



ADUBADEIRA

M-535 H



MÁQUINAS
AGRÍCOLAS

Manual de Instruções Catálogo de Peças

ADUBADEIRA **M-535 H**



PARABÉNS!

Seja bem-vindo (a) à família Minami.

Você acaba de adquirir uma máquina que foi fabricada **especialmente** para te **ajudar no dia-a-dia do campo**.

A **Adubadeira M-535 H** foi desenvolvida para aplicação de **adubação química de cobertura** com vazões pequenas, porém com grande precisão na dosagem.



MÁQUINAS
AGRÍCOLAS

Versão do manual: M535H_01



Sediada em Biritiba Mirim, município do estado de São Paulo, a indústria **Minami** vem ao longo das últimas décadas consolidando seus produtos em diversos mercados com um posicionamento de inovação e confiabilidade.

Este é o resultado da visão de empreendedorismo de seu **fundador, Tadataka Minami**, e da prática de valores positivos da administração japonesa. **Honestidade, criatividade, ética e transparência nos negócios** são princípios de gestão de nosso negócio, que visa o desenvolvimento econômico sustentável em meio a mercados competitivos.

Com o compromisso de oferecer produtos de qualidade e adequados às necessidades dos seus clientes, a Minami tornou-se uma **empresa parceira** para os mais diversos setores. Produtores agrícolas e empresas varejistas que contam com as soluções inteligentes Minami, através de uma relação de confiança que promove a satisfação e a fidelidade de clientes, revendedores e representantes em todo o país. O **espírito inovador e empreendedor da Minami** se traduzem na dedicação de investimentos e ações contínuas em pesquisa e desenvolvimento, gerando **melhorias** em seus produtos e processos de fabricação.

Minami Indústria de Aparelhos para a Lavoura Ltda.
Estrada do Minami, Km 01 – Bairro Hiroy
Caixa Postal 75 | Biritiba Mirim - SP | CEP 08940-000

www.minami.ind.br | vendas@minami.ind.br
Tel./Fax: 11 4692-1716 / 11 2500-2828
Cel.: 11 9 9908-3158





Índice

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Apresentação	04
Especificações técnicas	05
Segurança	06
Manutenção	07
Acoplamento	08
Cardan	08
Ajuste no comprimento do cardan	09
Comando a distância	10
Distribuição	11
Regulagem da vazão	12
Exemplo de utilização da tabela	12
Tabela de vazão 01	13
Tabela de vazão 02	14
Tabela de vazão 03	15

CATÁLOGO DE PEÇAS

Conjunto chassi	17
Conjunto comando	18
Conjunto distribuição	20
Redutor M-535 H - antigo	22
Redutor M-535 H - novo	23



Apresentação

Ao longo deste manual estaremos abordando a forma correta de utilização e conservação do equipamento.

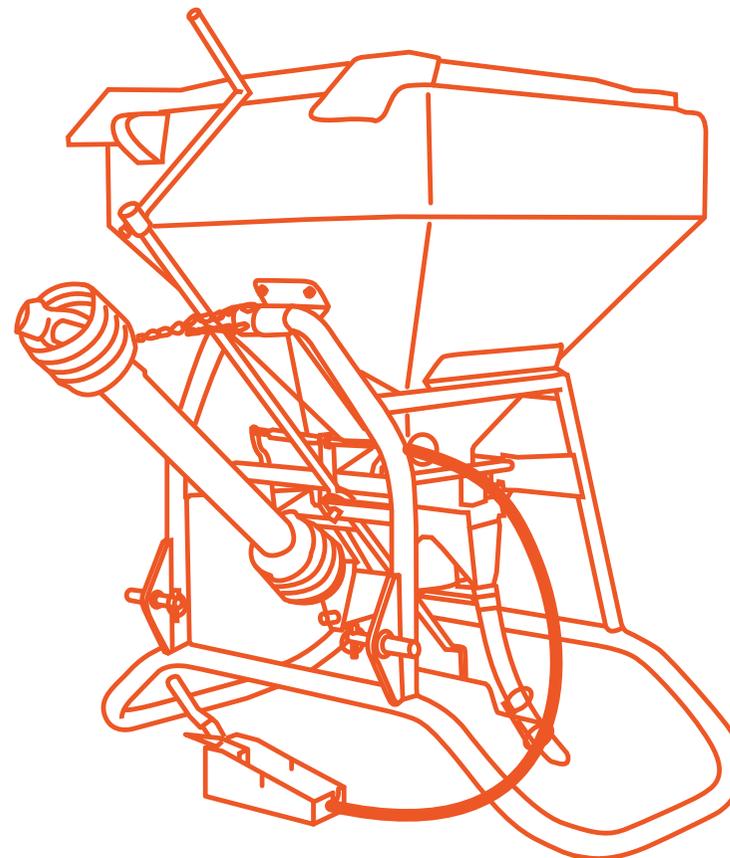
Nossa política de constante desenvolvimento nos reserva o direito de modificar os desenhos e especificações dos maquinários sem prévio aviso. Este exemplar está disponível para download em: www.minami.ind.br





Especificações técnicas

VOLUME DE CARGA	525 L
CAPACIDADE DE CARGA	500 KG
LARGURA TOTAL	1,53 M
ALTURA	1,59 M
COMPRIMENTO	1,15 M
POTÊNCIA REQUERIDA	35 CV
ROTAÇÃO	540 RPM
PESO	124 KG
VAZÃO (SOMA DAS DUAS SAÍDAS)	5 À 600 G/M
VELOCIDADE DE OPERAÇÃO	5 À 12 KM/H
ROTAÇÃO NOMINAL DA TDP	540 RPM
CATEGORIA DE ENGATE	1 E 2





Segurança

A seguir listamos importantes observações para que a operação seja realizada com segurança.

- Nunca faça regulagens ou manutenção com o equipamento em funcionamento;
- Ao acoplar o equipamento ao trator, é imprescindível o uso dos pinos trava;
- Verifique as áreas a serem trabalhadas estão seguras, removendo pedras, galhadas de podas, cupins, tubulações ou animais domésticos;
- Ao levantar os braços hidráulicos com a tomada de força em movimento, nunca exceda o ângulo do cardan acima de 30 graus;
- Não permita a subida de pessoas com o equipamento em movimento;
- Antes de ligar a tomada de potência, verifique as condições do cardan, fazendo uma inspeção visual, assim como tomando os devidos cuidados de manutenção e segurança de acordo com o manual do fabricante anexo;
- Não ligue nem desligue o trator com a tomada de potência ligada;
- Não dirija próximo a precipícios ou terrenos excessivamente íngremes;



Manutenção

Abaixo segue os procedimentos que deverão ser realizados para a manutenção preventiva do equipamento.

