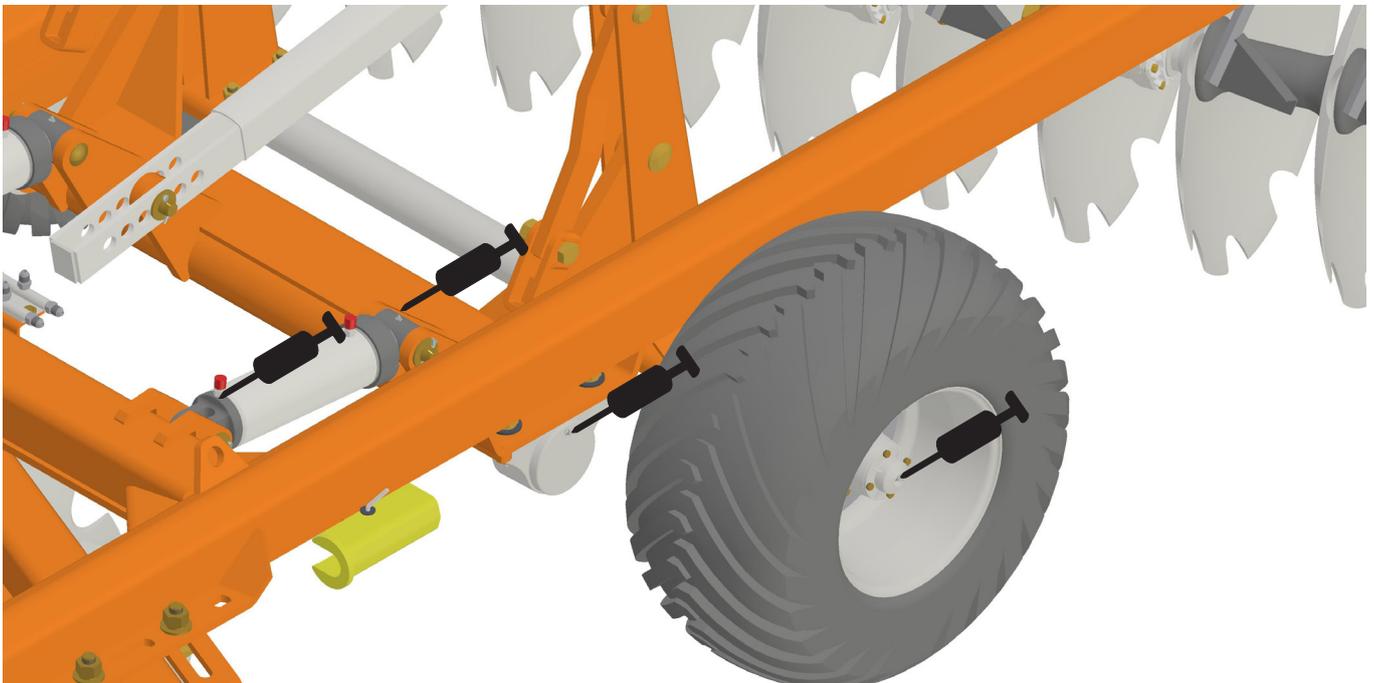
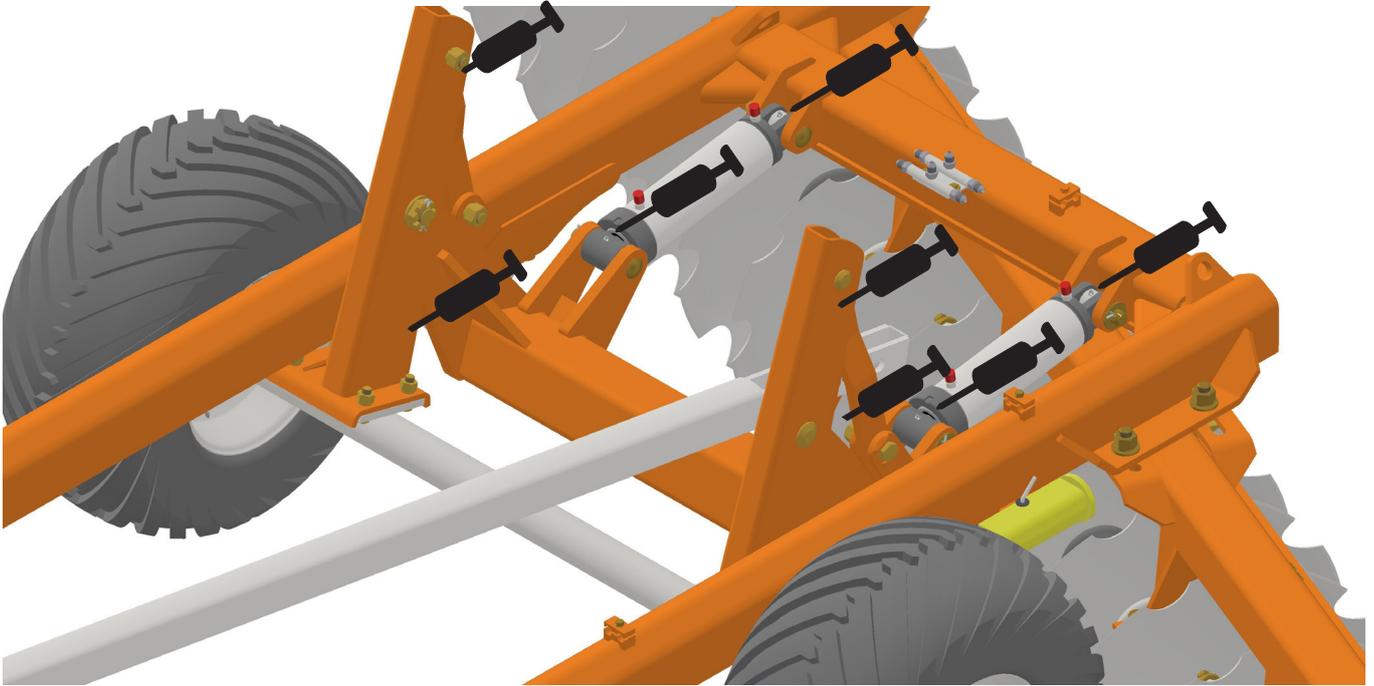
**NOTA** Mancal Duromark Oscilante (DMO) Blindado.

