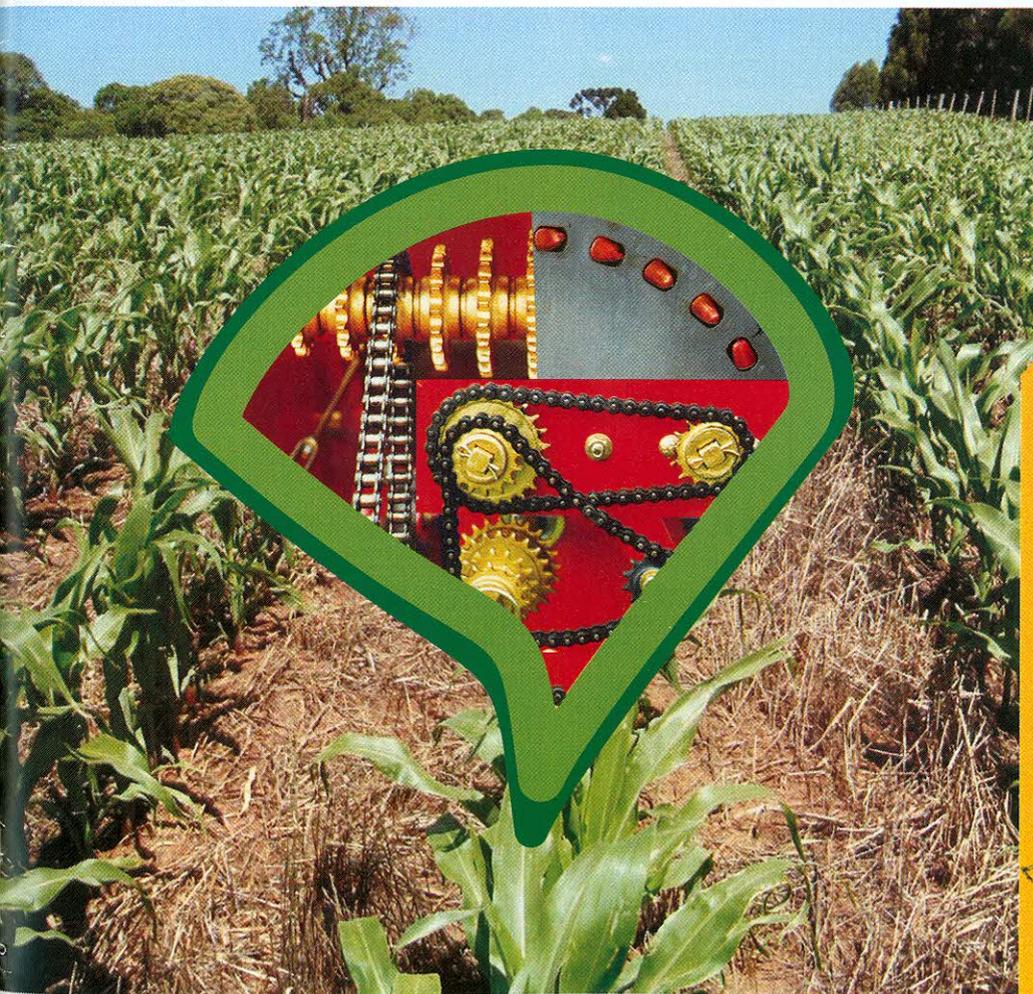


## Regulagens de Semeadora para Plantio Direto de Milho com Dosador Tipo Disco Horizontal Perfurado



Convênio Inkra - Fapeg - Embrapa

Intercâmbio de Tecnologias



ISSN 1516-5582  
Novembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 77**

# **Regulagens de Semeadora para Plantio Direto de Milho com Dosador Tipo Disco Horizontal Perfurado**

Antônio Faganello  
Arcenio Sattler

Passo Fundo, RS  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Trigo

Rodovia BR 285, km 294

Telefone: (54) 3316-5800 - Fax: (54) 3316-5802

Caixa Postal 451

99001-970 Passo Fundo, RS

E-mail: pub\_cnpt@cnpt.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

Ana Lúcia Variani Bonato, José Antonio Portella, Leandro Vargas (Presidente), Leila Maria Costamilan, Márcia Soares Chaves, Maria Imaculada Pontes Moreira Lima, Paulo Roberto Valle da Silva Pereira, Rita Maria Alves de Moraes

*Tratamento Editorial:* Fátima Maria De Marchi

*Capa:* Claudio Roberto S. Silva/Liciane Duda Bonatto

*Ficha Catalográfica:* Maria Regina Martins

*Nota:* Figuras de máquinas, de mecanismos e de dispositivos mecânicos constantes neste documento são apenas ilustrativos, não caracterizando recomendação, indicação ou restrição de uso pelos autores.