- O cardan requer cuidados especiais diariamente, para tanto consulte o anexo do fabricante junto ao mesmo.
- Após o período de adubação, lave, lubrifique e guarde-a em local abrigado.
- Troque o óleo da caixa de redução à cada 500 horas de utilização (óleo 140 0,5 litros).



Pontos para lubrificação **A GRAXA**

- Lubrifique diariamente todas as graxeiras existentes:
 - 2 nas cruzetas do cardan;
 - 1 no mancal do rotor.



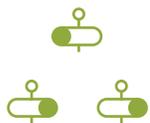
Pontos para lubrificação **A ÓLEO**

- Lubrifique semanalmente o manípulo do regulador de vazão;

ATENÇÃO



A manutenção só deverá ser feita com equipamento totalmente desligado



Acoplamento

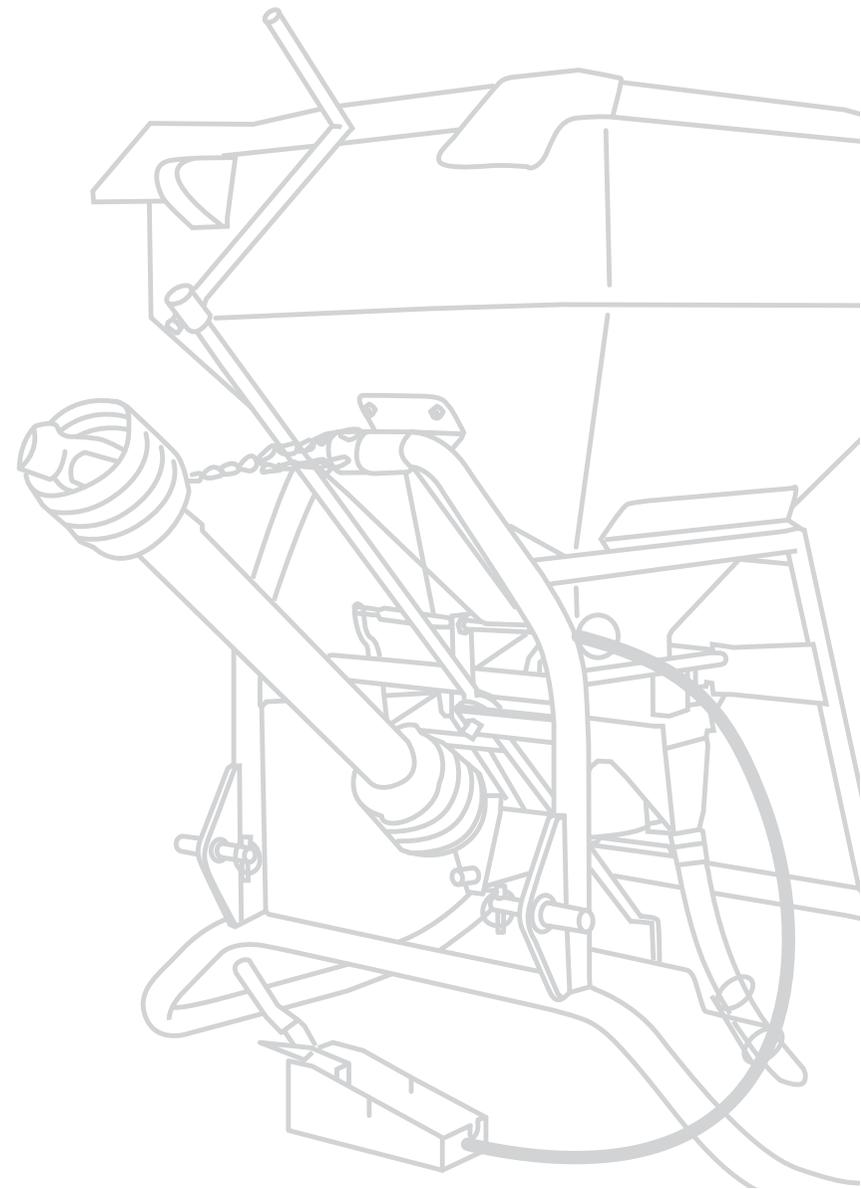
- Acoplar os três pontos do sistema hidráulico do trator à máquina. (2 nos braços hidráulicos e 1 no estabilizador).
- Suspender o equipamento em aproximadamente 10 cm do solo centralize e nivele a máquina observando-a de lado e por trás.
- Retire a folga (balanço lateral do equipamento) ajustando o movimento lateral dos braços hidráulicos do trator.
- Colocar os pinos trava nos três pinos de acoplamento da Adubadeira.



Cardan

O ajuste correto do comprimento do cardan é importante para uma operação segura.

- O cardan deve ser ajustado para o conjunto trator - equipamento.
- Ao mudar de trator é necessário checar novamente seu comprimento.
- Cardans longos demais podem empurrar o eixo de entrada do equipamento provocando graves avarias ao sistema mecânico de transmissão que não serão cobertos pela garantia e cardans curtos demais podem escapar ao suspender o equipamento nas manobras.

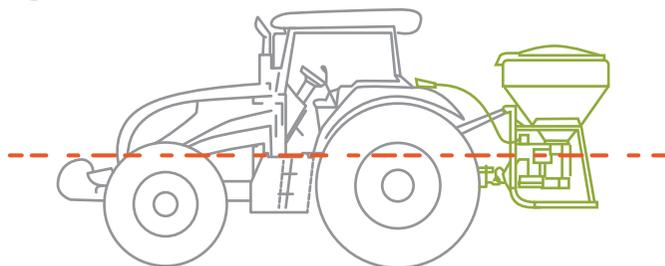




Ajuste no comprimento do cardan

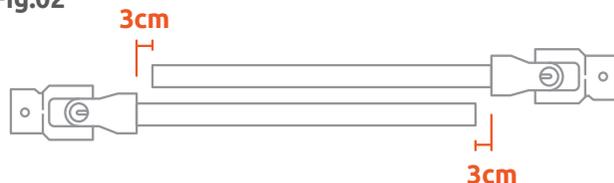
1. Desmonte o cardan em duas partes;
2. Acople um lado ao trator e outro a máquina;
3. Levante a máquina até que a saída da tomada de potência fique na mesma altura da entrada da máquina (fig.01);

Fig.01



4. Coloque lado a lado os dois eixos (macho e fêmea) e verifique se em cada extremidade existe uma folga de pelo menos três centímetros, não existindo a folga, marque e recorte os dois extremos no comprimento adequado (fig.2)