Montado com lubrificante de alto desempenho, o mancal blindado não tem bocal para repor lubrificante e não existe o risco de mistura com lubrificante incompatível.



## Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de trabalho.



**ATENÇÃO**

Além dos locais indicados, deve-se lubrificar todas as graxas.

## Lubrificação dos cubos dos rodeiros

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

Efetue a desmontagem dos cubos e retire os componentes internos. Limpe todas as peças com óleo diesel ou querosene.

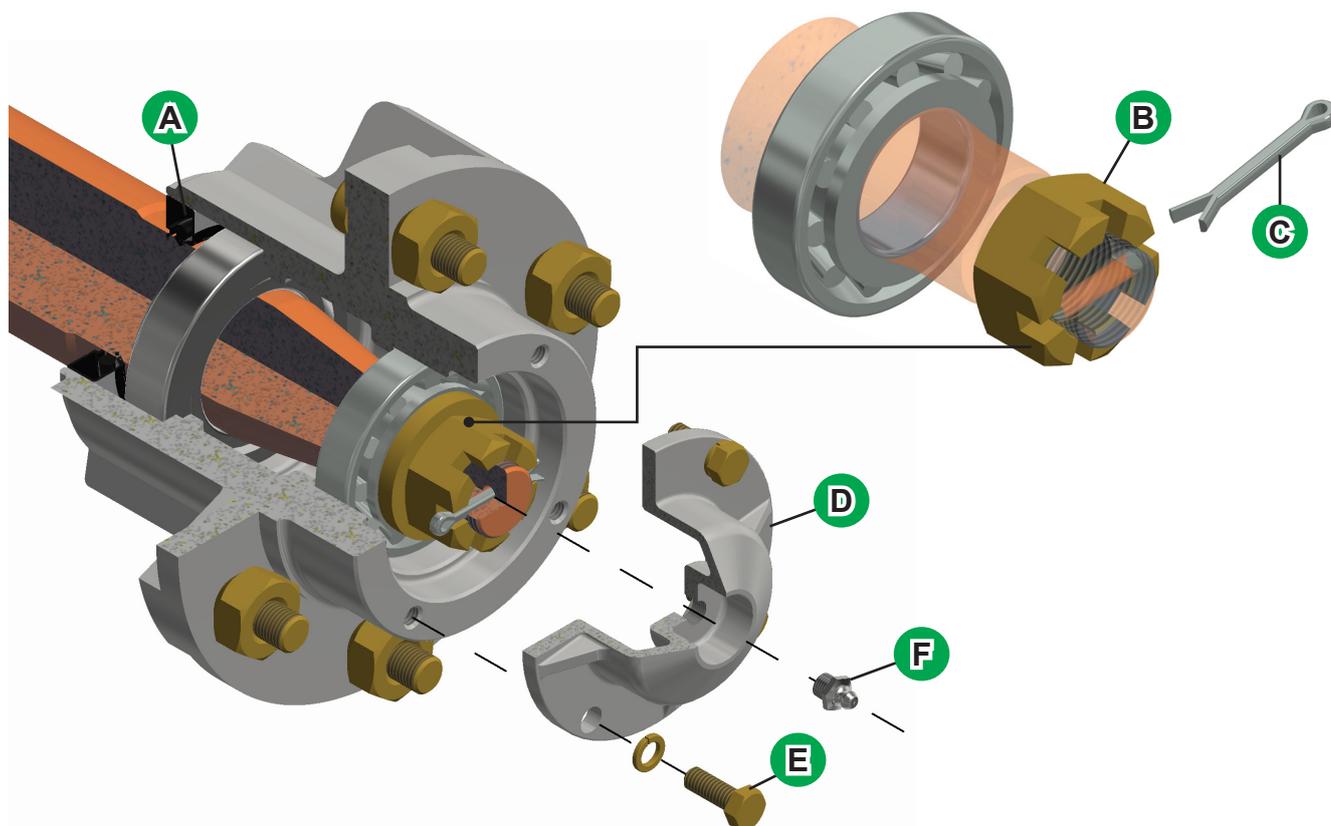
Verifique a existência de folgas, condições dos rolamentos, retentores ou embuchamentos, substituindo os componentes danificados ou com desgaste excessivo.

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

Verifique a posição do retentor (A) para permitir a saída do excesso de graxa e tome cuidado para não o danificar.

Ajuste a porca castelo (B) do cubo com uma chave até obter pequena resistência enquanto gira o cubo. Não aperte totalmente. Trave com o contrapino (C).

Coloque a tampa protetora (D) e trave com o parafuso (E) e arruela de pressão. Finalize fixando a graxeira (F), na tampa protetora.



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

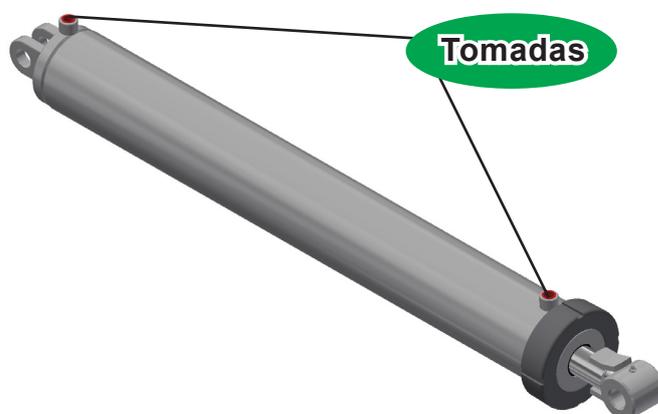
Não esquecer de aplicar a graxa específica, que para este equipamento é do tipo graxa com sabão de lítio, grau NLGI 2 com aditivo de Extrema Pressão, anticorrosivo e antioxidante.

