

Fol
650L

**SEMEADORA GTZ - 3 PARA PLANTIO
DIRETO E/OU CONVENCIONAL
DE EXPERIMENTOS**

**EMBRAPA - CNPT
PASSO FUNDO - RS
1994**

Por:

SATTLER, A. ; PORTELLA, J.A. ; FAGANELLO, A.

SEMEADORA GTZ - 3 / 1994

SATTLER, Arcenio, PORTELLA, José Antonio, FAGANELLO, Antonio

1. Considerações Gerais

A semeadora foi desenvolvida para operar sob condições de plantio direto e/ou convencional.

É composta por um chassi básico, uma caixa distribuidora de fertilizante granulado com 9 (nove) saídas e dois sistemas dosadores de sementes (sistema OYJORD ou sistema de caixa de semente com rotor alveolado vertical). Emprega, como elemento rompedor de solo (sulcador), conjuntos de discos duplos desencontrados. O acoplamento ao trator é feito pelo sistema de engate de 3 pontos.

Sua construção restringe-se ao nível de protótipo, sendo usados componentes mecânicos de vários fornecedores.

A seguir são apresentados alguns aspectos gerais relacionados aos componentes, montagens, regulagens e recomendações.

2. Rodados

O rodado esquerdo aciona o sistema distribuidor de fertilizante e o rodado direito aciona os sistemas de distribuição de sementes.

Em plantio direto, manter os rodados liberados (articulados). Isto faz com que todo o peso disponível seja transferido para as linhas de semeadura.

Em plantio convencional, manter os rodados travados. Isto evita que os sulcadores aprofundem demasiadamente.

Na Figura 1 o rodado está na posição travada. Para liberar o rodado basta soltar o pino indicado com a seta, girar a chapa de travamento para cima, posicionando o pino no furo superior.

OBS: Quando desacoplar a semeadora do trator, travar os rodados.

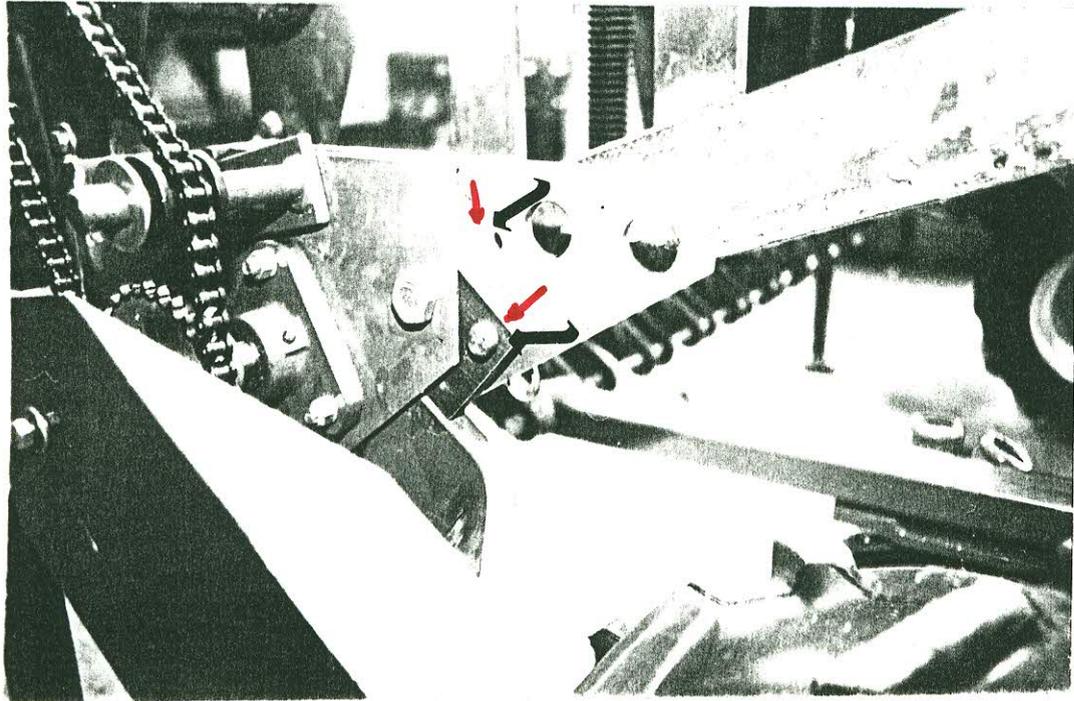


Figura 1. Articulação do rodado

3. Conjuntos Rompedores de Solo

São empregados na semeadora conjuntos de discos duplos desencontrados de 15" e 13" de diâmetro, montados sob braços articulados individuais.

O número de linhas de semeadura é variável, dependendo da cultura a semear. O espaçamento entrelinhas é ajustado através de um sistema de regulação contínua. A fixação é feita através de espaçadores montados sob o chassi e travados individualmente através de dois parafusos frontais.

Acompanham a semeadora 10 (dez) conjuntos de rompimento de solo, sendo 5 denominados de dianteiros (com 2 condutores) e 5 traseiros "T" (com 3 condutores).

