

## APRESENTAÇÃO

Agradecemos a preferência e queremos parabenizá-lo pela excelente escolha que acaba de fazer, pois adquiriu o implemento de mais alto gabarito fabricado pela avançada tecnologia "BALDAN - IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS S/A. "

A finalidade deste manual é orientá-lo nos procedimentos que se fazem necessários desde a sua aquisição até os procedimentos operacionais de utilização, segurança e manutenção.

A BALDAN garante que entregou este implemento à revenda, completo e em perfeitas condições.

A revenda responsabilizou-se pela sua guarda e conservação durante o período que ficou em seu poder, e ainda, pela montagem, reapertos, lubrificações e revisão geral.

Na entrega técnica o revendedor deve orientar o consumidor sobre manutenção, segurança, suas obrigações em eventual assistência técnica, a rigorosa observância do termo de garantia e a leitura do manual de instruções.

Qualquer solicitação de assistência técnica sobre a garantia, deverá ser feita à organização junto a qual foi adquirido.

Reiteramos a necessidade da leitura atenta do certificado de garantia e de todos os itens deste manual, pois agindo assim estará aumentando a vida de seu implemento.



**ESTE SÍMBOLO DE ALERTA INDICA IMPORTANTES ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA NESTE MANUAL. SEMPRE QUE VOCÊ ENCONTRAR ESTE SÍMBOLO, LEIA COM ATENÇÃO A MENSAGEM QUE SE SEGUE E ESTEJA ATENTO QUANTO À POSSIBILIDADE DE ACIDENTES PESSOAIS.**

## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO .....	1
COMPONENTES .....	3
MONTAGEM .....	4
ENGATE DA GRADE .....	8
REGULAGENS .....	9
OPERAÇÕES .....	10
LUBRIFICAÇÃO .....	11
LIMPEZA .....	14
CUIDADOS ESPECIAIS .....	14
PRODUÇÃO APROXIMADA .....	16
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	18

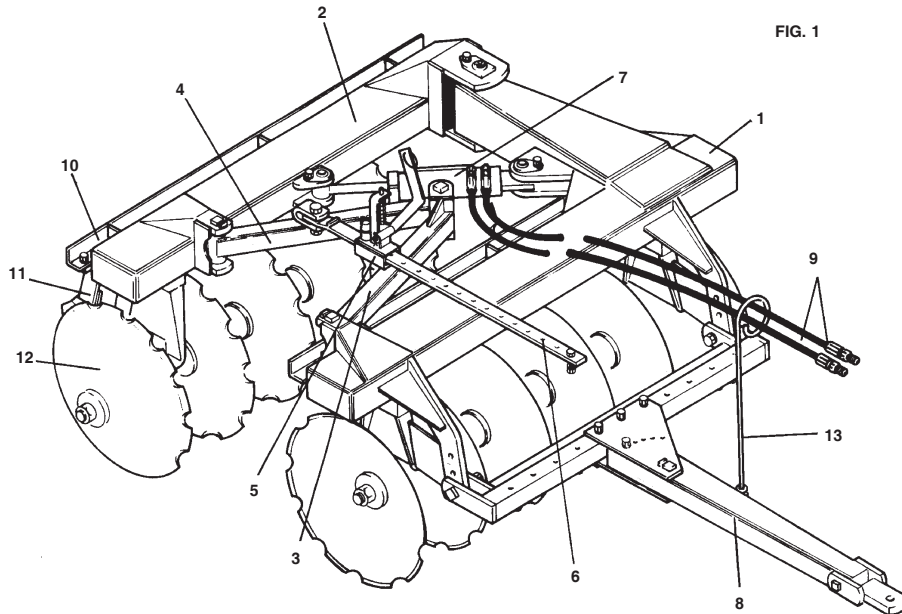
REVISÃO 00  
CAT. BTT. - 07/98 - Nº 06  
PUBLICAÇÃO Nº 60550100285

# GRADE TUBARÃO - GTA


FIG. 1

## 01 - COMPONENTES

- 1 - Armação dianteira
- 2 - Armação traseira
- 3 - Barra estabilizadora dianteira
- 4 - Barra estabilizadora traseira
- 5 - Puxador de trava
- 6 - Régua de trava
- 7 - Pistão
- 8 - Cabeçalho de engate
- 9 - Mangueiras
- 10 - Discos
- 11 - Limpador do disco
- 12 - Disco
- 13 - Suporte das mangueiras