### **1ª edição**

1ª impressão (2007): 1.000 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Faganello, Antônio.

Regulagens de semeadora para plantio direto de milho com dosador tipo disco horizontal perfurado. / Antônio Faganello, Arcenio Sattler. - Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2007.

30p. ; 21 cm. (Documentos / Embrapa Trigo, ISSN 1516-5582 ; 77).

1. Máquina agrícola. 2. Mecanização. I. Sattler, Arcenio. II. Título. III. Série.

CDD: 631.3

---

© Embrapa Trigo – 2007

## **Autores**

V I S T O

Em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Antônio Faganello  
Pesquisador, M.S.  
Mecanização Agrícola  
Embrapa Trigo  
Rodovia BR 285, km 294  
Caixa Postal 451  
99001-970 Passo Fundo, RS  
afaganel@cnpt.embrapa.br

Arcenio Sattler  
Pesquisador, M.S.  
Mecanização Agrícola  
Embrapa Trigo  
Rodovia BR 285, km 294  
Caixa Postal 451  
99001-970 Passo Fundo, RS  
arcenio@cnpt.embrapa.br

## Apresentação

Um dos maiores êxitos editoriais de H. G. Wells foi “The Outline of History” (O perfil da história). Este livro, com primeira edição em 1920, teve sucessivas atualizações e novas edições, em diferentes formatos e línguas, até os anos 1970 (uma obra que continuou sendo reescrita mesmo depois da morte do autor. Wells morreu em Londres, em 13 de agosto de 1946). Nele pode ser encontrada a famosa assertiva: “a história humana se transforma, mais e mais, numa corrida entre a educação e a catástrofe.” De fato, pelo que mostra a história do mundo até os dias atuais não se pode contradizer H. G. Wells, pois, efetivamente, “entramos numa corrida entre a educação e a catástrofe”.

Há que se apostar na vitória da educação. Mas, para isso, são requeridas ações que vão muito além das salas de aula, especialmente em agricultura. Necessitamos de uma educação que estimule a imaginação e o desenvolvimento do pensamento crítico e independente, que cultive a consciência da necessidade de interligações e que, prioritariamente, ensine princípios básicos, visando à construção de um planeta mais justo, solidário e sustentável.

As instituições de ciência e tecnologia do setor agrícola têm, acima de tudo, responsabilidade com o desenvolvimento rural. Nós da Embrapa Trigo entendemos que a busca deste desenvolvimento almejado é, mais que qualquer coisa, um processo educacional que passa pelo respeito e pela incorporação da sabedoria popular e do conhecimento tradicional

à ciência e tecnologia de ponta. Uma situação em que, a participação dos atores locais, torna-se indispensável. Nesse contexto, ações de intercâmbio e capacitação tecnológica levadas a cabo no formato de unidades de referência instaladas em campos de produtores, tipo as realizadas no âmbito do convênio Inbra – Fapeg – Embrapa, envolvendo agricultores familiares assentados da reforma agrária no Rio Grande do Sul, são exemplos de uma nova pedagogia, caracterizada pelo comprometimento das partes, pelo compartilhamento de conhecimentos e de experiências, e pela responsabilidade social e com o ambiente.

Como instrumento de apoio às ações que vem sendo desenvolvidas no âmbito do convênio Inbra – Fapeg – Embrapa, foram produzidas publicações básicas, em linguagem de fácil acesso ao público geral, contemplando temas de interesse dos agricultores familiares assentados da reforma agrária. Obras, assinadas por pesquisadores da Embrapa, que se constituem em verdadeiras “cartilhas”, no sentido figurado do “livrinho” que se aprende a ler ou de tratado elementar de qualquer matéria. Ou, melhor dizendo, obras que ajudarão a derrotar a catástrofe pela educação. Nesta linha editorial, nós da Embrapa Trigo temos a satisfação de disponibilizar este documento que trata de regulagens de semeadora para plantio direto de milho com dosador tipo disco horizontal perfurado.

Boa leitura!