3.1. Montagem dos conjuntos rompedores de solo

Para espaçamentos reduzidos (17 a 20 cm entrelinhas) permite-se até 9 linhas de semeadura. Neste caso, cada conjunto é montado em um braço, tomando-se o cuidado de montar 4 conjuntos (dianteiros) na furação intermediária e 5 conjuntos na furação posterior dos braços. Este

desencontro dos conjuntos facilita o fluxo de palha entre os elementos rompedores. Nesta montagem, semente e fertilizante são lançados no mesmo conjunto rompedor de solo.

Para culturas com espaçamentos maiores ou culturas que não toleram a mistura semente - fertilizante (soja, milho, por exemplo), montar dois conjuntos rompedores de solo no mesmo braço. Neste caso, o "conjunto dianteiro", que recebe o fertilizante, é fixado na furação frontal e o disco "T", que recebe a semente, na furação posterior (traseira).

Para manter boa performance de penetração recomenda-se que, quando em operação, os braços suporte dos elementos rompedores trabalhem nivelados.

4. Controle da Profundidade de Semeadura

A profundidade de semeadura é controlada através do uso de anéis limitadores fixos lateralmente aos conjuntos de discos duplos desencontrados. Quando são fixados ao disco de menor diâmetro, menor é a profundidade. Fixos no disco de maior diâmetro, maior profundidade.

Ao usar dois conjuntos rompedores de solo montados no mesmo braço, retirar o anel limitador do conjunto frontal.

É importante manter os limpadores externos dos discos, bem ajustados, especialmente na lateral do disco.

5. Compactadores

Acompanham a semeadora, nove conjuntos compactadores duplos. Devem ser montados intercalados, de acordo com o suporte de fixação (longo ou curto). Os compactadores longos devem acompanhar os conjuntos de disco duplo traseiros (T), onde o disco de maior diâmetro está montado à direita.

A pressão de compactação pode ser regulada através de ajuste na tensão da mola de tração.

O ângulo de pressão sobre o sulco de semeadura pode ser alterado para uma segunda posição. Para tal inverte-se o suporte e a posição da mola de tração. Permite-se ainda duas posições de altura dos

compactadores em relação ao braço suporte dos discos (furação superior ou inferior no suporte de fixação).

6. Pressão na Linha de Semeadura

Para uma penetração eficiente os braços suportes dos rompedores de solo devem trabalhar nivelados, assim como a semeadora. Maior ou menor pressão é obtida pelo posicionamento dos calços da mola, na vareta guia.

Em solos leves ou em plantio convencional, usar apenas a mola de pressão interna (menor diâmetro).

7. Sistema Distribuidor de Fertilizante

É constituído por um reservatório com capacidade aproximada de 130 kg, saídas para nove linhas, empregando rotor acanalado reto como mecanismo dosador.

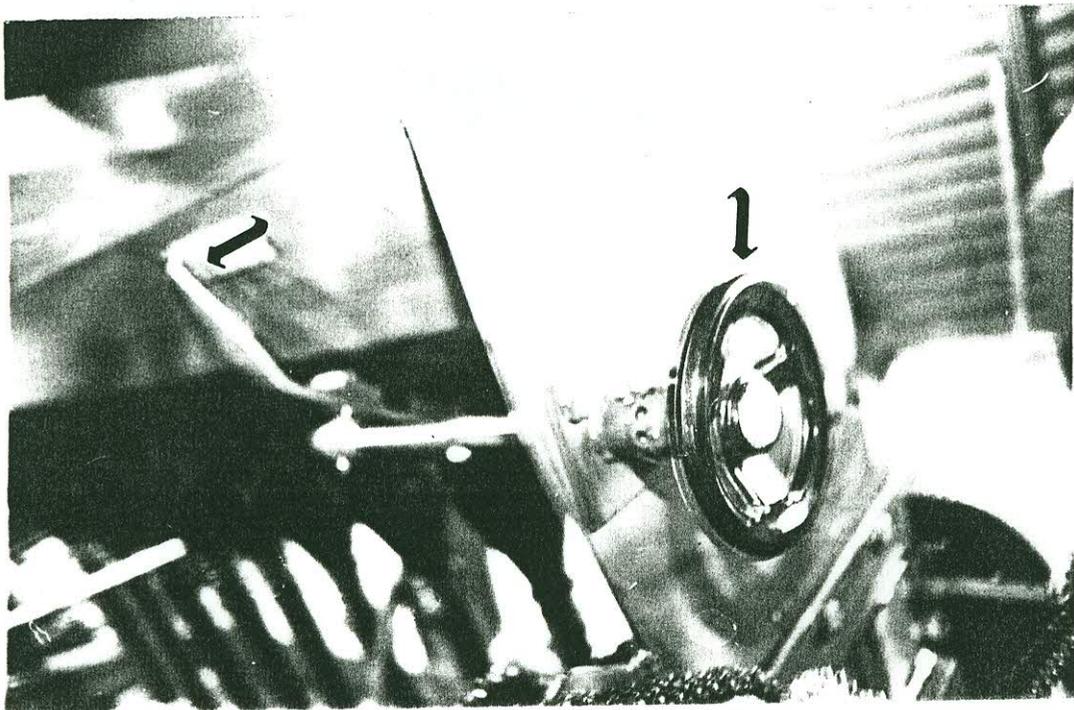


Figura 2. Fusos de regulação da vazão de fertilizante

A vazão do fertilizante é regulada pela abertura dos rotores através de fusos localizados na lateral direita do reservatório, com seta indicadora de

posição no lado posterior do reservatório, conforme pode ser visto na Figura 2.

