

GNFM-E

S-0816

MANUAL DE INSTRUÇÕES



MARCHESAN

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

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

Reiteramos a necessidade da leitura atenta e a observação de todos os itens deste manual, pois seguindo os itens de maneira correta você estará ampliando a vida útil de seu equipamento.



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

1. Ao proprietário	3
2. Ao operador	4 a 15
3. Especificações técnicas	16 a 18
4. Componentes	19 e 20
5. Montagem	21 a 38
Uso do jogo de chaves	21
Montagem dos mancais e separadores	22 a 24
Montagem das seções de discos	25 e 26
Montagem das seções de discos nos chassis	27
Montagem dos chassi / Montagem da trava para transporte	28
União dos chassis / Montagem do rodeiro nos chassis	29
Montagem dos limpadores	30
Montagem do sistema de abertura da grade	31
Montagem do conjunto de tração	32 a 34
Circuito hidráulico	35 a 38
6. Preparação para o trabalho	39 a 60
Preparo do trator / Preparo do equipamento	39 e 40
Engante ao trator - hidráulico / Acoplamento ao trator	40 a 42
Posição do macaco	43
Procedimento para o transporte da grade	44 a 60
7. Regulagens e operações	61 a 66
Regulagem da profundidade de corte	61 e 62
Formas de iniciar a gradagem	63
Sentido das manobras	64
Operações - pontos importantes	65 e 66
8. Manutenção	67 a 78
Lubrificação / Pontos de lubrificação	67 a 69
Lubrificação dos cubos dos rodeiros	70 e 71
Manutenção do cilindro hidráulico	72 e 73
Cuidados na manutenção hidráulica	74
Ajustes e inspeções rápidas	75 e 76
Manutenção do equipamento	77
Pressão dos pneus	78
9. Dados importante	79 a 81
Cálculo do rendimento horário	79
Tabela de rendimento médio	80
Tabela de torque	81
10. Importante	82

1. Ao proprietário

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

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

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

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

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

Este manual deve ser encaminhado aos srs. operadores e equipe de manutenção.

IMPORTANTE!

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

Informações gerais

As indicações de lado direito e lado esquerdo são feitas observando o equipamento por trás. Para solicitar peças ou os serviços de assistência técnica, é necessário fornecer os dados que constam na plaqueta de identificação, a qual se localiza no chassi do equipamento.

MODELO MODEL	<input type="text"/>
Nº SÉRIE SERIAL NR	<input type="text"/>
DATA DATE	<input type="text"/>
PESO WEIGHT	<input type="text"/>

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



NOTA

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

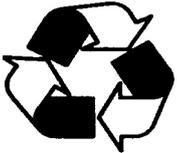
2. Ao operador

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.



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

Trabalhe com segurança

Os equipamentos são de fácil operação, exigindo no entanto os cuidados básicos e indispensáveis ao seu manuseio.

Tenha sempre em mente que **segurança** exige **atenção constante, observação e prudência** durante o trabalho, transporte, manutenção e armazenamento do equipamento. **Os aspectos de segurança devem ser atentamente observados, para evitar acidentes.**



ATENÇÃO!

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



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

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

LEMBRE-SE, ACIDENTES PODEM SER EVITADOS!

2. Ao operador

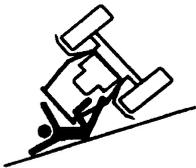
Trabalhe com segurança



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



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



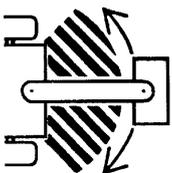
Tenha cuidado especial ao circular em declives. Perigo de capotar.



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



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



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



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



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



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

2. Ao operador

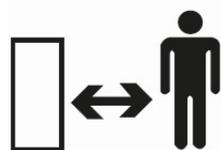
Trabalhe com segurança



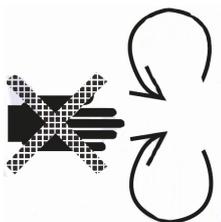
Ao acoplar o equipamento ao trator, utilize uma corrente para travar o cabeçalho do equipamento à barra de engate do trator. Esta medida evitará que as mangueiras hidráulicas venham a se romper ou que o equipamento venha a empinar em caso de quebra do sistema de engate.



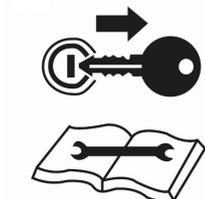
Tenha precaução quando circular debaixo de cabos elétricos de alta tensão.



Mantenha um distanciamento seguro do equipamento na hora do trabalho.



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



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



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

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

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



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

2. Ao operador

Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

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

ATENÇÃO!

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



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



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



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



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



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



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



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

NOTA

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

Medidas de segurança gerais e obrigatórias



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

Medidas de segurança gerais e obrigatórias



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

Transporte sobre caminhão ou carreta

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



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

Normas de segurança no trabalho

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

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

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

Norma Regulamentadora - **NR 06**:

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

Norma Regulamentadora - **NR 12**:

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

Norma Regulamentadora - **NR 17**:

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

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

Norma Regulamentadora - **NR 31**:

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

2. Ao operador

Pontos de içamento

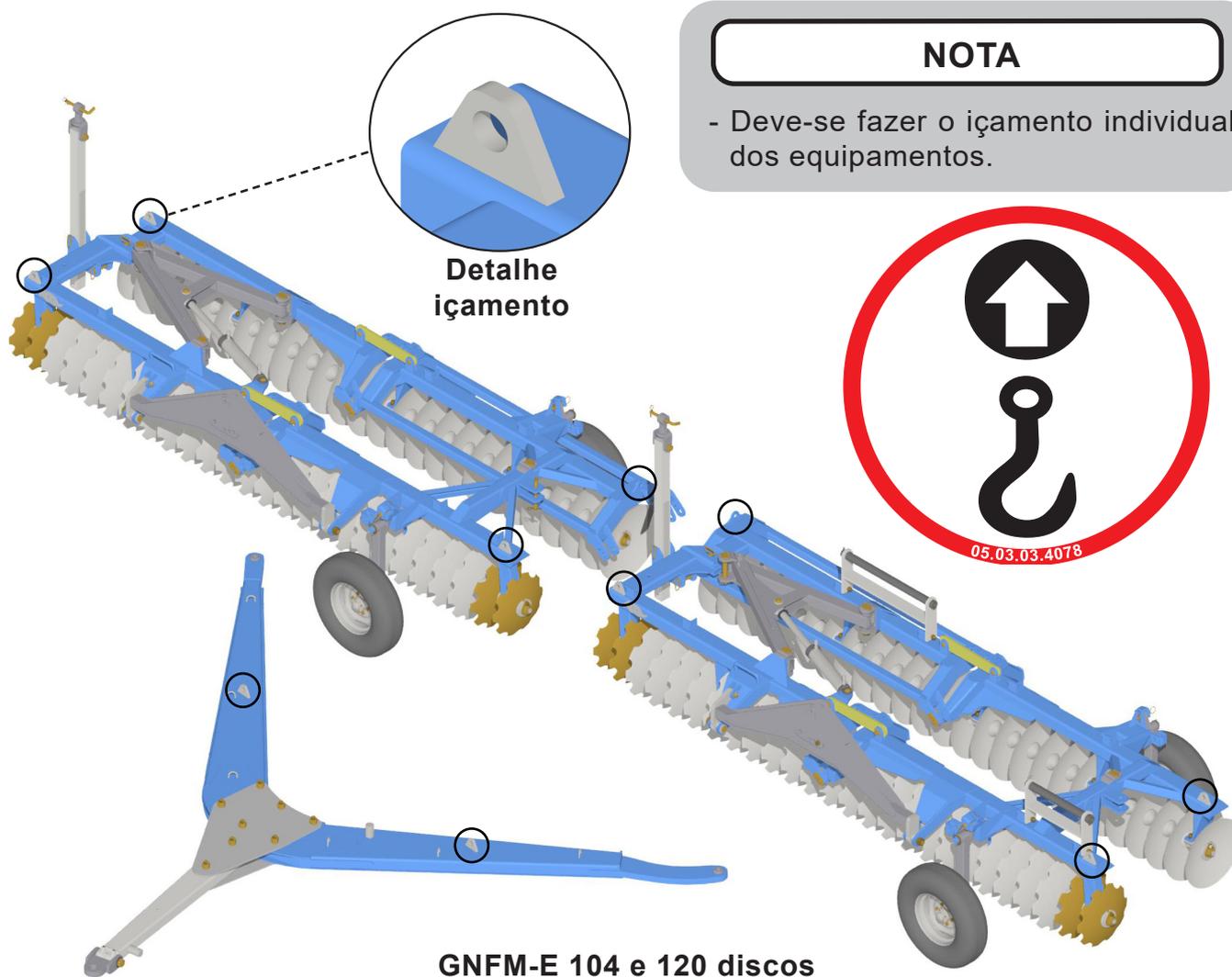
ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

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

NOTA

- Deve-se fazer o içamento individual dos equipamentos.



2. Ao operador

Pontos de içamento

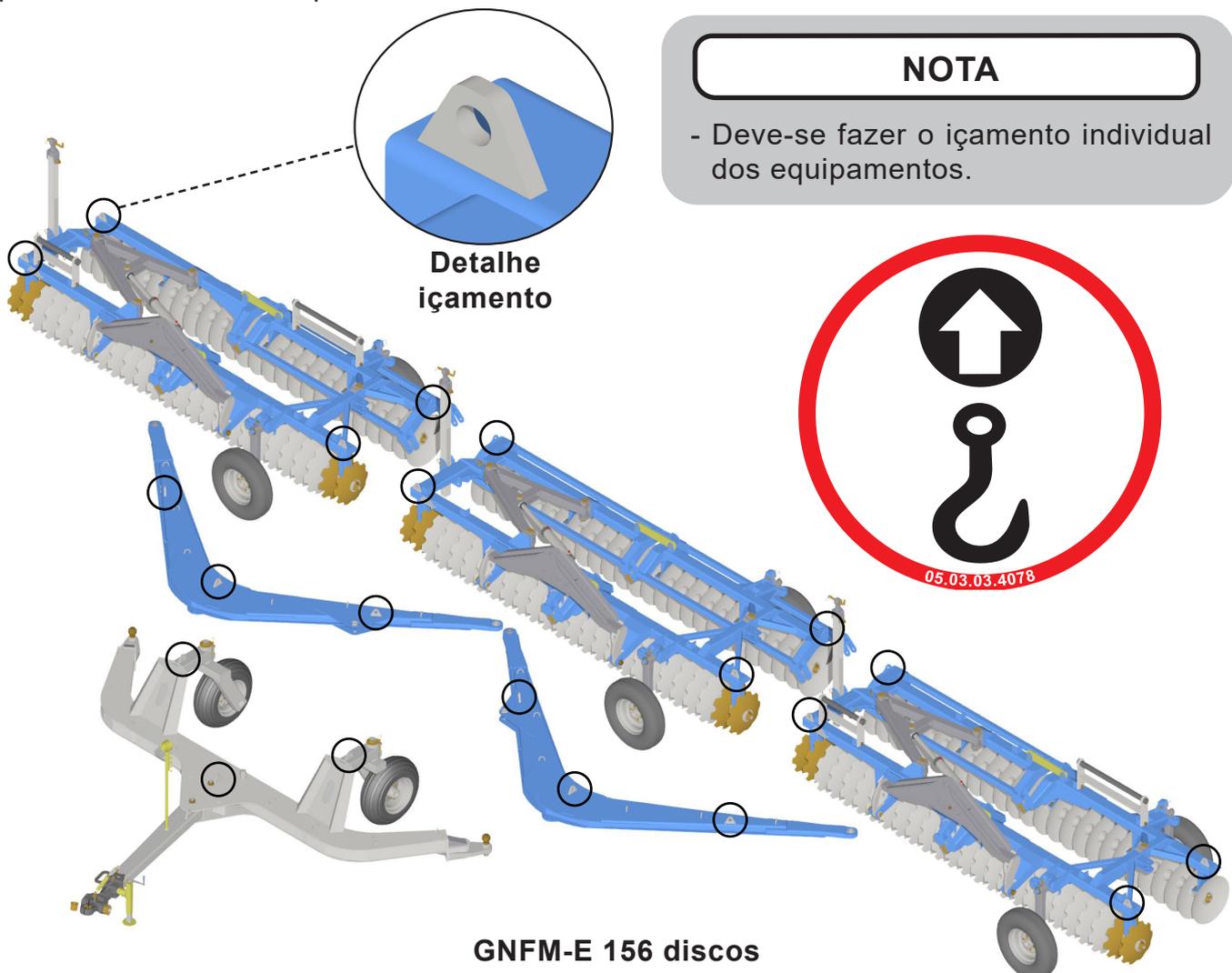
ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

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

NOTA

- Deve-se fazer o içamento individual dos equipamentos.



2. Ao operador

Adesivos

Os adesivos de segurança alertam sobre os pontos do equipamento que exigem maior atenção e devem ser mantidos em bom estado de conservação. Se os adesivos de segurança forem danificados, ou ficarem ilegíveis, devem ser substituídos. A Marchesan fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos.



**ADVERTÊNCIA / WARNING /
ADVERTENCIA**

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

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

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

05.03.03.4438



**ADVERTÊNCIA / WARNING /
ADVERTENCIA**

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

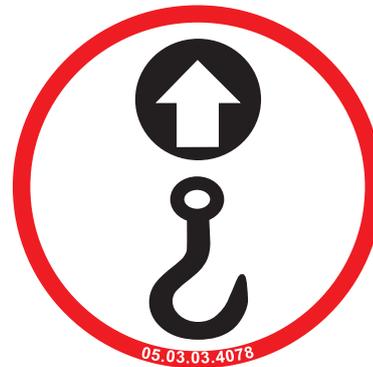
In order to avoid accidents activate cylinder locks before transportation or carrying out any service on the equipment.

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

05.03.03.1738

2. Ao operador

Adesivos



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

05.03.03.1827

Etiqueta adesiva

Quantidade	Modelo	Código
2	Etiqueta adesiva GNFM-E	05.03.03.4073
2	Etiqueta adesiva logo Tatu	05.03.03.4022
-	Etiqueta adesiva pontos para içamento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adesiva atenção ler manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adesiva lubrificar e reapertar diariamente	05.03.03.1827
2	Etiqueta adesiva advertência	05.03.03.1738
1	Etiqueta adesiva abertura fechamento seções	05.03.03.4438

3. Especificações técnicas

Uso previsto do equipamento

A grade GNFM/E foi projetada para efetuar serviços de destorroamento, nivelamento e incorporação de herbicidas com elevado rendimento operacional. Ideal para grandes áreas.

Sua estrutura é de elevada resistência, com articulações que acompanham a topografia do solo resultando em ótima qualidade do serviço executado.

As grades GNFM/E podem trabalhar separadamente e são transportadas sobre rodas individualmente.

Possuem discos recortados de alta resistência ao desgaste e aos impactos e mancais de rolamento em banho de óleo Duromark, com retentores duo-cone, sem vazamento e sem contaminação por materiais abrasivos.

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

Uso não permitido do equipamento

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

3. Especificações técnicas

GNFM-E S-0816

Tipo Grade Niveladora Flutuante Mecânica Esquadrão
Modelo GNFM-E
Espaçamento entre discos 195 mm
Dimensões dos discos Ø 22" x 4,5 mm
..... ou Ø 24" x 4,75 mm
Tipo dos discos Mistos ou recortados
Mancais - comprimento 192,5 mm
- tipo Mancal Duromark (DM)
Separadores - comprimento 192,5 mm
- tipo Fundido
Diâmetro do eixo Ø 38,10 mm (1.1/2")
Tipo de acoplamento Barra de tração
Pneus Vide página de pressão dos pneus
Velocidade de trabalho 8,0 a 10,0 km/h
Velocidade de transporte 30,0 km/h

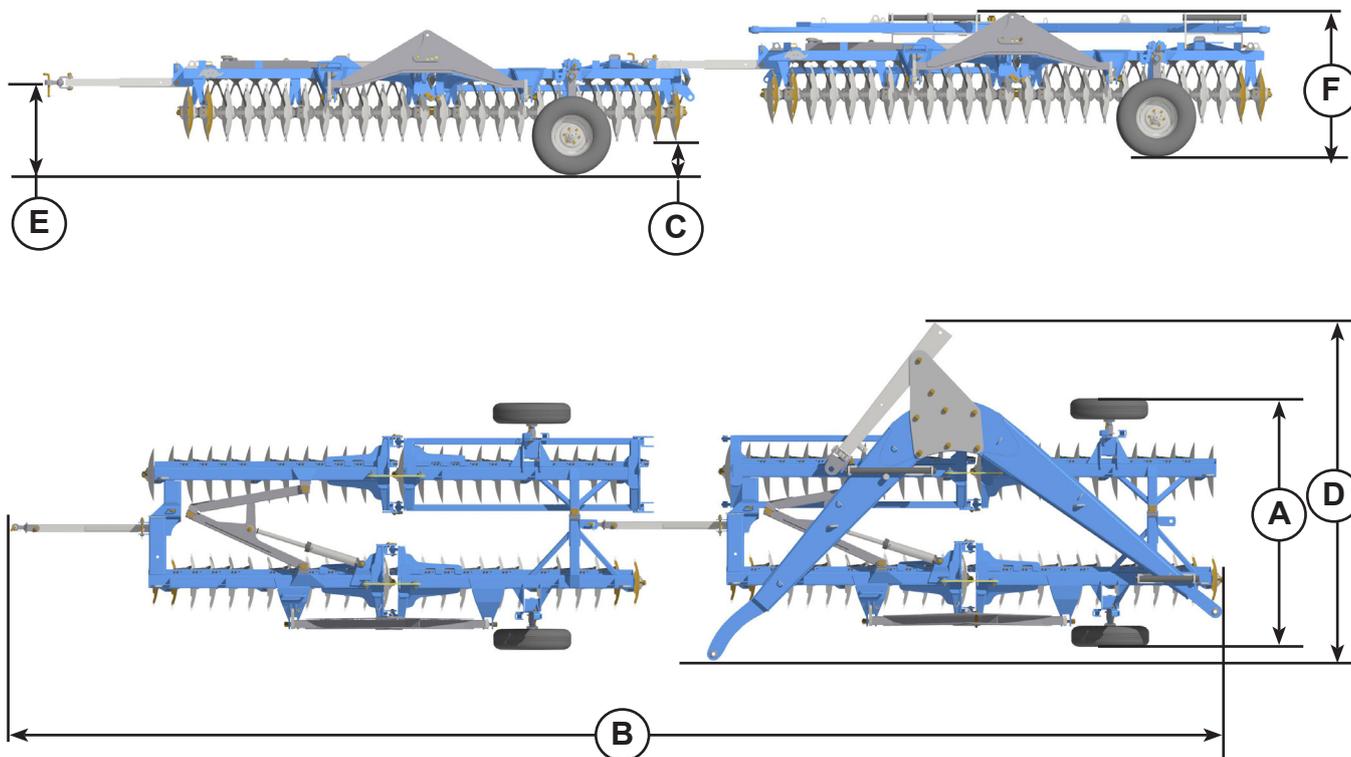
Modelo	Número de discos	Largura de corte (mm)	Peso* aproximado (kg)	Potência (cv) do trator
GNFM-E	104	9935	5538	220 - 240
	120	11350	5943	280 - 300
	156	15665	9995	320 - 360

NOTA

- * Pesos aproximados com discos Ø 22" x 4,5 mm, mistos.
- A potência requerida no motor do trator poderá sofrer variações conforme as condições do terreno.

3. Especificações técnicas

Dimensões para o transporte e armazenamento



Modelo	Número de discos	A	B	C	D	E	F
GNFM-E	104	2560	12355	325	3465	910	1470
	120	2560	13940	325	3465	910	1470
	156	2560	18515	330	2110	910	1660

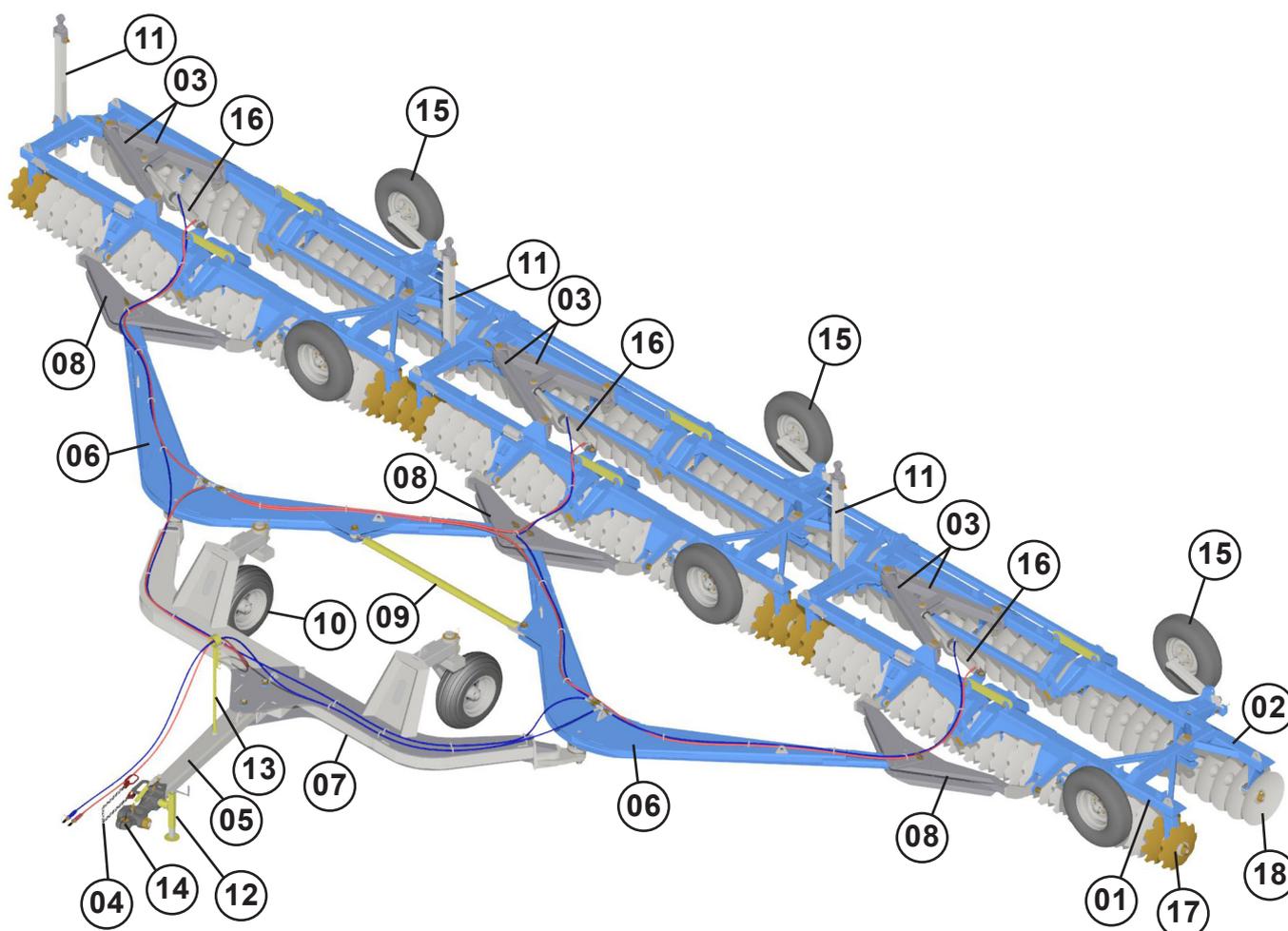
OBSERVAÇÃO

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

4. Componentes

GNFM-E de 156 discos S-0816

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 01 - Chassi dianteiro | 10 - Rodeiros dianteiros |
| 02 - Chassi traseiro | 11 - Barra de tração para transporte longitudinal |
| 03 - Barras estabilizadoras | 12 - Macaco |
| 04 - Corrente de segurança | 13 - Suporte das mangueiras |
| 05 - Barra de tração | 14 - Engate ao trator |
| 06 - Barra de engate do cabeçalho | 15 - Rodados |
| 07 - Cabeçalho duplo | 16 - Cilindros hidráulicos |
| 08 - Barra de engate | 17 - Seção de discos dianteira |
| 09 - Extensor | 18 - Seção de discos traseira |



ATENÇÃO!

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

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

Uso do jogo de chaves

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



ATENÇÃO!

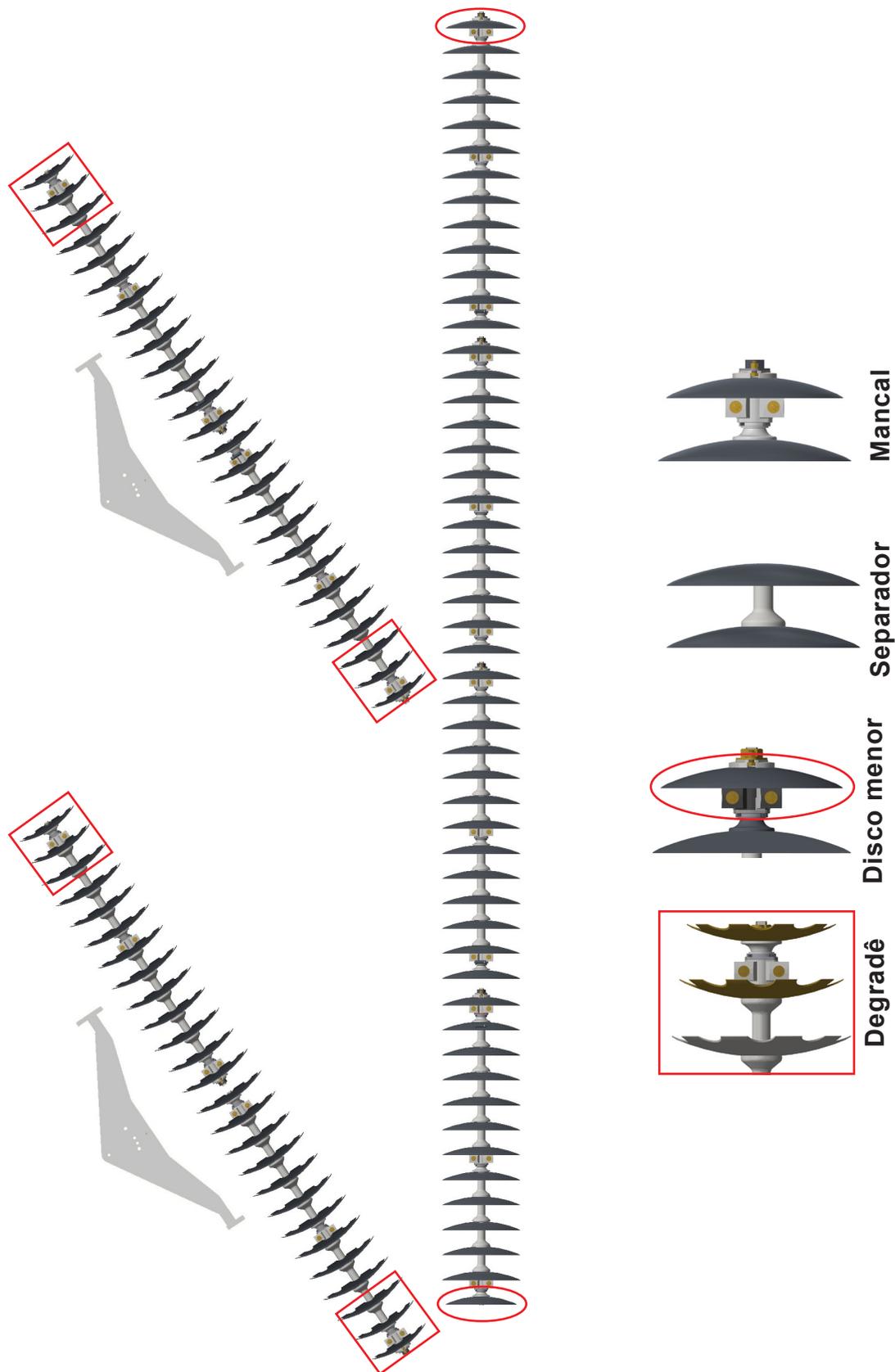
- Recomendamos o uso de luvas, especialmente na montagem das seções de discos.