## 02 - MONTAGEM

- 1 - Conferir as peças com a lista que se encontra dentro da caixa de embalagem.
- 2 -  Antes de iniciar a montagem, coloque LUVAS DE PROTEÇÃO nas mãos.
- 3 - A montagem deve sempre começar pelo conjunto dos discos.
- 4 - Colocar no eixo item 1, figura 2 a arruela de encosto côncava item 2, uma arruela item 3, uma porca item 4, a trava item 5 e fixar com o parafuso item 6 conforme figura 2. Observar que a porca fique faceando com a ponta do eixo.
- 5 - Colocar no eixo item 1, o primeiro disco item 7, um mancal\* item 8, outro disco item 7, o carretel separador item 9 e assim sucessivamente conforme figura 2.
- 6 - Quando o conjunto estiver completo, com todos os discos, mancais e carretéis separadores, colocar a arruela de encosto convexa item 10, a arruela item 3, outra porca item 4, dando um aperto prévio até firmar todo o conjunto. Verificar se as arruelas e os discos não saíram do encaixe.
- 7 - Feito isso, calçar o conjunto dos discos e apertar a porca item 4 através de impactos. Quando estiver quase conseguindo o aperto máximo, ajustar a trava item 5 com a arruela convexa, sempre apertando a porca até coincidir a furação, fixá-las através do parafuso item 6.

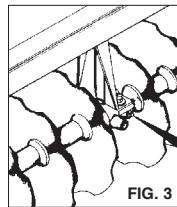


FIG. 3

Vista da seção dianteira e traseira montadas com o sistema de lubrificação para a parte de trás do implemento para dar maior proteção ao mesmo.

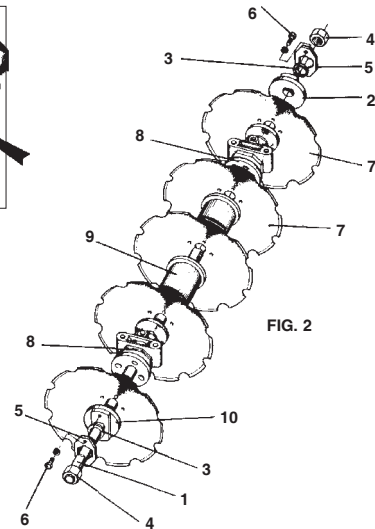
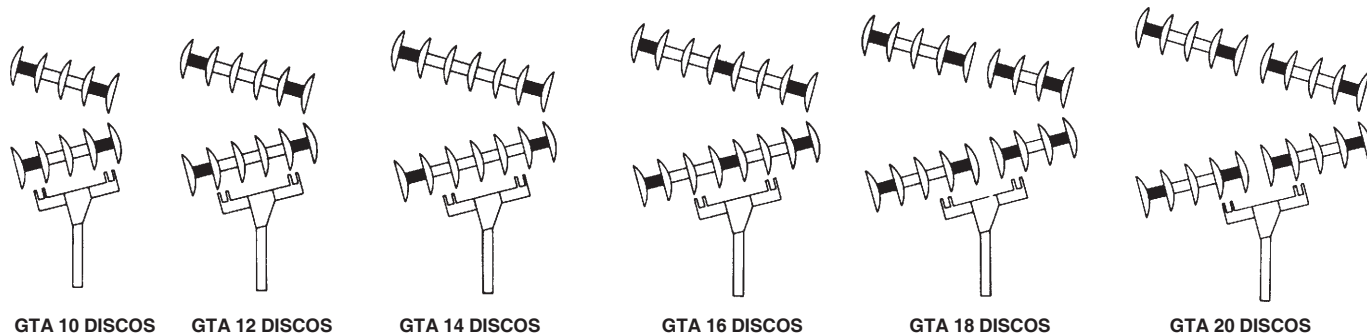


FIG. 2

\* Quando for mancais de rolamento em banho de óleo, os mesmos devem ser montados com o sistema de lubrificação (bujão) virados para a parte de trás do implemento conforme figura 3.

8 - A figura 4, mostra a montagem das seções de discos para cada modelo de grade.

FIG. 4



9 - A o montar a armação com a seção de discos, observar que o suporte de fixação dos mancais (sapata) deve ficar virada para a concavidade dos discos, conforme figura 5.