Na Tabela 1 é apresentada uma calibração para vazão aproximada de fertilizante em kg/ha e m³/ha para alguns espaçamentos entrelinhas. Esta tabela serve como ponto de partida na aferição da dosagem de fertilizante.

Tabela 1. Regulagem de Fertilizante (dose aproximada)

REGULAGEM ADUBO					
ABERTURA	Espaçamento entre linhas				
	17 cm	20 cm	50 cm	17 cm	20 cm
	Peso Aproximado (kg/ha)			Volume Aproximado (m ³ /ha)	
1,0	91	77	31	0,097	0,082
1,5	119	101	40	0,127	0,108
2,0	203	172	69	0,213	0,181
2,5	294	250	100	0,310	0,264
3,0	388	330	132	0,392	0,333
3,5	469	399	160	0,477	0,405
4,0	539	458	183	0,548	0,466
4,5	628	534	214	0,642	0,546
5,0	719	611	245	0,723	0,615
5,5	870	739	296	0,876	0,744
6,0	985	837	335	0,992	0,843

Obs: Fertilizante usado nesta calibração: Manah, fórmula 05-25-25.

8. Distribuição de Sementes

A distribuição de sementes pode ser realizada por dois sistemas distintos de dosadores: sistema OYJORD ou sistema de rotores alveolados verticais.

Ambos os sistemas são conectados, em engrenagens distintas, a um trem de engrenamento situado na lateral direita da semeadora, no qual, pela combinação de engrenagens, altera-se a relação de transmissão (RT), onde:

- para o sistema OYJORD muda-se o comprimento da parcela;
- para o sistema de rotores alveolados muda-se o número de sementes por metro linear.

As combinações possíveis de comprimento de parcelas e/ou do número de sementes por metro linear são mostradas nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, que seguem em anexo.

9. Trem de Engrenamento (Semente)

Na Figura 3 é apresentado, esquematicamente o trem de engrenamento para regulagem da semente, com o respectivo número de dentes de cada engrenagem. Nos pontos 1, 2 e 3, altera-se a relação de transmissão (RT) para atingir o comprimento de parcela ou número de sementes por metro linear, desejados. No ponto "A" é acoplado o sistema OYJORD e no ponto "B" o sistema de rotores alveolados verticais.

Para estabelecer a "RT" desejada, selecionar no ponto "1" a opção 15 ou 19 dentes da engrenagem dupla, alinhar a corrente de transmissão e ajustar o esticador no braço suporte do rodado. No ponto "2", alinhar as engrenagens selecionadas através do deslocamento lateral da engrenagem quadrupla deste ponto.

OBS: evitar os alinhamentos extremos das engrenagens quadruplas dos pontos "2" e "3"; isto é: evitar conectar as engrenagens de "15" dentes dos pontos "2" e "3" e, da mesma forma, as engrenagens de "28" dentes. Estes engrenamentos fornecem uma "RT = 1", o que é conseguido com o alinhamento das engrenagens intermediárias: "19-19" ou "25-25".