5. Montagem

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

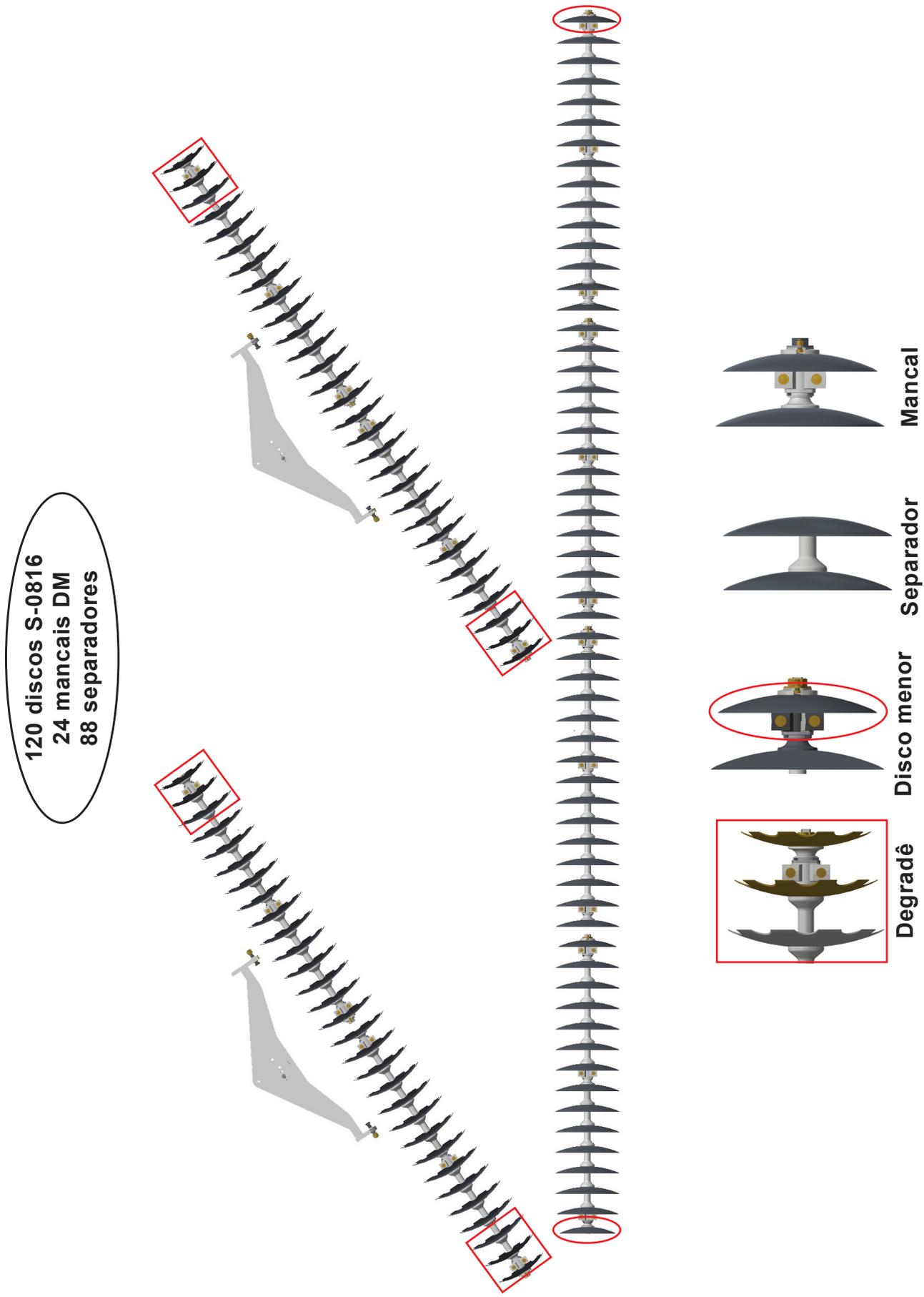
Montagem dos mancais e separadores

104 discos S-0816
24 mancais DM
72 separadores



5. Montagem

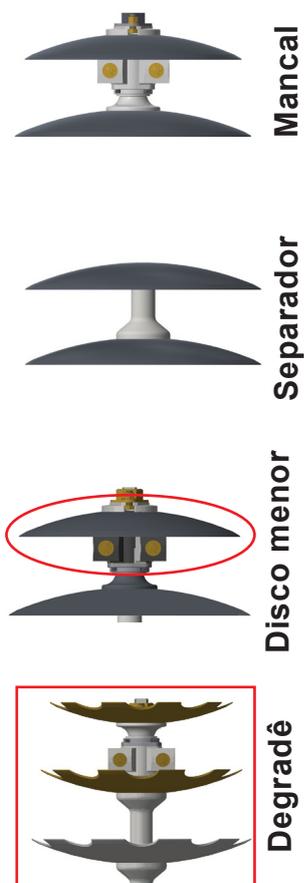
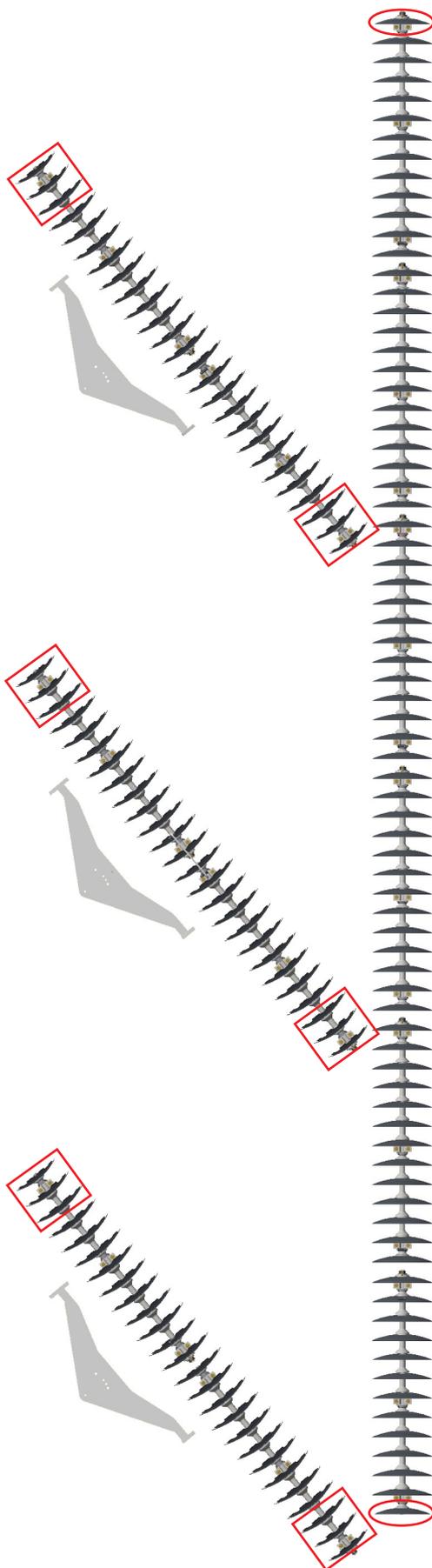
Montagem dos mancais e separadores



5. Montagem

Montagem dos mancais e separadores

156 discos S-0816
36 mancais DM
108 separadores



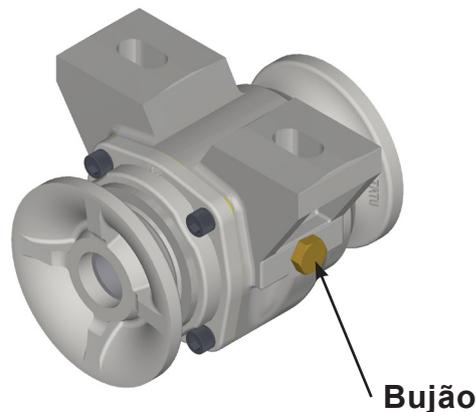
Montagem das seções de discos

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

IMPORTANTE

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

Mancal DM



5. Montagem

Montagem das seções de discos

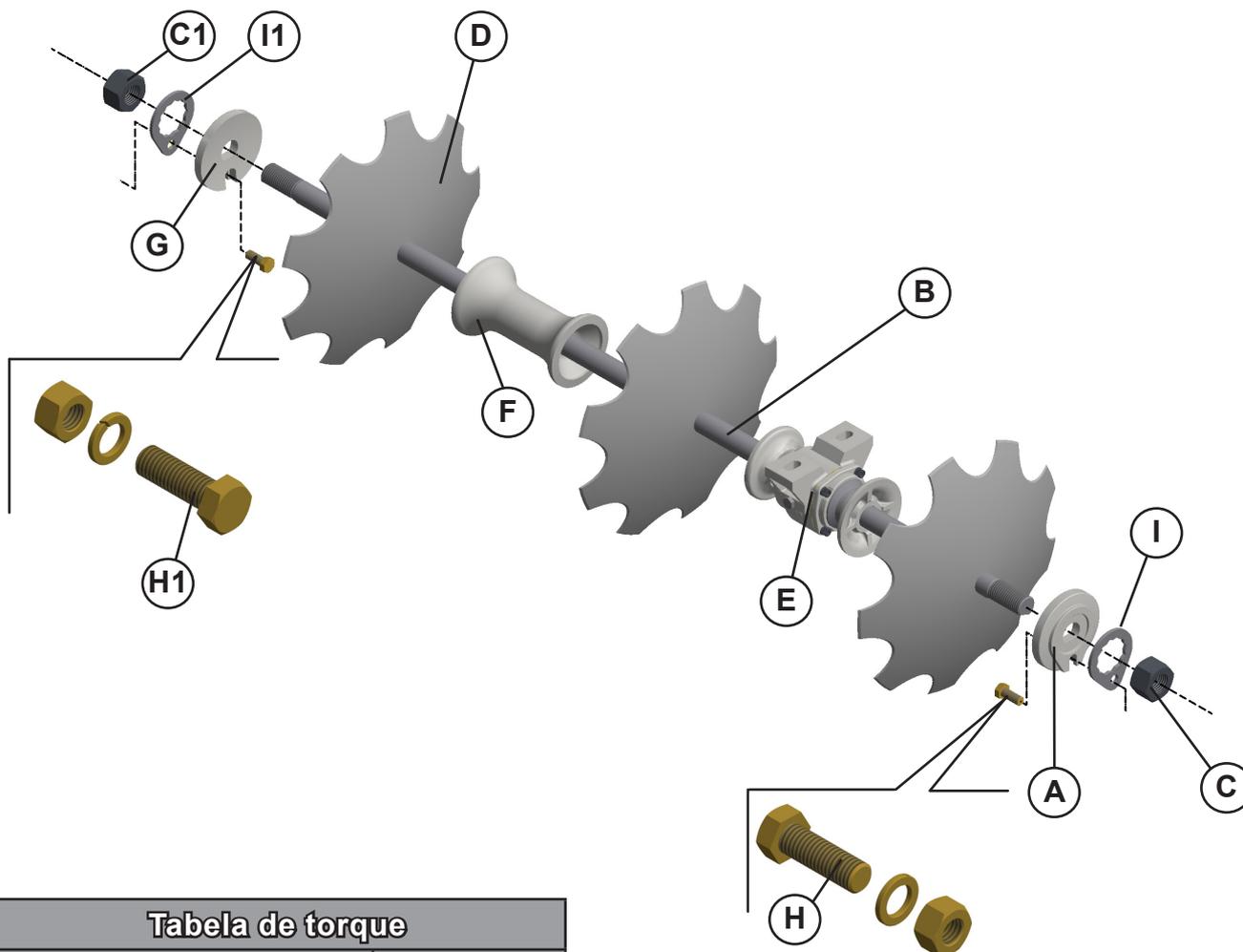
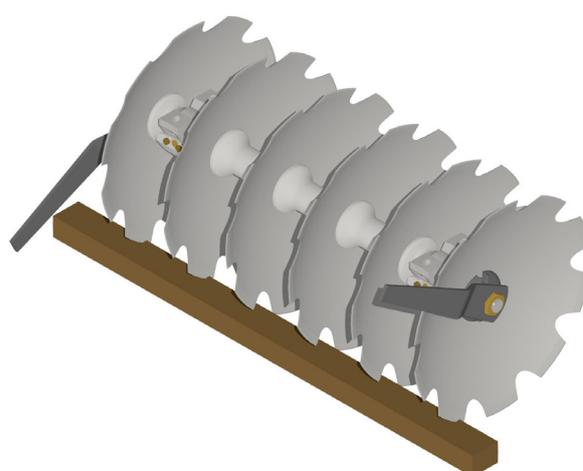


Tabela de torque	
Diâmetro do eixo	pé-libra
1.1/4"	1840
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
2.3/4"	3750
3"	4000



OBSERVAÇÃO

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

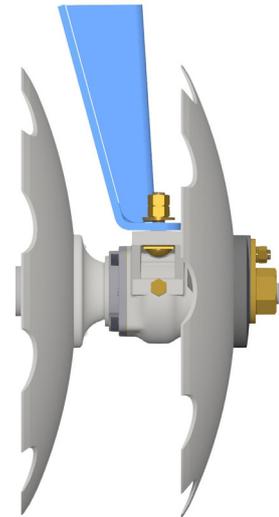
5. Montagem

Montagem das seções de discos nos chassis

IMPORTANTE

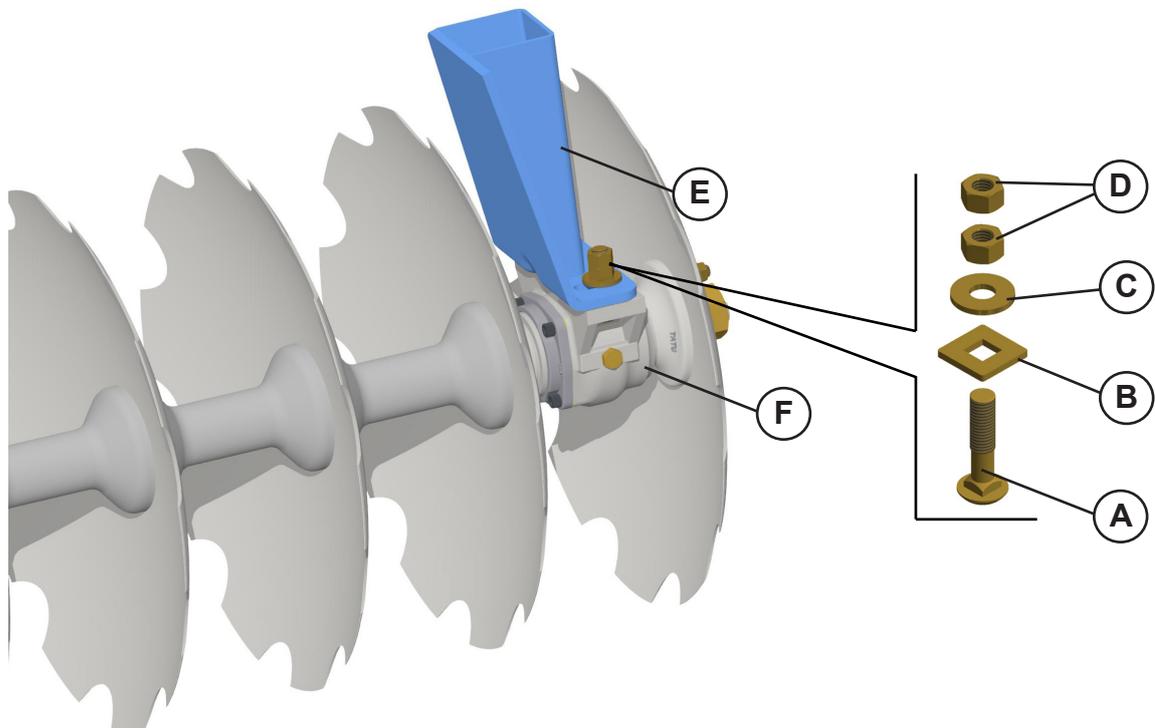
- A seção dianteira tomba a terra para a direita, a seção traseira tomba para a esquerda.

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



Para mancais DM:

1. Coloque o parafuso (A) com arruela quadrada (B), passando pela caixa do mancal (F) e pelo orifício da sapata (E); por cima coloque arruela lisa (C), porca e contraporca (D). Não dê aperto total ainda.
2. Repita esta operação nos outros mancais.



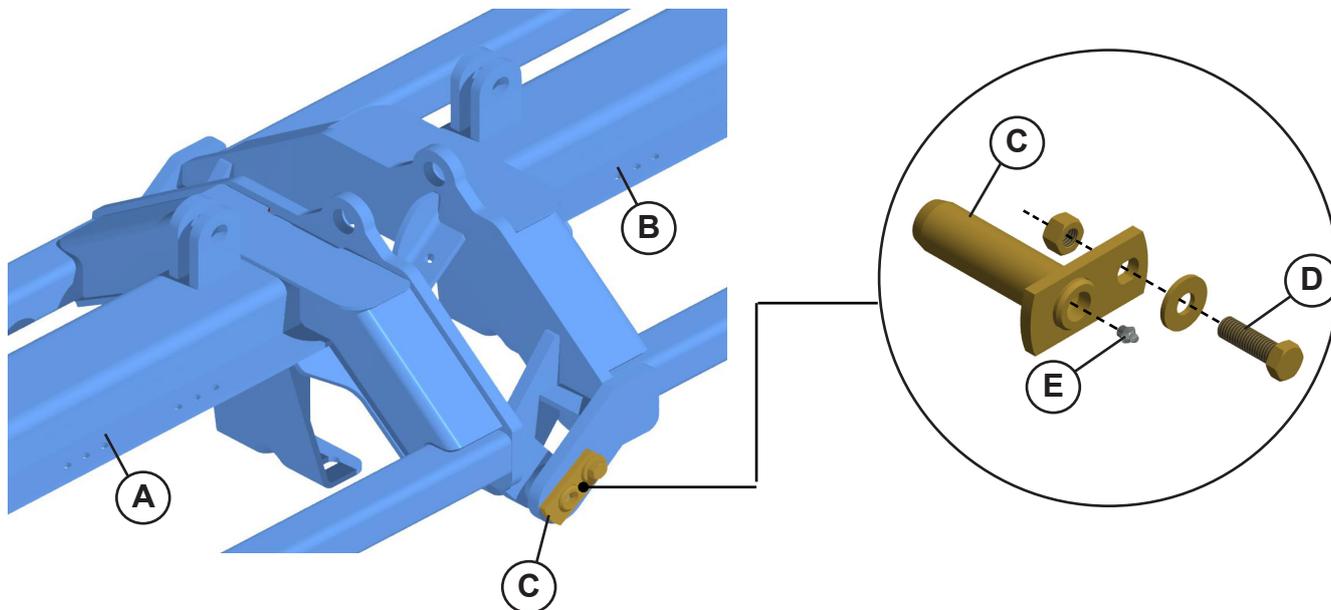
NOTA

- Como opção de montagem, pode-se posicionar os chassis no chão, com as sapatas voltadas para cima e abaixar as seções de discos individualmente.

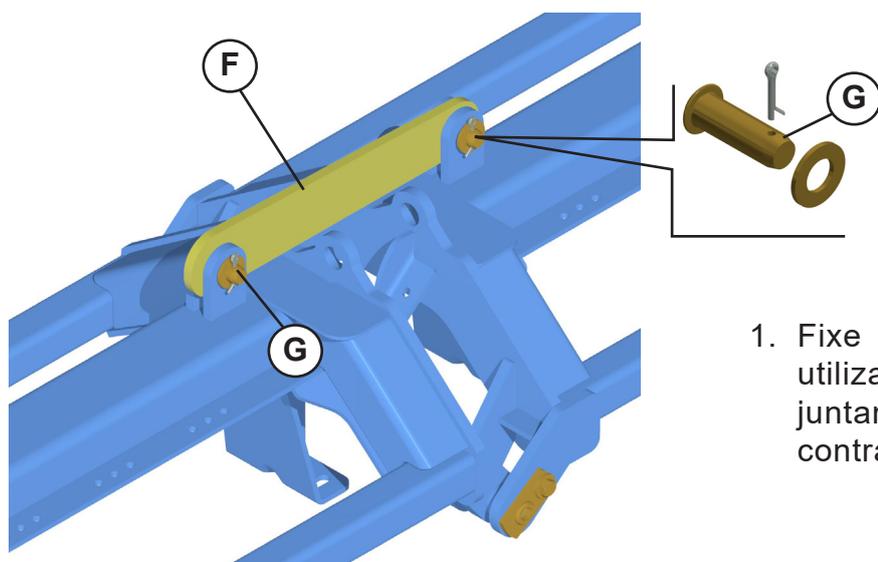
5. Montagem

Montagem dos chassis

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



Montagem da trava para transporte

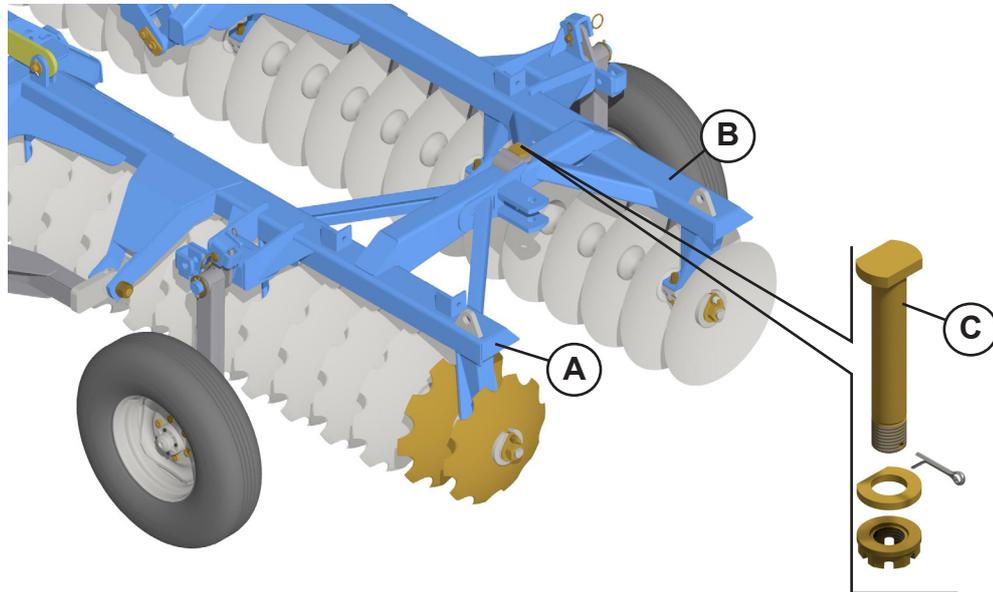


1. Fixe a trava para transporte (F), utilizando os eixos de junção (G) juntamente com arruelas lisas e contrapinos.

5. Montagem

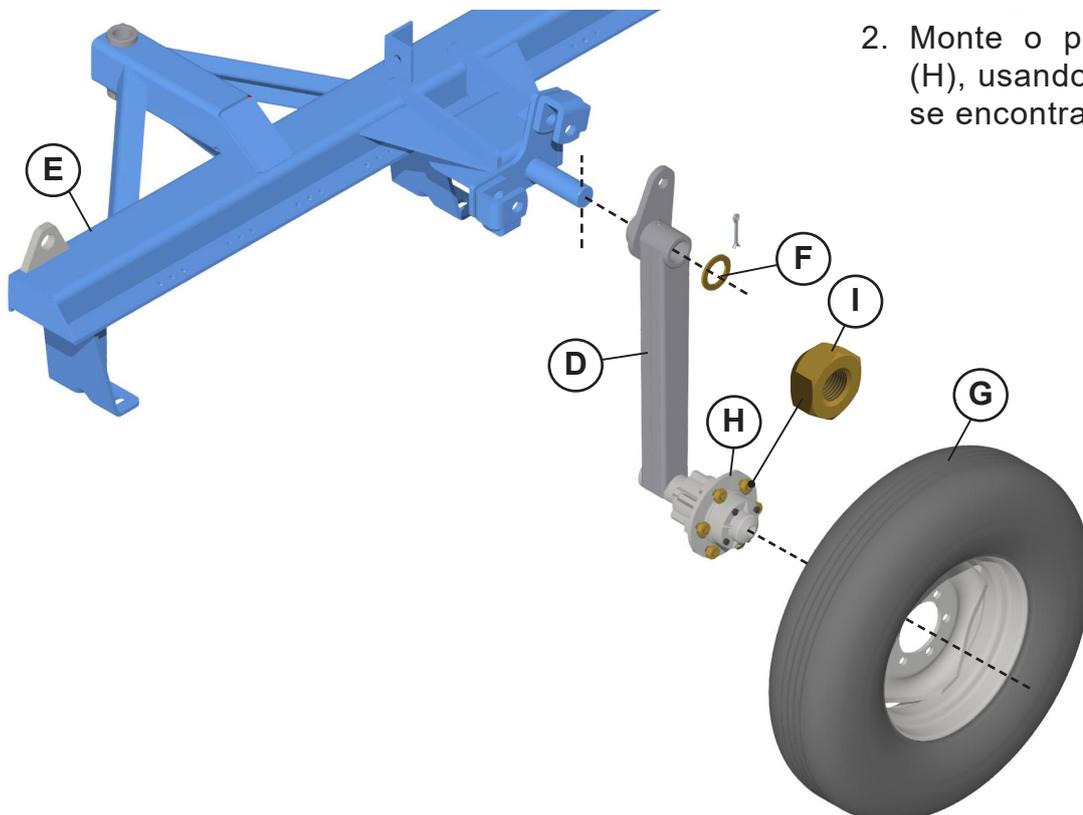
União dos chassis

1. Aproxime os chassis (A) e (B).
2. Faça a união dos chassis, utilizando o eixo articulado (C) juntamente com arruela lisa, porca castelo e contrapino.