Gilberto R. Cunha  
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

# Sumário

<b>Regulagens de semeadora para plantio direto de milho com dosador tipo disco horizontal perfurado .....</b>	<b>9</b>
1. Introdução .....	9
2. Regulagens .....	11
2.1. <i>Ajuste do espaçamento entre linhas de semeadura</i> .....	11
2.2. <i>Nivelamento da semeadora</i> .....	13
2.3. <i>Limitadores e pressionadores de solo (compactadoras)</i> .....	13
2.4. <i>Força vertical na linha de semeadura</i> .....	14
2.5. <i>Regulagem da vazão de semente e de fertilizante</i> .....	15

2.5.1. Número de sementes de milho a serem dosadas por metro linear .....	17
2.5.2. Verificar a quantidade teórica de sementes que estão sendo dosadas em uma regulagem estabelecida .....	19
2.5.3. Ajuste do espaçamento entre linhas .....	20
2.5.4. Calcular o número de sementes por volta da roda .....	21
2.5.5. Fertilizante a ser coletado na regulagem da semeadora por metro linear .....	21
2.5.6. Seleção do disco horizontal perfurado e montagem do conjunto dosador .....	22
2.6. Regulagem do marcador de linha (marcador fixado na semeadora) .....	25
2.7. Regulagem do marcador de linha (marcador fixado na frontal do trator) .....	26
3. Velocidade de trabalho .....	28
4. Operações a serem realizadas ao finalizar o período de semeadura .....	29
5. Bibliografia consultada .....	31

# **Regulagens de Semeadora para Plantio Direto de Milho com Dosador Tipo Disco Horizontal Perfurado**

---

*Antônio Faganello  
Arcenio Sattler*

## **1. Introdução**

O atual estágio de adoção do sistema plantio direto, nos diferentes extratos fundiários, tem alavancado a oferta de equipamentos de semeadura pelas indústrias de máquinas agrícolas. Várias combinações e arranjos de dosadores de sementes e de elementos rompedores de solo são apresentados, visando a atender as diferentes condições de solo, de topografia e de culturas.

No momento da aquisição de um equipamento, em maioria, o principal fator considerado pelo produtor tem sido a relação custo/ benefício. Esse fator teve como reflexo o maior uso, na pequena e média propriedade, de equipamentos para semeadura de milho que utilizam dispositivo mecânico como dosador de semente.

Quando da aquisição de uma semeadora, o fabricante nor-

malmente disponibiliza manuais de manutenção e regulagens que devem ser sempre consultados antes de qualquer procedimento de uso ou de ajustes. Descuidos ou falta de atenção podem acarretar problemas de desempenho, que irão se refletir na sementeira incorreta.

Além dos aspectos relacionados com a semente, com o fertilizante e com a regulagem correta de todos os mecanismos, algumas verificações e/ou ajustes gerais devem ser feitos:

- antes de abastecer a sementeira com fertilizante e sementes, certificar-se de que todos os reservatórios estejam livres de impurezas ou de restos de sementes e de fertilizantes da sementeira anteriormente realizada;
- observar o estado geral de conservação dos dosadores (de semente e de fertilizante) quanto ao desgaste por fricção ou corrosão;
- certificar-se da correta montagem dos mecanismos dosadores, verificando se estão devidamente ajustados e girando livremente, sem necessidade de esforço exagerado. Aconselha-se que isso seja realizado diariamente, antes de iniciar a sementeira, principalmente quando se trabalha com sementes tratadas com produtos químicos em pó, pois estes acumulam-se facilmente no dosador, dificultando seu giro e a passagem das sementes;
- verificar se os mecanismos sulcadores e condutores de sementes e de fertilizantes não estão obstruídos. No caso de sulcadores de discos, certificar-se de que estejam gi-

rando livremente;

- verificar a pressão dos pneus da semeadora, que deve ser igual em ambos os rodados;
- certificar-se de que os mecanismos de transmissão estejam adequadamente ajustados, substituindo peças desgastadas, regulando a tensão das correntes e efetuando reparos que se façam necessários;
- efetuar a lubrificação geral dos mecanismos.

## **2. Regulagens**

### **2.1. Ajuste do espaçamento entre linhas de semeadura**

Consiste em ajustar uniformemente os espaçamentos entre as linhas de semeadura. O número de linhas, bem como a distância entre elas, dependerá do híbrido ou cultivar a ser semeado e da semeadora utilizada. Algumas semeadoras apresentam restrição para alterar o espaçamento entre linhas, obrigando o usuário a utilizar espaçamentos únicos ou padronizados pelo fabricante (Figura 1).