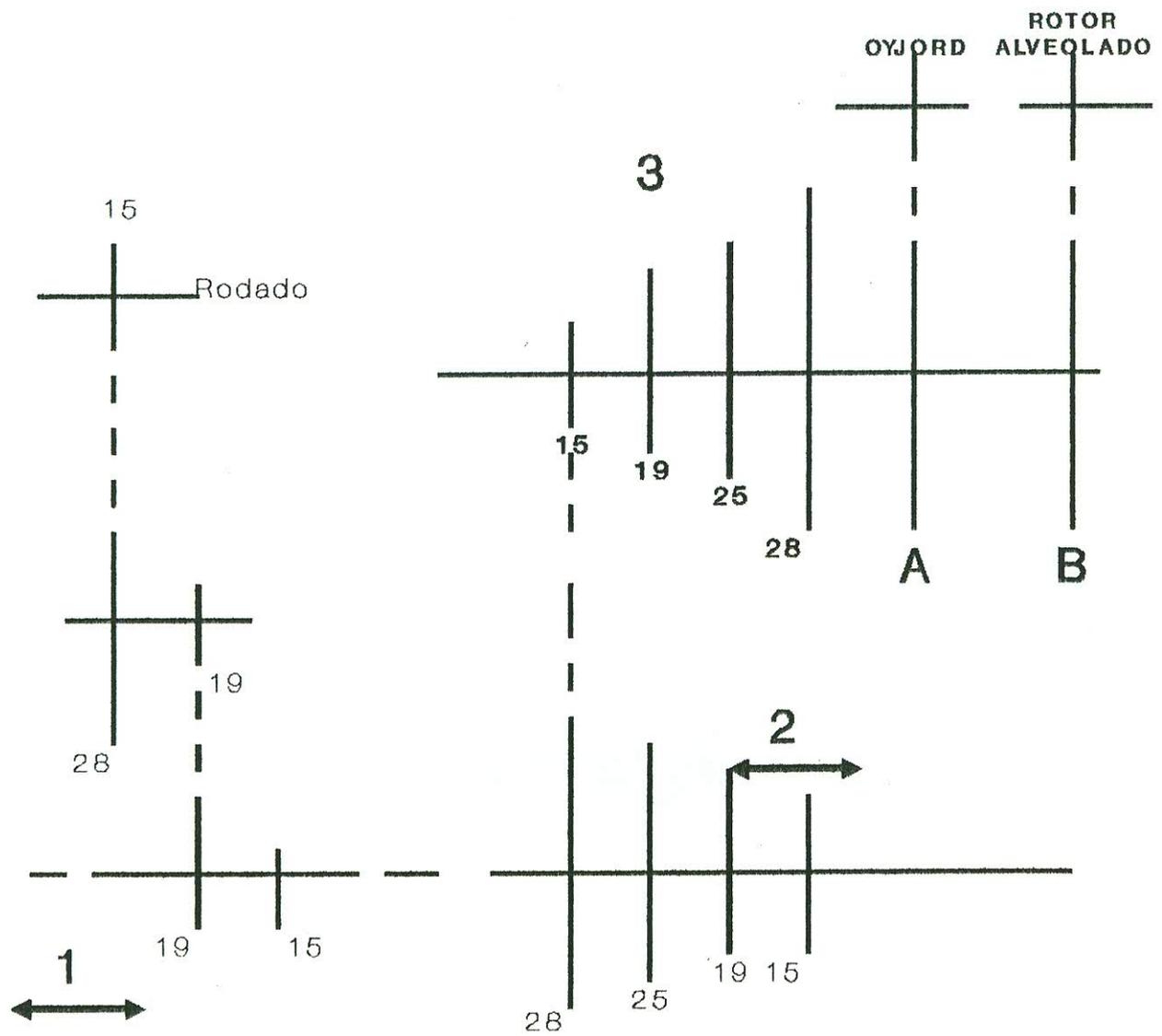


FIGURA 3. Trem de Engrenamento (SEMENTES)

10. Acoplamento dos sistemas dosadores de sementes

Os dois sistemas dosadores de sementes não podem ser usados simultaneamente.

Usando o sistema OYJORD, conectar através da corrente, as engrenagens "A" e "C", dando tensão através do esticador "D", indicados na Figura 4.

Usando o sistema de caixa (rotor alveolado vertical), conectar as engrenagens "B" e "E", indicadas na Figura 5, dando tensão à corrente através do parafuso e furo alongado, indicado na Figura 6.