Fig.02



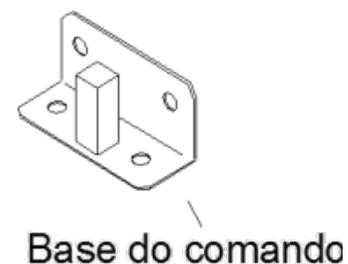
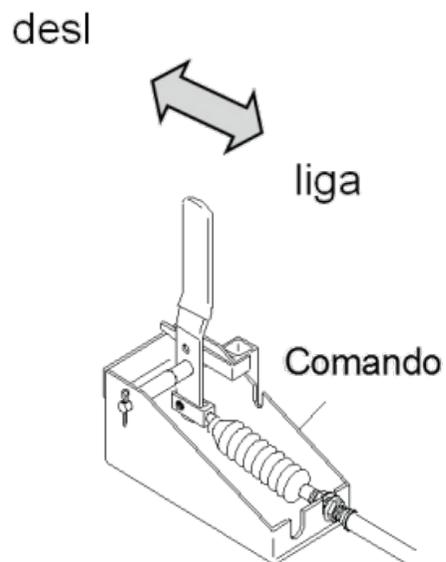
Observações

- Para recolocar a parte fêmea ao macho, verifique a posição dos garfos (fig. 2). A não observação deste detalhe aparentemente simples, resultará em ruídos e vibrações, provocando um desgaste prematuro do conjunto.
- Não deixe o cardan em movimento com ângulos maiores que 30 graus.



Comando a distância

- Este equipamento possui um comando acionado por cabos que permite interromper a distribuição instantaneamente.
- O comando possui uma base que deverá ser fixada em local de fácil acesso ao operador, normalmente sobre o para lamas direito do trator. Esta base torna-se fixa, porém o comando pode ser retirado com facilidade, pois é apenas encaixado à base.
- **Antes de fixar a base verifique se os cabos não serão forçados quando o equipamento é levantado.**
- A alavanca quando acionada, possui uma trava que mantém esta posição até seu destravamento. Para destravá-la puxe novamente a alavanca e empurre a trava com o dedo indicador.
- Alavanca acionada = Distribuindo material
- Alavanca sem acionar = Vazão interrompida



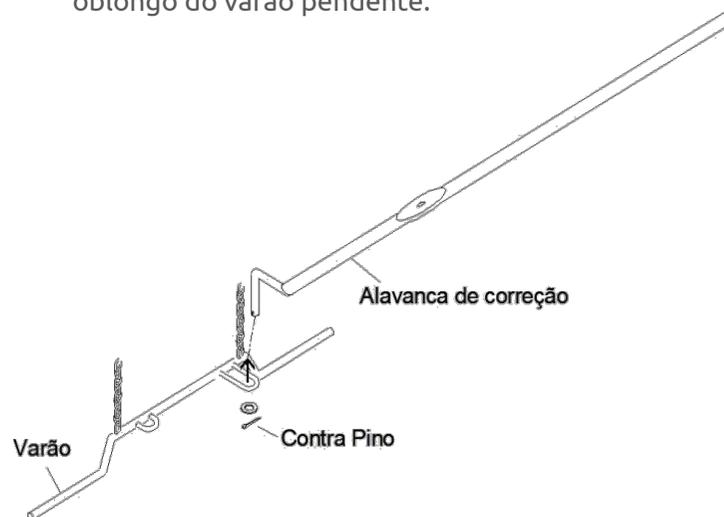
Distribuição

Este equipamento possui duas formas de distribuição:

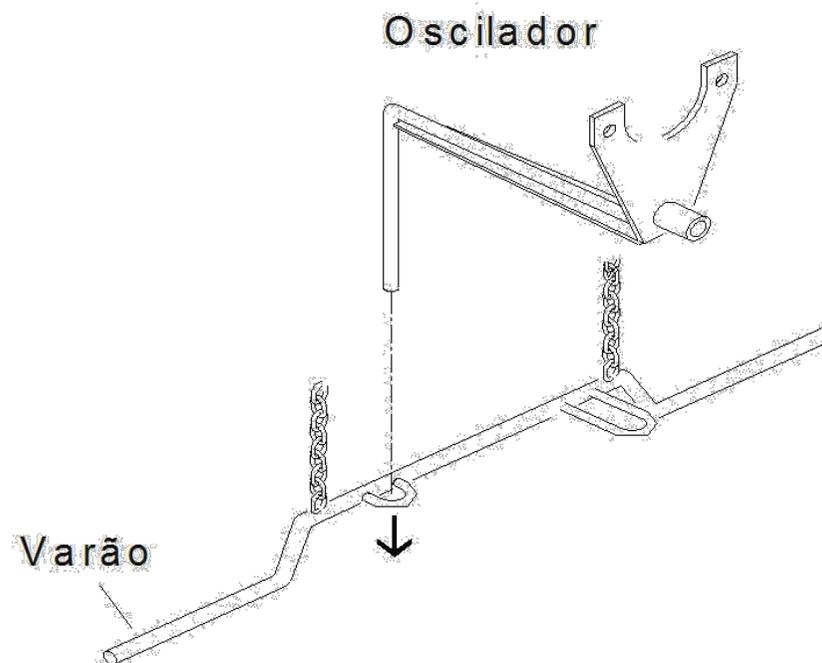
- A **primeira**, com as mangueiras paradas sem oscilação onde as distâncias entre as linhas de aplicação podem ser reguladas e o par de mangueiras podem ser movimentadas para a direita ou esquerda através da alavanca de correção. (Sai de fábrica deste modo)
- A **segunda**, usada para distribuir de forma esparramada sobre o canteiro, utiliza um oscilador que gera um movimento pendular às mangueiras.

PROCEDIMENTO PARA ATIVAR O OSCILADOR

1. Desativar a alavanca de correção, retirando o contra pino localizado na ponta da alavanca, e sacando-o do olhal oblongo do varão pendente.



2. Posicione a alavanca de correção em posição que não esbarre em partes móveis do sistema oscilatório.
3. Encaixe a ponta do oscilador no olhal menor do varão pendente.



! Atenção: Nunca utilize os dois sistemas simultaneamente.

Regulagem de vazão

- Atrás do equipamento, existe uma escala graduada onde um ponteiro indica a abertura da janela de vazão em milímetros.
- Solte o manípulo de trava liberando seu movimento para o ajuste da vazão.
- Feito o ajuste, travar firmemente os manípulos de trava.

Exemplo 2: Quero distribuir 150 kg/hectare com uma velocidade de 5 km/h (a 1700 rpm no motor) sobre canteiros de 1m de topo (1,5m entre ruas). Regular a vazão:

Resposta: Na tabela 2, siga sobre a linha 5km/h até encontrar a vazão mais próxima a 150kg/ha. O valor encontrado será 154 kg/ha. Leia no topo da coluna a posição do regulador de vazão que neste caso indica 35mm.