Montagem do rodeiro nos chassis

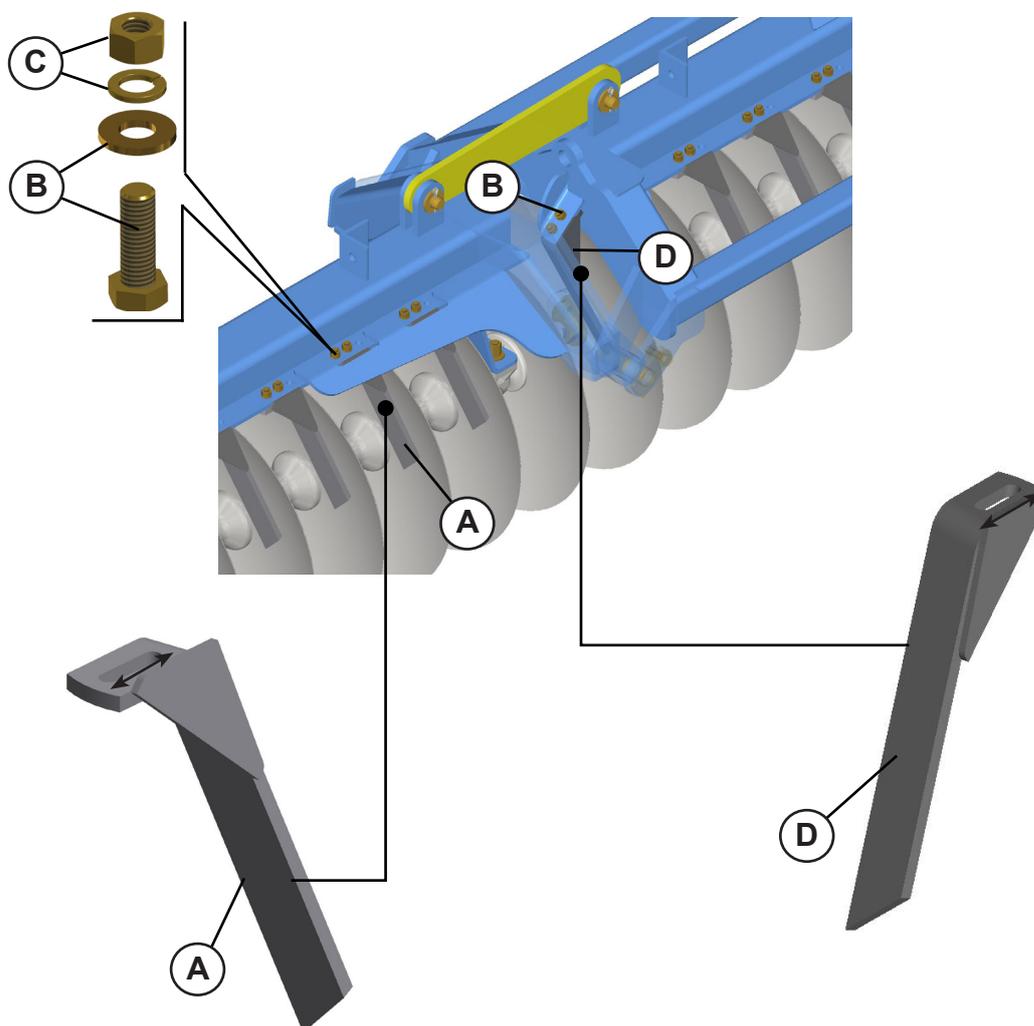
1. Acople o braço do rodeiro (D) ao chassi (E) fixando com arruela lisa (F) e contrapino.



2. Monte o pneu (G) no cubo (H), usando as porcas (I) que se encontram nos mesmos.

Montagem dos limpadores

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



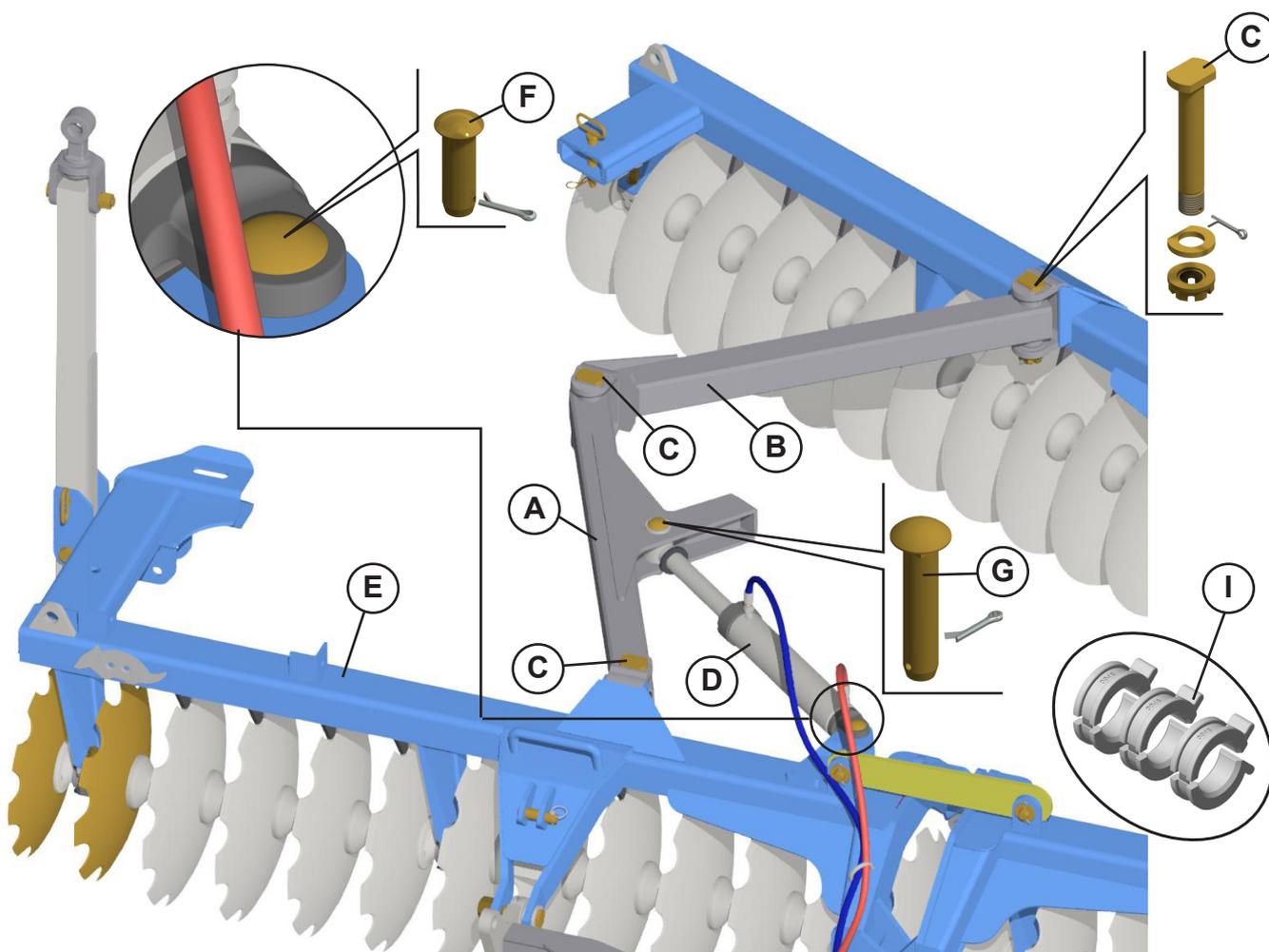
NOTA

- Os limpadores possuem uma regulagem que permite aproximá-los ou distanciá-los dos discos. A distância mínima deve ser de 5 mm e a máxima, de 10 mm.
- É utilizado o limpador (D) traseiro para o chassi dianteiro e é utilizado o limpador (D) dianteiro para o chassi traseiro.

Montagem do sistema de abertura da grade

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

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



NOTA

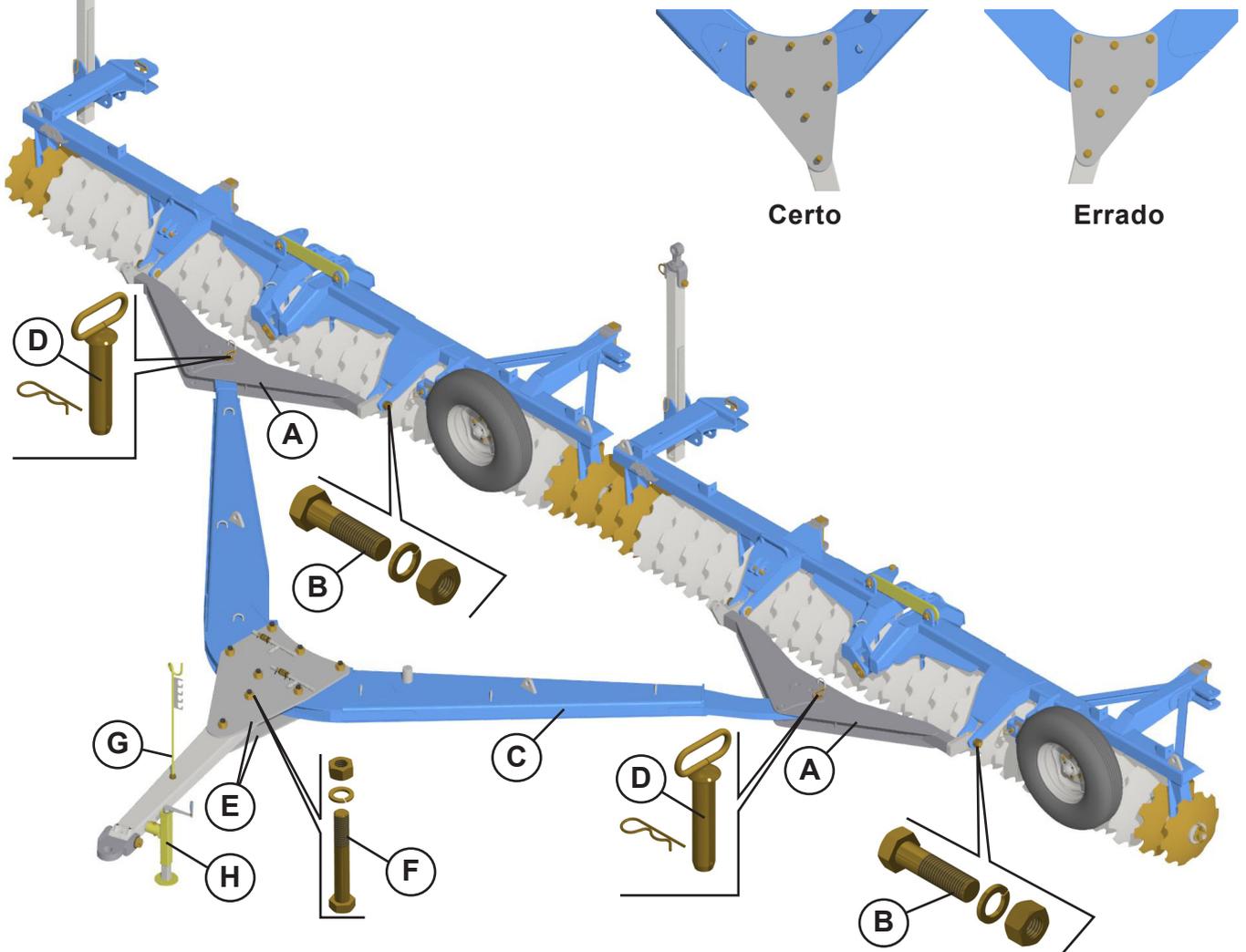
- Na montagem, observe que o cilindro deve permanecer na posição da figura, deixando os terminais virados para cima.

5. Montagem

Montagem do conjunto de tração

- GNFM-E de 104 e 120 discos

1. Acople as barras engate (A) nos chassis dianteiros prendendo com parafuso (B), arruela de pressão e porca.
2. Em seguida, monte o cabeçalho duplo (C) nas barras engate e prenda com o eixo junção (D) e contrapino.
3. Fixe as placas (E) no cabeçalho duplo prendendo com parafusos (F), arruelas de pressão e porcas.
4. Monte o suporte das mangueiras (G), na barra de tração, utilizando arruelas lisas e porcas.
5. Acople o macaco (H) na barra de tração, utilizando eixo de junção e cupilha.
6. Por último, prenda a barra de tração nas placas (E) utilizando os parafusos (F), arruelas de pressão e porcas.
7. Observe que todas as porcas devem ficar na parte de cima das placas.
8. Note a correta posição das placas superior e inferior, que são montadas conforme detalhe abaixo

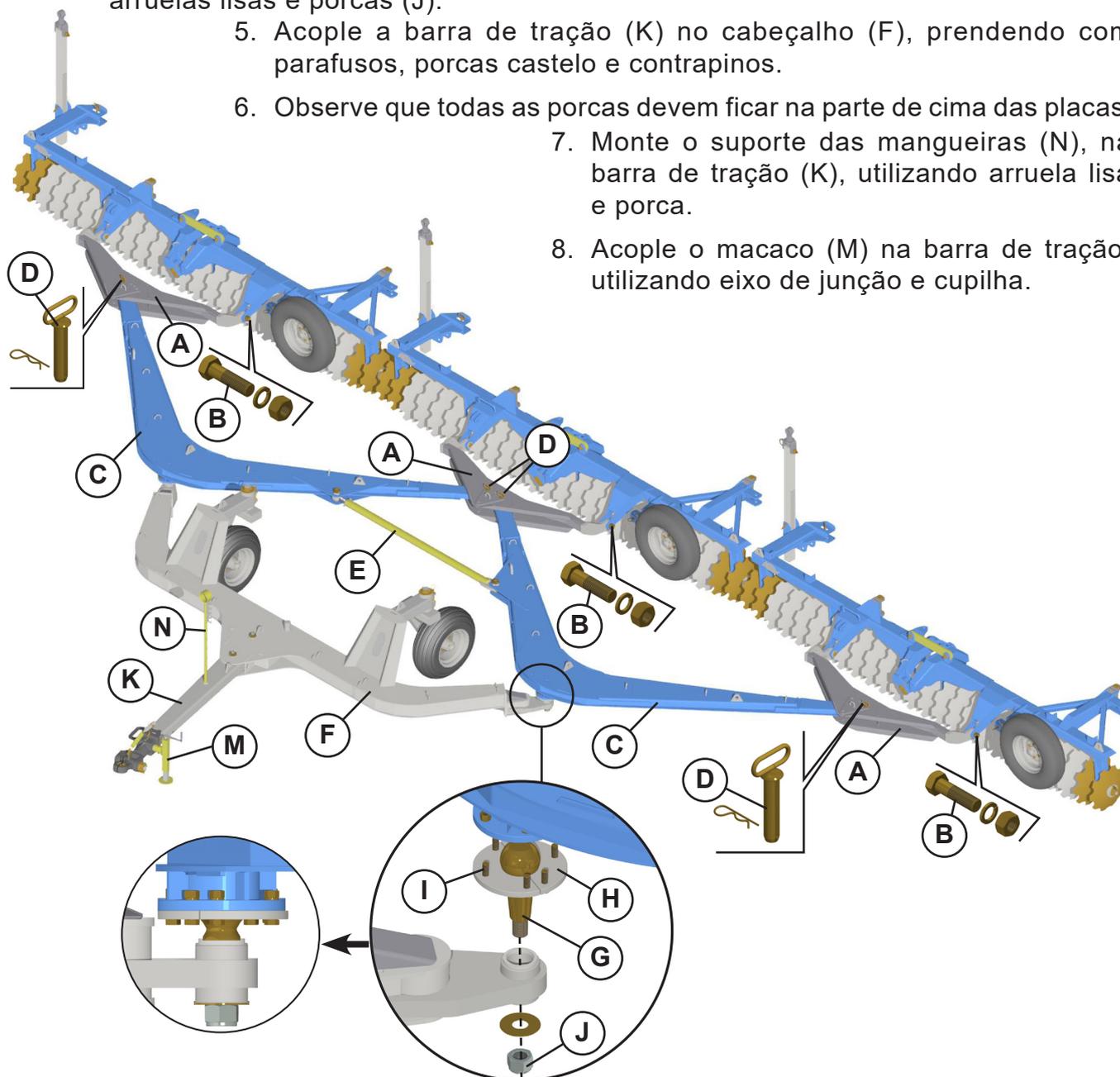


5. Montagem

Montagem do conjunto de tração

- GNFM-E de 156 discos

1. Acople as barras de engate (A) nos chassis dianteiros prendendo com parafusos (B), arruelas de pressão e porcas.
2. Em seguida, prenda a barra de engate do cabeçalho (C) nas barras de engate (A) utilizando os eixos de junção (D) e cupilhas.
3. Acople o extensor (E) para unir as barras de engate do cabeçalho (C), com eixos de articulação, porcas castelo e contrapinos.
4. Fixe o cabeçalho duplo (F) nas barras de engate do cabeçalho (C), travando os pinos engate macho (G) com as flanges bi-partidas (H), parafusos (I), arruelas de pressão e porcas; prenda os pinos engate macho (G) no cabeçalho duplo (F) com arruelas lisas e porcas (J).
5. Acople a barra de tração (K) no cabeçalho (F), prendendo com parafusos, porcas castelo e contrapinos.
6. Observe que todas as porcas devem ficar na parte de cima das placas.
7. Monte o suporte das mangueiras (N), na barra de tração (K), utilizando arruela lisa e porca.
8. Acople o macaco (M) na barra de tração, utilizando eixo de junção e cupilha.

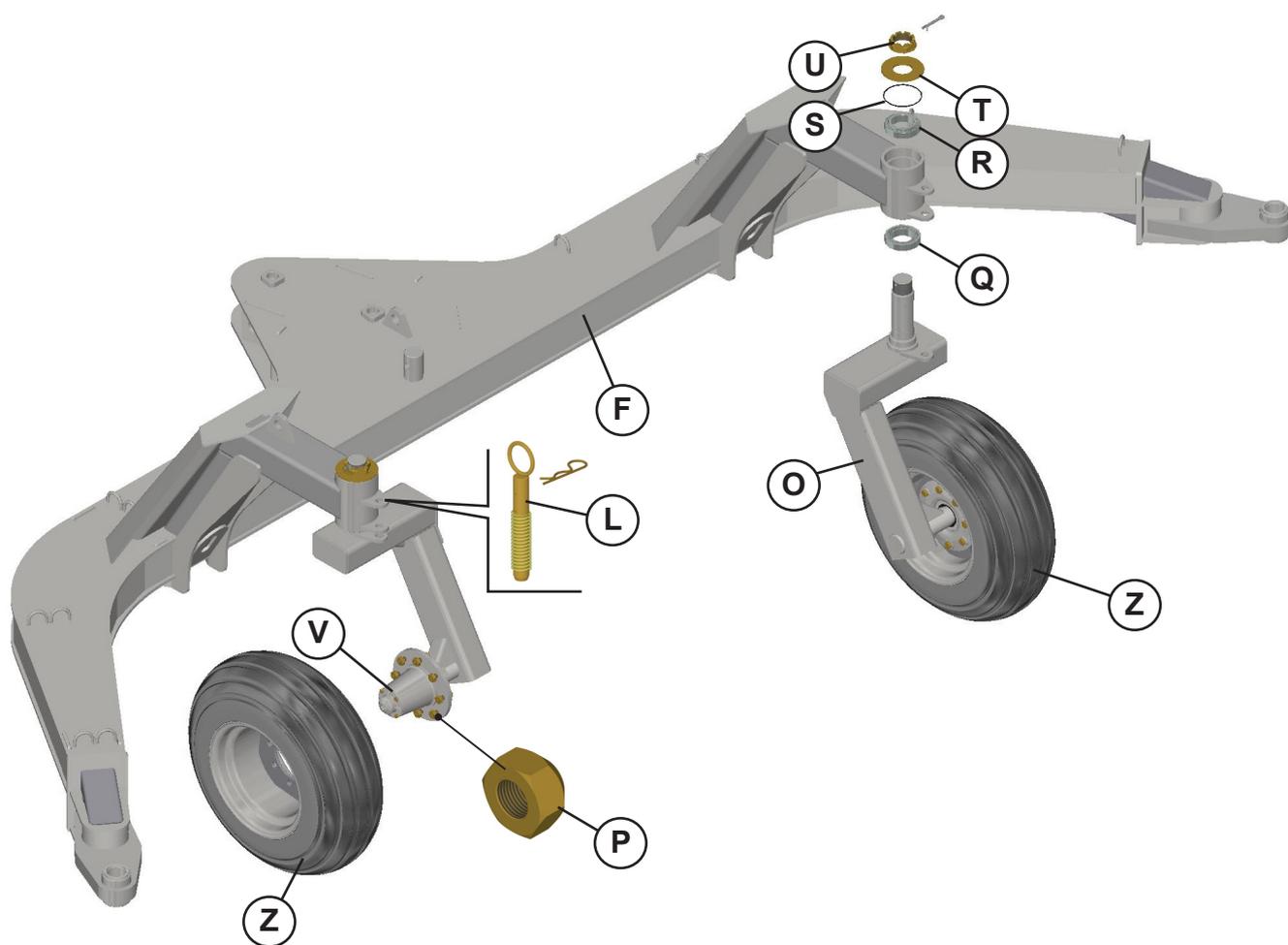


5. Montagem

Montagem do conjunto de tração

- GNFM-E de 156 discos

9. Acople o rodado (O) e o rolamento (Q) por baixo do braço da roda no cabeçalho duplo (F); por cima coloque o rolamento (R), anel o´ring (S) a tampa do cubo pivô do rodeiro (T), prenda com porca castelo (U) e contrapino.
10. Por último, monte os pneus (Z) nos cubos (V), usando as porcas (P) que se encontram nos mesmos.
11. Utilize os eixos de trava (L), com molas, e cupilhas para travar os rodeiros.



5. Montagem

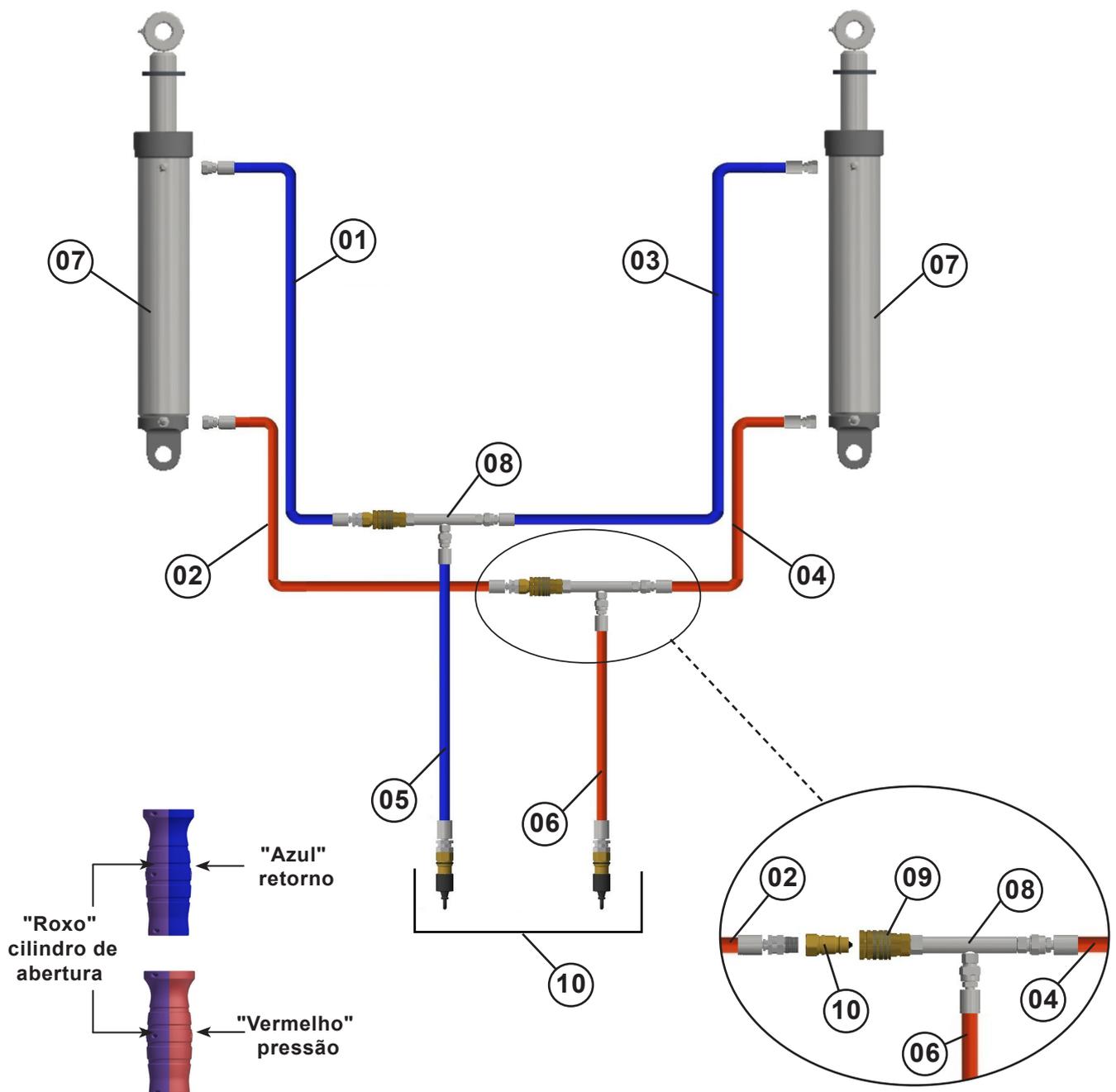
Circuito hidráulico

ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

Cilindro de abertura:

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816



5. Montagem

Circuito hidráulico

Cilindro de abertura:

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816			
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 5300 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 4900 TR - TM	Pressão
03	01	Mangueira 3/8" X 5400 TR - TR	Retorno
04	01	Mangueira 3/8" X 4700 TR - TR	Pressão
05	01	Mangueira 3/8" X 3800 TR - TM	Retorno
06	01	Mangueira 3/8" X 3800 TR - TM	Pressão
07	02	Cilindro hidráulico	
08	02	Conexão "T"	
09	02	Fêmea eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	
10	04	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

IMPORTANTE

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

5. Montagem

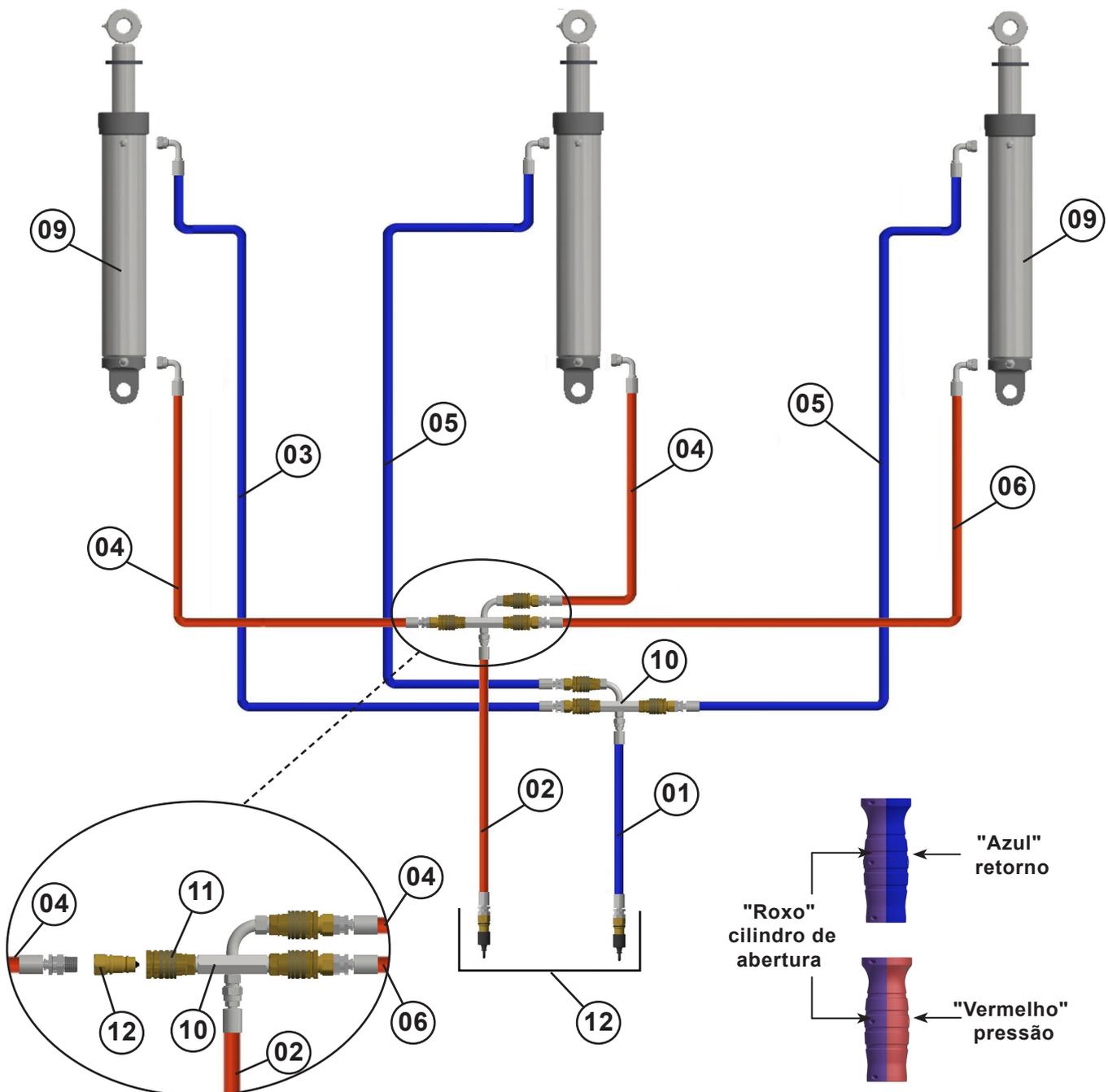
Circuito hidráulico

ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

Cilindro de abertura:

- GNFM-E de 156 discos S-0816



5. Montagem

Circuito hidráulico

Cilindro de abertura:

- GNFM-E de 156 discos S-0816

GNFM-E de 156 discos S-0816			
Item	Quantidade	Denominação	
01	01	Mangueira 3/8" X 4000 TR - TM	Retorno
02	01	Mangueira 3/8" X 4000 TR - TM	Pressão
03	01	Mangueira 3/8" X 8200 TC - TM	Retorno
04	02	Mangueira 3/8" X 8000 TC - TM	Pressão
05	02	Mangueira 3/8" X 8000 TC - TM	Retorno
06	01	Mangueira 3/8" X 8200 TC - TM	Pressão
09	03	Cilindro hidráulico	
10	02	Distribuidor de óleo	
11	06	Fêmea eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	
12	08	Macho eng. rap. AGR 1/2 NPT com tampa	

IMPORTANTE

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

6. Preparação para o trabalho



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

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

Preparo do trator

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

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

Tipos de barra de tração:

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

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

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

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

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

6. Preparação para o trabalho

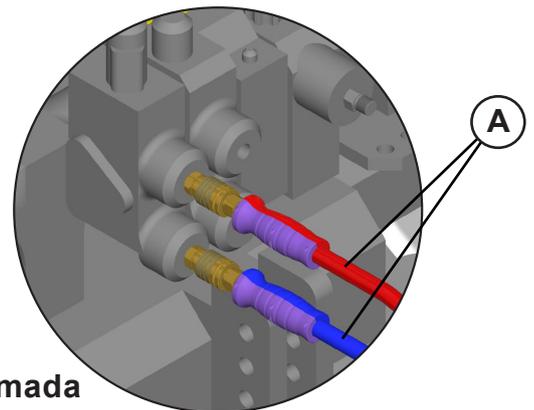
Preparo do equipamento

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

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

Engate ao trator - hidráulico

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



Tomada do trator

Acoplamento ao trator

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

1. Verifique o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o engate do equipamento, é necessário a utilização da barra de tração do trator.
2. Engate o cabeçalho (B) na barra de tração do trator usando o pino de engate (C).
3. Observe que a barra de tração está centralizada no trator. Para facilitar o acoplamento, utilize a regulagem do macaco (D).