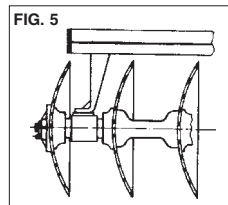
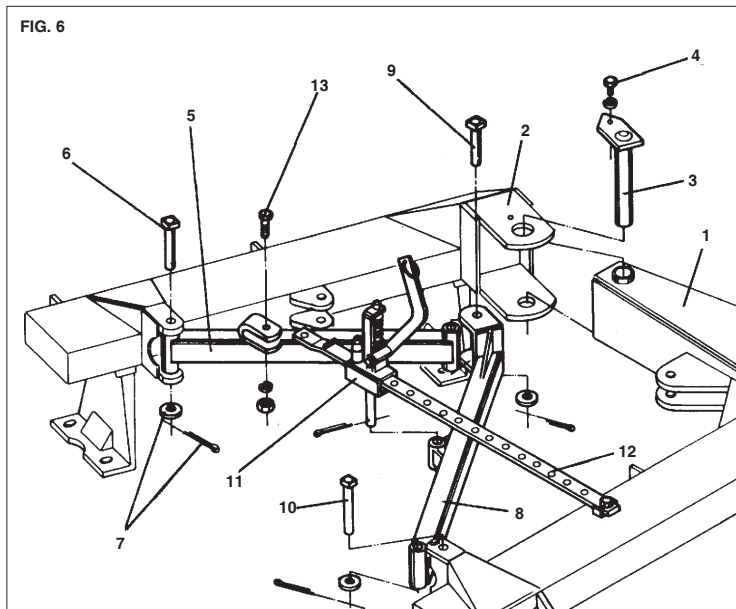


FIG. 6



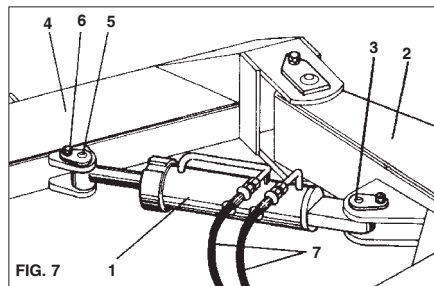
## UNIÃO DAS ARMAÇÕES DIANTEIRA E TRASEIRA

- 10 - Unir a armação dianteira item 1, figura 6, na armação traseira item 2, através do eixo de união item 3 e travar com o parafuso item 4. Acoplar a barra estabilizadora traseira item 5 na armação traseira item 2, com o pino item 6, arruela, e contrapino item 7.
- 11 - Unir a barra estabilizadora traseira item 5 com a barra estabilizadora dianteira item 8 através do pino item 9, acoplando-a na armação dianteira item 1, com o pino item 10.
- 12 - Colocar o puxador de trava item 11 na barra estabilizadora dianteira, passar a trava de regulagem item 12 pelo interior do corpo do puxador de trava, unindo-a à barra estabilizadora traseira através do parafuso item 13.

## FIXAÇÃO DO PISTÃO HIDRÁULICO (OPC.)

13 - Colocar o pistão item 1 figura 7, de maneira que a base do cilindro fique colocada na armação dianteira item 2, através do pino item 3, travando-o com o parafuso, e a haste do pistão fixada na armação traseira item 4, através do pino item 5 travando com o parafuso item 6.

14 - Acoplar as mangueiras item 7 no pistão hidráulico.



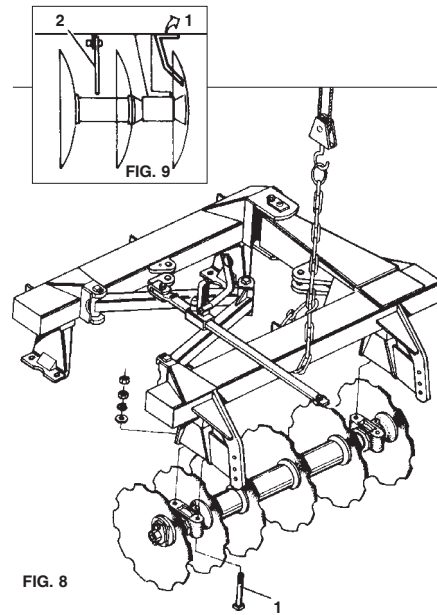
15 - Colocar as armações dianteira e traseira em local plano e limpo.