## Manutenção do cilindro hidráulico

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

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

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



### IMPORTANTE

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

#### Desmontagem:

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

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

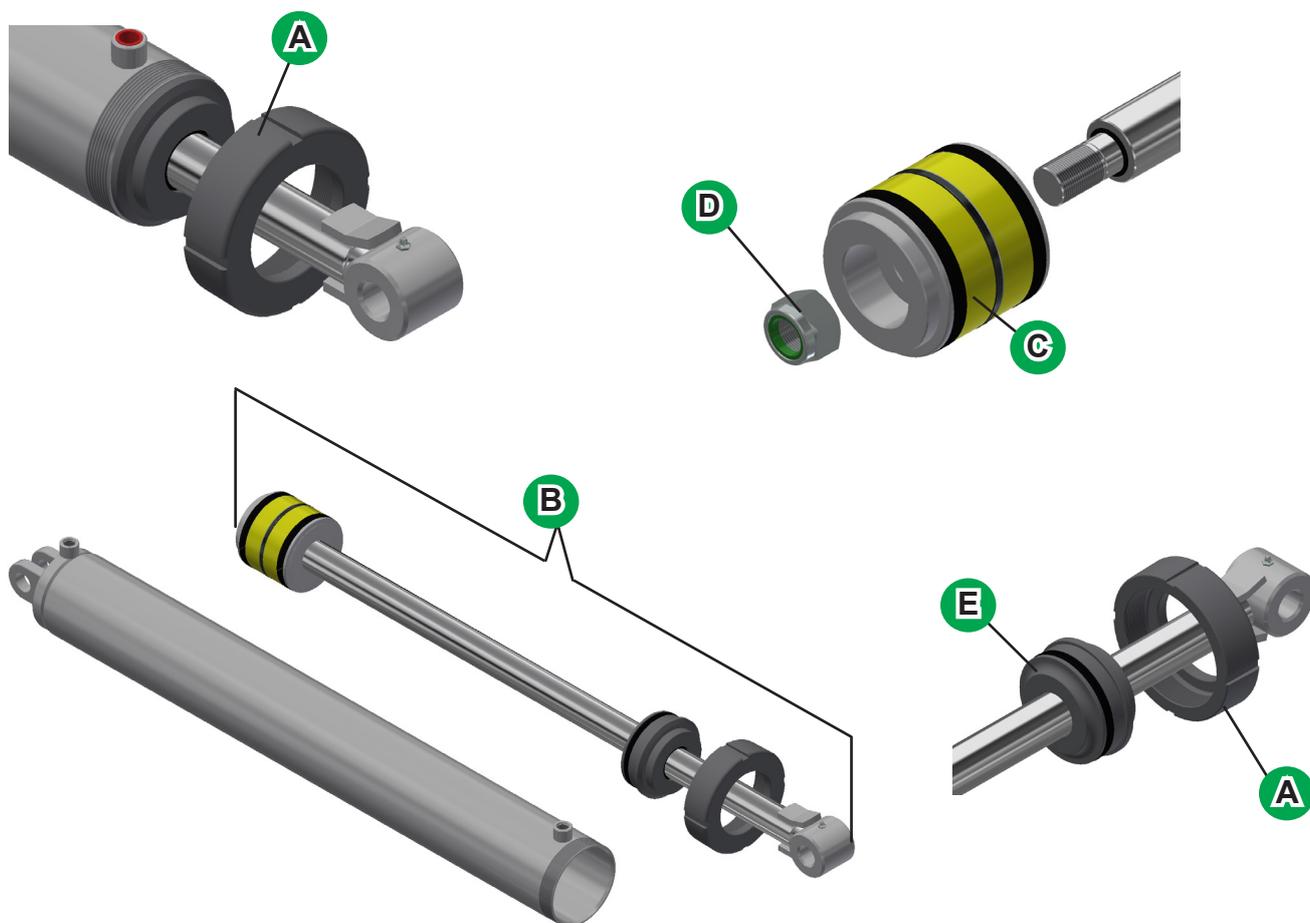
## Manutenção do cilindro hidráulico

### Montagem:

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

### IMPORTANTE

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



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

## Cuidados na manutenção do sistema hidráulico

□ 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.