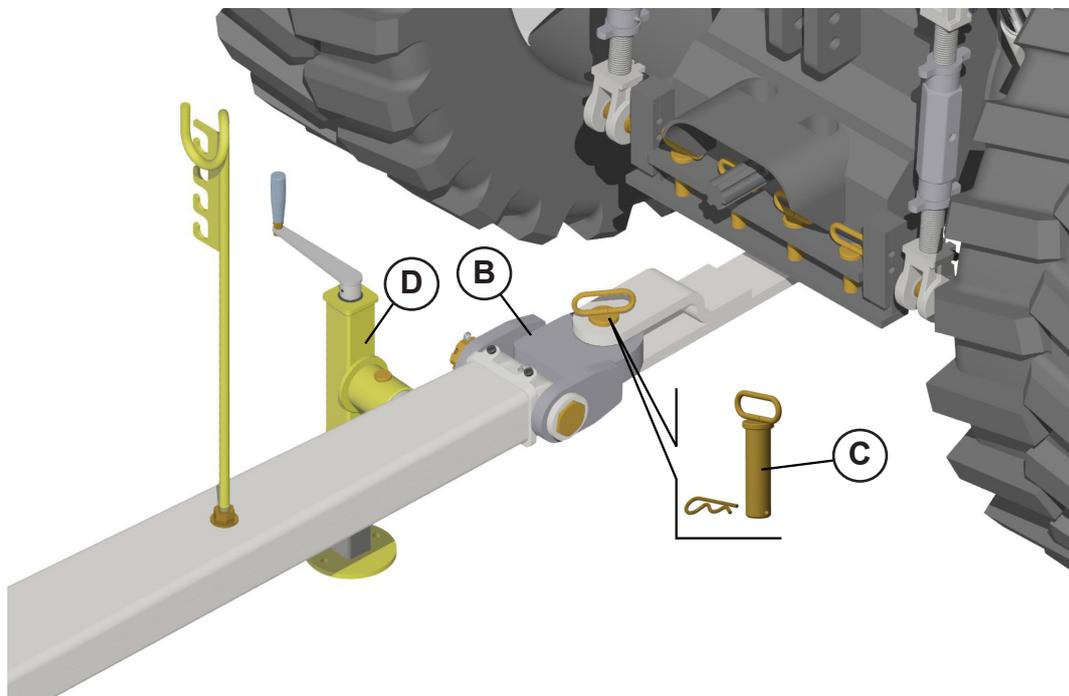
6. Preparação para o trabalho

Acoplamento ao trator

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

OBSERVAÇÃO

- Mantenha a barra de tração do trator fixa no centro.
- Mantenha os braços do terceiro ponto sempre abertos, travados e levantados no máximo.
- O pino de engate (C) não acompanha o equipamento.



- GNFM-E de 156 discos S-0816

1. Verifique o tipo de barra de engate que o seu trator possui. Para o engate do equipamento, é necessário a utilização da barra de tração do trator.
2. Use o macaco (E) no tirante para levantar ou abaixar o engate para alinhar com a barra de tração do trator.
3. Engate o cabeçalho (G) na barra de tração do trator usando o pino (H). Utilize a luva (I) no engate, que mais adequa ao pino (H) a ser utilizado. Observe que a barra de tração está centralizada no trator.
4. Prenda a corrente (F) no equipamento e no trator, a fim de garantir que não se soltem, deixando uma pequena folga que permita a realização de manobras da grade.

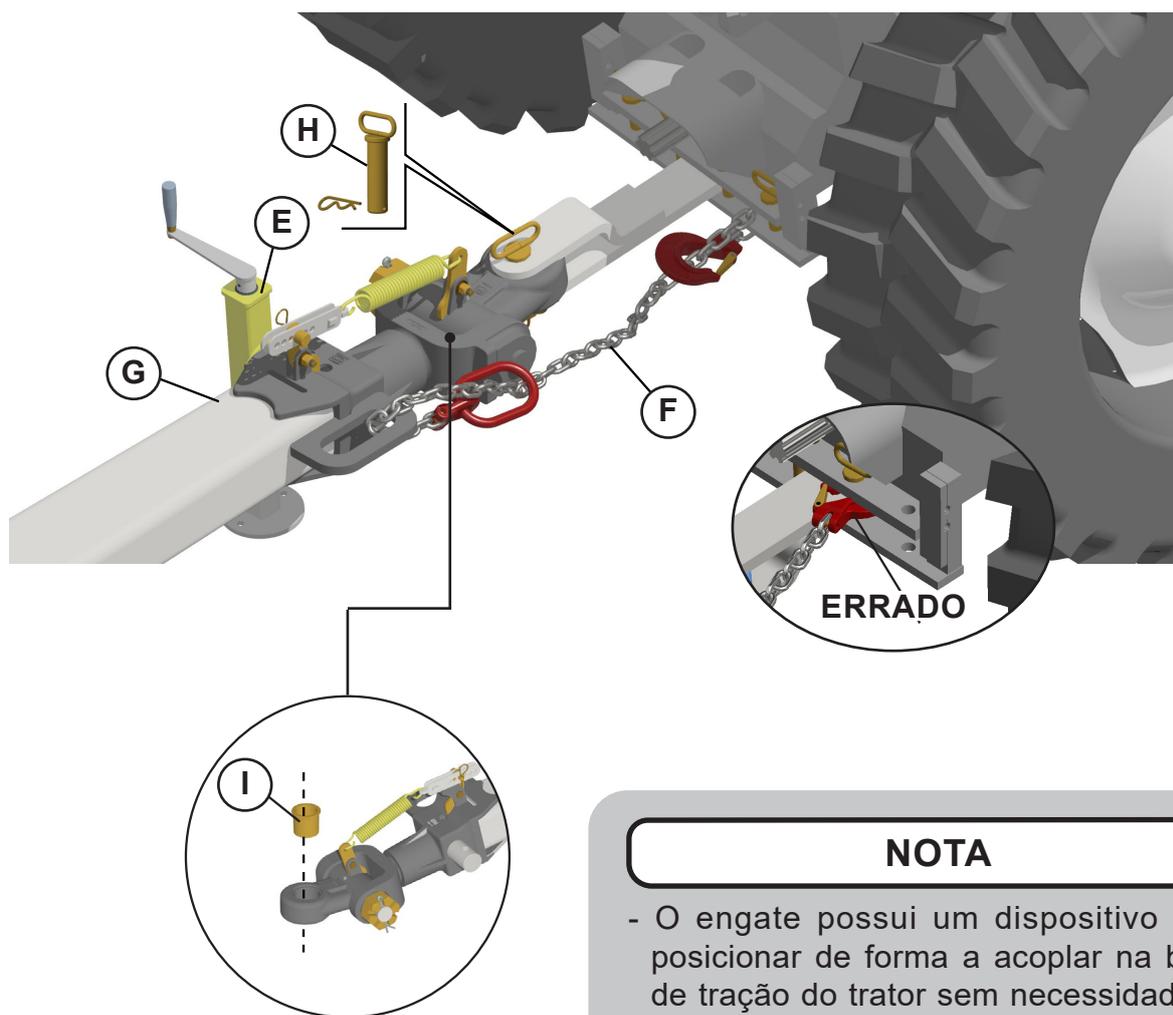
6. Preparação para o trabalho

Acoplamento ao trator

- GNFM-E de 156 discos S-0816

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 (F), pode variar dependendo do modelo do trator. Porém, o gancho e a argola nas extremidades, devem estar laçados até enroscar na corrente, conforme imagem abaixo. Nunca deixe só o gancho, sem atar na corrente.



NOTA

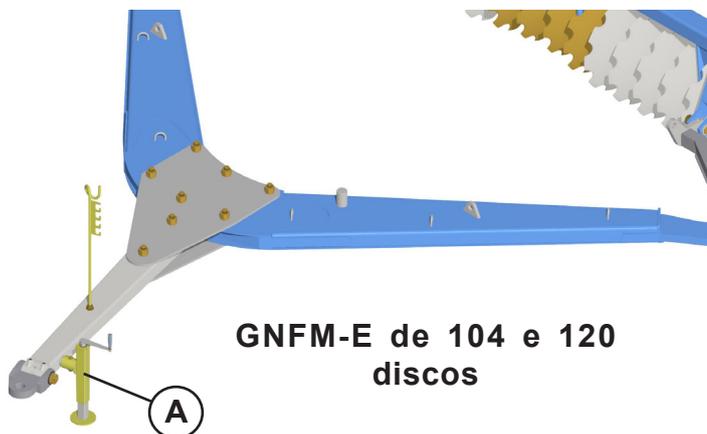
- O engate possui um dispositivo para posicionar de forma a acoplar na barra de tração do trator sem necessidade de o operador segurar com a mão, evitando acidente de trabalho.

6. Preparação para o trabalho

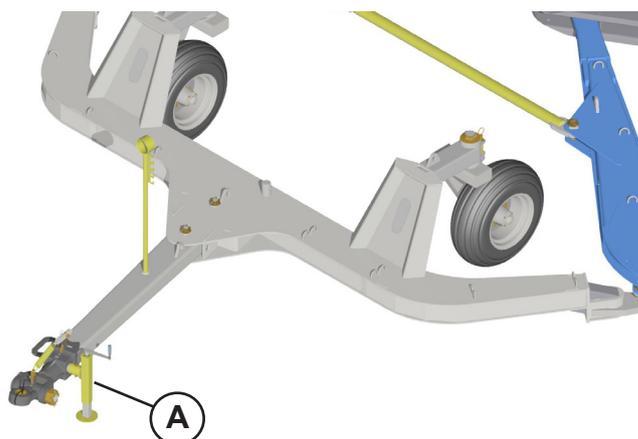
Posição do macaco

- Posição de descanso:

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

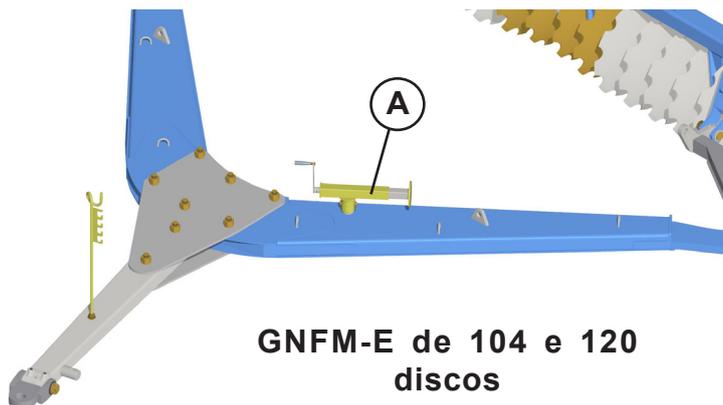


GNFM-E de 156 discos

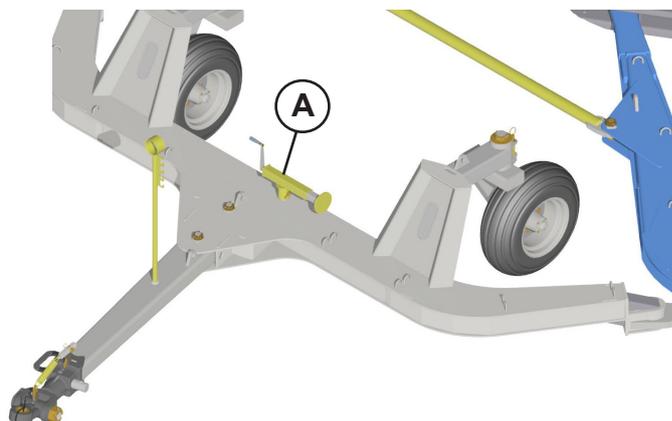


- Posição de operação:

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



GNFM-E de 156 discos

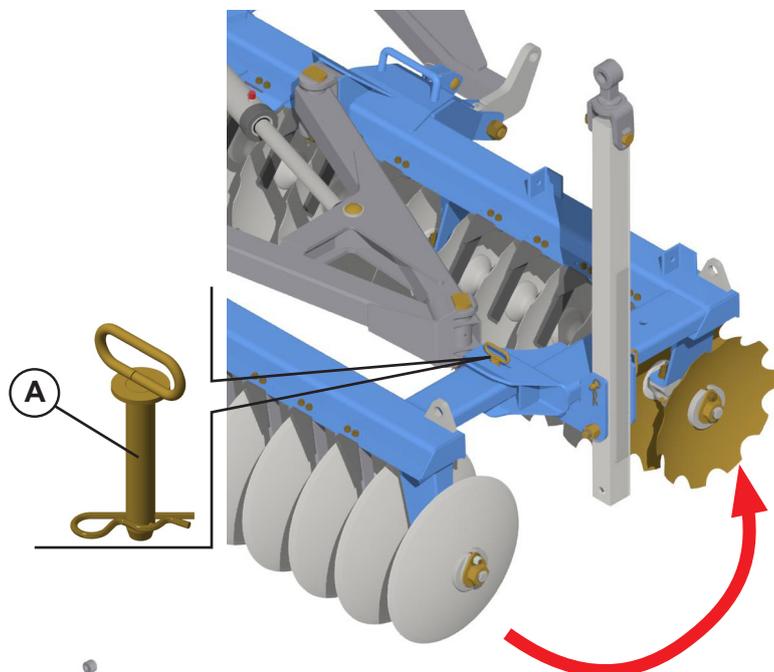


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

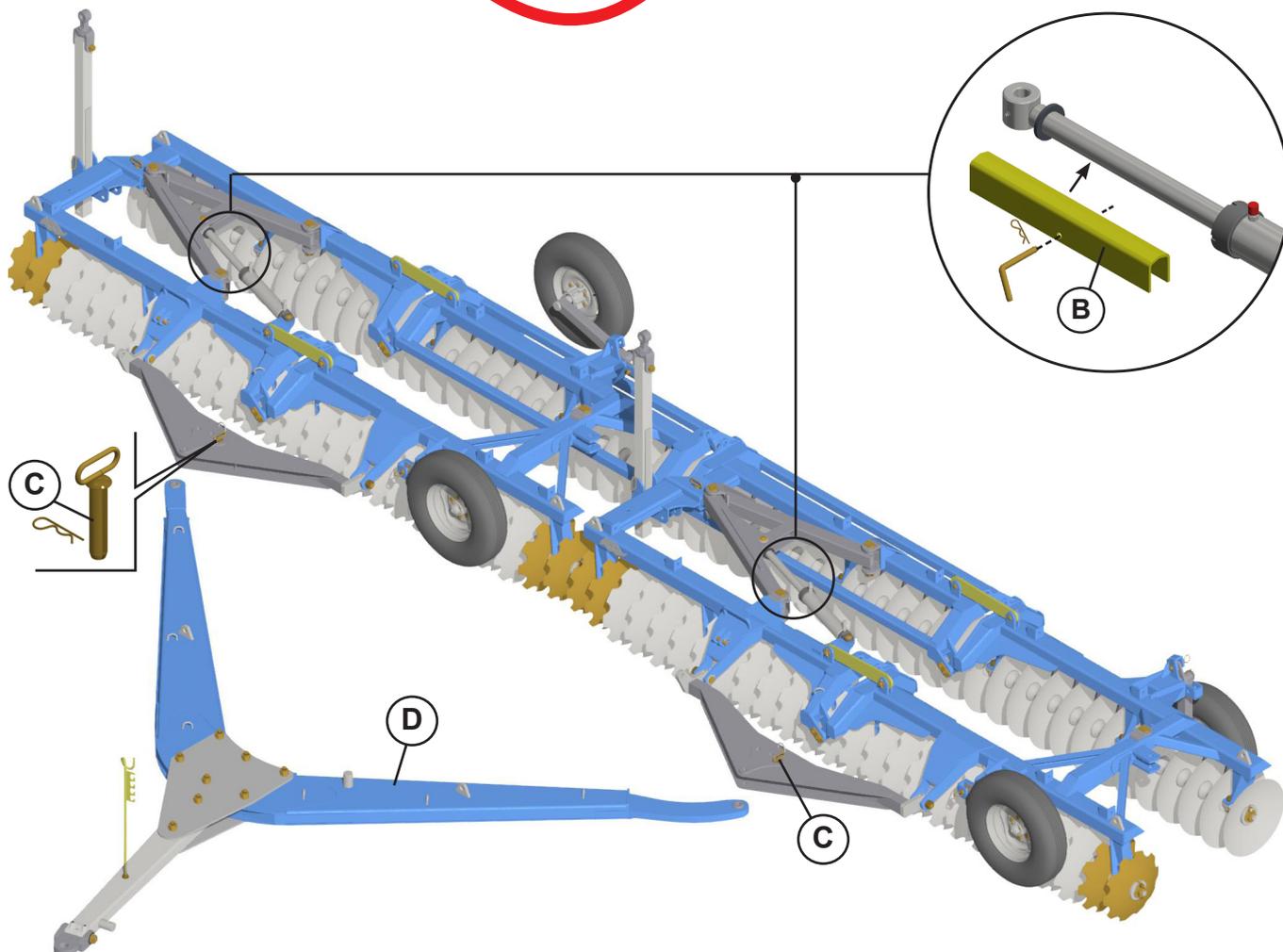
Para transportar a grade separadamente, cada uma por um trator:



1. Feche totalmente a grade. O acionamento da grade para fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento. Trave com o pino engate (A) e cupilha.

2. Coloque a trava de transporte (B) na haste do cilindro.

3. Retire os eixos de junção (C) e remova o cabeçalho (D).

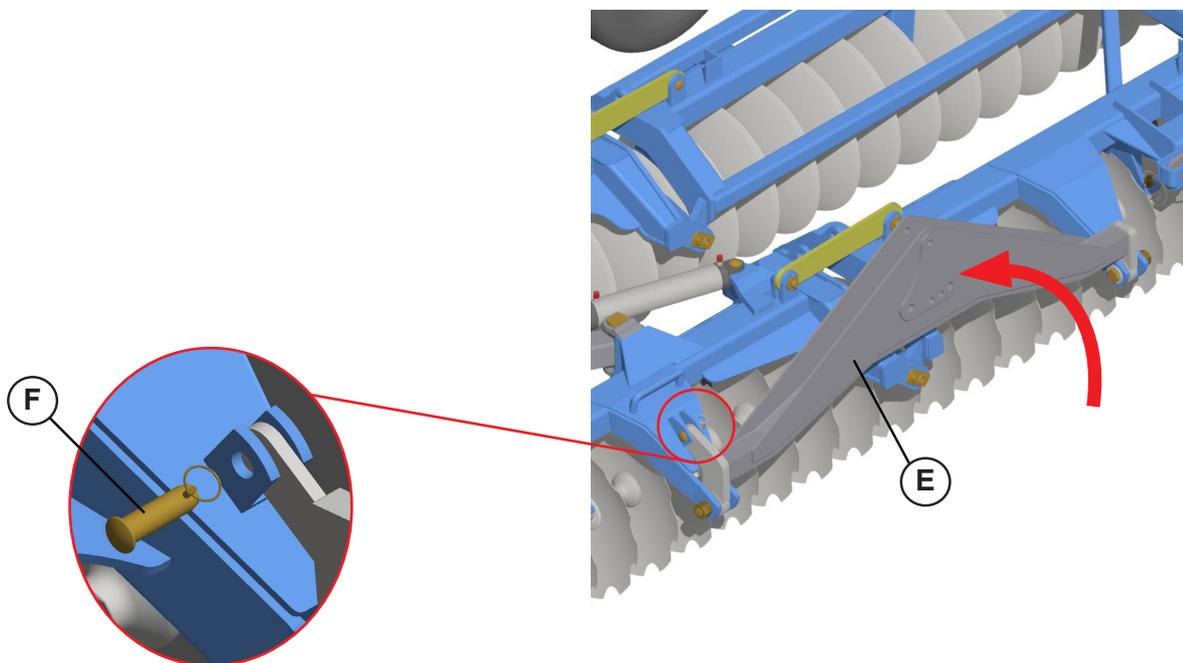


6. Preparação para o trabalho

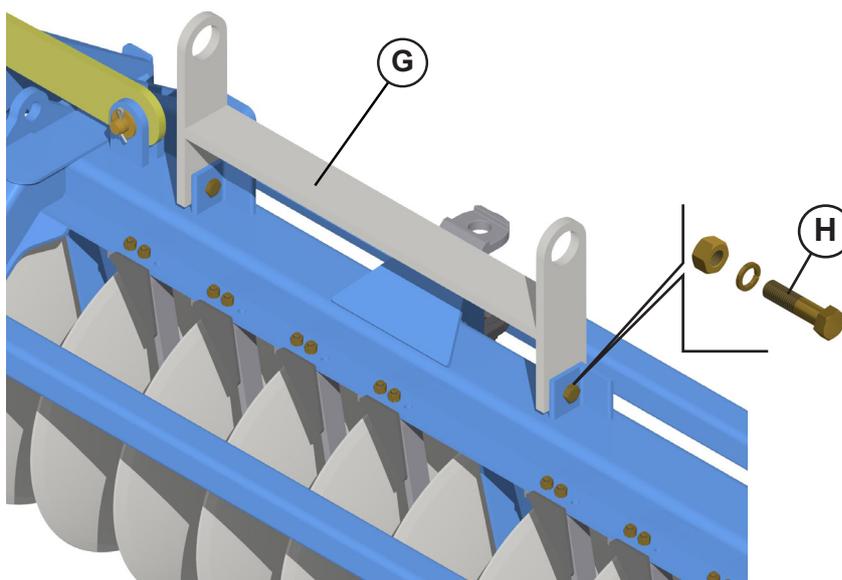
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

4. As barras de engate (E) devem ser levantadas e presas ao chassi através do pino (F) e pino trava.



5. Fixe os suportes de transporte para o cabeçalho (G) maior e menor, nos chassis usando parafusos (H), arruelas de pressão e porcas.

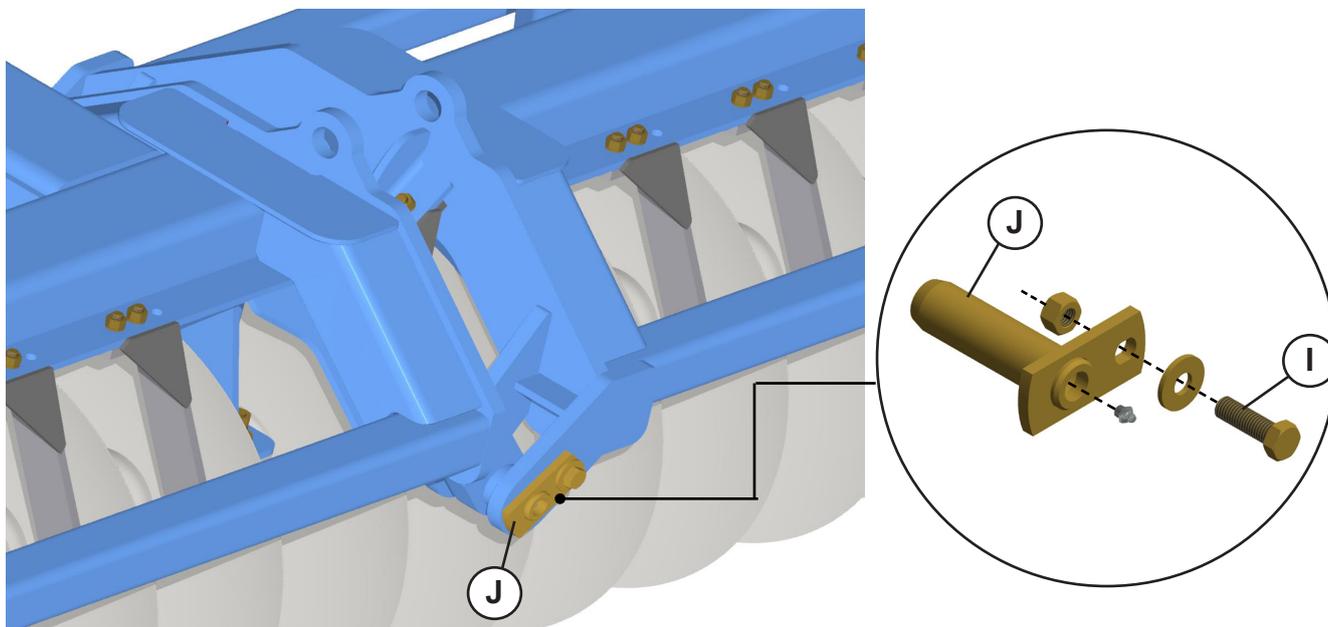


6. Preparação para o trabalho

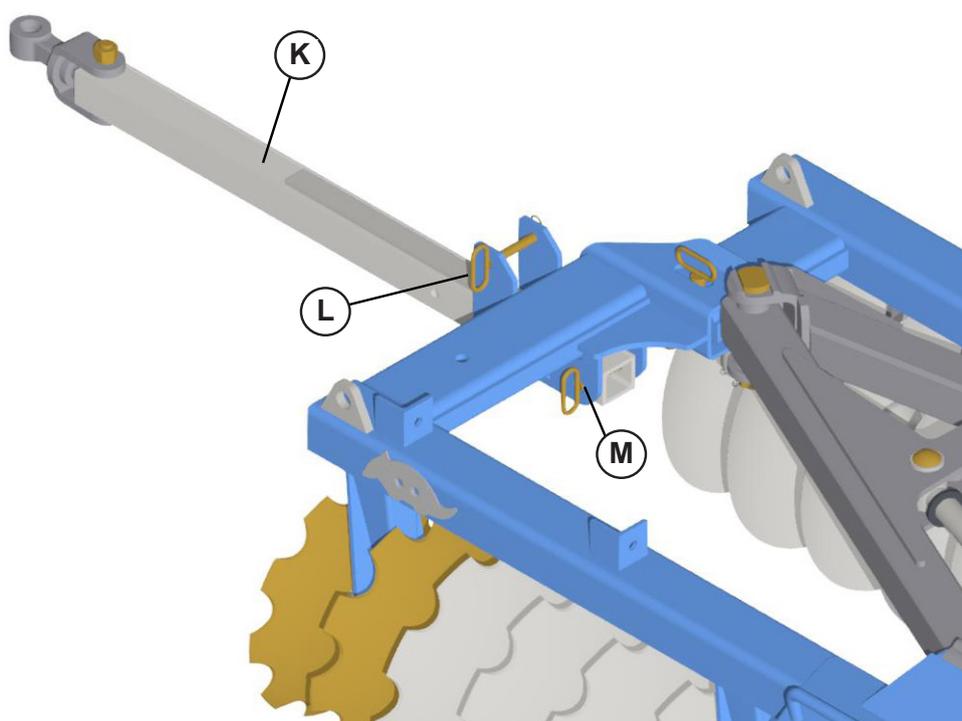
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

6. Separe as grades, soltando os parafusos (I), e remova os eixo de articulação com trava (J) que unem as duas grades. Guarde-os para posterior união das grades.