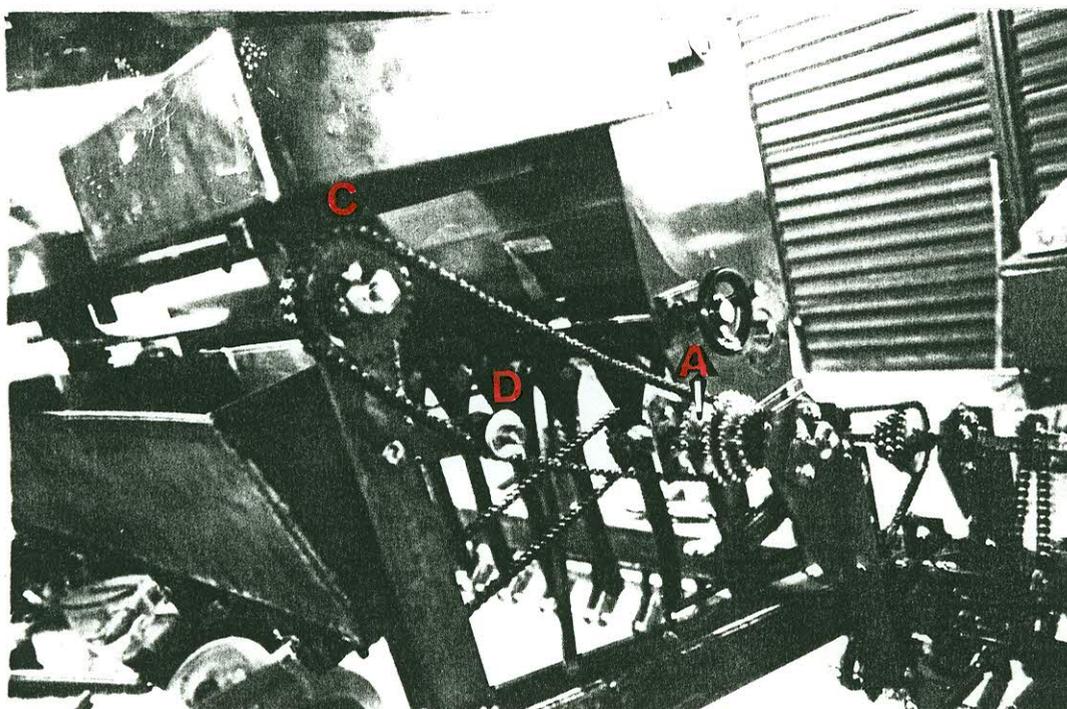


Figura 4. Acoplamento Transmissão do Sistema OYJORD

Para instalar a caixa de semente não há necessidade de retirar o prato OYJORD, basta retirar o suporte do rotor e do motor elétrico. Para retirar o motor e o rotor, desconectar o cabo de alimentação (plug instalado entre motor e chave elétrica) e soltar os parafusos indicados na Figura 7. Neste caso, também desconectar a corrente de transmissão nos pontos "A" e "C" da Figura 4. Para tal, soltar o esticador "D" e desmembrar a corrente ou mante-la suspensa no esticador "D" e no fuso de regulagem do fertilizante.