Exemplo de utilização da tabela de vazão

Exemplo 1: Quero distribuir 40 gramas por metro linear a uma velocidade de 6 km/h.

Resposta: Na tabela 1, procure uma marcha no trator que forneça esta velocidade quando o motor estiver a 1700 rpm. Siga na linha horizontal correspondente a 6 km/h e procure a vazão 40 gramas.

Leia no topo da coluna a posição do regulador que corresponde a 45mm de abertura.

A tabela a seguir fornece as aberturas necessárias para as diferentes vazões e velocidades de operação.



Tabela de vazão 01

PARA ADUBO GRANULADO - DIRECIONADO

Posição do regulador	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
Vazão máquina kg/min	0,60	1,16	1,92	2,80	4,00	5,68	8,00	11,28	20,61	30,16
Velocidade do trator à 420rpm da TDP km/h	VAZÕES EM GRAMAS POR METRO LINEAR									
3,0	12	23	38	56	80	114	160	226	412	603
3,5	10	20	33	48	69	97	137	193	353	517
4,0	9	17	29	42	60	85	120	169	309	452
4,5	8	15	26	37	53	76	107	150	275	402
5,0	7	14	23	34	48	68	96	135	247	362
5,5	7	13	21	31	44	62	87	123	225	329
6,0	6	12	19	28	40	57	80	113	206	302
6,5	6	11	18	26	37	52	74	104	190	278
7,0	5	10	16	24	34	49	69	97	177	259
7,5	5	9	15	22	32	45	64	90	165	241

A 420 RPM na TDP e 1700 RPM no motor



Tabela de vazão 02

PARA ADUBO GRANULADO - DIRECIONADO

Posição do regulador	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
Vazão máquina kg/min	0,60	1,16	1,92	2,80	4,00	5,68	8,00	11,28	20,61	30,16
Velocidade do trator à 420rpm da TDP km/h	VAZÕES EM Kg / Hectare (CANTEIROS de 1,00m bitola 1,50m)									
3,0	80	155	256	373	533	757	1067	1504	2748	4021
3,5	69	133	219	320	457	649	914	1289	2355	3447
4,0	60	116	192	280	400	568	800	1128	2061	3016
4,5	53	103	171	249	356	505	711	1003	1832	2681
5,0	48	93	154	224	320	454	640	902	1649	2413
5,5	44	84	140	204	291	413	582	820	1499	2193
6,0	40	77	128	187	267	379	533	752	1374	2011
6,5	37	71	118	172	246	350	492	694	1268	1856
7,0	34	66	110	160	229	325	457	645	1178	1723
7,5	32	62	102	149	213	303	427	602	1099	1609



Tabela de vazão 03

PARA ADUBO GRANULADO - DIRECIONADO

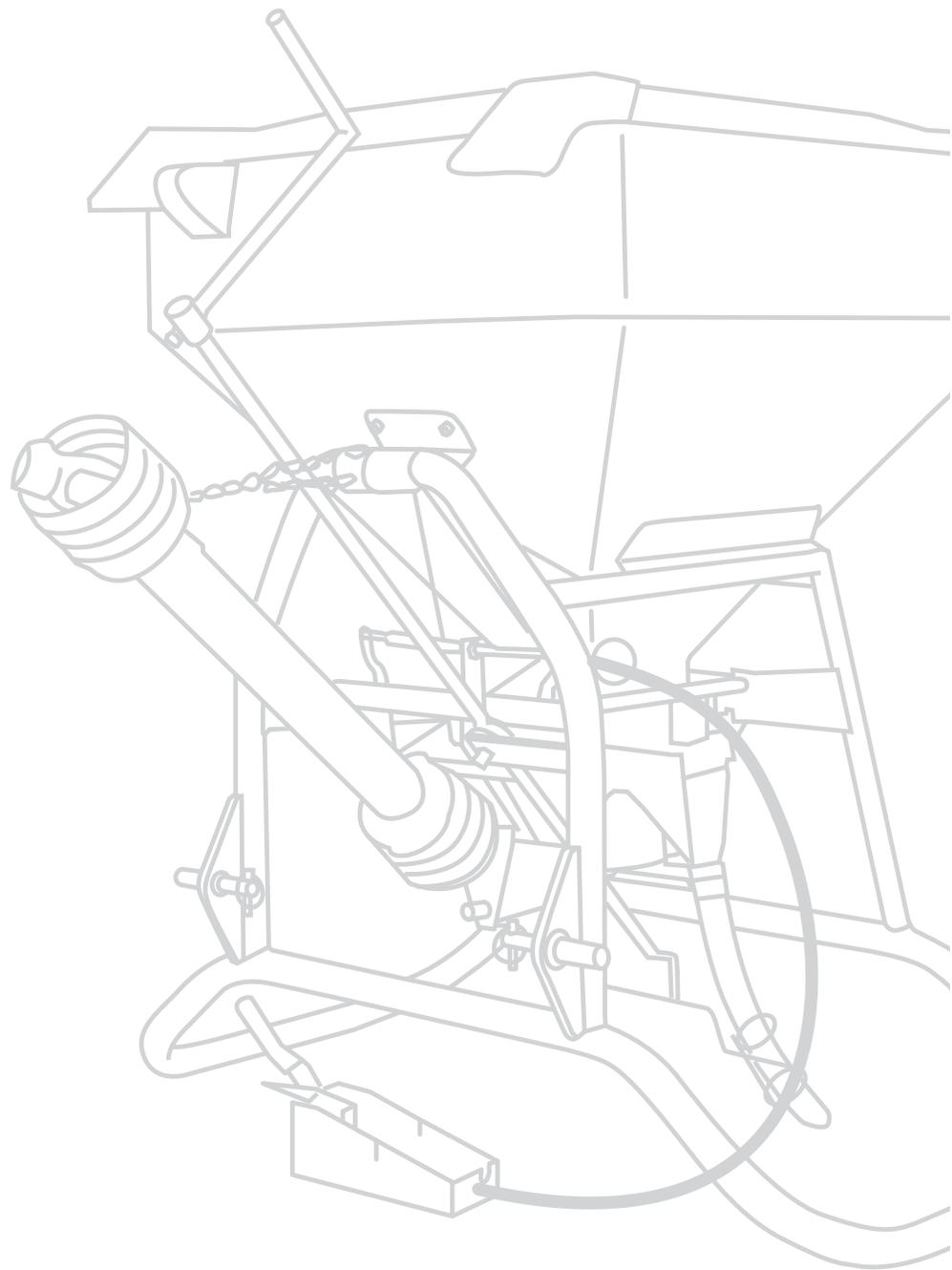
Posição do regulador	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
Vazão máquina kg/min	0,60	1,16	1,92	2,80	4,00	5,68	8,00	11,28	20,61	30,16
Velocidade do trator à 420rpm da TDP km/h	VAZÕES EM Kg / Hectare (CANTEIROS de 1,20m bitola 1,70m)									
3,0	71	136	226	329	471	668	941	1327	2425	3548
3,5	61	117	194	282	403	573	807	1137	2078	3041
4,0	53	102	169	247	353	501	706	995	1818	2661
4,5	47	91	151	220	314	445	627	885	1616	2365
5,0	42	82	136	198	282	401	565	796	1455	2129
5,5	39	74	123	180	257	364	513	724	1322	1935
6,0	35	68	113	165	235	334	471	663	1212	1774
6,5	33	63	104	152	217	308	434	612	1119	1638
7,0	30	58	97	141	202	286	403	569	1039	1521
7,5	28	55	90	132	188	267	376	531	970	1419