7. Articule a barra de transporte (K) retirando o eixo trava (L) e cupilha e travando no furo (M).

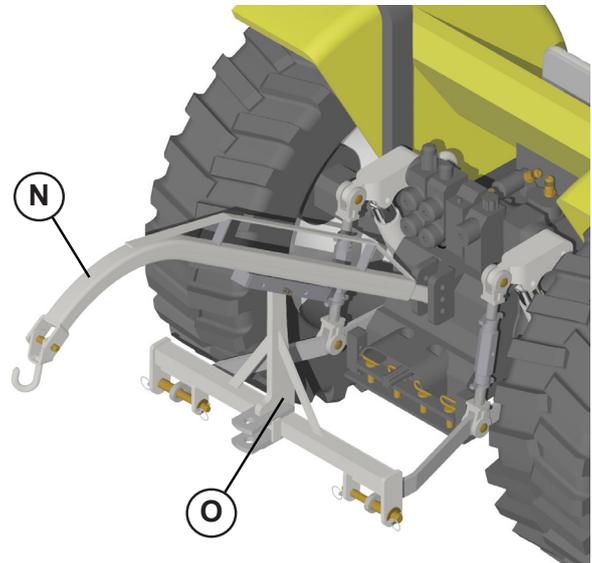


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

8. Monte o cabeçalho (O) com orelha no suporte inferior do terceiro ponto do trator.
9. Acople o guincho (N) no cabeçalho (O) com o eixo junção e cupilha.
10. Prenda o guincho (N) no suporte superior do terceiro ponto do trator.



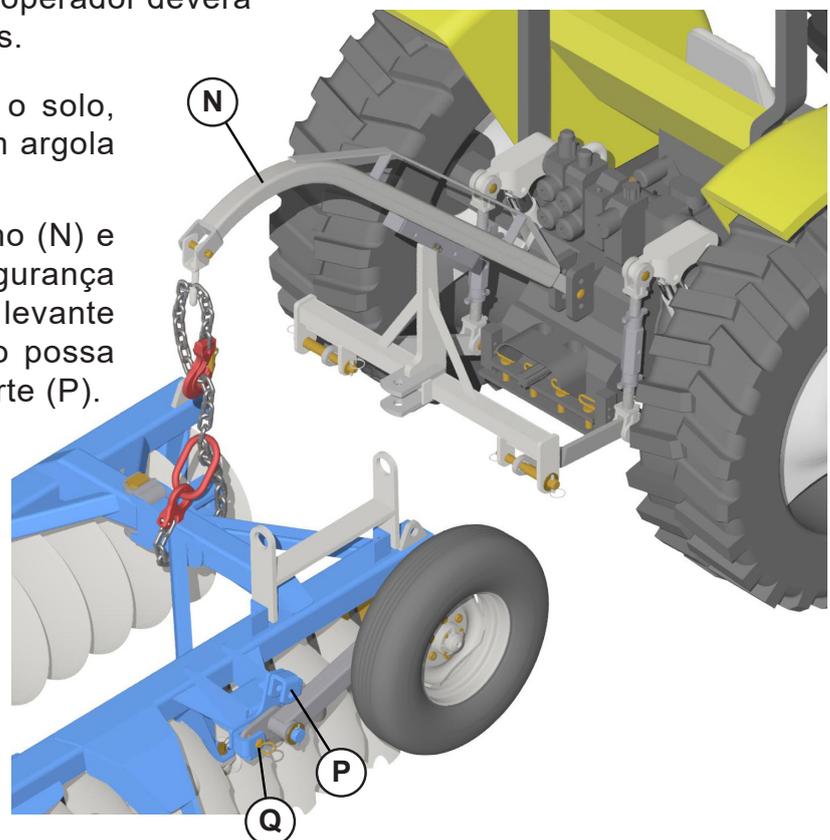
OBSERVAÇÃO

- Utilize o guincho (N) com o auxílio da corrente de segurança para levantar a barra de engate (E) completamente.

11. Para abaixar os rodeiros o operador deverá seguir algumas orientações.

a) Abaixar os rodeiros até o solo, soltando o eixo junção com argola (Q) e cupilha.

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

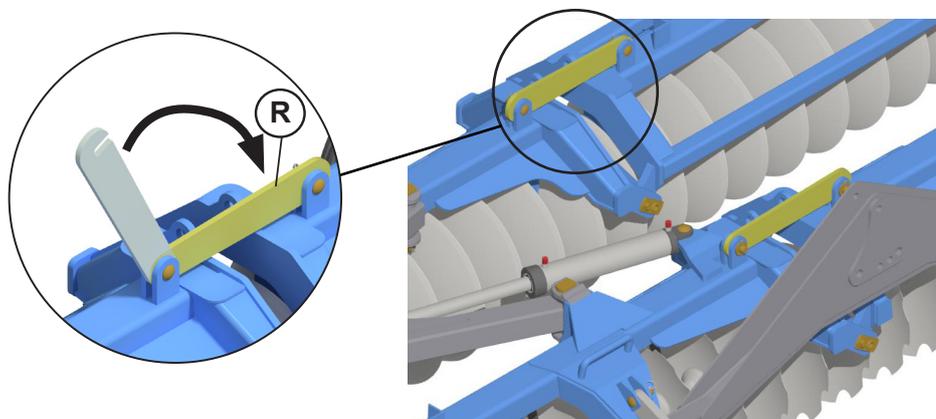


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

12. Coloque a trava para transporte (R) no chassi dianteiro e traseiro.

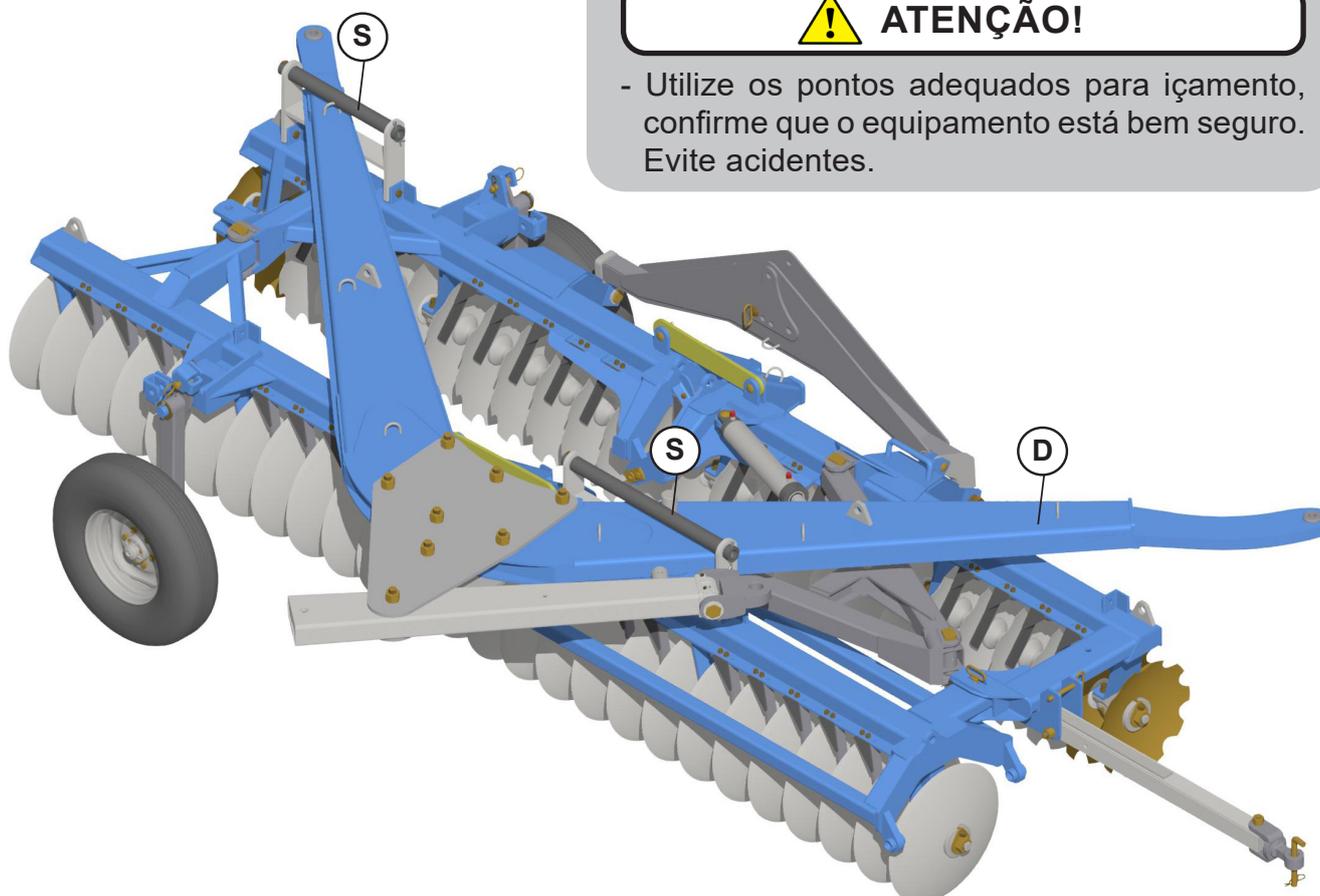


13. Com o auxílio do guincho, coloque o cabeçhalho (D) sobre a grade, de forma que se encaixe nos suportes.

14. Encaixe os tubos do suporte (S) e prenda com contrapinos, parafusos, arruelas lisas e porcas, para que durante o transporte o cabeçhalho não escape

ATENÇÃO!

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

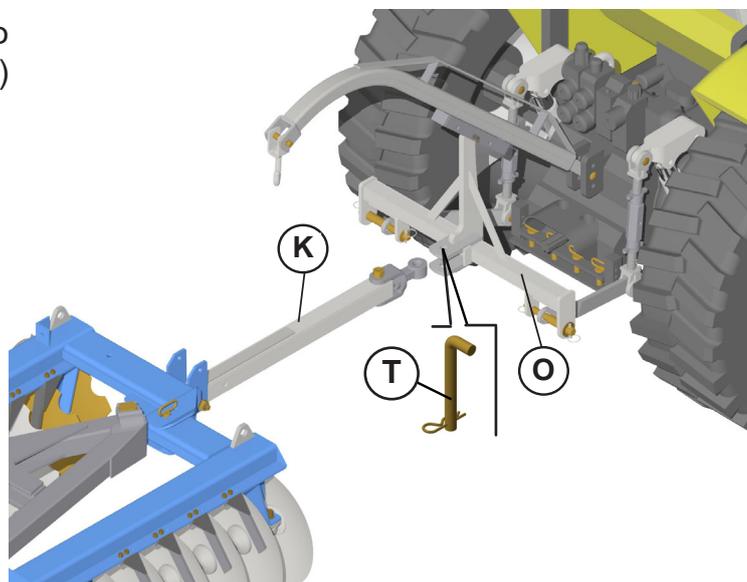


6. Preparação para o trabalho

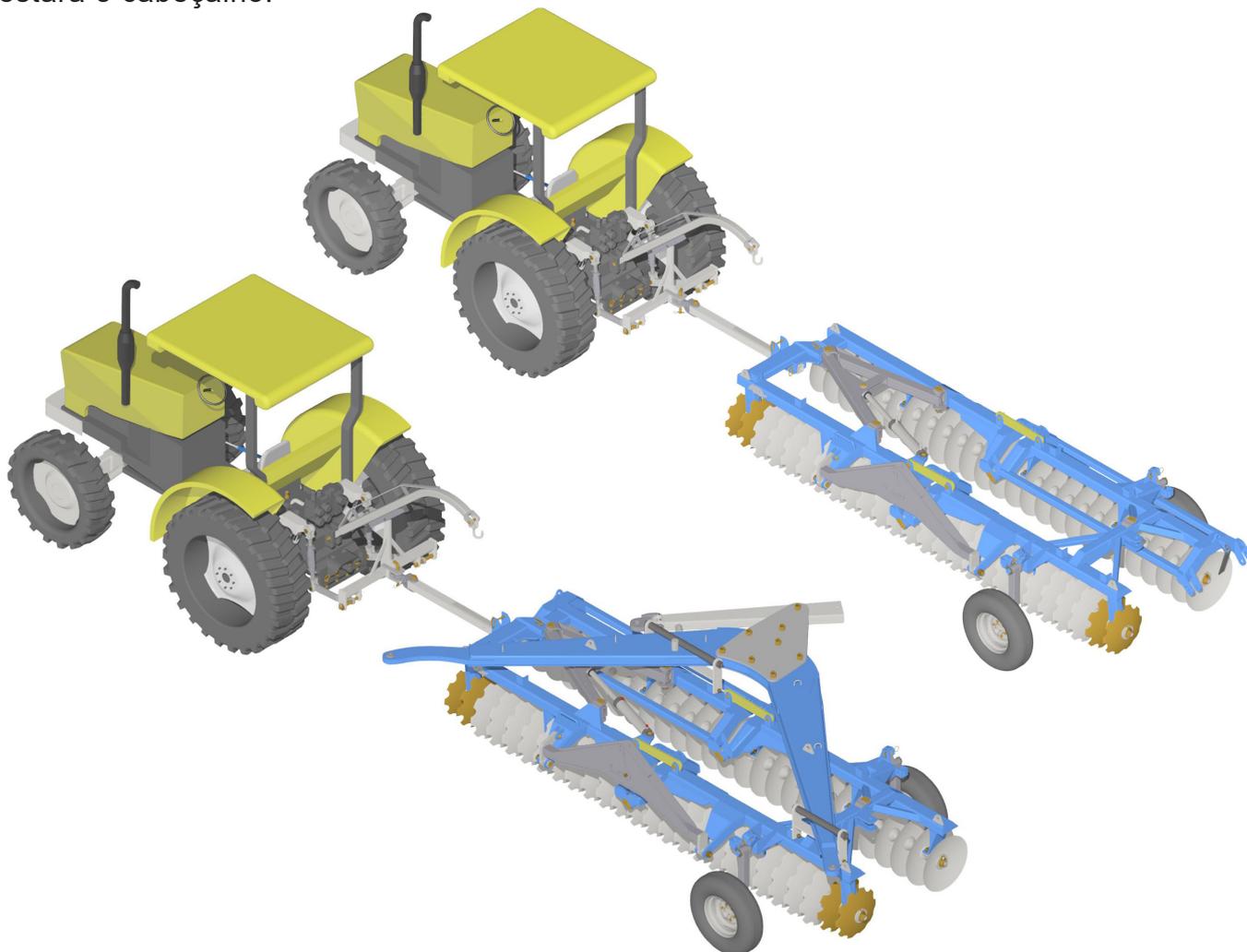
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

15. Por último, acople o cabeçalho com orelha (O) na barra (K) usando o pino de engate (T).



Desta forma as grades serão transportadas separadamente, e sobre uma das grades estará o cabeçalho.



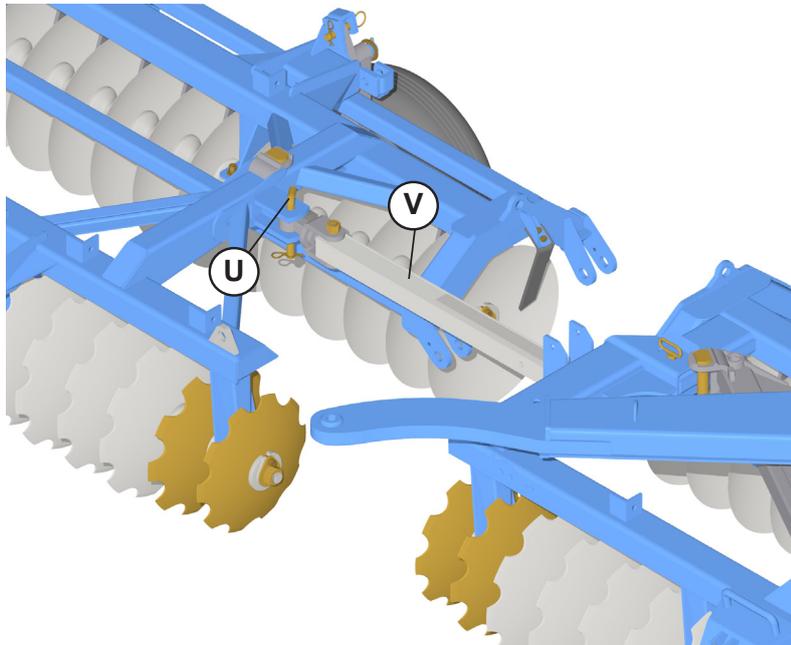
6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

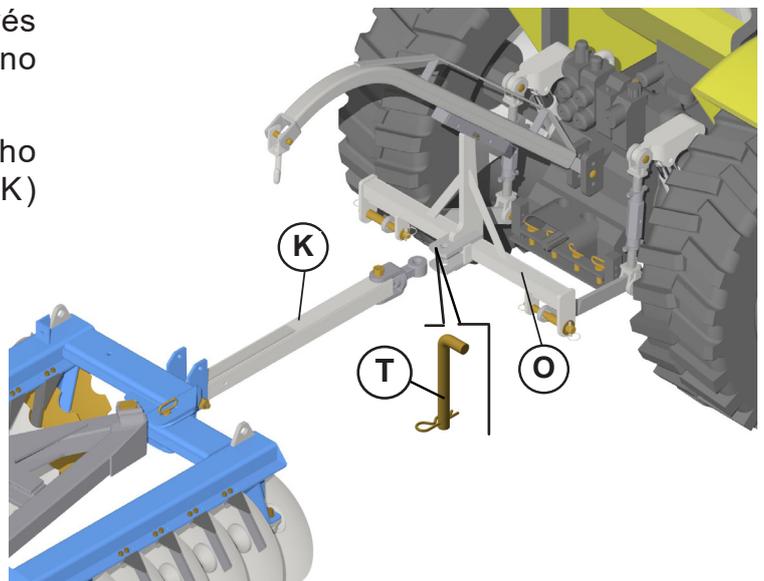
- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

Para transportar a grade inteira, apenas com um trator:

1. Siga os procedimentos anteriores de 1 a 14.



2. Una os chassis das grades através da barra de tração (V) e do pino (U).
3. Por último, acople o cabeçalho com orelha (O) na barra (K) usando o pino de engate (T).

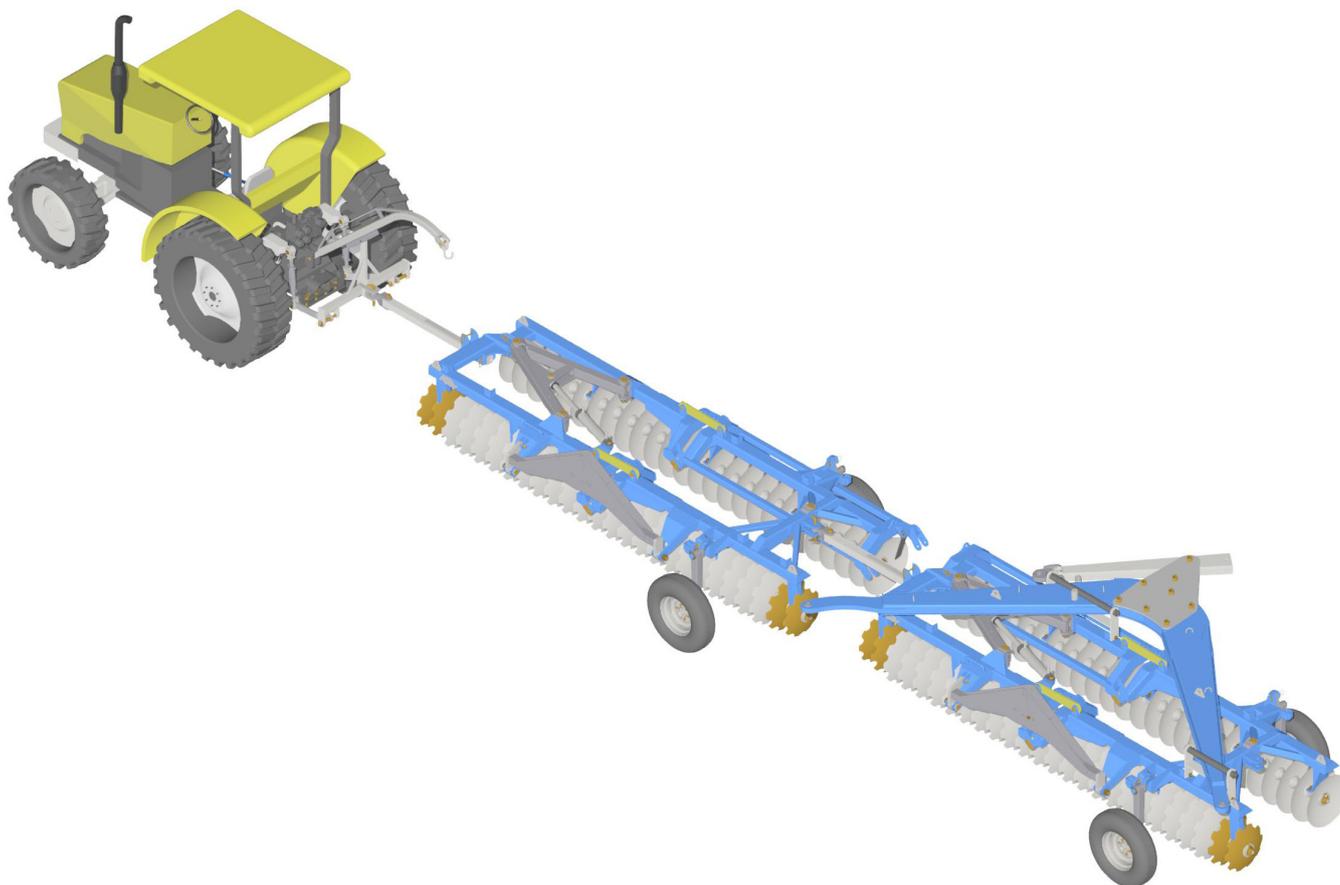


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 104 e 120 discos S-0816

Dessa forma, as duas grades serão transportadas juntas.



IMPORTANTE

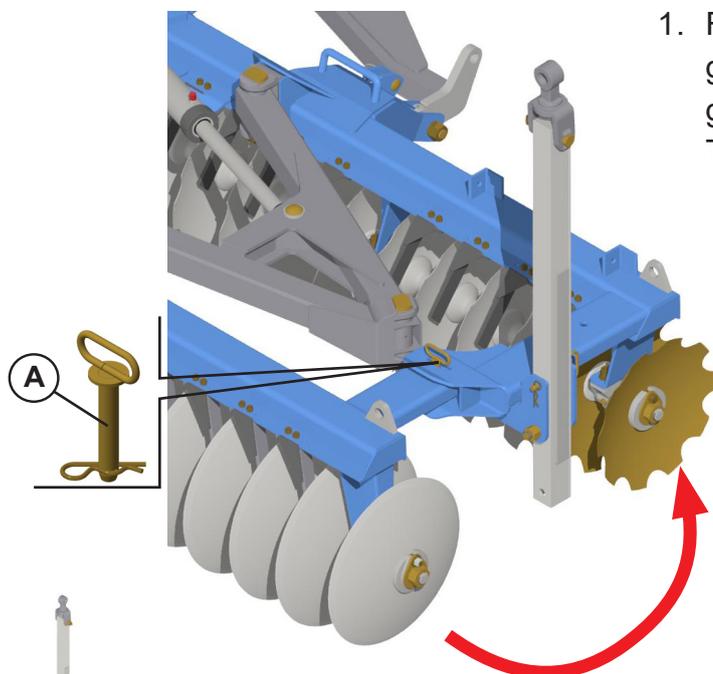
- Para transportar as grades juntas, é imprescindível que os pinos e parafusos que as unem sejam retirados, conforme descrito anteriormente. Elas devem ser unidas apenas pela barra de tração, pino e cupilha.

6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

Para transportar a grade separadamente, cada uma por um trator:



1. Feche totalmente a grade. O acionamento da grade para fechar as seções deve ser feito gradativamente, com o trator em movimento. Trave com o pino engate (A) e cupilha.