Maior flexibilidade na seleção dos espaçamentos entre linhas de semeadura é oferecida por semeadoras que utilizam o dispositivo denominado de regulagem contínua, no qual, acima de um espaçamento mínimo, qualquer outro é possível, limitado unicamente pelo número de linhas e pela largura do chassi da semeadora (Figura 2). Esse dispositivo permite

que o espaçamento entre linhas seja ajustado em função da população de plantas de milho a ser estabelecida. Ver exemplo no item 2.5.3. p. 20.



**Fig. 1.** Espaçamentos padronizados entre linhas de semeadura.

Fonte: Catálogo GIHAL.



**Fig. 2.** Espaçamento com regulagem contínua entre linhas de semeadura.

Foto: Arcenio Sattler.

## 2.2. Nivelamento da semeadora

A semeadora deverá ser regulada para trabalhar nivelada nos planos longitudinal e transversal.

Nas semeadoras de levante hidráulico, os ajustes são realizados através de regulagens no sistema de engate de três pontos do trator (Figura 3). Nas semeadoras de arrasto, a regulagem é efetuada com ajustes no cabeçalho de engate à barra de tração do trator através do esticador (Figura 4).



**Fig. 3.** Nivelamento da semeadora pelo ajuste no terceiro ponto do trator.

Foto: Arcenio Sattler.



**Fig. 4.** Nivelamento da semeadora pelo ajuste no cabeçalho.

Fonte: Catálogo Semeato.

## 2.3. Limitadores e pressionadores de solo (compactadoras)

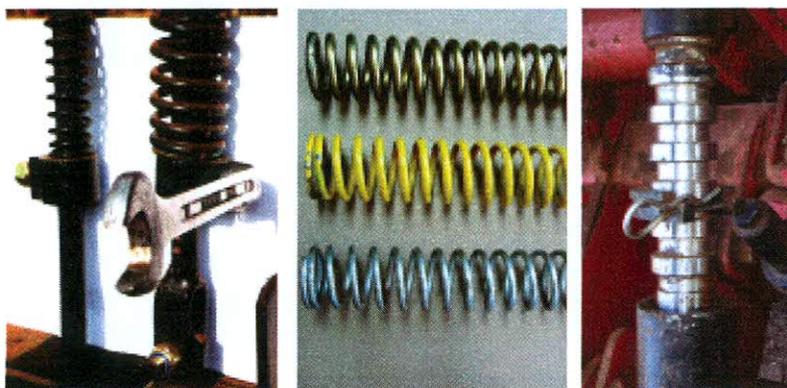
É aconselhável que a regulagem desses mecanismos seja realizada na lavoura, nas condições em que a semeadora irá operar. O posicionamento correto dos mecanismos de controle de profundidade, quando esses não forem fixos, e o ajuste adequado da força da mola sobre as rodas pressionadoras de solo ou compactadoras, determinarão a profundidade de

deposição do fertilizante e da semente no solo.

Ao ajustar a força da mola sobre as rodas pressionadoras deve-se ter o cuidado para que esta não seja em demasia. Quanto maior a carga sobre as rodas pressionadoras, menor a carga disponível para os rompedores de solo.

## 2.4. Força vertical na linha de semeadura

Da força vertical transferida, através das molas, a cada mecanismo sulcador depende a obtenção ou não da profundidade de operação desejada. Essa regulagem também deverá ser realizada na lavoura. As opções de regulagem normalmente oferecidas pelas semeadoras são através de ajuste do curso das molas, de uso de molas com diferentes diâmetros do arame ou da mola, do uso de uma ou mais molas por linha, ou ajuste do comprimento do curso dos cilindros hidráulicos de levante nas semeadoras de arrasto (Figura 5).



**Fig. 5.** Opções de ajuste na força vertical a ser transferida aos rompedores de solo.

Fotos: Arcenio Sattler.

Aconselha-se regular o mecanismo de transferência de força vertical, de forma que a carga a ser transferida para os mecanismos sulcadores de solo que atuam sobre o rastro do rodado do trator seja ligeiramente superior a das demais.

Ao ajustar a força das molas sobre as linhas de rompimento de solo deve-se ter atenção para que esteja em equilíbrio/consonância com o peso total disponível na semeadora. Assim, quando em trabalho, a mola deve estar na condição de compressão, tração ou torção (dependendo do tipo de mola) em seu curso intermediário. Mola super pressionada (enforcada) restringe a flutuação vertical da linha de rompimento de solo e, em condições de solo mais adensado, poderá suspender a semeadora, sem no entanto atingir a profundidade de semeadura desejada.