16 - Erguer uma armação (dianteira ou traseira), colocar o conjunto dos discos em linha, observar a disposição dos mesmos na figura 4. Fazer coincidir a furação das sapatas com as dos mancais, e efetuar a montagem através dos parafusos item 1 figura 8, observando que o suporte de fixação (sapata) deve ficar virado para a concavidade do disco conforme figura 5.

17 - Erguer a outra parte da grade e repetir a operação acima, verificando que a concavidade dos discos de uma seção deve ficar ao contrário da outra.

18 - Fixar os limpadores item 1, figura 9, nos suportes.

19 - Colocar também os limpadores centrais item 2 figura 9, nas armações dianteira e traseira.



## MONTAGEM DO CABEÇALHO DE ENGATE

- 20 - Colocar a barra transversal completa item 1 figura 10, na armação dianteira item 2 através dos parafusos item 3.
- 21 - Introduzir o cabeçalho de engate item 4, entre as chapas superior e inferior da barra transversal, fixando-o com o parafuso item 5 arruela e porca. Colocar o pino de regulagem item 6.
- 22 - Fixar no cabeçalho o suporte das mangueiras item 7, passando as mangueiras pelo mesmo.

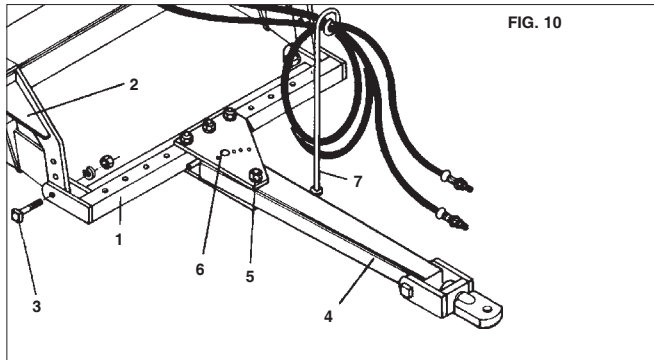




FIG. 10

## 03 - ENGATE DA GRADE NA BARRA DE TRAÇÃO DO TRATOR

- 1 - Para engatar a grade na barra de tração do trator, deve-se observar o alinhamento dos mesmos, regular a altura exata no engate da grade e usar o pino "L" de engate item 1 figura 11.
  - 2 -  Ao engatar a grade procurar um lugar seguro e de fácil acesso, usar sempre marcha pesada com baixa aceleração.
  - 3 -  Acoplar as mangueiras item 2, no engate rápido do trator.
- Obs.: Se o trator não estiver equipado com comando hidráulico

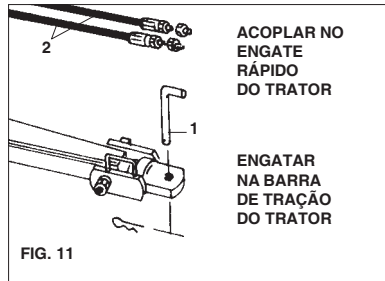


FIG. 11

e saída para controle remoto a Baldan fornecerá opcionalmente o kit controle remoto adequado a cada marca e modelo do trator.

- 4 - Antes de ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas, pare o motor e alivie a pressão do circuito, acionando as alavancas do comando totalmente.

Certifique-se de que, ao aliviar a pressão do sistema, ninguém se acidente com a movimentação do equipamento.



## 04 - REGULAGENS E OPERAÇÕES

### REGULAGEM DE ABERTURA DA GRADE

- 1 - Para se obter uma penetração ideal dos discos, a abertura da grade varia de acordo com o tipo de solo.
- 2 - Nos terrenos de maior dificuldade de penetração aumenta-se a abertura "A" da grade, conforme figura 12.
- 3 - Nos terrenos leves e soltos, deve-se trabalhar com menor abertura na grade.
- 4 - Para abrir ou fechar a grade, puxar a corda que vai até o tratorista, liberando o conjunto de regulagem de abertura. Para abrir a grade, movimentar o trator para a frente, e para trás, para fechar a grade.
- 5 - Para transporte feche totalmente a grade.