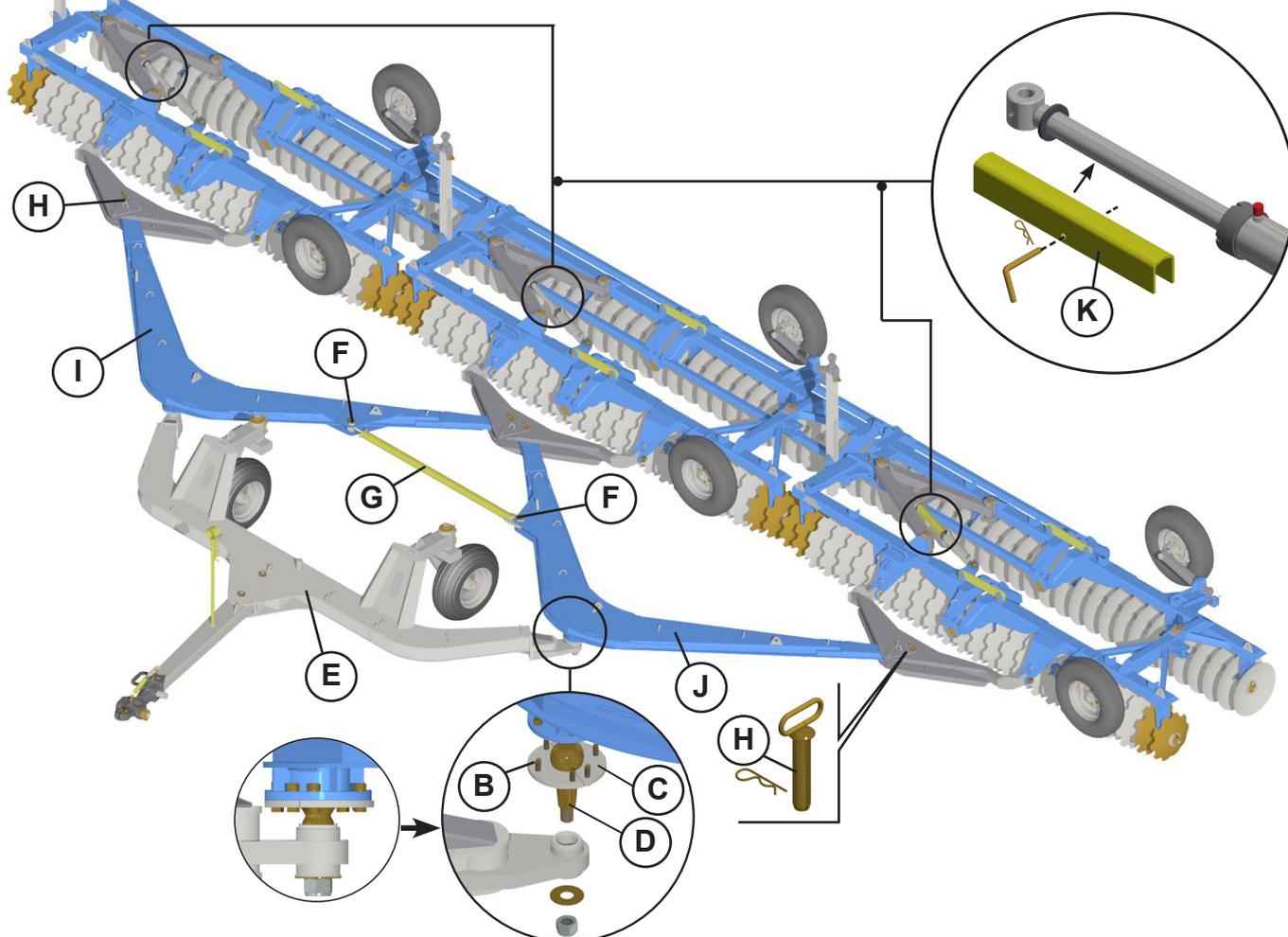
2. Solte os parafusos (B), arruelas e porcas e remova as flanges bi-partidas (C), possibilitando, assim a remoção do pino engate macho (D).

3. Remova o cabeçalho duplo (E).

4. Solte os parafusos (F) e remova o extensor (G).

5. Retire os eixos de junção (H) e as barras de engate direita (I) e esquerda (J).

6. Coloque a trava de transporte (K) na



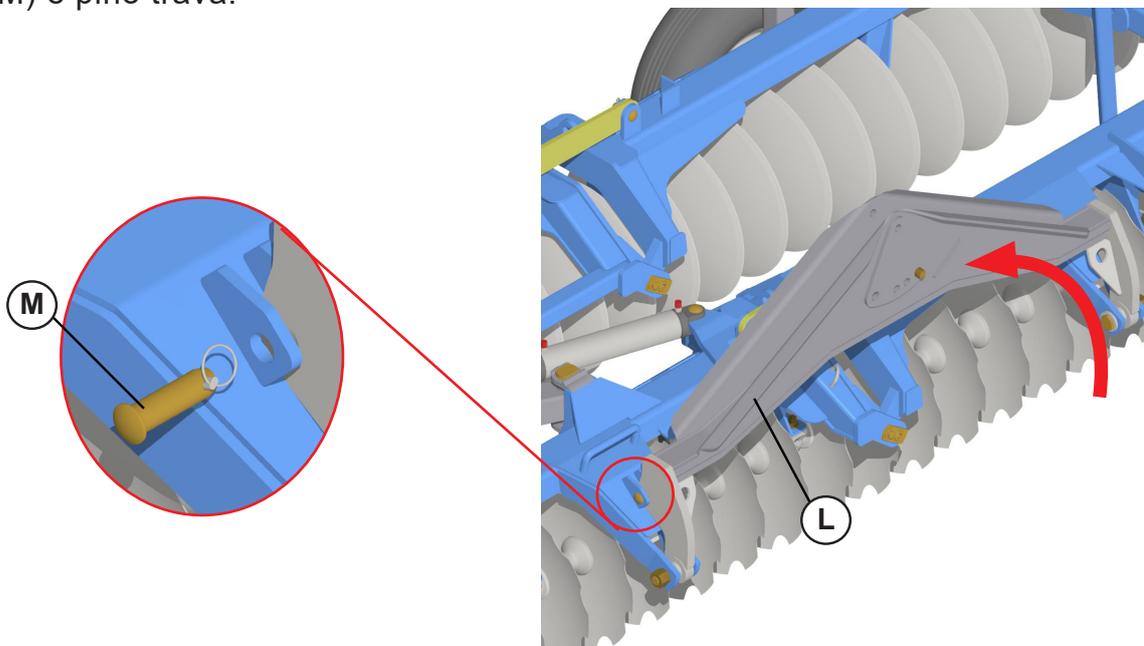
6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

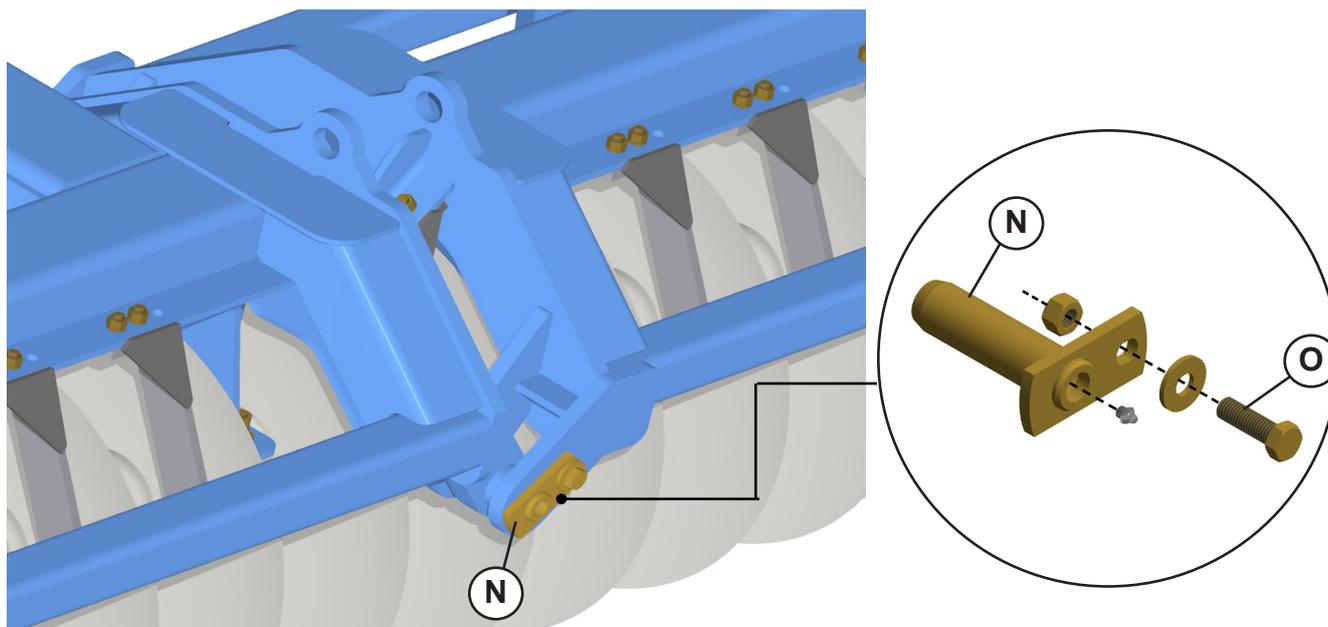
- GNFM-E de 156 discos S-0816

haste do cilindro.

7. As barras de engate (L) devem ser levantadas e presas ao chassi através do pino (M) e pino trava.



8. Separe as grades, soltando os parafusos (O), e remova os eixos de articulação com trava (N) que unem as duas grades. Guarde-os para posterior união das grades.

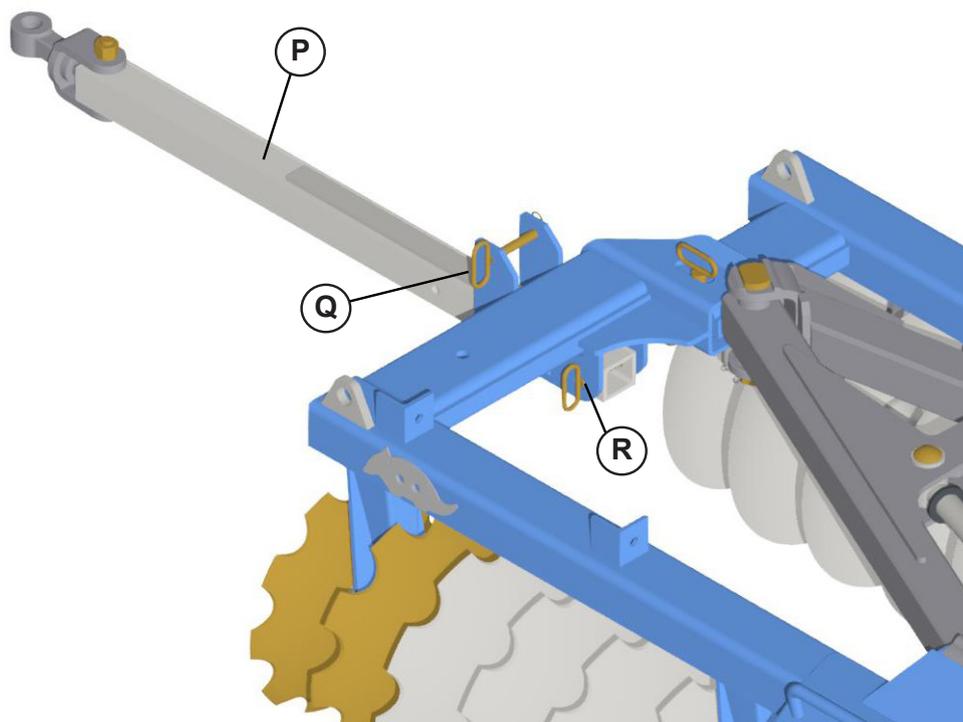


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

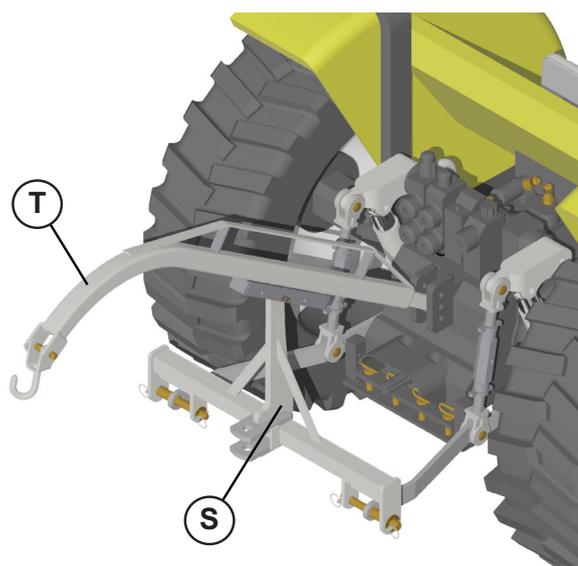
9. Articule a barra de transporte (P) retirando o eixo trava (Q) e cupilha e travando no furo (R).



10. Monte o cabeçalho (S) com orelha no suporte inferior do terceiro ponto do trator.

11. Acople o guincho (T) no cabeçalho (S) com o eixo junção e cupilha.

12. Prenda o guincho (T) no suporte superior do terceiro ponto do trator.



OBSERVAÇÃO

- Utilize o guincho (T) com o auxílio da corrente de segurança para levantar a barra de engate (L) completamente.

6. Preparação para o trabalho

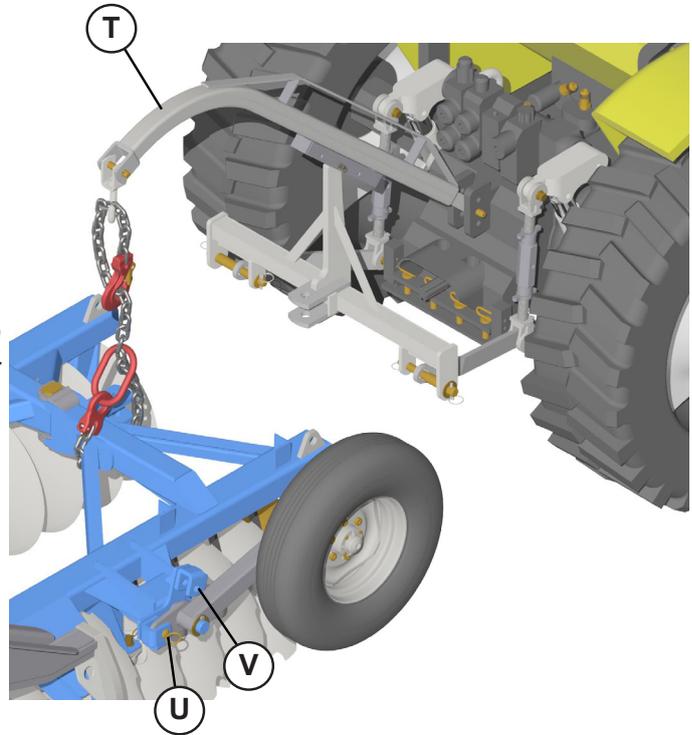
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

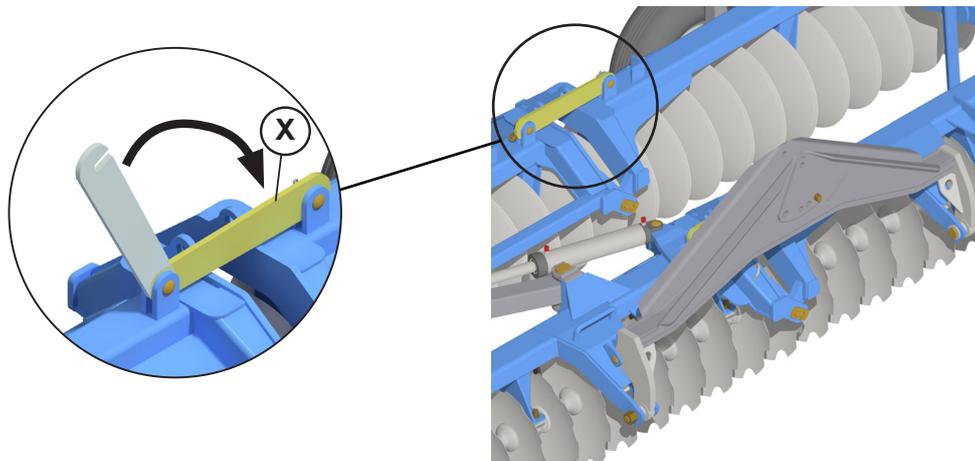
13. Para abaixar os rodeiros o operador deverá seguir algumas orientações.

a) Abaixar os rodeiros até o solo, soltando o eixo junção com argola (U) e cupilha.

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



14. Coloque a trava para transporte (X) no chassi dianteiro e traseiro.

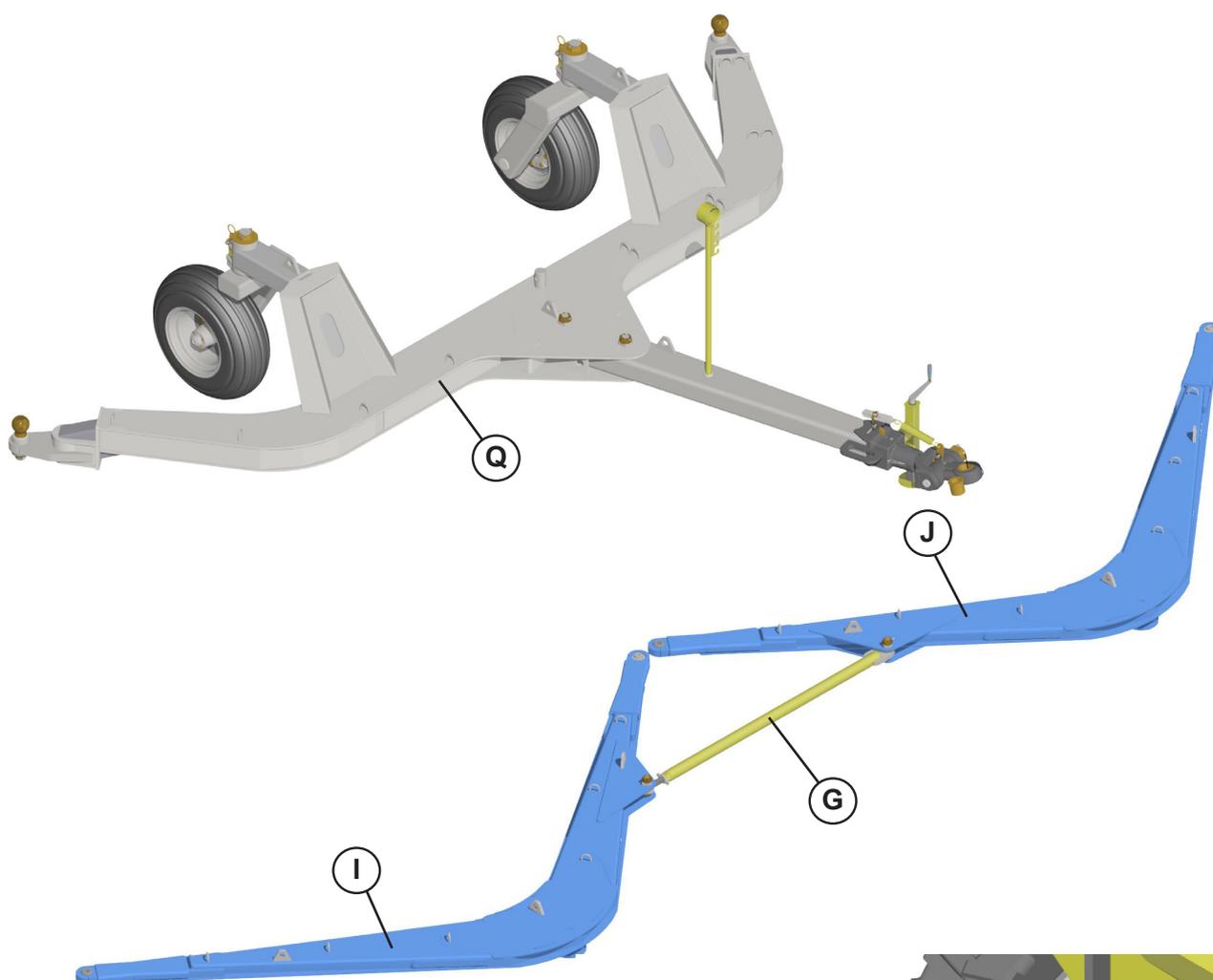


6. Preparação para o trabalho

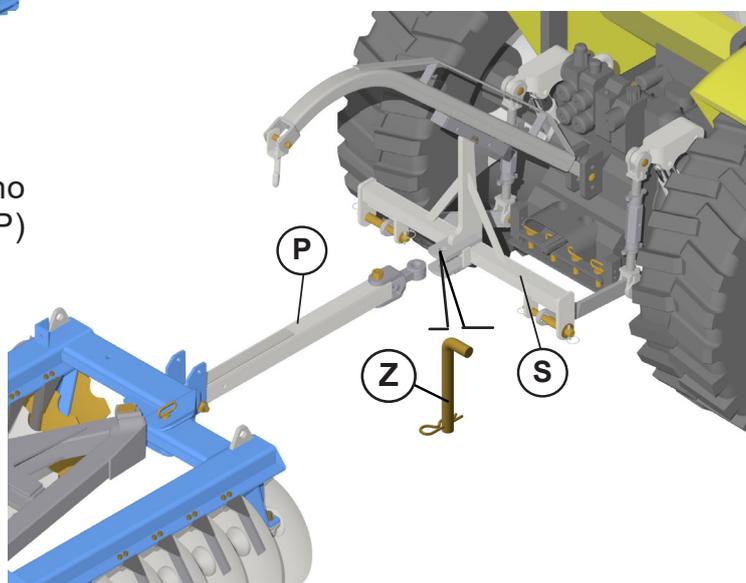
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

15. O cabeçalho (Q) deve ser transportado sobre carreta ou prancha. Quando as grades forem transportadas individualmente, as barras de engate maiores (I e J) e o extensor (G), também devem ser transportados sobre carreta, prancha, etc.



16. Por último, acople o cabeçalho com orelha (S) na barra (P) usando o pino de engate (Z).

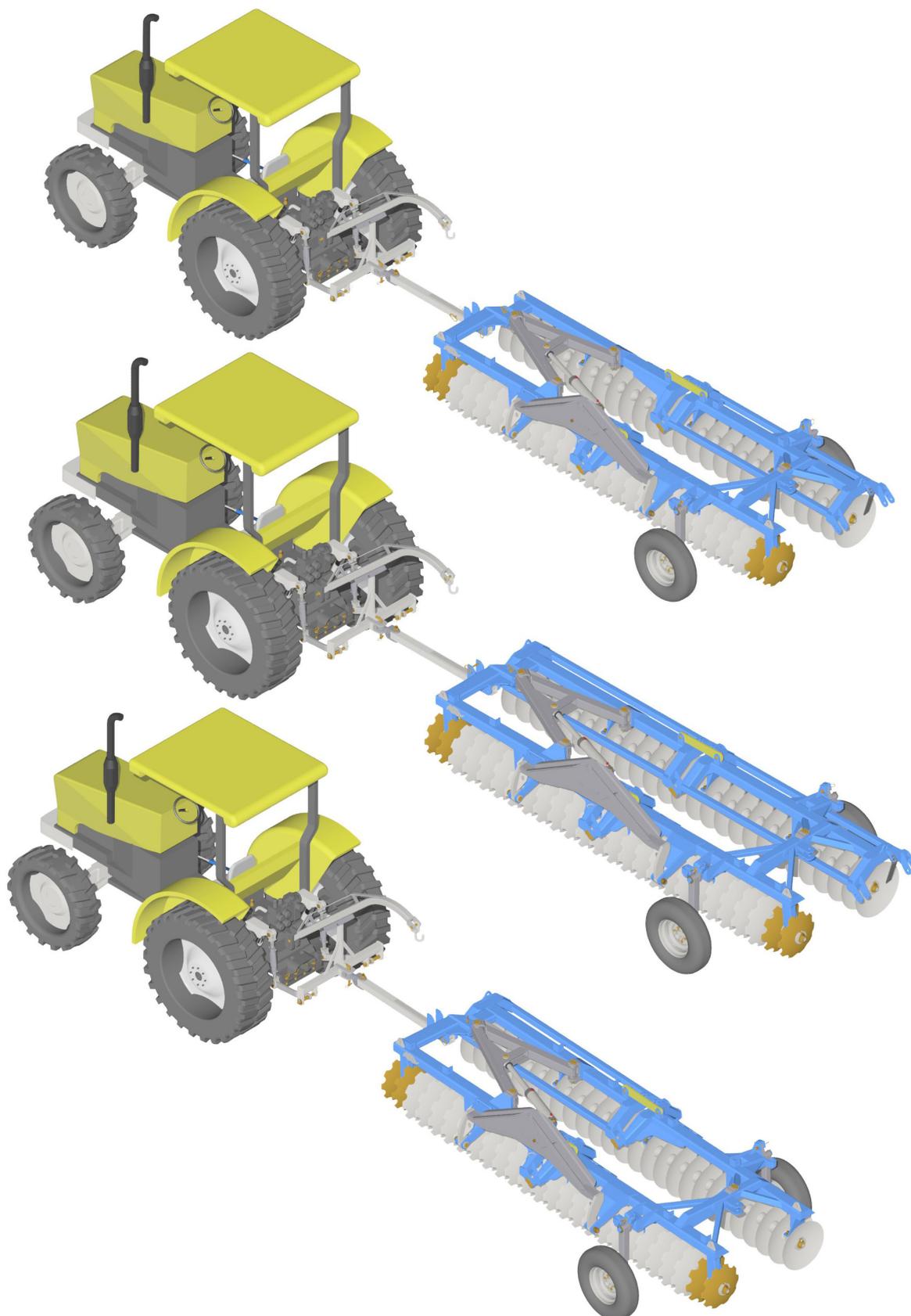


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

Desta forma as grades serão transportadas separadamente, cada uma por um trator.

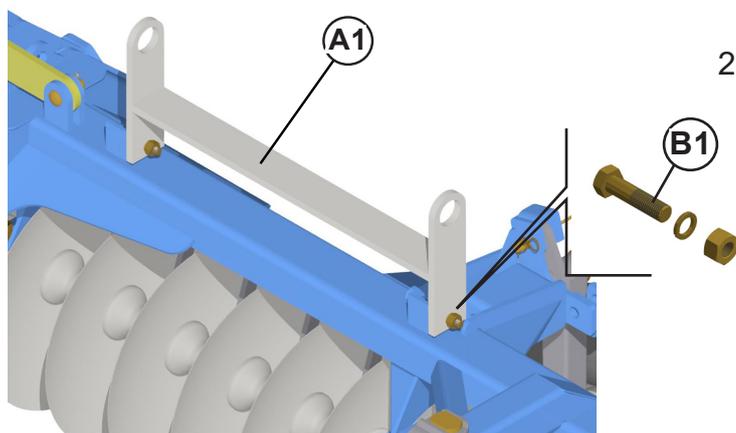


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

Para transportar a grade inteira, apenas com um trator:



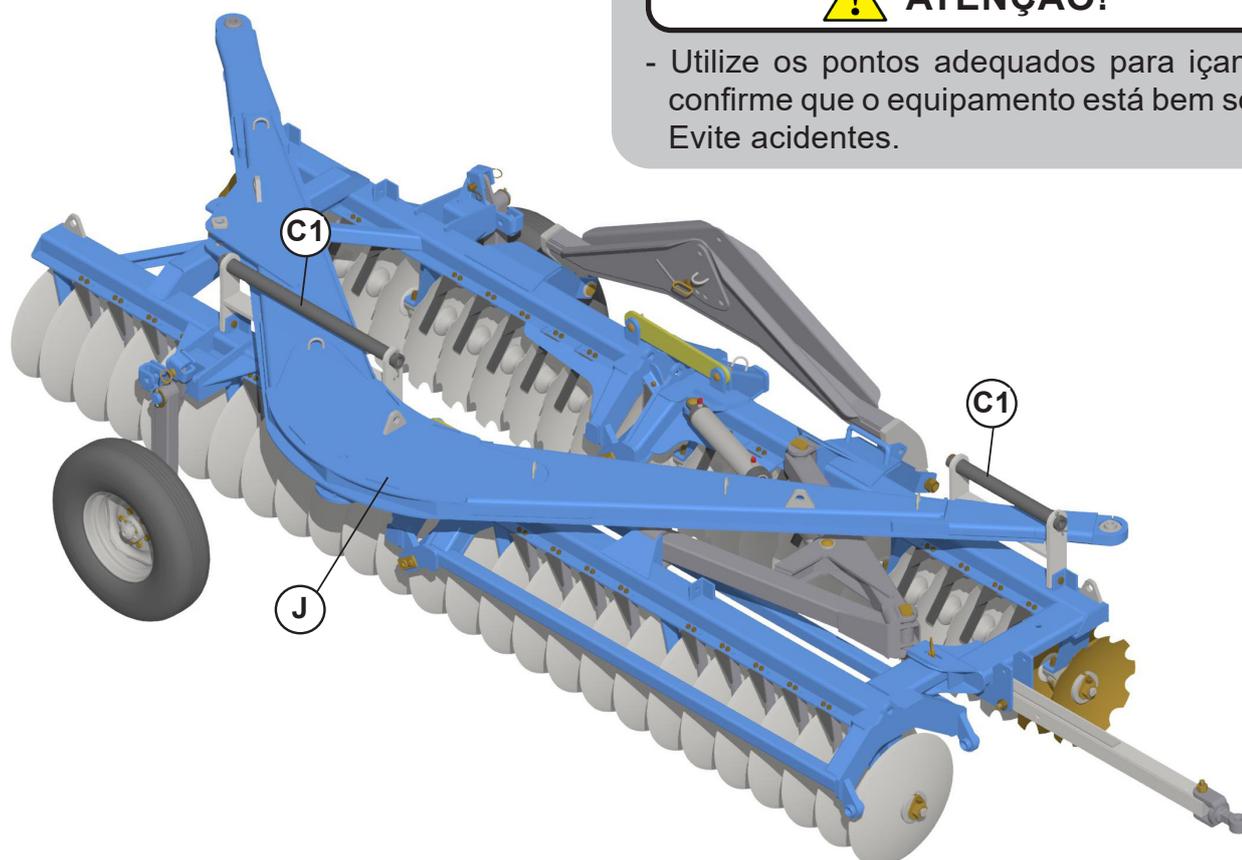
1. Siga os procedimentos anteriores de 1 a 14.
2. Fixe os suportes para transporte (A1) maior e menor, nos chassis usando parafusos (B1), arruelas de pressão e porcas.