## **2.5. Regulagem da vazão de semente e de fertilizante**

Normalmente o fabricante da semeadora disponibiliza tabelas de regulagens para sementes e fertilizantes. Essas tabelas indicam posições e combinações a utilizar em cada caso, porém são indicações que dão valores aproximados de dose de sementes e de fertilizantes. Esses valores aproximados estão sujeitos a variações, em função de diversos fatores, como desgaste de mecanismos, forma e tamanho da semente, tipo de fertilizante, etc., portanto, é importante que seja realizada a aferição da razão de distribuição dos produtos.

Para a regulagem de semente e de fertilizante, dois métodos podem ser empregados: método da roda suspensa (máquina estática) ou método da máquina em movimento (regulagem na estrada ou na lavoura).

A regulagem com a máquina em movimento consiste basicamente na pesagem da semente ou na contagem delas no solo e pesagem do adubo recolhido, considerando a largura útil da semeadora e a distância percorrida.

Na regulagem com a máquina estática, os procedimentos básicos são relacionados a seguir:

- a) calcular a quantidade de sementes de milho e de fertilizante a serem distribuídos. (*Ver exemplos nos itens 2.5.1. a 2.5.5. p. 17 a 21*);
- b) verificar a correta e adequada montagem do mecanismo dosador (tipo disco horizontal perfurado). (*Ver detalhes no item 2.5.6. p. 22*);
- c) posicionar a(s) alavanca(s) de regulagem (semente e fertilizante) numa posição aproximada (indicação do fabricante) e/ou estabelecer a relação de transmissão indicada (combinação de engrenagens motriz/movida);
- d) suspender a máquina ou a roda motriz;
- e) verificar se todos os mecanismos dosadores estão corretamente ajustados e girando livremente;
- f) determinar o perímetro (circunferência) da roda motriz;
- g) girar a roda motriz uma volta e observar se o número de furos do disco dosador que passam pelo orifício de descarga está em conformidade com o número de sementes por metro linear calculado (*ver exemplo 1, p. 17*). Não estando em conformidade, refazer o procedimento da letra "c", acima. Caso não obtenha a razão de distribuição pretendida, ajustar o espaçamento entre linhas de semeadura (*ver exemplo no item 2.5.3. p. 20*);

- h) abastecer a semeadora com sementes e fertilizante;
- i) girar a roda motriz em determinado número de voltas;
- j) coletar e pesar o fertilizante dosado;
- k) coletar e contar as sementes de milho dosadas por linha de semeadura;
- l) com os valores obtidos, certificar-se da conformidade com as doses de sementes ou fertilizantes pretendidas.

### ***2.5.1. Número de sementes de milho a serem dosadas por metro linear***

As indicações dos resultados de pesquisa recomendam densidade final de plantas que pode variar de 20.000 a 80.000 plantas por hectare, conforme a cultivar e a região de cultivo. Para atingir a população de plantas desejada, deve-se corrigir esse valor em função de vários fatores.

**Exemplo 1.** Para obter uma população de 50.000 plantas por hectare, e definir-se a quantidade de sementes a serem dosadas por metro linear seguir os seguintes passos:

- a) considerando poder germinativo e pureza ao redor de 90%, a densidade de semeadura, num primeiro momento, passará a ser de:

$$\frac{50.000 \text{ plantas}}{90 \%} \times 100 \% = 55.555 \text{ sementes / ha}$$

b) Considerando os outros fatores, tais como: enchimento do dosador; patinagem da roda motriz; danos mecânicos; ataque de pragas e doenças durante o ciclo da cultura; etc., recomenda-se usar 10% como coeficiente de segurança. Assim a densidade de semeadura final será de:

$$55.555 \times 1,10 = 61.110 \text{ sementes / ha}$$

c) Calcular o número de sementes por metro linear a partir do espaçamento entre linhas a ser empregado:

- sendo: 1ha = 10.000 metros quadrados
- espaçamento entre linhas a ser utilizado = 0,90 m

c.1) calcular o comprimento correspondente a 1 hectare para o espaçamento de 0,90 m.

teremos então:

$$\frac{10.000 \text{ m}^2}{0.90 \text{ m}} = 11.111 \text{ m}$$

c.2) Finalmente teremos:

$$\frac{61.110 \text{ sementes}}{11.111 \text{ m}} = 5,5 \text{ sementes por metro linear}$$

### **2.5.2. Verificar a quantidade teórica de sementes que estão sendo dosadas em uma regulação estabelecida**

**Exemplo 2.** Qual a razão (teórica) de distribuição de sementes por hectare, se a semeadora está dosando 5 sementes por metro linear e trabalhando a 0,9 metros de espaçamento entre linhas?