MÁQUINAS
AGRÍCOLAS

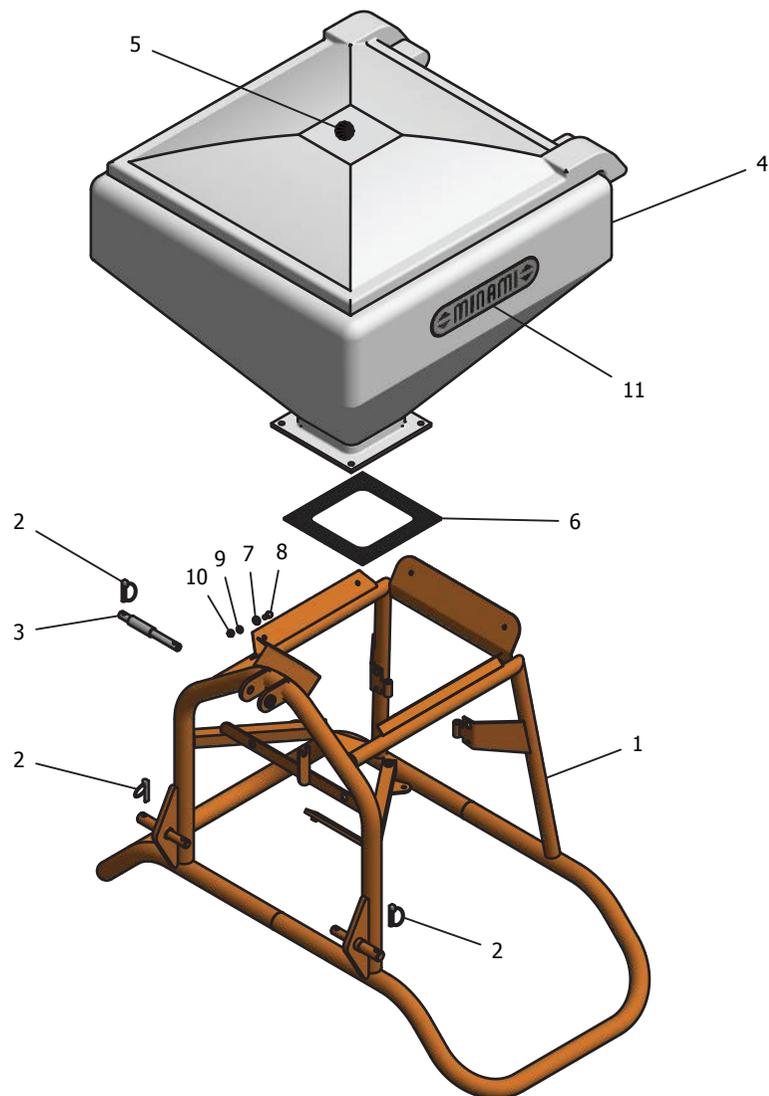
Catálogo de Peças

ADUBADEIRA
M-535 H

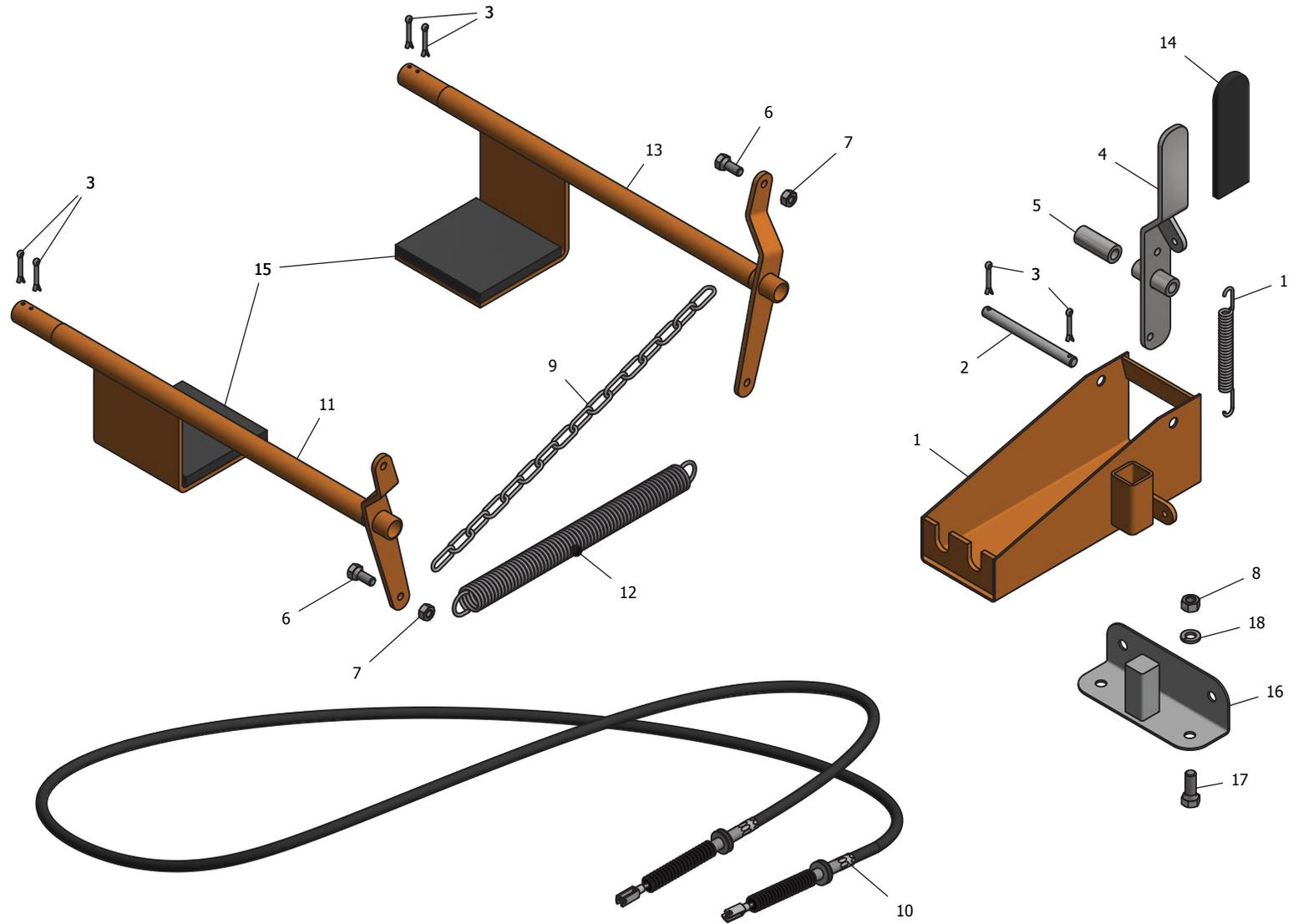




Conjunto chassi



Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.
1	6750006979	CHASSI M-535H	1
2	2050001653	PINO TRAVA ARGOLA CHANFRADO 7/16	3
3	6750002413	PINO DO TERCEIRO PONTO	1
4	6750005331	CACAMBA PLASTICA P/ M-535B	1
5	2700002919	TAMPA DA CACAMBA M-535 B	1
6	6750003071	CHAPA QUADRADA DA CACAMBA P/ M 535 B	1
7	2030001044	ARRUELA LISA 3/8	8
8	2150001296	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 7/8 NC	8
9	2030001036	ARRUELA DE PRESSAO 3/8 PESADA	8
10	2190001351	PORCA SEXTAVADO 3/8 NC	8
11	2100005803	ETIQUETA ADESIVA LOGO MINAMI 600X137.5MM	2





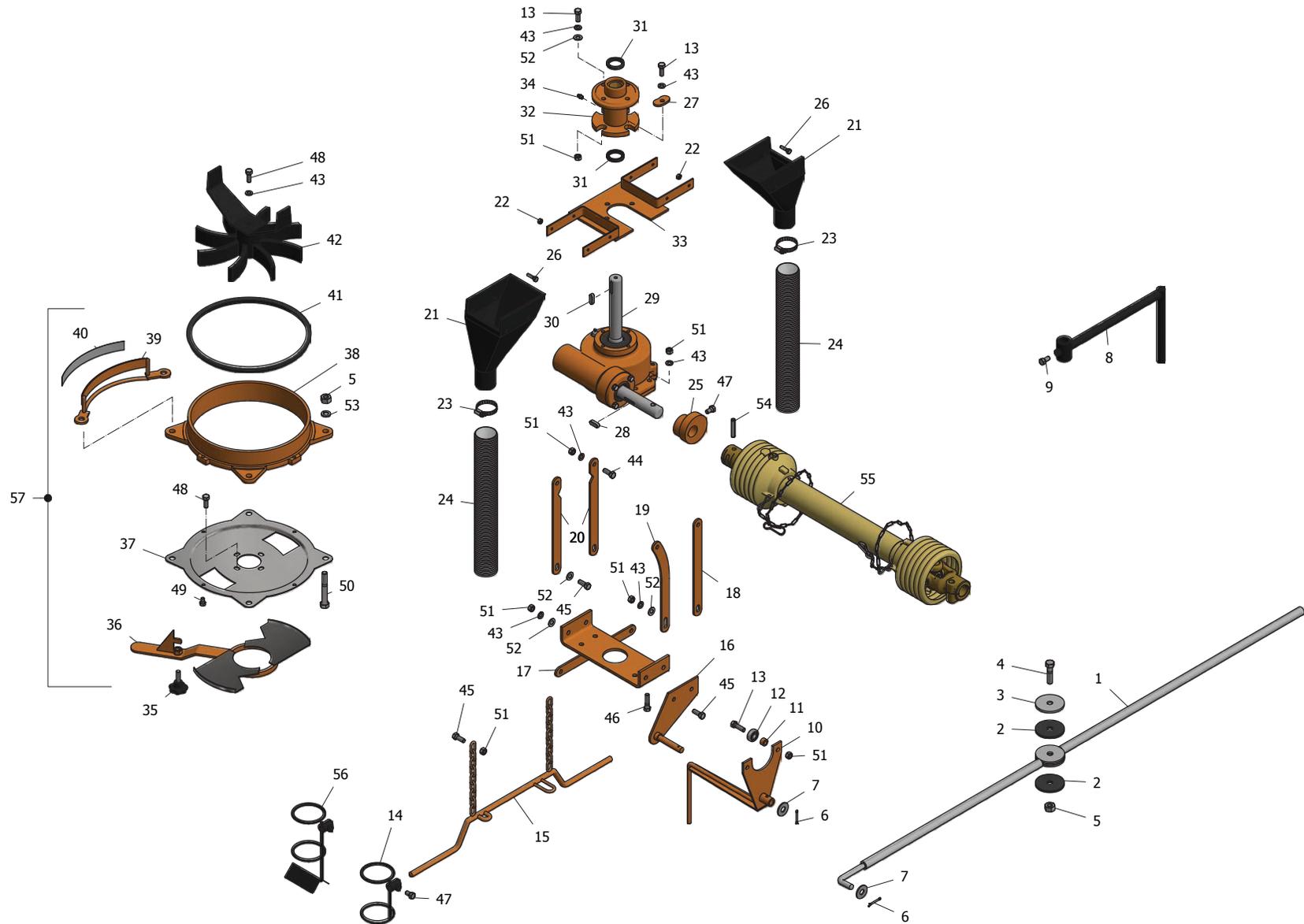
Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.
1	6750006027	BASE DO COMANDO	1