3. Com o auxílio do guincho, coloque as barras de engate maiores (I e J), cada uma sobre uma grade, de forma que se encaixe nos suportes.
4. Encaixe os tubos do suporte (C1) e prenda com contrapinos, parafusos, arruelas lisas e porcas, para que durante o transporte o cabeçalho não escape.



ATENÇÃO!

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

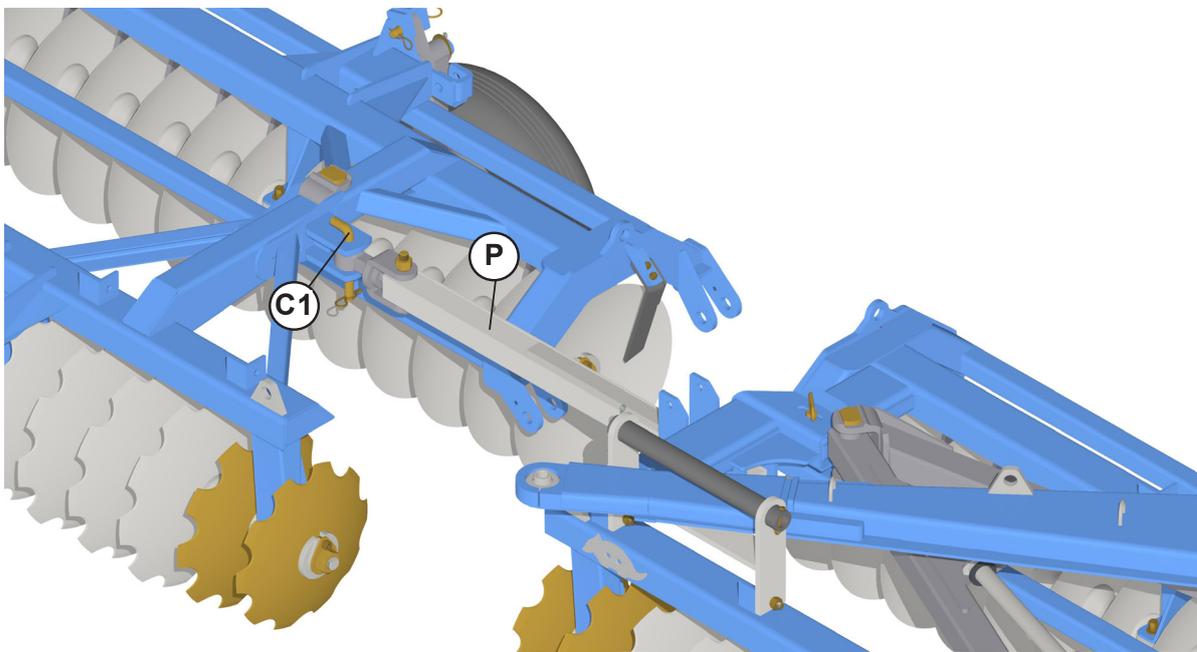


6. Preparação para o trabalho

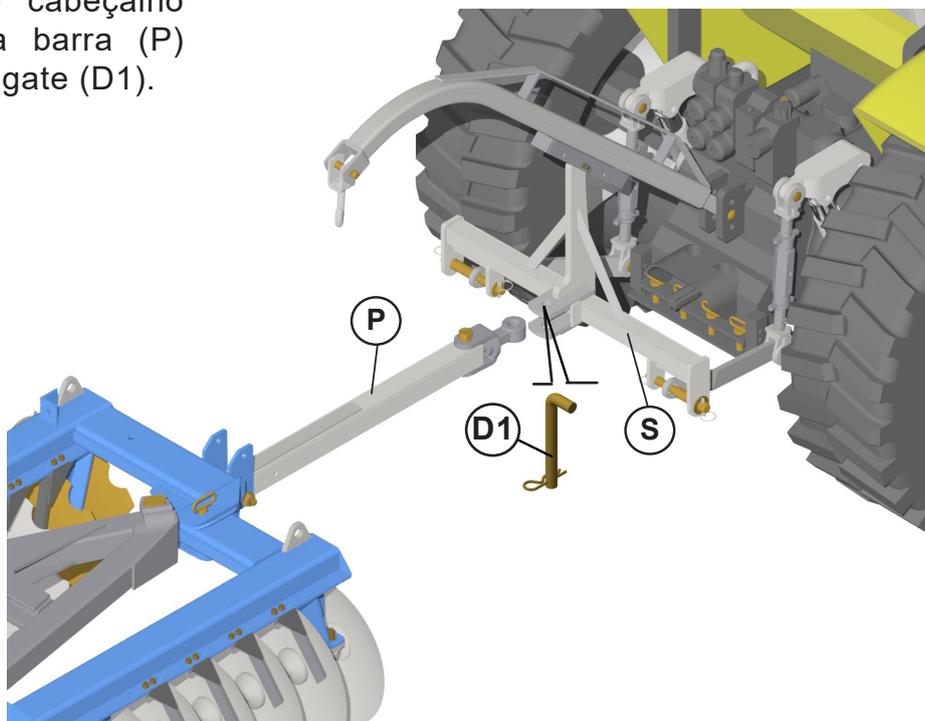
Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

5. Una os chassis das grades através da barra de tração (P) e do pino (C1).



6. Por último, acople o cabeçalho com orelha (S) na barra (P) usando o pino de engate (D1).

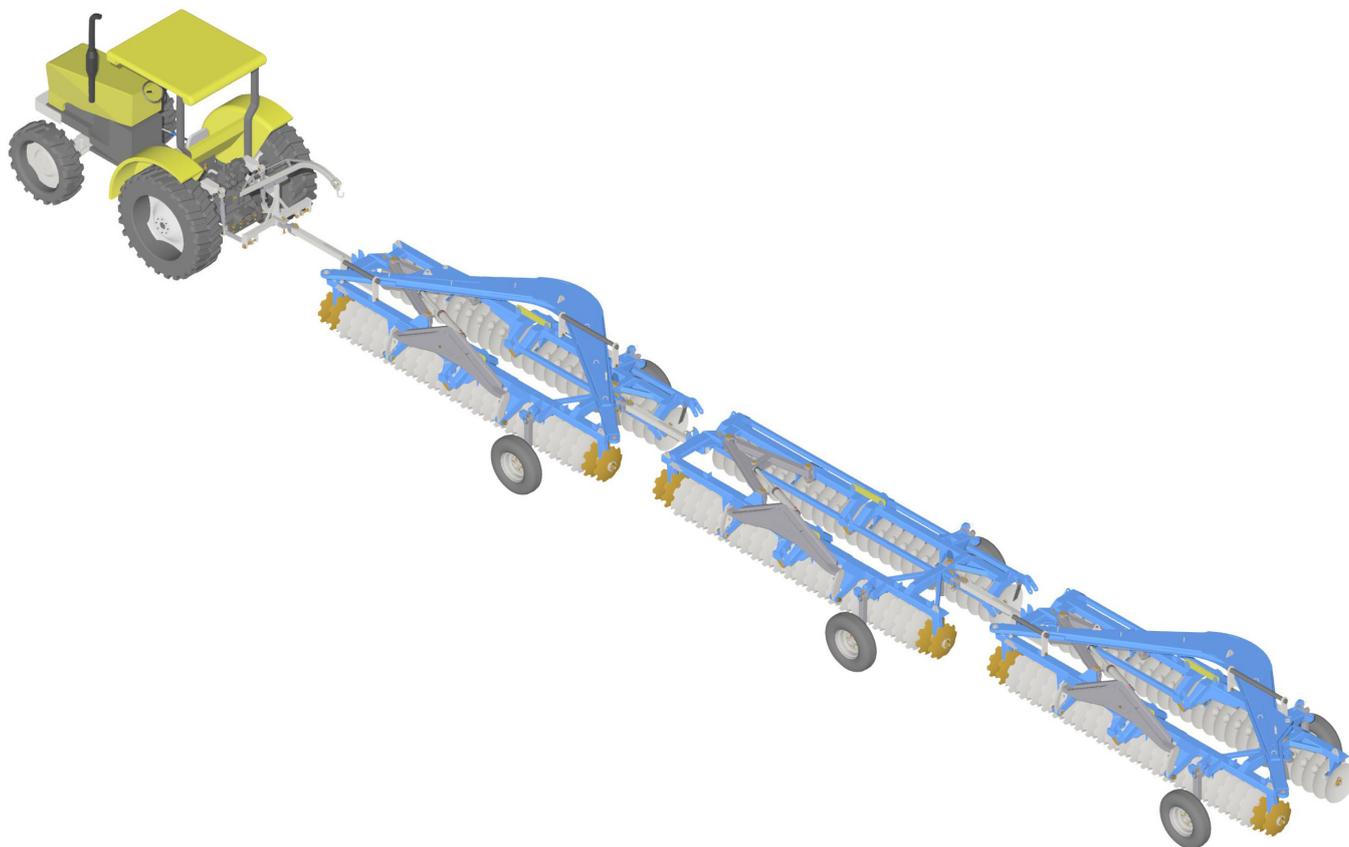


6. Preparação para o trabalho

Procedimento para o transporte da grade

- GNFM-E de 156 discos S-0816

Desta forma as grades serão transportadas juntas, apenas por um trator. O cabeçalho e o extensor devem ser transportados separadamente, sobre carreta ou prancha.



IMPORTANTE

- Para transportar as grades juntas, é imprescindível que os pinos e parafusos que as unem sejam retirados, conforme descrito anteriormente. Elas devem ser unidas apenas pela barra de tração, pino e cupilha.

ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

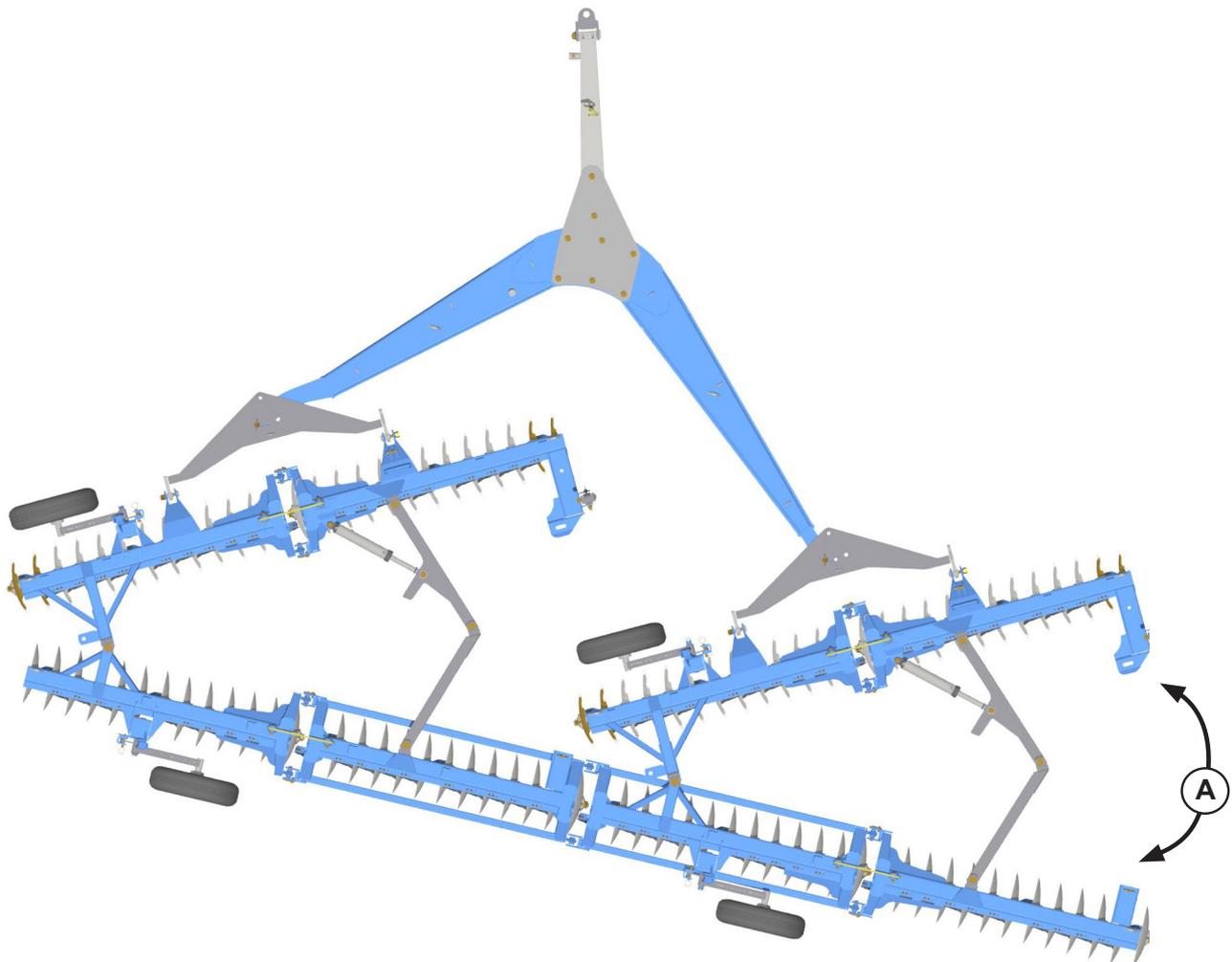
- As regulagens e operações devem ser feitas por pessoas **CAPACITADAS** e **AUTORIZADAS** para este tipo de serviço.
- Observe todas as condições de segurança e uso de EPI, tais como calçado de segurança, óculos de segurança, protetor auricular e luvas, outros EPI'S conforme indicação do SESMT.
- Não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

Regulagem da profundidade de corte

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

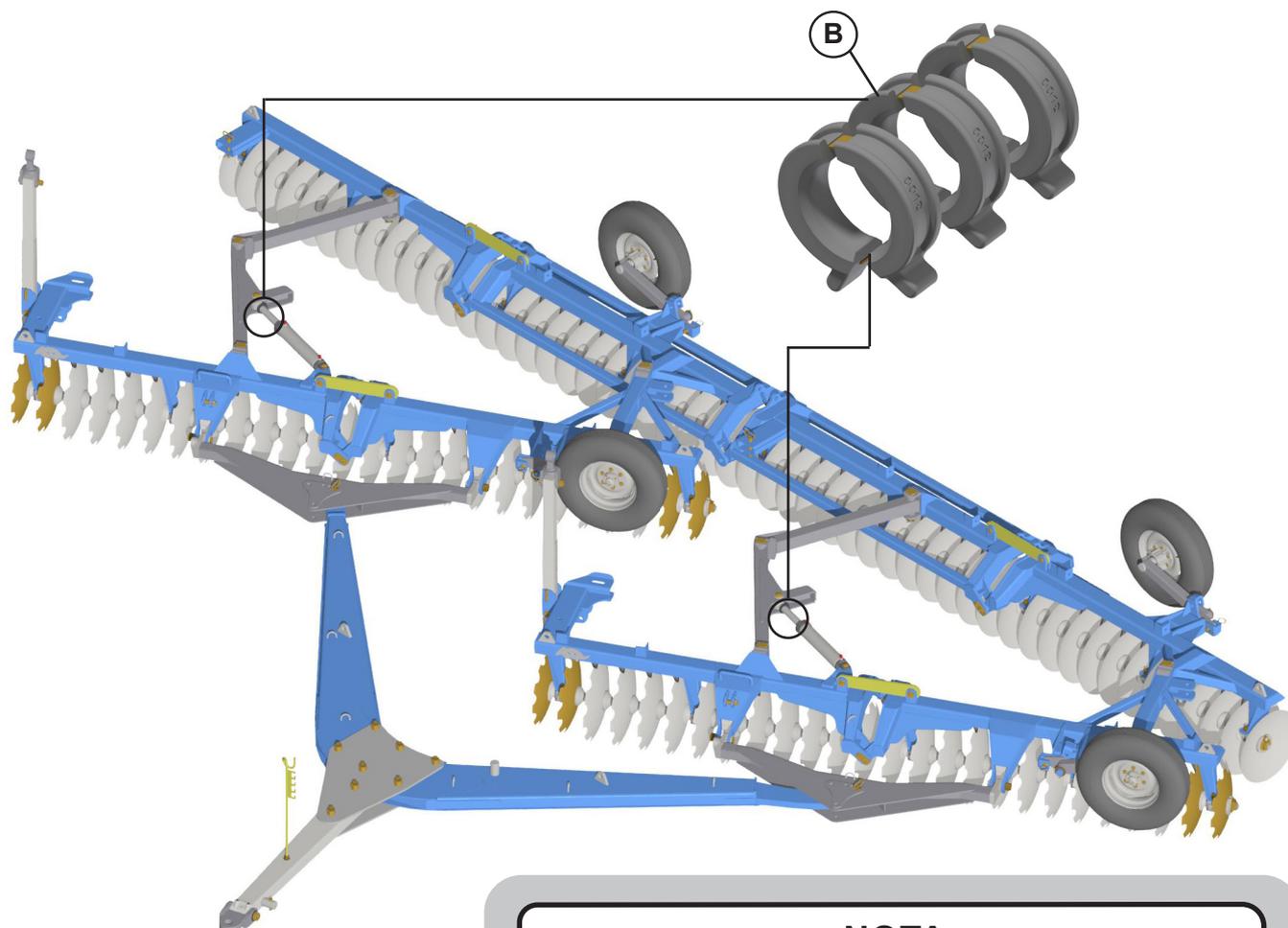
Abertura das seções de discos.

1. A maior abertura (A) entre as seções é adequada para trabalhar em terrenos com maior dificuldade na penetração dos discos. Em solos leves e soltos, diminua a abertura.
2. Note que a abertura da grade altera o ângulo de corte dos discos da seção traseira e dianteira.



7. Regulagens e operações

Regulagem da profundidade de corte



NOTA

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

IMPORTANTE

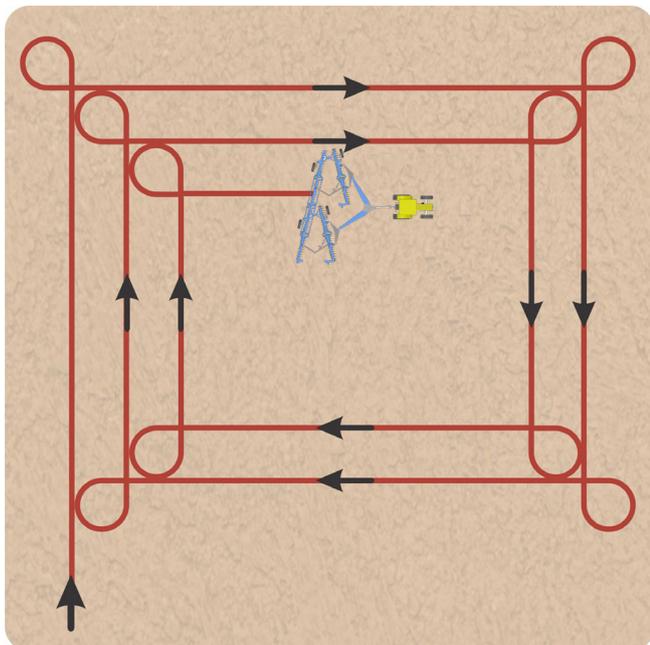
- Para iniciar a gradagem recomenda-se utilizar uma regulagem média de abertura das seções de discos e dos furos das placas do cabeçalho. Depois, altere conforme necessário.
- O terreno gradeado fica sempre do lado esquerdo do operador (lado fechado da grade).
- Procurar conduzir o trator de forma a obter um bom acabamento entre as passadas da grade. Evite a formação de leiras ou faixas sem gradear.
- As barras de tração da grade e do trator devem estar o mais alinhadas possível em relação à direção de trabalho.

7. Regulagens e operações

Formas de iniciar a gradagem

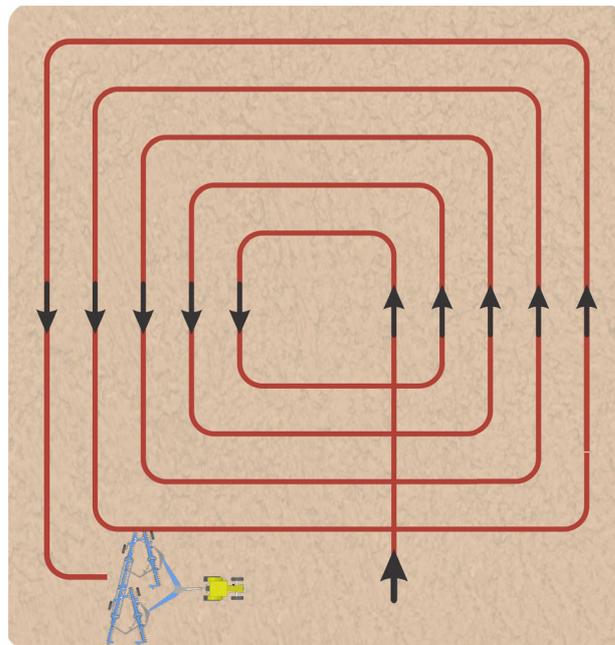
Independente do formato e do tamanho do terreno, as gradagens são feitas basicamente de duas maneiras: de fora para dentro ou de dentro para fora.

Gradagem em quadras de fora para dentro



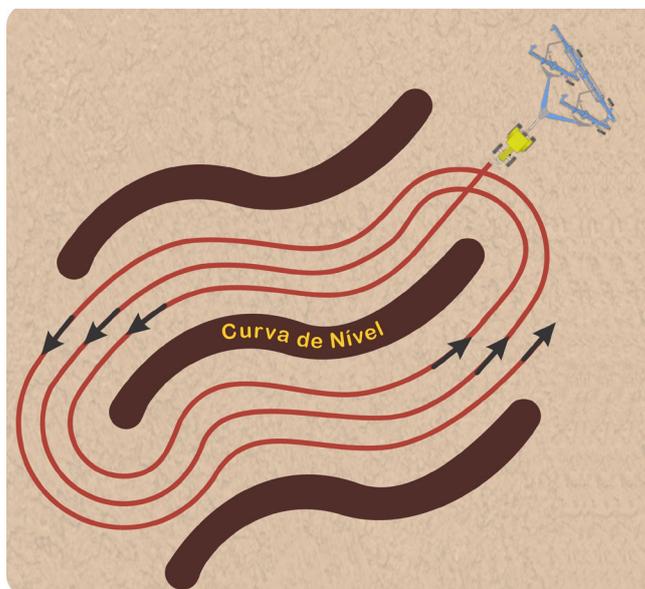
Entrada

Gradagem em quadras de dentro para fora



Entrada

Gradagem em nível



Entrada

Saída

IMPORTANTE

- Observe que o terreno gradeado deverá ficar sempre a esquerda do operador (lado fechado da grade).
- Com as seções de discos abaixadas, faça manobras somente para a esquerda.

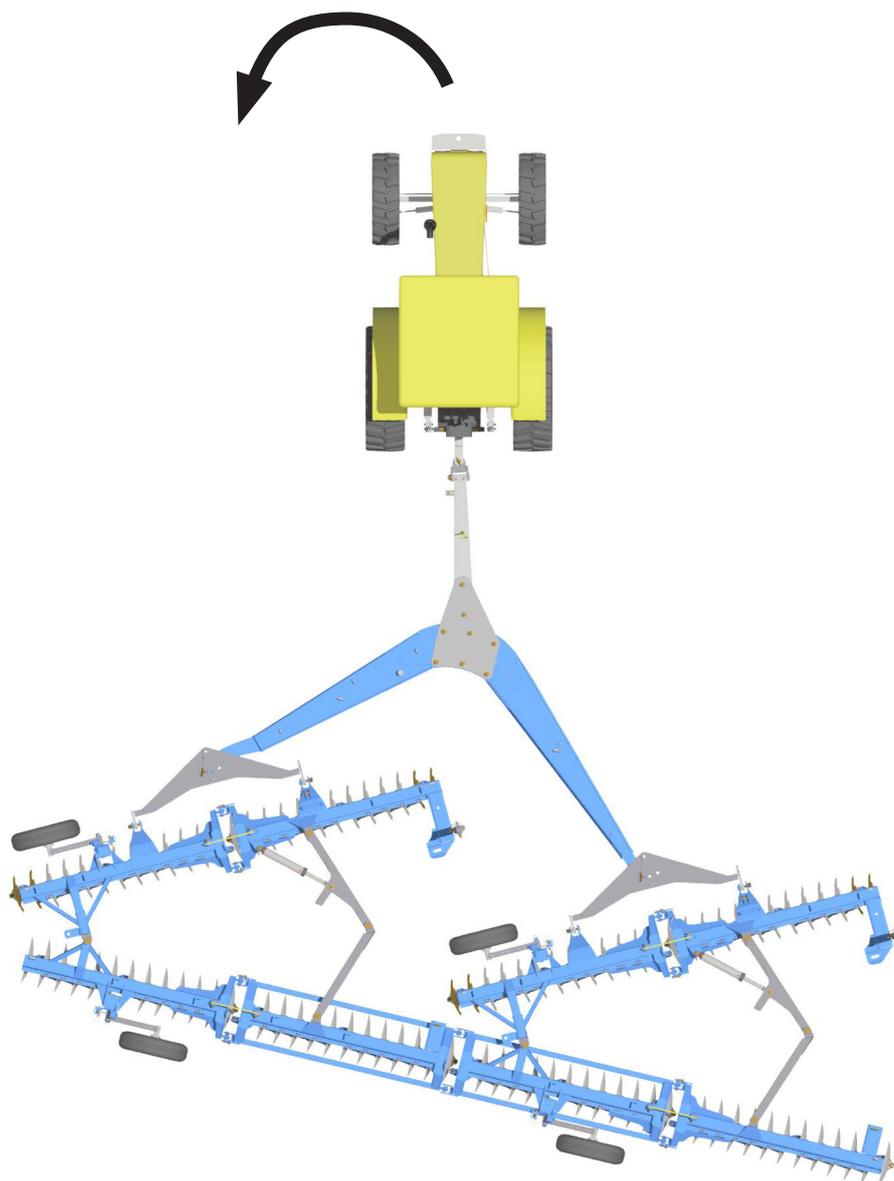
7. Regulagens e operações

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.