Passos:

a) Determinar o espaçamento linear entre sementes (ELS).

$$\text{ELS} = \frac{\text{Um metro}}{\text{N}^\circ \text{ de sementes / metro}} = \frac{1000 \text{ mm}}{5} = 200 \text{ mm} = 0,20 \text{ m}$$

b) Calcular o comprimento correspondente (CC) a 1 hectare para o espaçamento de 0,9 m.

$$\text{CC} = \frac{\text{área de 1 ha (m}^2\text{)}}{\text{espaçamento entre linhas (m)}} = \frac{10.000 \text{ (m}^2\text{)}}{0,90 \text{ m}} = 11.111 \text{ m}$$

c) Calcular o número de sementes por hectare (nº de sementes/ha).

$$\text{N}^\circ \text{ de sementes/ha} = \frac{\text{CC}}{\text{ELS}} = \frac{11.111}{0,20} = 55.555$$

### 2.5.3. Ajuste do espaçamento entre linhas

Quando a semeadora não permite a regulagem da dosagem de sementes pretendida para o espaçamento entre linhas planejado, pode-se alterar esse espaçamento para obter a quantidade de sementes por hectare desejada.

**Exemplo 3.** Considerando que se quer distribuir 61.110 sementes de milho por hectare. Qual o espaçamento entre linhas a ser estabelecido, se para um espaçamento inicialmente planejado de 0,90 m a regulagem mais próxima que consegue-se com o equipamento disponível é de apenas 55.555 sementes?

Determinar o espaçamento entre as linhas de semeadura a ser estabelecido.

$$\text{Espaçamento entre linhas} = \frac{(\text{n}^{\circ} \text{ de sementes da regulagem}) \times (\text{espaçamento planejado})}{\text{n}^{\circ} \text{ de sementes que se quer distribuir}}$$

$$\text{Espaçamento entre as linhas} = \frac{(55.555) \times (0,90)}{61.110} = 0,82 \text{ m}$$

#### **2.5.4. Calcular o número de sementes por volta da roda**

**Exemplo 4.** Qual o número de sementes por volta da roda da semeadora para um perímetro de roda de 2450 mm e um espaçamento entre sementes de 200 mm?

$$\text{N}^{\circ} \text{ de sementes / volta da roda} = \frac{\text{perímetro da roda (mm)}}{\text{ES (mm)}} = \frac{2450}{200} = 12,25$$

#### **2.5.5. Fertilizante a ser coletado na regulagem da semeadora por metro linear**

**Exemplo 5.** Considerando a taxa de distribuição de 300 kg/ha.

- a) calcular o correspondente para um m<sup>2</sup>. Para qualquer dosagem por hectare, basta dividir o valor pela constante 10 (CTE).

$$\text{Gramas / m}^2 = \frac{\text{kg / ha}}{\text{CTE}} = \frac{300}{10} = 30$$

- b) considerando o espaçamento entre linhas de semeadura de 0,90 m, calcula-se a quantidade de fertilizante por metro linear:

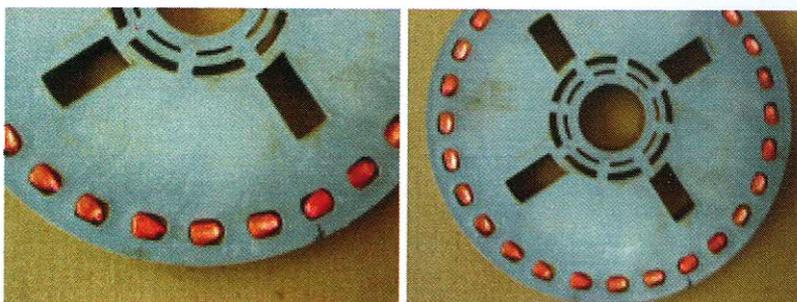
$$\text{Gramas por metro linear} = \text{gramas / m}^2 \times \text{espaçamento entre linhas}$$

$$\text{Gramas por metro linear} = 30 \times 0,90 = 27$$

### **2.5.6. Seleção do disco horizontal perfurado e montagem do conjunto dosador**

O bom desempenho do mecanismo dosador tipo disco horizontal perfurado depende da uniformidade da semente, da adequada escolha do disco e anel espaçador e da correta montagem do conjunto, observando os seguintes aspectos:

- a) o tipo de orifício, redondo ou alongado, depende do formato da semente. Importante observar que a semente fique perfeitamente alojada no orifício dosador, sem obstruí-lo. A espessura do disco horizontal perfurado deverá ser semelhante à espessura da semente. Recomenda-se que a folga entre semente e orifício (perímetro) seja, aproximadamente, de um milímetro (Figura 6);

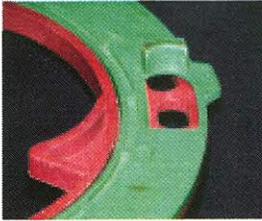


**Fig. 6.** Disco horizontal perfurado em conformidade com a semente.

Foto: Arcenio Sattler.

- b) correta combinação entre disco horizontal perfurado e anel espaçador. Ao combiná-los, ter o cuidado para que a espessura total do conjunto seja a mesma que a folga entre os elementos de fixação, prato e base (Figura 7). Assim, se a folga é de sete milímetros, pode-se ter as combina-

ções: disco de 3 mm com anel de 4 mm ou disco de 4 mm com anel de 3 mm. Existem dois tipos de anel espaçador: anel espaçador plano (Figura 8) e anel espaçador rebaixado (Figura 9). Usa-se o anel espaçador rebaixado, quando a espessura da semente for maior que a do disco dosador.



**Fig. 7.** conjunto (anel + espaçador).

Foto: Antônio Faganello.



**Fig. 8.** Anel espaçador plano.

Foto: Arcenio Sattler.



**Fig. 9.** Anel espaçador rebaixado.

Foto: Arcenio Sattler.

c) certificar-se da correta montagem do mecanismo expulsor com o uso do rolete adequado (Figura 10);

d) usar sempre os mecanismos recomendados pelo respectivo fabricante da semeadora. Nem sempre o conjunto de um fabricante, disco horizontal perfurado e anel espaçador, é compatível com o equipamento de outro. Pode-se ter diferentes diâmetros, diferentes espessuras, diferentes número de furos, diferentes mecanismos de fixação e acionamento;

e) certificar-se do correto posicionamento do disco horizontal perfurado (Figura 11). Normalmente os discos possuem os furos escariados na face inferior, ou tem impresso a mensagem “este lado para baixo”.



Figura 10. Detalhe do rolete expulsor.

Foto: Arcenio Sattler.

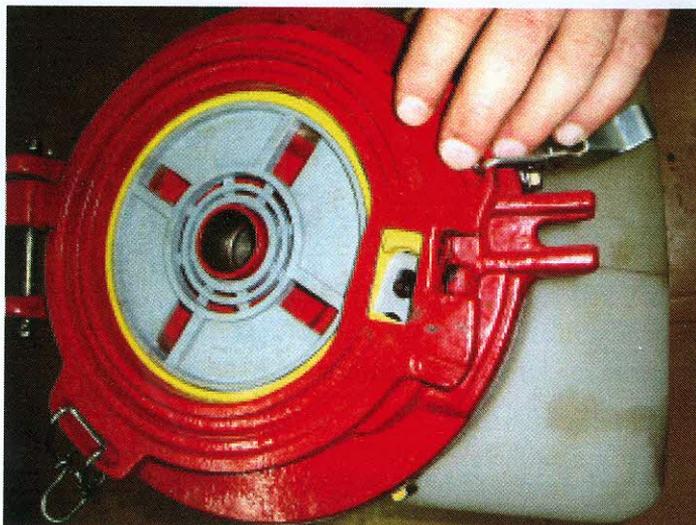


Figura 11. Conjunto dosador montado.

Foto: Arcenio Sattler.

## 2.6. Regulagem do marcador de linha (marcador fixado na semeadora)

Normalmente procura-se demarcar a linha guia no solo não semeado sobre a qual deverá passar um dos rodados frontais do trator, visando a obter espaçamentos adjacentes às passadas da semeadora iguais aos espaçamentos entre linhas (Figura 12).

O afastamento do órgão ativo do marcador em relação ao sulcador externo da semeadora é obtido pela equação:

$$AFS = \frac{LE - BT}{2} + E$$

onde:

AFS = afastamento do marcador do sulcador externo da semeadora

LE = distância entre os sulcadores externos da semeadora

BT = bitola dianteira do trator

E = espaçamento entre as linhas de semeadura

**Exemplo 6.** Considerando:

- plantio de milho com 0,9 m entre linhas;
- semeadora com 4 linhas (sulcadores centrados);

- bitola dianteira do trator de 1,5 m (centro a centro das rodas frontais).