### DESLOCAMENTO LATERAL DA GRADE

- 6 - Este deslocamento deve ser regulado quando a grade não estiver dando um perfeito acabamento, isto é, deixando

rastros do trator. A grade deve trabalhar centralizada com a linha de tração do trator, para tal, desloque as placas superior e inferior do cabeçalho para a direita ou esquerda conforme figura 12.

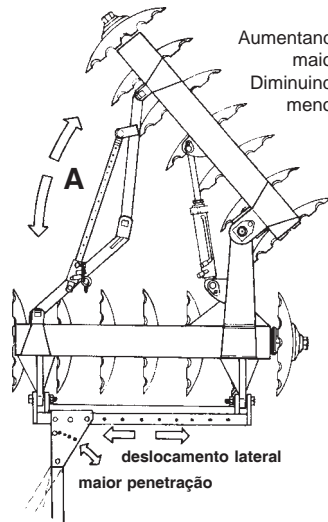
- 7 - O cabeçalho de engate segue regulado para trabalhos em solos médios; deslocando o cabeçalho para os demais orifícios da placa, muda-se o ângulo de ataque da seção dianteira, conforme figura 12.

### REGULAGEM DA BARRA TRANSVERSAL NA ARMAÇÃO DIANTEIRA

- 8 - Na armação dianteira são soldados os braços de engate, que possuem três orifícios, conforme figura 13, cuja finalidade principal é o nivelamento do cabeçalho da grade em relação à barra de tração do trator.

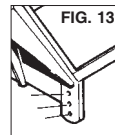
**OBS.:** Quando engatada no orifício superior a penetração será maior, e consequentemente no orifício inferior a penetração será menor.

- 1 - Aumenta a penetração.
- 2 - Nivelar o cabeçalho de engate.
- 3 - Diminui a penetração.



**OBS.:**  
Aumentando o ângulo A,  
maior penetração.  
Diminuindo o ângulo A,  
menor penetração.

FIG. 12



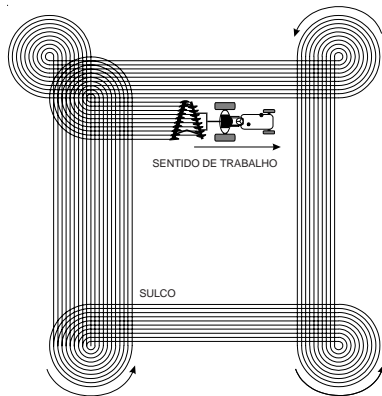
## OPERAÇÕES

- 1 - Antes de iniciar as operações com a grade, revisá-la totalmente, reapertando todos os parafusos, porcas terminais de mangueiras, eixos e principalmente as seções de discos.

## COMO COMEÇAR A GRADEAÇÃO

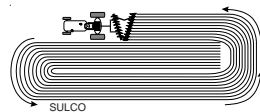
- 2 - Ao começar a gradeação deve-se sempre acompanhar os terraços ou cordão de contorno, iniciando a operação no sentido que o terraço fique do lado esquerdo do tratorista.
- 3 - Não vire para o lado direito, observar figura 17. O terreno gradeado deverá ficar sempre à esquerda do tratorista.
- 4 - Na figura a seguir mostraremos alguns sistemas de operações.

### GRADEAR NO SENTIDO DE FORA PARA DENTRO



### GRADEAR NO SENTIDO DE DENTRO PARA FORA

do estiver andando muito nas cabeceiras convém iniciar outra quadra.



### TALHÕES COM CURVAS DE NÍVEL

Em terreno com curva de nível é usual começar dois talhões de cada vez, tendo-se o cuidado de iniciar o trabalho com a curva de nível do lado esquerdo do tratorista. Quando chegar no meio da curva de nível, convém começar outro talhão para diminuir o gasto de combustível.

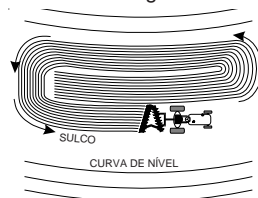


FIG. 17 Neste sentido obtêm-se maior perfeição. Quan-

## 05 - LUBRIFICAÇÃO

- 1 - A lubrificação é indispensável para um bom desempenho e maior durabilidade das partes móveis dos implementos.
- 2 - Antes de iniciar o trabalho, lubrificar cuidadosamente todas as graxearias, observando sempre os intervalos de relubrificação, certificando-se da qualidade do lubrificante, quanto a sua eficiência e pureza, evitando usar produtos contaminados por água, terra, etc.

### LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS DE ROLAMENTO A GRAXA

- 3 - Limpe a graxeira com um pano limpo e isento de fiapos, substitua as que estiverem danificadas, se as houver.
- 4 - A quantidade de graxa em cada mancal é de 500 gramas.
- 5 - Os mancais de rolamentos a graxa deverão ser relubrificadas a cada 12 horas de trabalho, utilizando a graxa especificada na tabela 1.

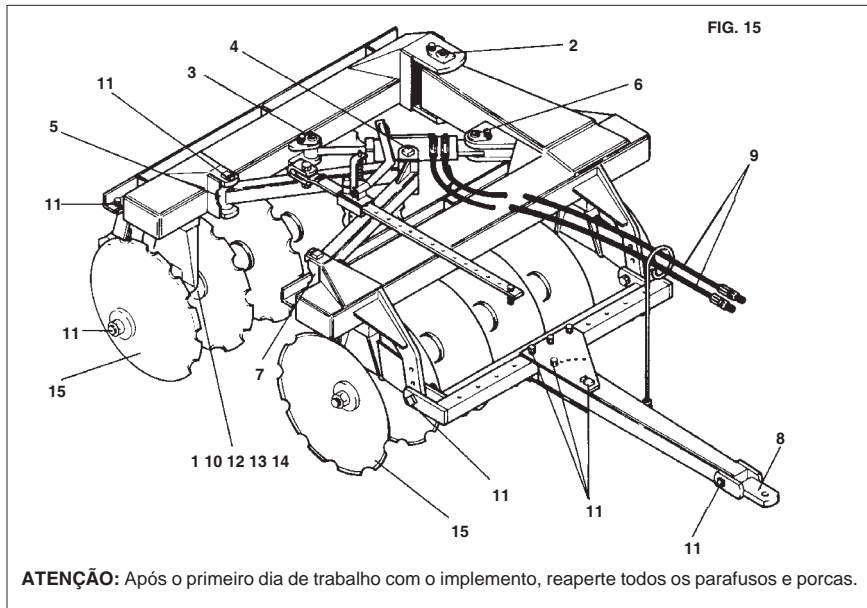
### LUBRIFICAÇÃO DOS MANCAIS DE ROLAMENTOS EM BANHO DE ÓLEO

- 6 - Nos primeiros dias de trabalhos com a grade, verificar o nível de óleo dos mancais diariamente e também os retentores.
- 7 - Verificar o nível de óleo a cada 120 horas de trabalho.
- 8 - A troca de óleo deve ser feita a cada 1200 horas de trabalho. Use óleo mineral SAE 90.

TABELA DE GRAXA E EQUIVALENTES	
FABRICANTE	TIPO DE GRAXA RECOMENDADA
PETROBRÁS ATLANTIC IPIRANGA CASTROL TEXACO SHELL ESSO	LUBRAX GMA 2 A LUBRICANT 54 SUPER GRAXA IPIRANGA MOBILGREASE MP MARFAK 2 RETINAX A MULTIPURPOSE GREASE H
<b>OBS.:</b> Se houver outros fabricantes e ou marcas equivalentes que não constam na tabela, consultar manual técnico do fabricante.	

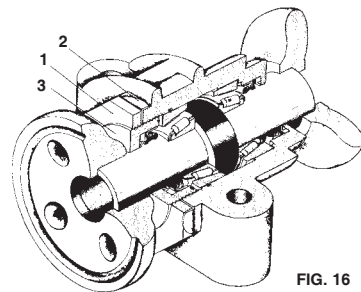
## 9 - PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DA PEÇA	Nº DE GRAXEIRAS						TROCAR ÓLEO	LUBRIFIC. COM GRAXA	REAPERTAR	SUBSTITUIR	VERIFICAR	INTERVALOS DE MANUTENÇÃO
		GTA 10 DISCOS	GTA 12 DISCOS	GTA 14 DISCOS	GTA 16 DISCOS	GTA 18 DISCOS	GTA 20 DISCOS						
1	Mancais	4	4	6	6	8	8		X				12 horas
2	União das Armações	1	1	1	1	1	1		X				60 horas
3	Haste do Pistão	1	1	1	1	1	1		X				
4	União das Barras Estabilizadoras	1	1	1	1	1	1		X				
5	Barra Estabilizadora Traseira	1	1	1	1	1	1		X				
6	Engate do Pistão	1	1	1	1	1	1		X				
7	Barra estabilizadora dianteira	1	1	1	1	1	1		X				
8	Jumelo de engate	1	1	1	1	1	1		X				
9	Sistema hidráulico											X	
10	Óleo dos mancais											X	120 horas
11	Parafuso, porcas, eixos									X			1200 horas
12	Mancais							X					1200 horas
13	Retentores										X		1500 horas
14	Rolamentos										X		
15	Disco										X		Quando Necessário