IMPORTANTE

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



7. Regulagens e operações

Operações - pontos importantes



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

Operações - pontos importantes



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



ATENÇÃO! RISCO DE ACIDENTE

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

Lubrificação

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

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

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

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

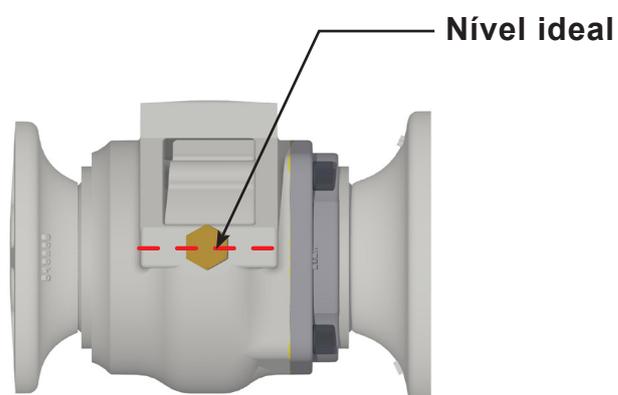
6. Em local plano, verifique o nível de óleo de cada mancal antes de usar a grade pela primeira vez e todos os dias da primeira semana.
7. Depois, passe a verificar semanalmente.
8. Troque todo o óleo a cada 1.000 horas de trabalho.
9. Use somente óleo mineral SAE 140.

8. Manutenção

Lubrificação

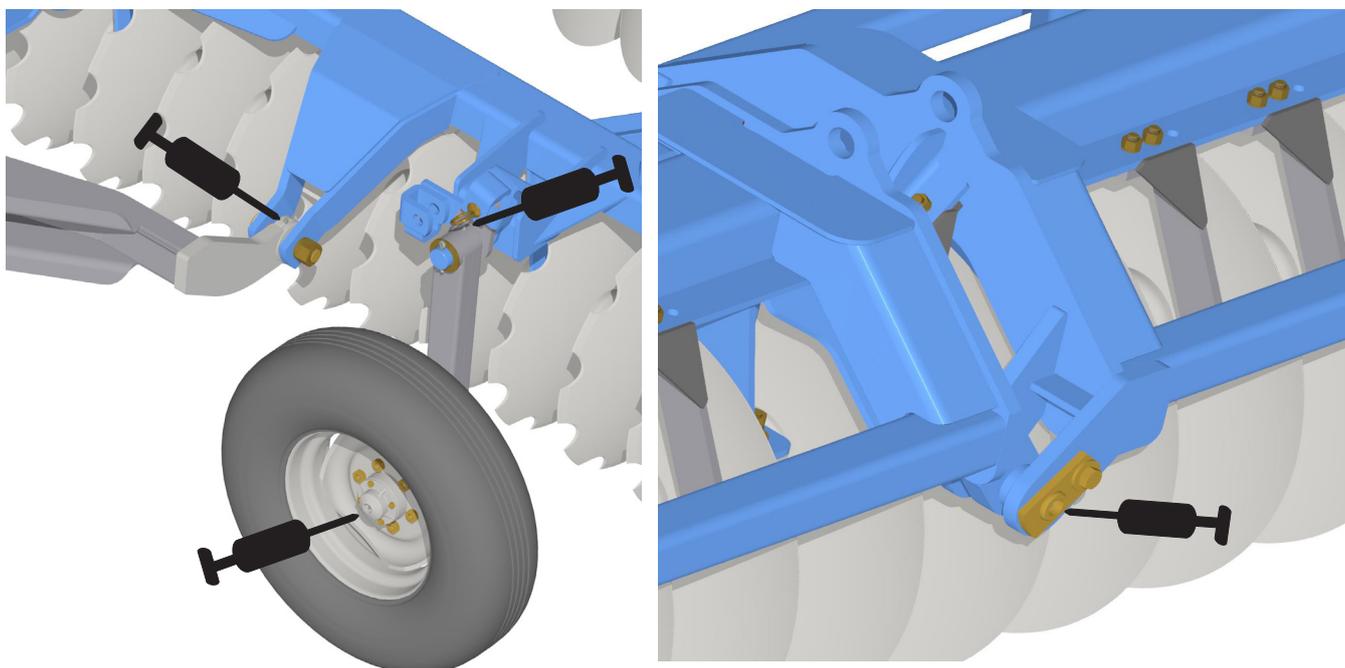
OBSERVAÇÃO

- 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 110 ml.



Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de serviço.



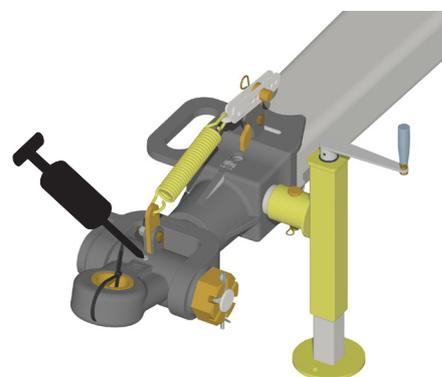
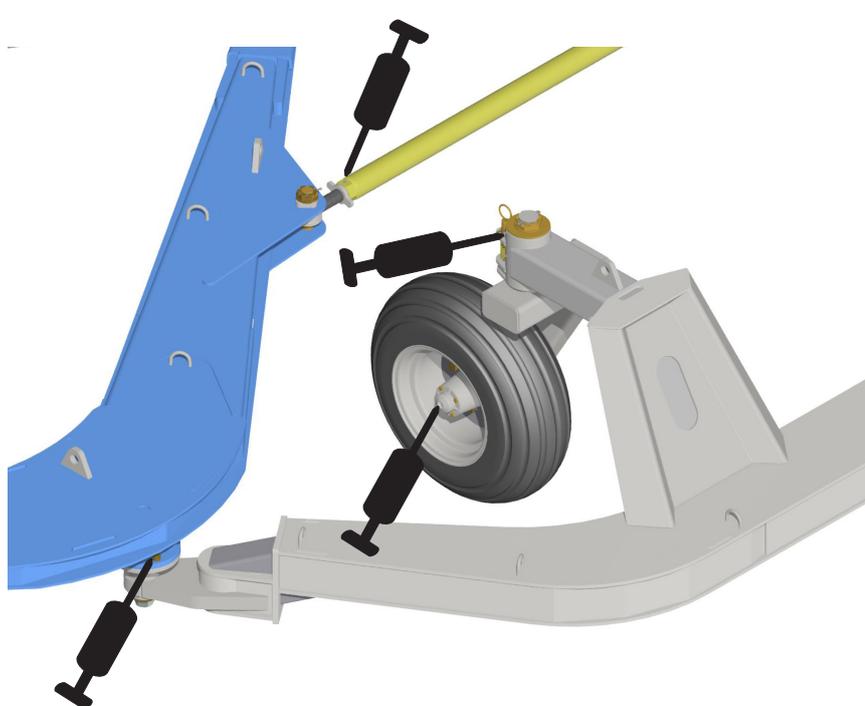
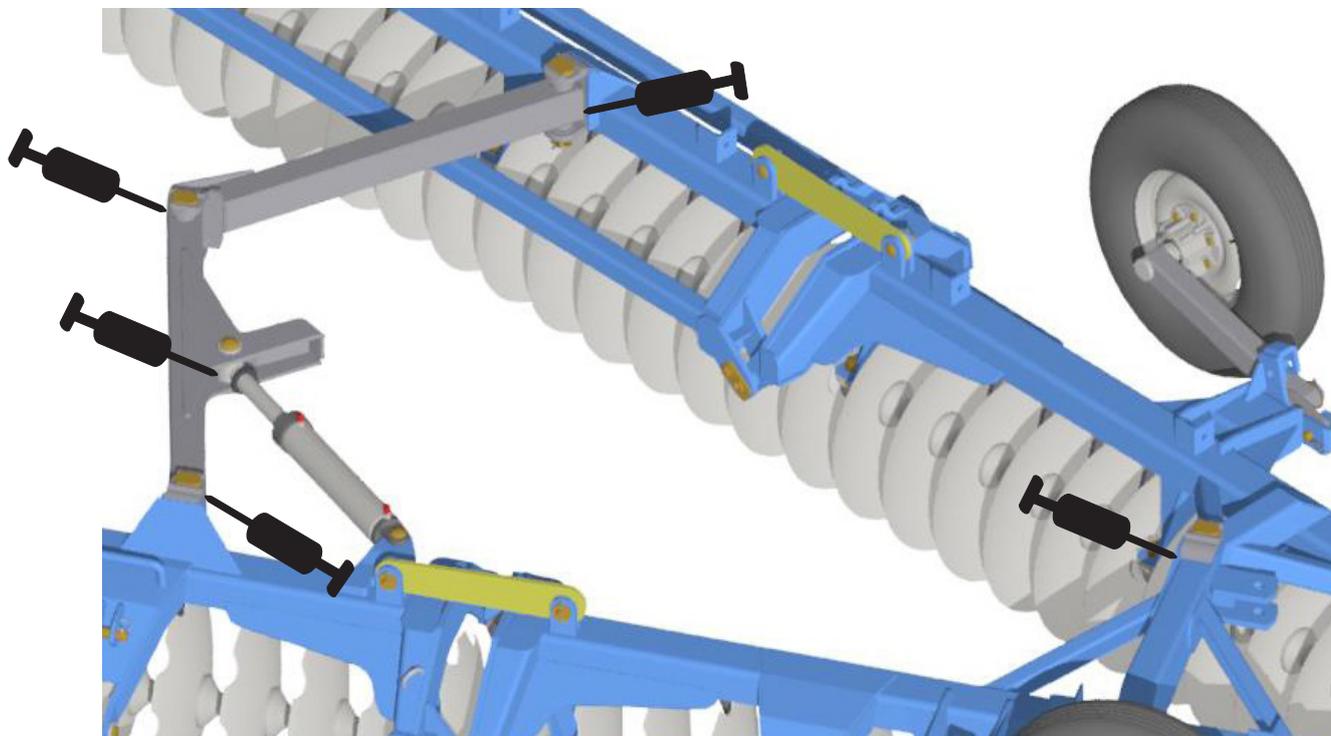
OBSERVAÇÃO

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

8. Manutenção

Pontos de lubrificação

Lubrificar a cada 24 horas de serviço.



OBSERVAÇÃO

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

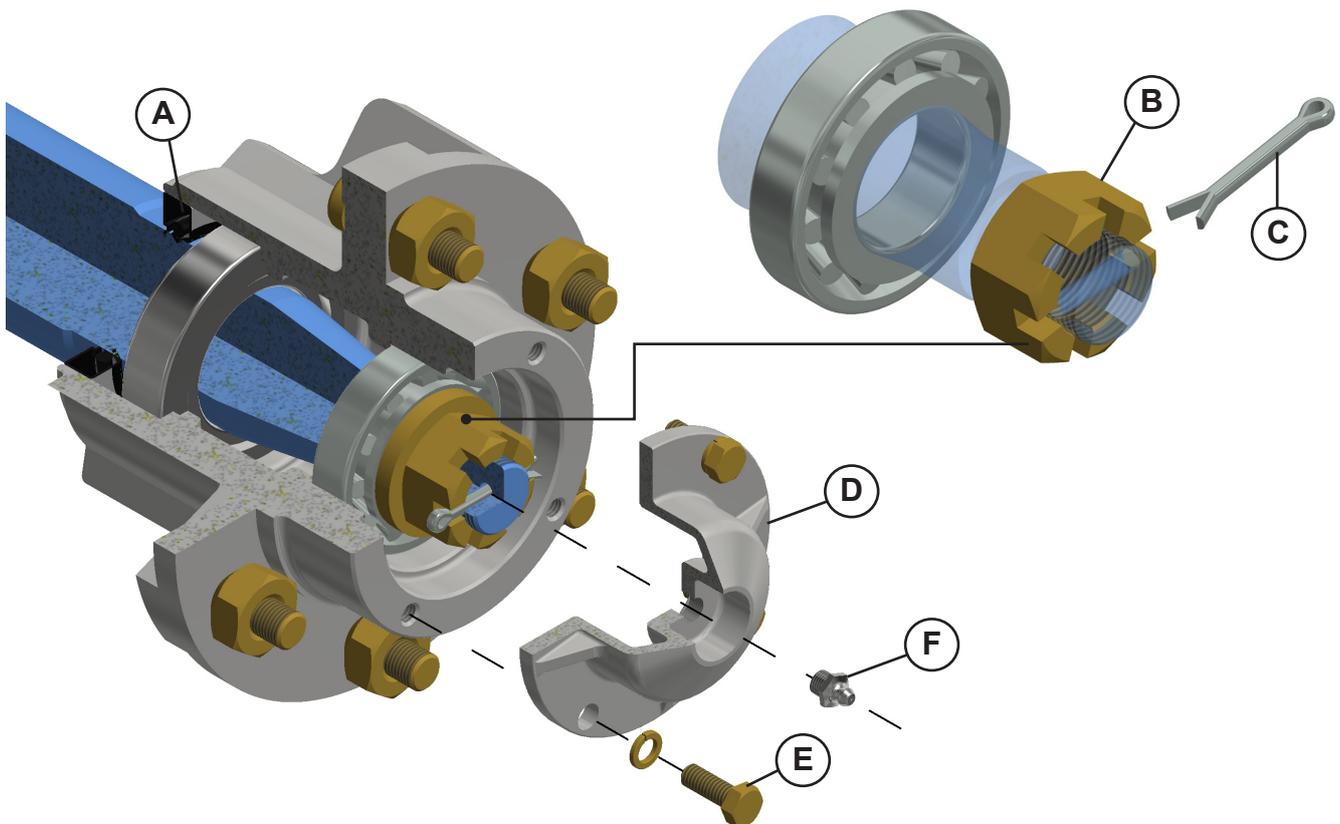
Lubrificação dos cubos dos rodeiros

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

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

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

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



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

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

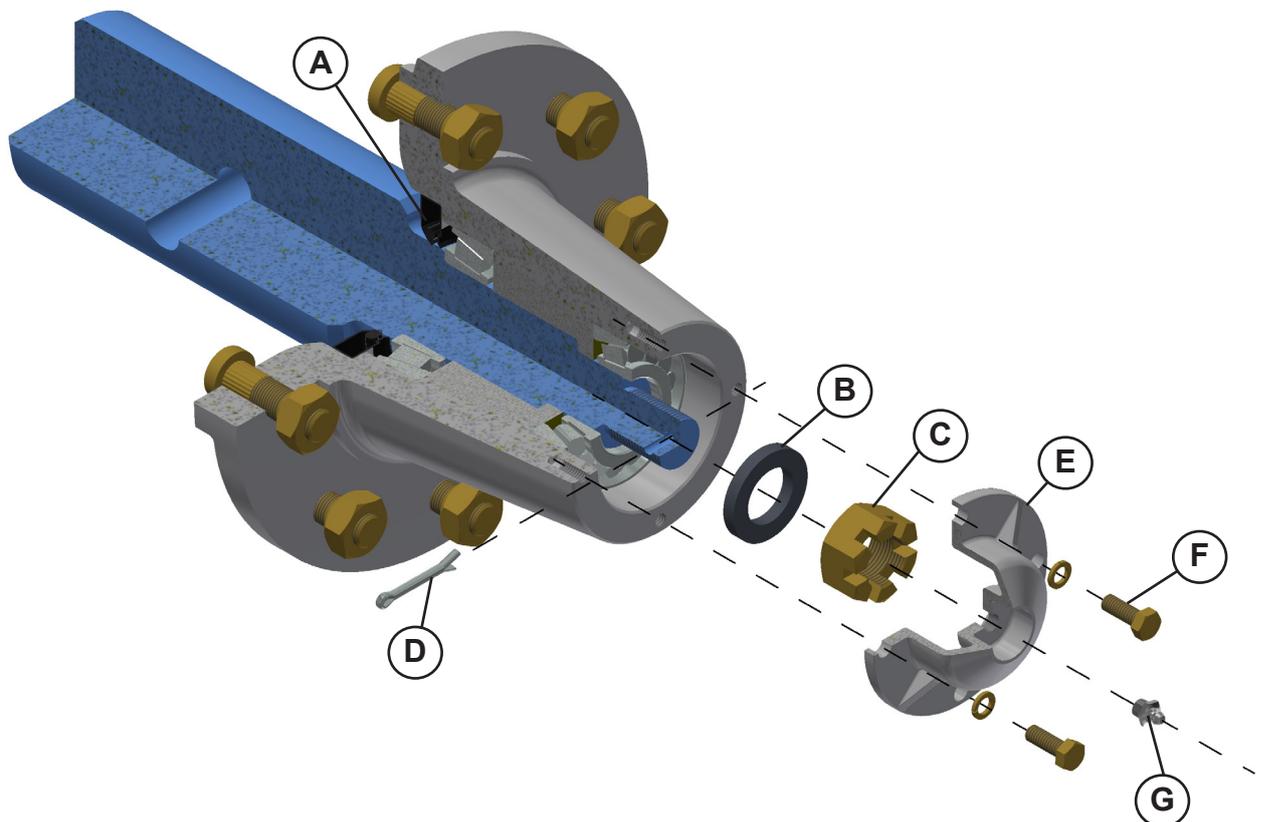
Lubrificação dos cubos dos rodeiros

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

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

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

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



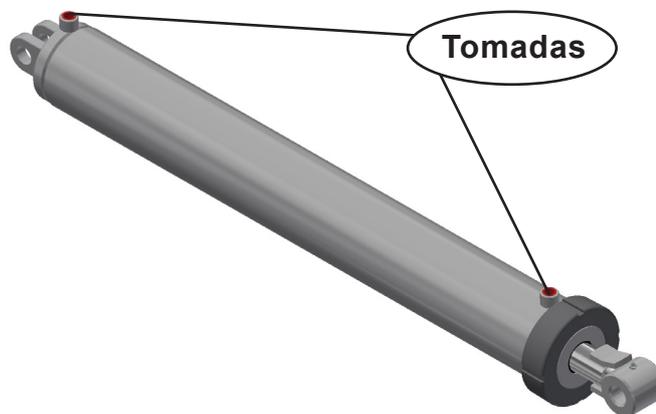
Manutenção do cilindro hidráulico

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

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

Você pode precisar das seguintes ferramentas:

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



IMPORTANTE

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

Desmontagem:

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

NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

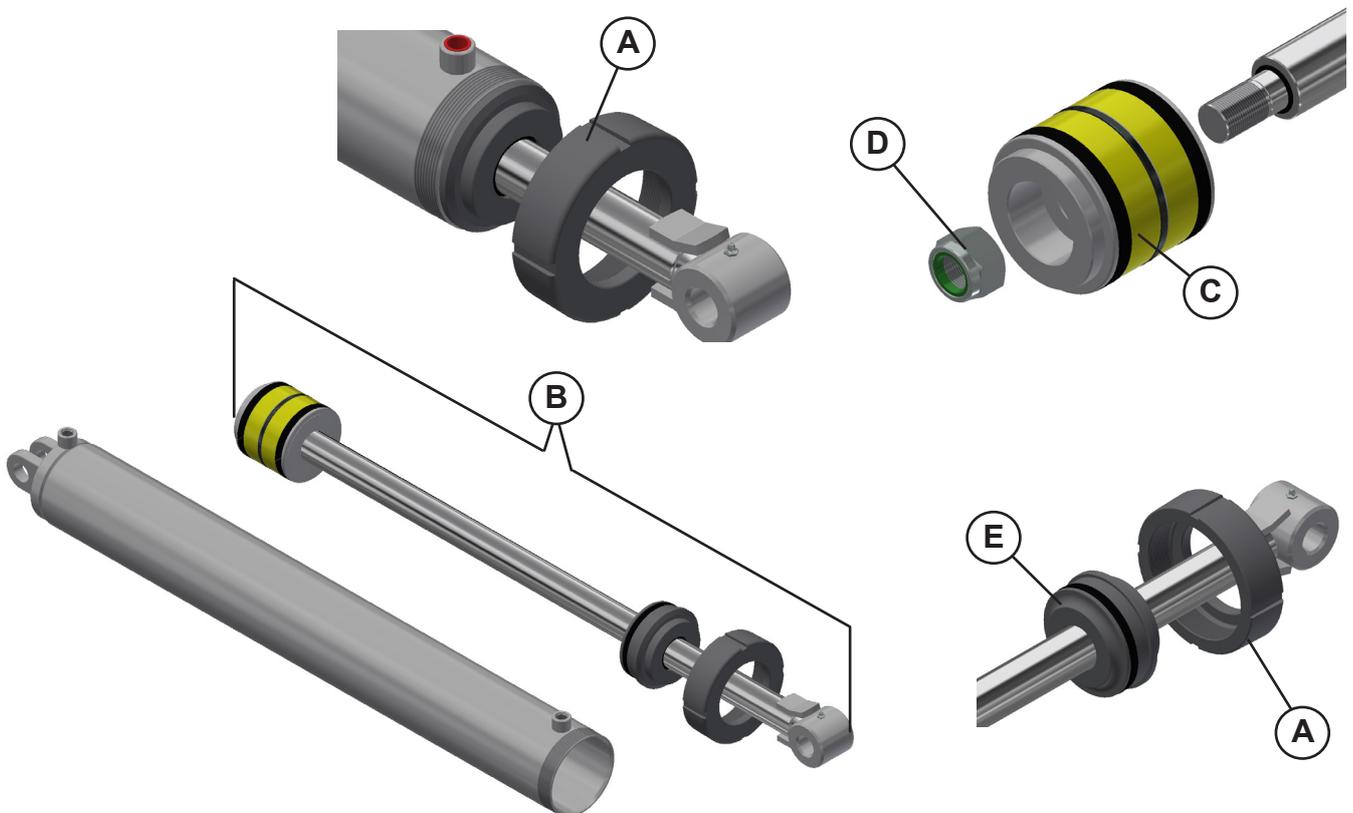
Manutenção do cilindro hidráulico

Montagem:

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

IMPORTANTE

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



NOTA

- Não fixe a haste pela superfície cromada.

Cuidados na manutenção hidráulica

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

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

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

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

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

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

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

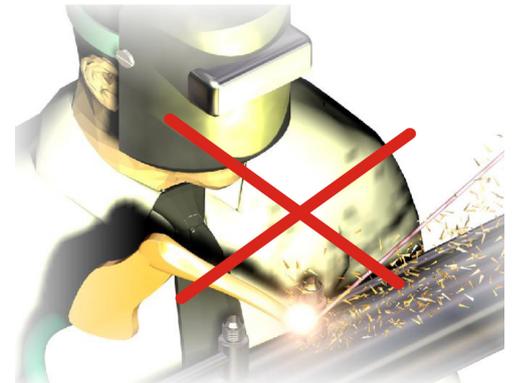
Se ferido por um fluxo concentrado de fluido hidráulico de alta pressão, infecção grave ou reação tóxica pode se desenvolver a partir do fluido hidráulico que perfura a superfície da pele. Na ocorrência de acidentes desta ou de outra natureza, procure um médico imediatamente. Se este médico não tiver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



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

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

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



8. Manutenção

Ajustes e inspeções rápidas

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

IMPORTANTE

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

8. Manutenção

Ajustes e inspeções rápidas

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

IMPORTANTE

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

Manutenção do equipamento

- Em período de desuso lave o equipamento, retoque a pintura faltante, proteja os discos com óleo, lubrifique todas as graxeiras.
- Os discos devem ser substituídos assim que notar um baixo rendimento dos mesmos, caracterizado principalmente, pela redução do diâmetro, perda de corte e outras formas de avarias a que são submetidos durante o trabalho.
- Após 24 horas de trabalho, os parafusos do equipamento devem ser verificados quanto ao aperto. Para garantir maior desempenho e evitar desgaste e ruptura desnecessários, esses parafusos devem ser apertados em todos os momentos.
- Verifique se todas as peças móveis não apresentam desgastes. Se houver necessidade, efetue a reposição das mesmas.
- Substitua os adesivos de segurança que estão faltando ou danificados. A Marchesan fornece os adesivos, mediante solicitação e indicação dos respectivos códigos. O operador deve saber o significado e a necessidade de manter os adesivos no lugar e em boas condições. Deve estar ciente, também, dos perigos oferecidos pela falta de segurança e do aumento de acidentes, caso as instruções não forem seguidas.
- Guarde o equipamento sempre em local seco e protegido do sol e chuva facilitando seu estado de conservação.

OBSERVAÇÃO

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

8. Manutenção

Pressão dos pneus

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

- Pneus 11L15 - 10 Lonas (44 lbs/pol²)
- Pneus 7,50 x 16 - 10 Lonas (60 lbs/pol²)



**Excesso de
pressão**



**Falta de
pressão**



**Pressão
correta**

OBSERVAÇÃO

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

9. Dados importantes

Cálculo do rendimento horário

Para calcular o rendimento horário, utilize a seguinte fórmula:

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

Onde:

R = rendimento por hora.

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

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

E = eficiência, expressa em 0,90.

X = valor de hectare = 10.000 m².

Exemplo com a GNFM-E de 120 discos:

$$R = ?$$

$$L = 11,35 \text{ m}$$

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

$$E = 0,90$$

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

$$R = \frac{11,35 \times 9.000 \times 0,90}{10.000}$$

R: O rendimento horário trabalhando com uma grade de 120 discos, será de aproximadamente 9,19 hectares por hora.

NOTA

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

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

9. Dados importantes

Tabela de rendimento médio

Modelo	Número de discos	Largura de corte (m)	Rendimento p/ hora hectare	Rendimento p/ dia (09 h) hectare
GNFM-E	104	9,93	8,04	72,36
	120	11,35	9,19	82,71
	156	15,66	12,68	114,12

OBSERVAÇÃO

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

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

Exemplo: uma área de 50 hectares para ser trabalhada com uma grade modelo GNFM-E de 120 discos (rendimento por hora = 9,19 ha).

$$\text{Assim: } \frac{50}{9,19} = 5,44$$

Serão gastas aproximadamente 5 (cinco) horas para trabalhar em uma área de 50 hectares com a grade GNFM-E de 120 discos.

9. Dados importantes

Tabela de torque

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

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

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

ATENÇÃO!

- A **MARCHESAN S/A** reserva o direito de aperfeiçoar e/ou alterar as características técnicas de seus produtos, sem a obrigação de assim proceder com os já comercializados e sem conhecimento prévio da revenda ou do consumidor.
- As imagens são meramente ilustrativas.
- Algumas ilustrações neste manual aparecem sem os dispositivos de segurança (tampas, proteções etc.), removidos para possibilitar uma visão melhor e instruções detalhadas. Nunca operar o equipamento com esses dispositivos de segurança removidos.

SETOR DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Elaboração / Diagramação / Ilustrações: Káthia Regina Datorre

Revisão: Matheus Freire de Souza

Informações técnicas: Carlos Cezar Galhardi

Outubro de 2022

0501091085 - S-0816 - REV-00



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

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

Fone 16. 3382.8282

www.marchesan.com.br

ATENÇÃO

- RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos, faça as manobras em marcha lenta, em local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força, desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido à toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado, trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrenagens etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vista roupas e calçados adequados para a operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das rocadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue 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

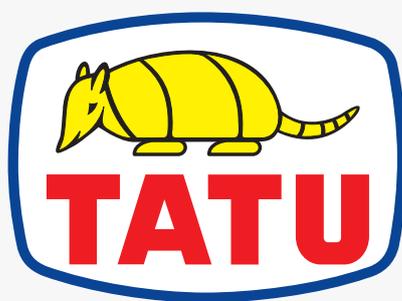
- RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

- 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.



MARCHESAN

www.marchesan.com.br