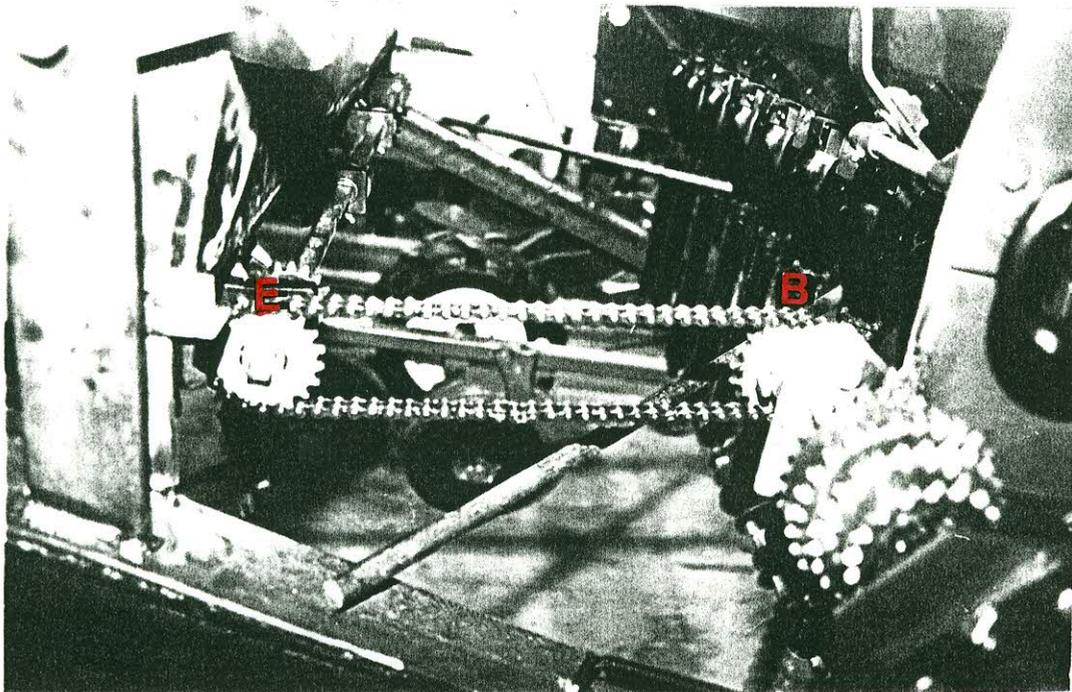


Figura 5. Acoplamento Transmissão Sistema Rotor Alveolado Vertical

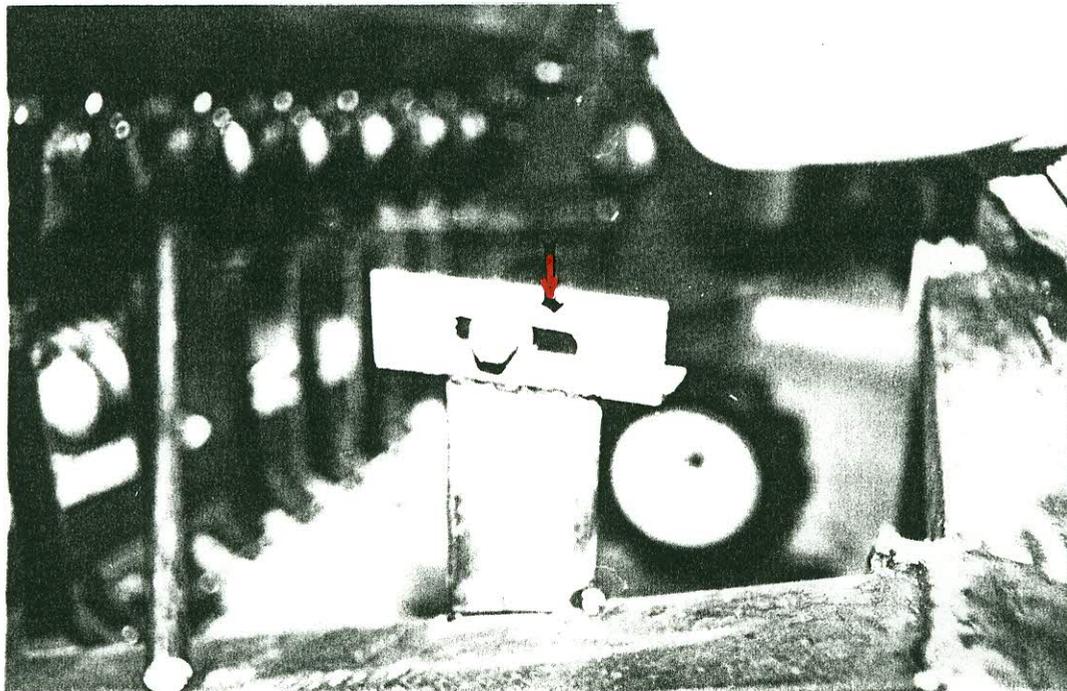


Figura 6. Suporte Fixação Caixa de Semente

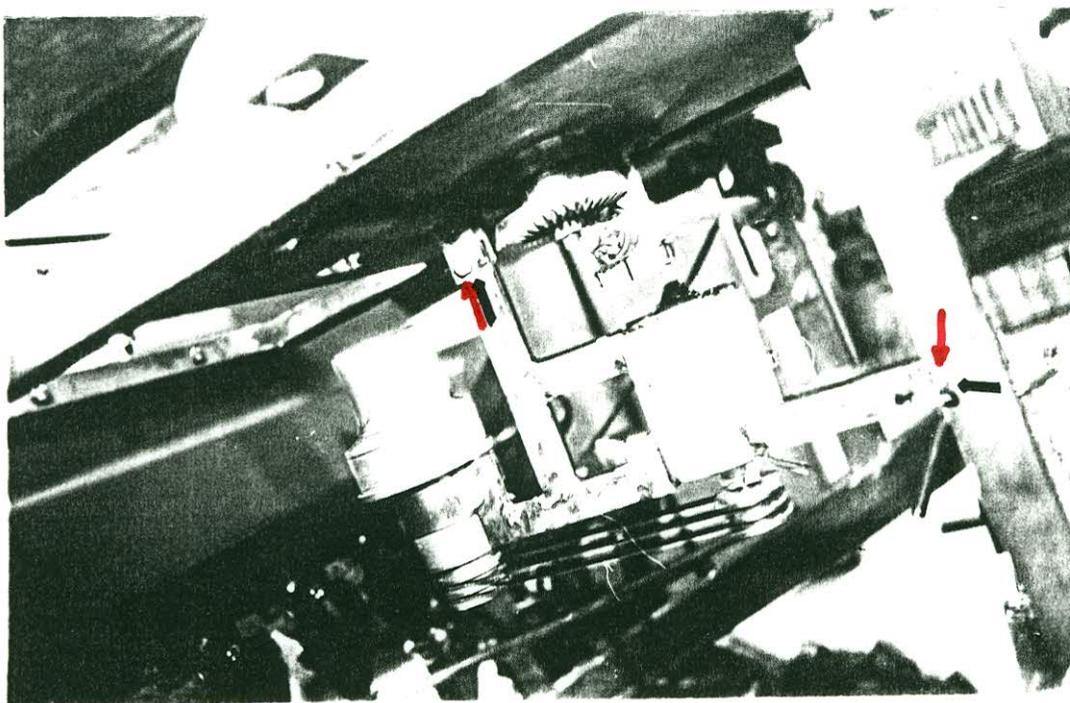


Figura 7. Fixação do Motor Elétrico e Rotor Distribuidor OYJORD

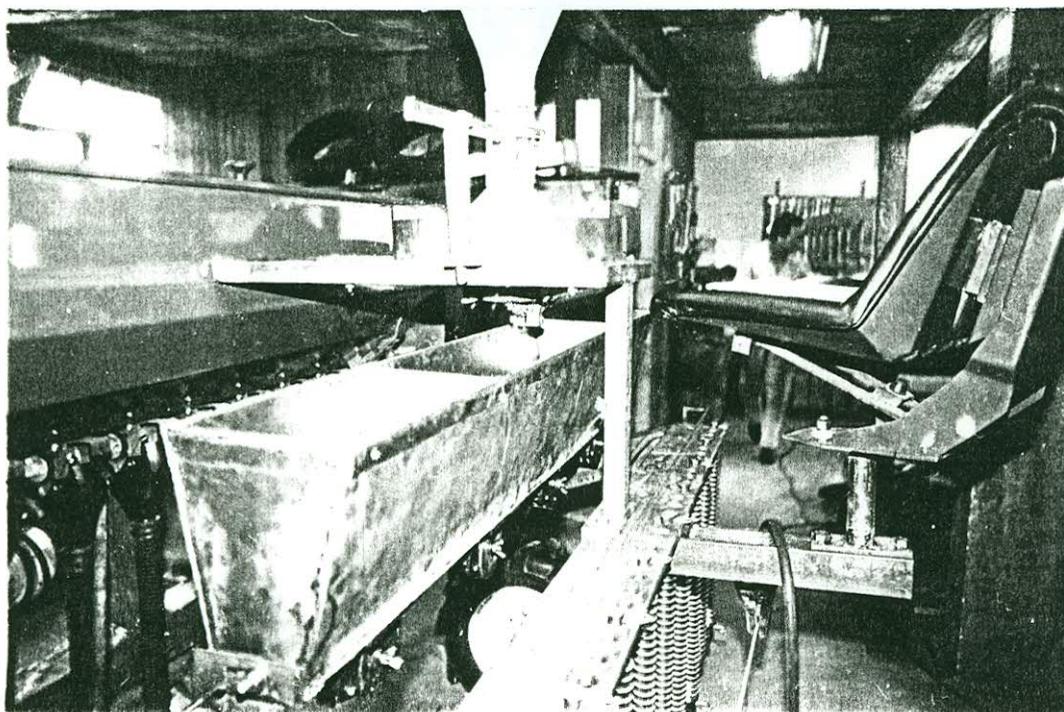


Figura 8. Caixa de Sementes Rotor Alveolado Vertical

Na Figura 8 é mostrada a caixa de sementes instalada na semeadora.

Na Figura 9 são apresentados quatro distintos dosadores, tipo rotor alveolado vertical, empregados na distribuição de sementes de milho, soja, girassol e sorgo.

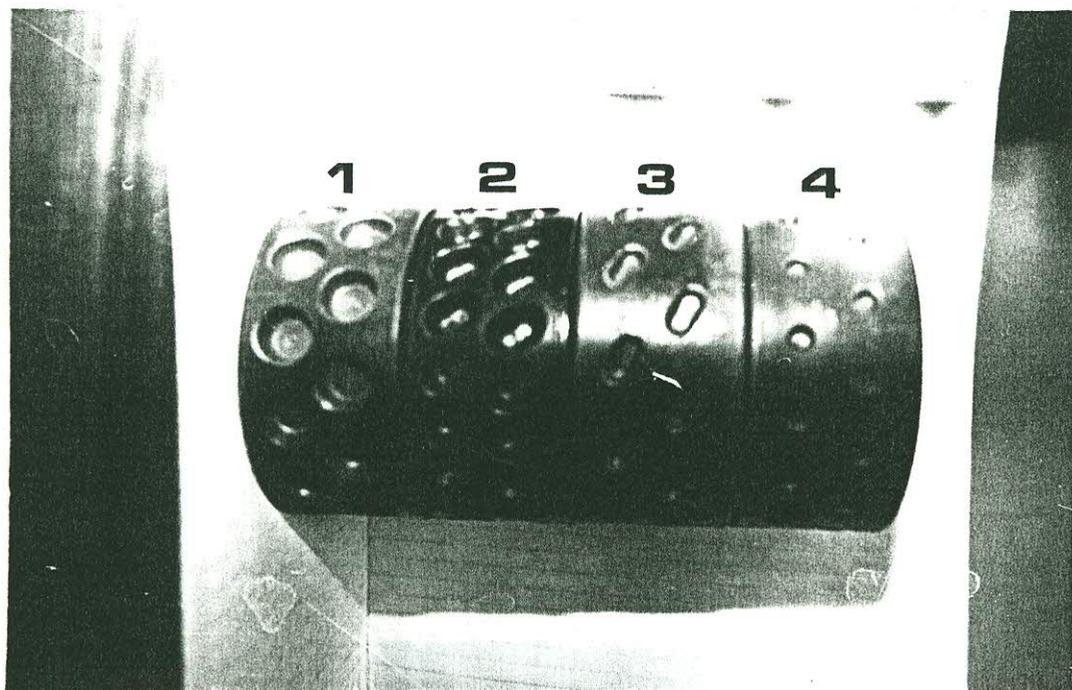


Figura 9. Rotores Alveolados: 1- Milho, 2- Soja, 3- Girassol, 4- Sorgo

11. Recomendações Gerais

- A semeadora deverá ser operada preferencialmente nivelada, principalmente quando estiver utilizando o sistema OYJORD de distribuição de sementes.

- Na regulagem da semente observar o perfeito alinhamento das engrenagens e a tensão das correntes de transmissão.

- Aferir os espaçamentos entrelinhas nos conjuntos rompedores de solo e não nos espaçadores de fixação das linhas.

- Ao instalar a caixa de sementes (sistema de rotor alveolado vertical), observar o perfeito alinhamento transversal da mesma e das engrenagens acionadoras, desconectando o acionamento do sistema OYJORD (sistema mais leve).

- Lubrificar freqüentemente.

- Ao conectar o sistema OYJORD ao sistema elétrico do trator, observar a correta polaridade dos cabos (garra vermelha no polo positivo).