## AJUSTE DOS MANCAIS.

- 10 - Quando os mancais apresentarem folgas, ajustá-los da seguinte forma:
- Soltar a porca item 1 figura 16, retirar a trava item 2, e ajustar os rolamentos através do aperto da tampa item 3, levando em conta que o mancal não deve trabalhar muito justo, para não gastarem excessivamente os rolamentos.
  - Recolocar a trava item 2, a porca item 1 e reapertá-la.









## 06 - LIMPEZA









- 1 - Quando a grade for permanecer por um longo período inativa, faça uma limpeza geral na mesma, verificar se a tinta não se desgastou. Se isso aconteceu, dar uma demão geral, passar óleo protetor e lubrificar totalmente a grade. Verificar os discos, dar uma demão de tinta nos mesmos e passar óleo protetor.

## 07 - CUIDADOS ESPECIAIS

**ADVERTÊNCIA:** O manejo incorreto deste equipamento pode resultar em acidentes graves ou fatais. Antes de colocar o implemento em funcionamento, leia cuidadosamente as instruções contidas neste manual. Certifique-se de que a pessoa responsável pela operação está instruída quanto ao manejo correto, seguro e se leu e entendeu o manual de instruções referente a esta máquina.



- 1 -  Quando operar com o implemento, não permita que pessoas se mantenham muito próximas ou sobre o implemento.
- 2 -  Quando fizer qualquer serviço de montagem ou desmontagem nas seções de discos colocar luvas nas mãos.
- 3 -  Ao ligar ou desligar as mangueiras hidráulicas, aliviar a pressão do circuito.
- 4 -  Verificar periodicamente o estado de conservação das mangueiras. Se há indícios de vazamentos de óleo substituí-la imediatamente, porque o óleo trabalha sob alta pressão e pode provocar graves ferimentos.
- 5 -  Não use roupas muito folgadas, pois poderão enroscar-se no implemento.
- 6 -  Ao colocar o motor do trator em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo correto e seguro tanto do trator como do implemento. Ponha sempre a alavanca do câmbio na posição neutra, desligue a engrenagem do comando da tomada de força e coloque os comandos do hidráulico na posição neutra.

- 07 -  Não ligue o motor do trator em recinto fechado, sem a ventilação adequada, pois os gases de escape são nocivos à saúde.
- 08 -  Ao manobrar o trator para o engate do implemento, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém muito próximo, faça sempre as manobras em marcha lenta e esteja preparado para frear em emergência.
- 09 -  Não faça regulagens com o implemento em funcionamento.
- 10 -  Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária. Em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração, vire as rodas para o lado da declividade do terreno e nunca levante o implemento.
- 11 -  Conduza sempre o trator a velocidades compatíveis com a segurança, especialmente nos trabalhos em terrenos acidentados ou em declives, mantenha o trator sempre engatado.
- 12 -  Ao conduzir o trator em estradas, mantenha os pedais do freio interligados.
- 13 -  Não trabalhe com o trator com a frente leve. Se a frente tiver tendência para levantar, adicione mais pesos na frente ou nas rodas dianteiras.
- 14 -  Ao sair do trator coloque a alavanca do câmbio na posição neutra e aplique o freio de estacionamento. Não deixe nunca implementos engatados no trator na posição levantada do sistema hidráulico.

## 08 - PEÇAS DE REPOSIÇÃO

- 1 - Procure em sua região o revendedor Baldan, ele terá em estoque peças genuínas.