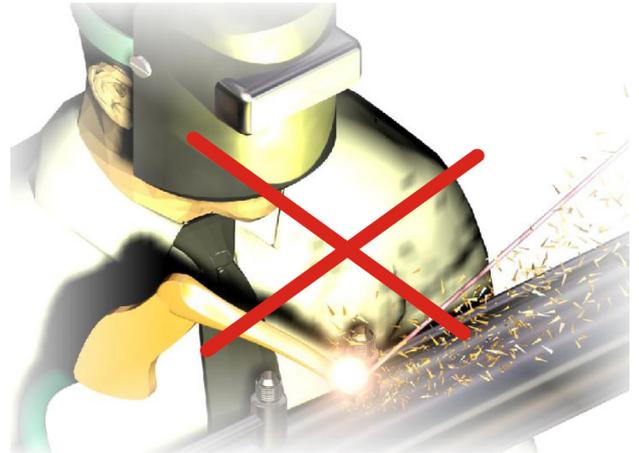
Use proteção adequada para mãos e olhos ao procurar vazamentos hidráulicos de alta pressão. Use um pedaço de madeira ou papelão como proteção em vez de mãos para isolar e identificar um vazamento.

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).



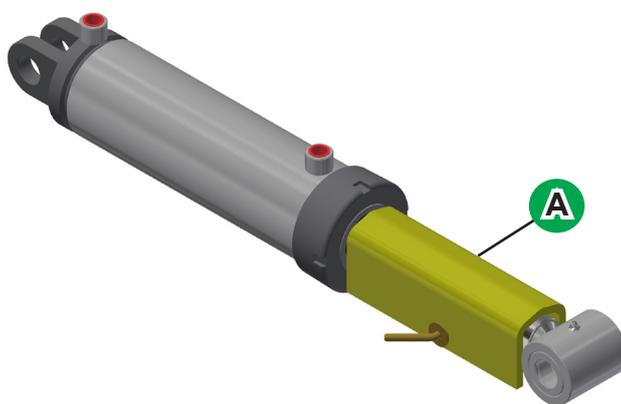
## Manutenção da Grade

- Em período de desuso lave a grade, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxeiras e guarde-a em local coberto e seco, evitando contato dos discos diretamente com o solo.
- Os discos devem ser substituídos assim que notar um baixo rendimento dos mesmos, caracterizado principalmente, pela redução do diâmetro, perda de corte e outras formas de avarias a que são submetidos durante o trabalho.
- Após 24 horas de trabalho, os parafusos da grade devem ser verificados quanto ao aperto. Para garantir maior desempenho e evitar desgaste e ruptura desnecessários, esses parafusos devem ser apertados em todos os momentos.
- Verifique se todas as peças móveis não apresentam desgastes. Se houver necessidade, efetue a reposição das mesmas.
- Substitua os adesivos de segurança que estão faltando ou danificados. A Civemasa 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.

### IMPORTANTE

**Quando for desacoplar o equipamento do trator, erga-o, coloque as travas (A) nos cilindros, abaixe a grade até encostar nas travas e coloque o macaco com o pino e cupilha.**

**Se quiser abaixar totalmente o equipamento, não coloque as travas e nem o pino no macaco, pois tal procedimento poderá resultar em danos ao macaco.**



**OBS.** Use somente peças originais Civemasa.

## Pressão dos pneus

Os pneus devem estar sempre calibrados corretamente, evitando desgastes prematuros por excesso ou falta de pressão.

Não tente montar os pneus sem ter experiência e equipamentos adequados.

Mantenha a pressão correta dos pneus. Jamais infle os pneus além da pressão recomendada pelo fabricante dos pneus.

Nunca solde ou aqueça uma roda. O calor pode causar o aumento da pressão, trazendo risco de explosão do pneu.

A soldagem pode comprometer a estrutura da roda ou deformá-la.

Ao encher os pneus, certifique-se de que a mangueira seja longa o suficiente para que você fique em pé. Use sempre a gaiola de segurança.