- Certificar-se freqüentemente durante a operação de semeadura com o sistema OYJORD, se o motor elétrico está ligado e funcionando e se as correias de transmissão de movimento ao rotor distribuidor estão em perfeito estado.

- Evitar molhar o sistema elétrico.

- Evitar deixar sobra de fertilizante no reservatório por mais de 24 horas.

- Durante o uso procure não lavar a caixa de adubo - passe um jato de ar para fazer limpeza.

- No final de cada safra ou período de plantio, desmontar o sistema dosador de fertilizante, limpar e pulverizar com produto anticorrosivo.

TABELA - 2

COMPRIMENTO DE PARCELAS: SEMEADORA GTZ-3 - 1994 SISTEMA OYJORD

Comprimento em metros	Engrenagem móvida (Ponto 1)	Engrenagem motora (Ponto 2)	Engrenagem móvida (Ponto 3)	Relação transmissão
m	n° dentes	n° dentes	n° dentes	RT
4.90	15	28	15	0.377
5.50	15	25	15	0.336
6.20	15	28	19	0.297
7.00	15	25	19	0.265
7.20	15	19	15	0.256
8.20	15	28	25	0.226
9.15	15	25	25	0.202
9.15	15	19	19	0.202
10.25	15	25	28	0.180
11.60	15	15	19	0.159
12.05	15	19	25	0.153
13.50	15	19	28	0.137
15.25	15	15	25	0.121
17.10	15	15	28	0.108

TABELA-3

COMPRIMENTO DE PARCELAS: SEMEADORA GTZ-3 - 1994 SISTEMA OYJORD

Comprimento em metros	Engrenagem movida (Ponto 1)	Engrenagem motora (Ponto 2)	Engrenagem movida (Ponto 3)	Relação transmissão
m	n° dentes	n° dentes	n° dentes	RT
6.20	19	28	15	0.297
7.00	19	25	15	0.265
7.90	19	28	19	0.235
8.80	19	25	19	0.210
9.15	19	19	15	0.202
10.35	19	28	25	0.178
11.60	19	25	25	0.159
11.60	19	19	19	0.159
13.00	19	25	28	0.142
14.70	19	15	19	0.126
15.25	19	19	25	0.121
17.10	19	19	28	0.108
19.30	19	15	25	0.095
21.60	19	15	28	0.085

TABELA-4

REGULAGEM CAIXA SEMENTE SEMEADORA GTZ-3 - 1994

USANDO ENGENHAGEM MOVIDA DE **19 DENTES** NO PONTO 1
RT CTE = 0,477

Combinção de engrenagens	Relação de transmissão	Sementes por metro linear					
		Milho c/ 1 sem./alv.	Soja c/ 2 sem./alv.	Sorgo c/ 3 sem./alv.	Girassol c/ 1 sem./alv.		
28	15	1,000	14,1	43	65	16,2	13,0
25	15	0,893	12,6	39	58	14,5	11,6
28	19	0,789	11,1	34	51	12,8	10,2
25	19	0,705	9,9	30	46	11,4	9,1
19	15	0,679	9,5	29	44	11,0	8,8
28	25	0,600	8,4	26	39	9,7	7,8
25	25	0,536	7,5	23	35	8,7	7,0
19	19	0,536	7,5	23	35	8,7	7,0
25	28	0,478	6,7	21	31	7,8	6,2
15	19	0,423	5,9	18	27	6,9	5,5
19	25	0,407	5,7	17	26	6,6	5,3
19	28	0,364	5,1	16	24	5,9	4,7
15	25	0,321	4,5	14	21	5,2	4,2
15	28	0,287	4,0	12	19	4,7	3,7

743214-5

REGULAGEM CAIXA SEMENTE SEMEADORA GTZ-3 - 1994

USANDO ENGRENAGEM MOVIDA DE 15 DENTES NO PONTO 1
RT CTE = 0,6057

Combinção de engrenagens	Relação de transmissão	Sementes por metro linear					
		Milho c/ 1 sem./alv.	Soja c/ 2 sem./alv.	3 sem./alv.	Sorgo c/ 1 sem./alv.	Girassol c/ 1 sem./alv.	
Ponto 2	Ponto 3						
28	15	1,267	17,8	55	82	20,5	16,4
25	15	1,131	15,9	49	73	18,3	14,7
28	19	1,000	14,1	43	65	16,2	13,0
25	19	0,893	12,6	39	58	14,5	11,6
19	15	0,860	12,1	37	56	13,9	11,2
28	25	0,760	10,7	33	49	12,3	9,9
25	25	0,679	9,5	29	44	11,0	8,8
19	19	0,679	9,5	29	44	11,0	8,8
25	28	0,606	8,5	26	39	9,8	7,9
15	19	0,536	7,5	23	35	8,7	7,0
19	25	0,516	7,3	22	33	8,4	6,7
19	28	0,460	6,5	20	30	7,5	6,0
15	25	0,407	5,7	18	26	6,6	5,3
15	28	0,364	5,1	16	24	5,9	4,7