2	6750003845	PINO DA ALAVANCA DO COMANDO	1
3	2050001073	CONTRA PINO 1/8 X 1.1/4	6
4	6750003846	ALAVANCA DE COMANDO DIREITA	1
5	6750006980	ESPACADOR DO COMANDO	1
6	2150002038	PARAFUSO SEXTAVADO 1/4 X 1/2 NC	2
7	2190001347	PORCA SEXTAVADO 1/4 NC	2
8	2190001351	PORCA SEXTAVADO 3/8 NC	2
9	6750006981	CORRENTE 3MM X 40CM	1
10	2700001637	CABO DE COMANDO 535B (120EF 75R 2400MM)	1
11	6750006982	TAMPA ARTICULAVEL DIREITA M-535H	1
12	2140001258	MOLA DE TRACAO N 03 (EXT 20FIO 1.8CORPO 155GANCHO 26MM)	1
13	6750006983	TAMPA ARTICULAVEL ESQUERDA M-535H	1
14	2700006003	MANOPLA DE VINIL P/ M-535B E M-535D	1
15	6750006984	BORRACHA ESPONJOSA DA TAMPA ARTICULAVEL P/ M-535H	2
16	6750002321	SUPORE DO COMANDO P/ M-535 B E D	1
17	2150001280	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1 NC	2
18	2030001036	ARRUELA DE PRESSAO 3/8 PESADA	2