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

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

Pneus 400/60 - 14 lonas .....(52 lbs/pol<sup>2</sup>)

Pneus 11L15 - 10 lonas .....(44 lbs/pol<sup>2</sup>)



**Excesso de  
pressão**



**Falta de  
pressão**



**Pressão  
correta**

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

## Cálculo do rendimento horário

Para calcular o rendimento horário, utilize a seguinte fórmula:

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

Onde:

**R** = rendimento por hora.

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

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

**E** = eficiência, expressa em 0,90.

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

Exemplo com a GACCR de 20 discos:

**R** = ?

**L** = 2,19 m

**V** = 6.000 m/h

**E** = 0,90

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

$$R = \frac{2,19 \text{ m} \times 6.000 \times 0,90}{10.000}$$

**R** = O rendimento horário trabalhando com uma grade de 20 discos, será de aproximadamente 1,18 hectares por hora.

### NOTA

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

Com base neste cálculo, elaboramos a tabela da página seguinte que mostra o rendimento médio por hora e por um dia, isto é, nove (9) horas de trabalho.

# Dados importantes

## Tabela de rendimento

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GACCR	12	1,27	0,69	6,17
	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,41
	18	1,96	1,06	9,53
	20	2,19	1,18	10,64
	22	2,42	1,31	11,76
	23	2,53	1,37	12,30
	24	2,65	1,43	12,88
	25	2,76	1,49	13,41
	28	3,11	1,68	15,11
	29	3,22	1,74	15,65
	32	3,57	1,93	17,35
	36	4,03	2,18	19,59
	40	4,49	2,42	21,82

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GACCRL	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,41
	18	1,96	1,06	9,53
	19	2,07	1,12	10,06
	20	2,19	1,18	10,64
	21	2,30	1,24	11,18
	22	2,42	1,31	11,76
	23	2,53	1,37	12,30
	24	2,65	1,43	12,88
	25	2,77	1,50	13,46
	26	2,89	1,56	14,05
	29	3,22	1,74	15,65

# Dados importantes

## Tabela de rendimento

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
SIC	12	1,60	0,86	7,78
	14	1,75	0,95	8,51
	16	2,00	1,08	9,72
	18	2,30	1,24	11,18
	20	2,57	1,39	12,49
	22	2,84	1,53	13,80
	24	3,11	1,68	15,11
	26	3,38	1,83	16,43
	28	3,65	1,97	17,74
	29	3,78	2,04	18,37
	30	3,92	2,12	19,05
	32	4,18	2,26	20,31
	36	4,72	2,55	22,94
	40	5,25	2,84	25,52
	44	5,44	2,94	26,44
48	6,23	3,36	30,28	

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GIPCR 300	14	1,90	1,03	9,23
	16	2,18	1,18	10,59
	18	2,40	1,30	11,66
	20	2,73	1,47	13,27
	22	3,01	1,63	14,63
	24	3,28	1,77	15,94
	26	3,56	1,92	17,30
	28	3,84	2,07	18,66
	30	4,12	2,22	20,02

**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 50 hectares para ser trabalhada com um equipamento modelo GACCR de 20 discos (Rendimento por Hora = 1,18 hectares).

$$\text{Assim: } \frac{50}{1,18} = 42,37$$

Serão gastas aproximadamente 42 (quarenta e duas) horas para trabalhar 50 hectares.

# Dados importantes

## Tabelas de torque

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

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

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

## ATENÇÃO

A CIVEMASA 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 / Ilustrações:** Káthia Regina Datorre

**Revisão:** Matheus Freire de Souza

**Informações técnicas:** Carlos Cezar Galhardi

**Janeiro de 2022**

**Cód.: 05.01.09.1917**

**Revisão: 10**

# ***CIVEMASA***

**CIVEMASA IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS LTDA**

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900

MATÃO - SP - BRASIL

**Fone 16. 3382.8222**

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



# ATENÇÃO

## - RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

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

# ATENCIÓN

## - RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

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

# ATTENTION

## - GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

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

***CIVEMASA***

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