Tem-se:

$$AFS = \frac{2,7 - 1,5}{2} + 0,90 = 1,5\text{m}$$



**Fig. 12.** Marcador de linha na semeadora.

*Fonte: Catálogo John Deere.*

## **2.7. Regulagem do marcador de linha (marcador fixado na frontal do trator)**

Nesta situação, não há demarcação de linha guia no solo não semeado. Portanto, a referência será a última linha semeada, sobre a qual alinha-se o referencial do marcador frontal (cor-

rente, arame ou peso) visando a obter espaçamentos adjacentes às passadas da semeadora iguais aos espaçamentos entre linhas (Figura 13).



**Fig. 13.** Marcador de linha frontal ao trator.

*Foto: Arcenio Sattler.*

**Exemplo 7.** Considerando:

- plantio de milho com 0,90 m entre linhas;
- semeadora com 4 linhas (sulcadores centrados);

O afastamento do referencial do marcador, em relação ao centro do trator, é obtido pela equação:

$$AFT = L + E$$

onde:

AFT = afastamento em relação ao centro do trator.

L = distância do centro da semeadora ao sulcador externo da semeadora.

E = espaçamento entre as linhas de semeadura.

$$\text{AFT} = 1,35 \text{ m} + 0,90 \text{ m} = 2,25 \text{ m}$$

### **3. Velocidade de trabalho**

Durante a operação de semeadura, utilizar velocidade de deslocamento compatível com o mecanismo dosador de semente da semeadora.

Dados de pesquisa indicam que a razão de distribuição de sementes, a uniformidade de distribuição longitudinal, o índice de emergência e a demanda de potência no trator são afetados pela velocidade de deslocamento. De maneira geral, o aumento da velocidade de deslocamento aumenta a razão de distribuição de sementes.

Em plantio direto, velocidades de deslocamento acima de 8,5 km/h podem reduzir em até 12% o índice de emergência de plântulas de milho.

As semeadoras com dosador tipo disco horizontal perfurado mantém a precisão na distribuição de sementes, em níveis aceitáveis, até a velocidade de deslocamento de 6,0 km/h.

Em plantio direto, elevada velocidade de deslocamento da semeadora significa maior demanda de potência, maior

mobilização de solo na linha de semeadura, redução na eficiência de corte da palha e redução na profundidade de semeadura.

Ao passar da velocidade de 5,0 km/h para 8,0 km/h, a demanda de potência na barra de tração do trator praticamente duplica.

#### **4. Operações a serem realizadas ao finalizar o período de semeadura**

As semeadoras passam um longo período do ano inativas. Para conservação do equipamento, após encerrado cada período de semeadura, recomendam-se algumas operações a serem realizadas:

- limpeza completa dos reservatórios de sementes e de fertilizantes;
- desarme e limpeza dos dosadores;
- limpeza dos mecanismos sulcadores, de cobridores/pressionadores e de condutores de semente e fertilizante;
- aplicação geral de protetores;
- guardar a semeadora sob abrigo, preferencialmente sobre cavaletes.

## 5. Bibliografia consultada

BALASTREIRE, L. A. **Máquinas Agrícolas**. São Paulo: Manole, 1987. 307 p.

DELAFOSE, R. M. **Máquinas para la siembra: características y utilizacion**. Castelar: INTA, 1979. 37 p.

KEPNER, R. A.; BAINER, R.; BARGER, E. L.. Crop planting. In: KEPNER, R. A.; BAINER, R.; BARGER, E. L. **Principles of farm machines**. Westport : AVI, 1972. Cap. 10, p.201-226.

SATTLER, A. **Regulagem estática da vazão de sementes em semeadoras de precisão**: método da relação de transmissão. Passo Fundo: Embrapa, Trigo 2000. 24 p. (Embrapa Trigo. Documentos, 24).

SATTLER, A.; FAGANELLO, A.; PORTELLA, J.A. Equipamentos para semeadura. In: MATZENAUER, R.; MALUF, J.R.T.; VIOLA, E.A.; BISOTTO, V. **Indicações técnicas para a cultura de milho no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEPAGRO: EMATER: FECOAGRO; Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. p. 85-91.

# Embrapa

---

Trigo

Convênio **in** **in** **in**  
**cr** **ra**  
**fa** **pe** **g**  
**em** **br** **ap** **a**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