CATÁLOGO DE PEÇAS

Conjunto distribuição

ADUBADEIRA
M-535 H





CATÁLOGO DE PEÇAS

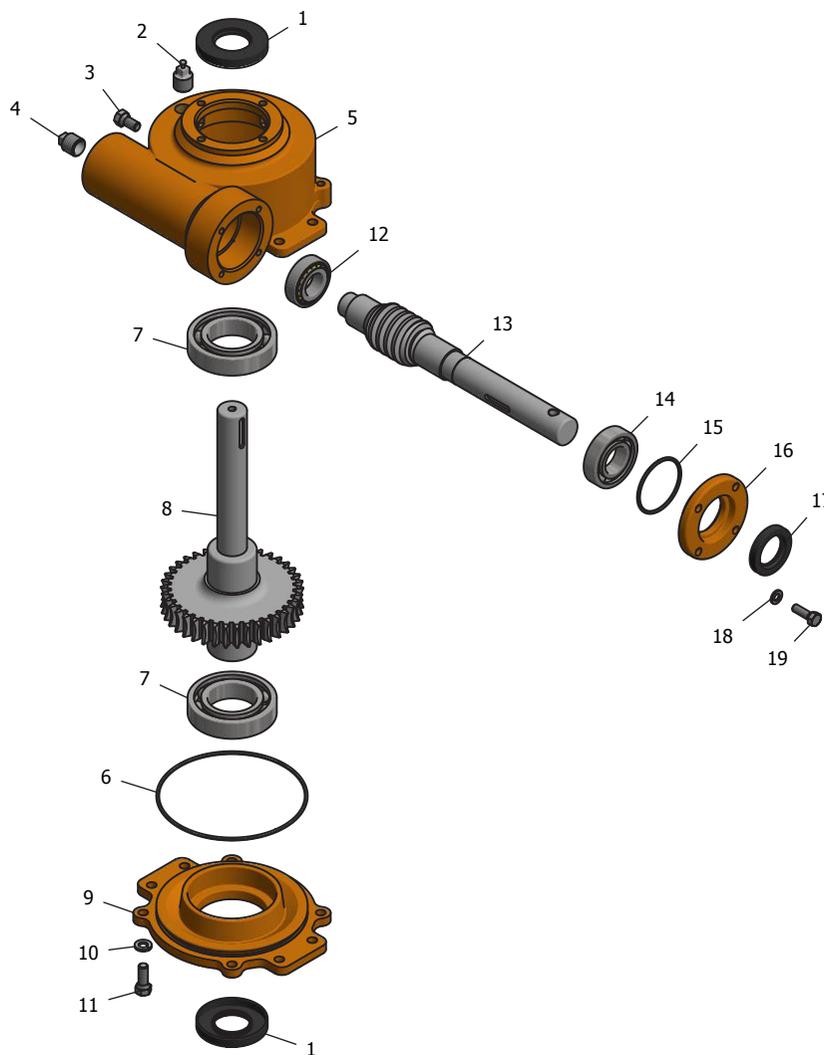
Conjunto distribuição

ADUBADEIRA
M-535 H

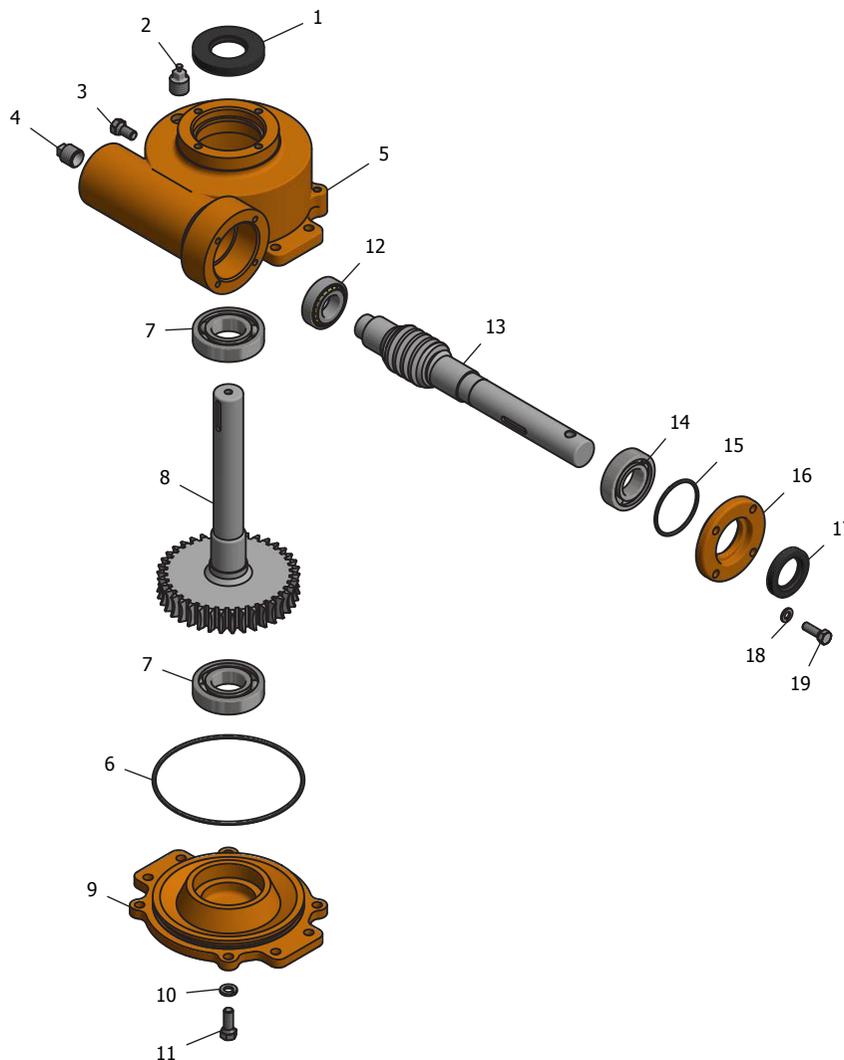
Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.	Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.
1	6750006985	ALAVANCA DE CORRECAO	1	30	6750003841	CHAVETA 1/4 X 42 MM	1
2	6750006986	LONA DE FRICCAO 70MM	2	31	2200001383	RETENTOR 1535 BR	2
3	6750006987	DISCO DE FRICCAO	1	32	6750002298	MANCAL MC 535 P/ M-535B	1
4	2150001273	PARAFUSO SEXTAVADO 1/2 X 2 WW	1	33	6750006997	SUPORE DO FUNIL M-535H	1
5	2190001346	PORCA SEXTAVADO 1/2 WW	5	34	2110001247	GRAXEIRA 5/16 NF RETA	1
6	2050001073	CONTRA PINO 1/8 X 1.1/4	2	35	2160013452	MANIPULO MTM4526 3/8 X 1 INOX	1
7	2030001040	ARRUELA LISA 1/2	2	36	6750006998	REGULADOR DE VAZAO M-535H	1
8	6750006988	CABO DA ALAVANCA DE CORRECAO	1	37	6750006999	FUNDO INOX M-535H	1
9	2150001291	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 3/4 NC	1	38	6750002675	PANELA PNI 535 FUNDIDO	1
10	6750004608	RABICHO OSCILADOR PARA M-535H	1	39	6750006031	PORTA ESCALA M-535B H	1
11	6750006989	ESPAÇADOR 10X17X10	2	40	6750007000	ESCALA DE ALUMINIO 140 A 0	1
12	2220001398	ROLAMENTO 6200 ZZ	2	41	6750002056	GUARNICAO DE BORRACHA M-535B H	1
13	2150001283	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1.1/4NC	6	42	6750002159	ROTOR MISTURADOR P/ M-535B H	1
14	6750006990	GUIA DA MANG. (USADO C/ OSCILACAO)	2	43	2030001036	ARRUELA DE PRESSAO 3/8 PESADA	21
15	6750006991	VARAO PENDENTE	1	44	2150001296	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 7/8 NC	4
16	6750004607	BASE DO OSCILADOR PARA M-535H	1	45	2150001280	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1 NC	6
17	6750003883	CHAPA SUPORE DO REDUTOR	1	46	2150001281	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1.1/2 NC	4
18	6750006992	TIRANTE FRONTAL RETO	1	47	2150002503	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 5/8 NC	2
19	6750006993	TIRANTE FRONTAL CURVO	1	48	2150002340	PARAFUSO SEXTAVADO INOX 3/8 X 1 NC	5
20	6750005001	TIRANTE TRAZEIRO	2	49	2150001308	PARAFUSO SEXTAVADO 5/16 X 1/2 NC	4
21	6750006995	FUNIL CURVO P/ M-535H	2	50	2150001275	PARAFUSO SEXTAVADO 1/2 X 3.1/2 WW	4
22	2190007003	PORCA SEXTAVADO INOX 1/4 NC	8	51	2190001351	PORCA SEXTAVADO 3/8 NC	20
23	2010007002	ABRACADEIRA INOX 51-64 (M535H)	2	52	2030001044	ARRUELA LISA 3/8	7