## 09 - PRODUÇÃO APROXIMADA

1 - Para calcular a produção horária aproximada das grades GTA, usar a seguinte fórmula:

$$A = \frac{L \times V \times F}{X}$$

Onde: A = Área a ser trabalhada

L = Largura do trabalho da grade ( em metros)

V = Velocidade média do trator (em metros/hora)

F = Fator de produção

X = Valor do alqueire paulista 24.200 m<sup>2</sup>

Valor do hectare paulista de 10.000 m<sup>2</sup>

2 - Ex.: Uma grade com 14 discos, quantos Ha ou Aa ela produzirá em uma hora de trabalho a uma velocidade média de 7km/h?

A = ?

L = 2,39 m

V = 7.000 m/h = 7000m

F = 0,90

X = 10.000 m<sup>2</sup> (se for calculado em hectare)

24.200 m<sup>2</sup> (se for calculado em alqueire)

$$A = \frac{2,39 \times 7.000 \times 0,90}{10,000} = 1,50 \text{ Ha/h}$$

$$A = \frac{2,39 \times 7.000 \times 0,90}{24.200} = 0,62 \text{ Aa/h}$$



### 3 - TABELA DE PRODUÇÃO APROXIMADA

MODELO	LARGURA DE TRABALHO	VELOCIDADE MÉDIA	FATOR PRODUÇÃO	PRODUÇÃO HORÁRIA APROXIMADA	
				HECTARES	ALQ. PAULISTA
GTA 10	1,53m	7.000 m/h	0,90	0,96	0,39
GTA 12	1,87m	7.000 m/h	0,90	1,17	0,48
GTA 14	2,39m	7.000 m/h	0,90	1,50	0,62
GTA 16	2,55m	7.000 m/h	0,90	1,60	0,66
GTA 18	2,89m	7.000 m/h	0,90	1,82	0,75
GTA 20	3,23m	7.000 m/h	0,90	2,03	0,84

TABELA 3

4 - A fórmula para calcular a produção aproximada, refere-se ao cálculo de áreas a trabalhar ou trabalhada pela grade.

5 - Se quiser saber o tempo que será gasto para trabalhar uma área de valor conhecido basta dividir o valor desta área pela produção horária da grade.

Exemplo: Qual o tempo (X) que será gasto para uma grade GTA de 14 discos produzir 35 hectares, a uma velocidade média de 7km/h?

$$X = \frac{35 \text{ Ha}}{1,50 \text{ Ha/h}} = 23,3 \text{ horas aproximadamente}$$

6 - A produção diária pode variar por fatores que alteram o ritmo de trabalho, como:

Umidade e dureza do solo, declividade do terreno e regulagens inadequadas. Fatores estes que diferenciam-se da tabela nº 3, que obtemos com trabalho no campo em solos de condições normais.

## 10 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (mm)

MODELO	Nº DE DISCOS	DIÂMETRO DOS DISCOS Ø	DIÂMETRO DO EIXO Ø	LARGURA DE TRAB. (mm)	ESPAÇAM. ENTRE DISCOS (mm)	PROFUND. (mm)	PESO C/ DISCO DE:		POTÊNCIA DO TRATOR (Cv)
							30" (kg)	32" (kg)	
GTA	10	30" 32"	2.1/4"	1530	340	200 a 250	1440	1550	90 a 108
GTA	12	30" 32"	2.1/4"	1870	340	200 a 250	1600	1735	105 a 112
GTA	14	30" 32"	2.1/4"	2390	340	200 a 250	1731	1886	116 a 118
GTA	16	30" 32"	2.1/4"	2550	340	200 a 250	2040	2130	130 a 152
GTA	18	30" 32"	2.1/4"	2890	340	200 a 250	2500	2600	180
GTA	20	30" 32"	2.1/4"	3230	340	200 a 250	2750	2870	210 a 212

**TABELA 4**

As especificações técnicas são aproximadas e informadas em condições normais de trabalho.

O fabricante reserva-se o direito de alterar as características técnicas deste produto sem prévio aviso.







**BALDAN - IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS S.A.**

Av. Baldan, 1.500

Fone: (016) 282-2577

CEP 15990-000 C.P. 11

Fax: (016) 282-6500

Matão - SP - Brasil

Telex: 161 005 VOPE BR

Home Page - <http://www.baldan.com.br>

E-mail: [baldan.mega@netsite.com.br](mailto:baldan.mega@netsite.com.br)

---

**Tecnologia plantando a semente do futuro.**

---



# MANUAL DE INSTRUÇÕES

Grade Tubarão de Arrasto - GTA

---