24	6750006996	MANGUEIRA CORRUGADA 50X400MM	2	53	2030001034	ARRUELA DE PRESSAO 1/2 MEDIA	4
25	6750004793	CAME PARA M-535 H	1	54	2050001323	PINO ELASTICO 10 X 50	1
26	2150006107	PARAF. SEXTAVADO INOX 1/4 X 5/8 NC	8	55	2040001061	CARDAN 1000/2P	1
27	6750018293	ARRUELA TAPA RASGO P/ MANCAL MC-535	1	56	6750007001	GUIA DA MANG. C DIFUSOR (USADO S/ OSCILACAO)	2
28	6750003842	CHAVETA 1/4 X 25 MM	1	57	6750002233	PANELA PN 535 COMPLETA	1
29	6750002674	REDUTOR COMPLETO P/ M-535B H	1				



Redutor 535 H - antigo



Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.
1	2200001376	RETENTOR 0834 BR	2
2	6750006022	BUJAO 1/2 COM RESPIRO	1
3	2150002503	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 5/8 NC	1
4	2090003511	PLUG GALVANIZADO DE 1/2	1
5	6750003138	CARCACA CRC-90 M-535B	1
6	2020001013	ANEL O RING 2256	1
7	2220001403	ROLAMENTO 6210	2
8	6750002220	COROA Z-38 C/ EIXO P/ M-535 B	1
9	6750002299	TAMPA TP-90	1
10	2030001036	ARRUELA DE PRESSAO 3/8 PESADA	4
11	2150001280	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1 NC	4
12	2220001493	ROLAMENTO 30205	1
13	6750002728	EIXO S/ FIM P/ M-535B/535H	1
14	2220001400	ROLAMENTO 6206 2RS	1
15	2020001007	ANEL O RING 2226	1
16	6750003855	TAMPA TP-07	1
17	2200001378	RETENTOR 0952 BR	1
18	2030001037	ARRUELA DE PRESSAO 5/16 MEDIA	4
19	2150001297	PARAFUSO SEXTAVADO 5/16 X 1 NC	4



Nº	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD.
1	220001376	RETENTOR 0834 BR	1
2	6750006022	BUJAO 1/2 COM RESPIRO	1
3	2150002503	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 5/8 NC	1
4	2090003511	PLUG GALVANIZADO DE 1/2	1
5	6750016624	CARCACA CRC-90 M-535B MOD. 2022	1
6	2020001013	ANEL O RING 2256	1
7	2220001401	ROLAMENTO 6207 2RS	2
8	6750017169	COROA Z-38 C / EIXO MOD. 2022	1
9	6750016625	TAMPA TP-90 FECHADA MOD. 2022	1
10	2030001036	ARRUELA DE PRESSAO 3/8 PESADA	4
11	2150001280	PARAFUSO SEXTAVADO 3/8 X 1 NC	4
12	2220001493	ROLAMENTO 30205	1
13	6750002728	EIXO S / FIM P / M-535B / 535H	1
14	2220001400	ROLAMENTO 6206 2RS	1
15	2020001007	ANEL O RING 2226	1
16	6750003855	TAMPA TP-07	1
17	2200001378	RETENTOR 0952 BR	1
18	2030001037	ARRUELA DE PRESSAO 5/16 MEDIA	4
19	2150001297	PARAFUSO SEXTAVADO 5/16 X 1 NC	4



produtividade com dedicação

Estrada do Minami, Km 01
Biritiba Mirim / SP
CEP 08940.000
Tel. 11 4692.1716 | 11 2500.2828
minami@minami.ind.br

WWW.MINAMI.IND.BR