

03728

CPAC

1982

ex. 2

FL-03728

Circular Técnica

JULHO, 1982

Número 12

**DESENVOLVIMENTO DE UMA
SEMEADEIRA PARA
GRAMINEAS FORRAGEIRAS**



**EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS**

Desenvolvimento de uma

1982 FL-03728



29762-2

**DESENVOLVIMENTO DE UMA
SEMEADEIRA PARA
GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS**

*Jorge Seixas
Sérgio Mauro Folle*



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS
Planaltina – DF

Exemplares deste documento podem ser solicitados ao:

CPAC

BR 020 - Km 18 - Rodovia Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 70-0023

73.300 - Planaltina - DF

Seixas, Jorge

Desenvolvimento de uma semeadeira para gramíneas forrageiras. Por Jorge Seixas e Sérgio Mauro Folle. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 1982.

12 p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 12).

I. Equipamentos agrícolas. I. Folle, Sérgio Mauro. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Planaltina, DF. III. Título. IV. Série

CDD 631.33

SUMÁRIO

<i>Introdução</i>	5
<i>Componentes</i>	6
<i>Funcionamento da Máquina</i>	11

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEMEADORA PARA GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS ¹

Jorge Seixas (2)

Sérgio Mauro Folle (3)

I - INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da plantadeira deveu-se a problemas específicos de plantio do capim andropógon cv. Planaltina, problemas estes comuns a todos os capins que têm sementes pilosas, ou aristadas, como por exemplo: jaraguá, gordura, buffel grass.

A semente do capim andropógon possui densidade muito baixa (745 sementes por grama), compressibilidade muito grande com variações de volume de 15:1, pêlos periféricos e aristas que fazem as sementes aderirem umas às outras, impossibilitando seu deslizeamento por ação da gravidade. Isso provoca a aglomeração de sementes em conjuntos compactos.

As semeadeiras atualmente existentes são caracterizadas por um fluxo de sementes provocado pela ação da gravidade ou por dispositivos mecânicos, que empurram ou puxam as sementes. De qualquer modo, o fluxo fica condicionado por aberturas reguláveis ou por movimentos mais lentos ou rápidos dos dispositivos (parafusos sem-fim, pás, etc). As sementes se separam naturalmente e caem sobre o solo. Devido a essas características, nenhuma semeadeira existente atende bem a essas funções no caso de gramíneas em geral, cujas sementes não podem ser comprimidas, sob risco de alterar substancialmente a quantidade lançada no solo, e não escorregam sob a ação da gravidade, além de não se separarem.

¹ Processo de patente solicitado ao INPI sob nº PI 810.6532.

² Engenheiro Mecânico, Consultor do Convênio IICA/EMBRAPA.

³ Engenheiro Agrícola, Pesquisador da EMBRAPA-CPAC.

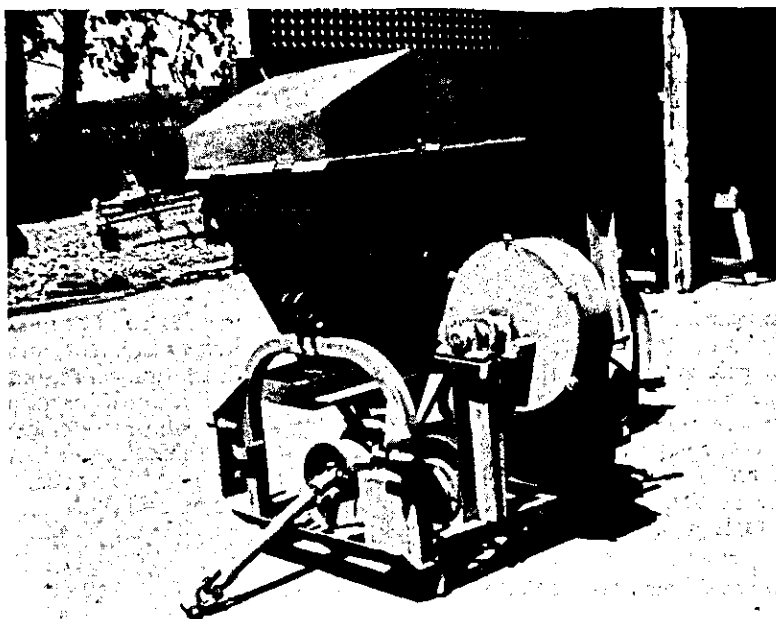
A semeadeira proposta possui a capacidade de dosar a quantidade de sementes sem modificar sua densidade natural, além de separar as sementes individualmente e depositá-las sobre o solo, a lanço, em faixas ou em linhas.

II – COMPONENTES

A semeadeira se caracteriza pela simplicidade de seus componentes e montagem modular, permitindo a construção de conjuntos de tamanhos adequados à potência disponível e à relação área/tempo destinada à semeadura.

Compõe-se de:

- 1 – Roda sincronizadora de velocidade-dosificação, mecanicamente ligada ao dispositivo de abastecimento das sementes. A relação espaço/quantidade de sementes pode ser controlada através da relação de transmissão (1 na Figura 1).
- 2 – Dispositivo de dosificação constituído por caçambas, que mergulham no depósito de sementes e emergem carregadas com uma quantidade uniforme (2 na Figura 1).
- 3 – Agitador. Devido às características das sementes, é necessário provocar sua agitação, a fim de que as caçambas carreguem a mesma quantidade em cada passagem (3 na Figura 1).
- 4 – Aspiração. Cada vez que uma caçamba passa em frente do tubo, as sementes são aspiradas (4 da Figura 1).



Vista geral do protótipo desenvolvido.

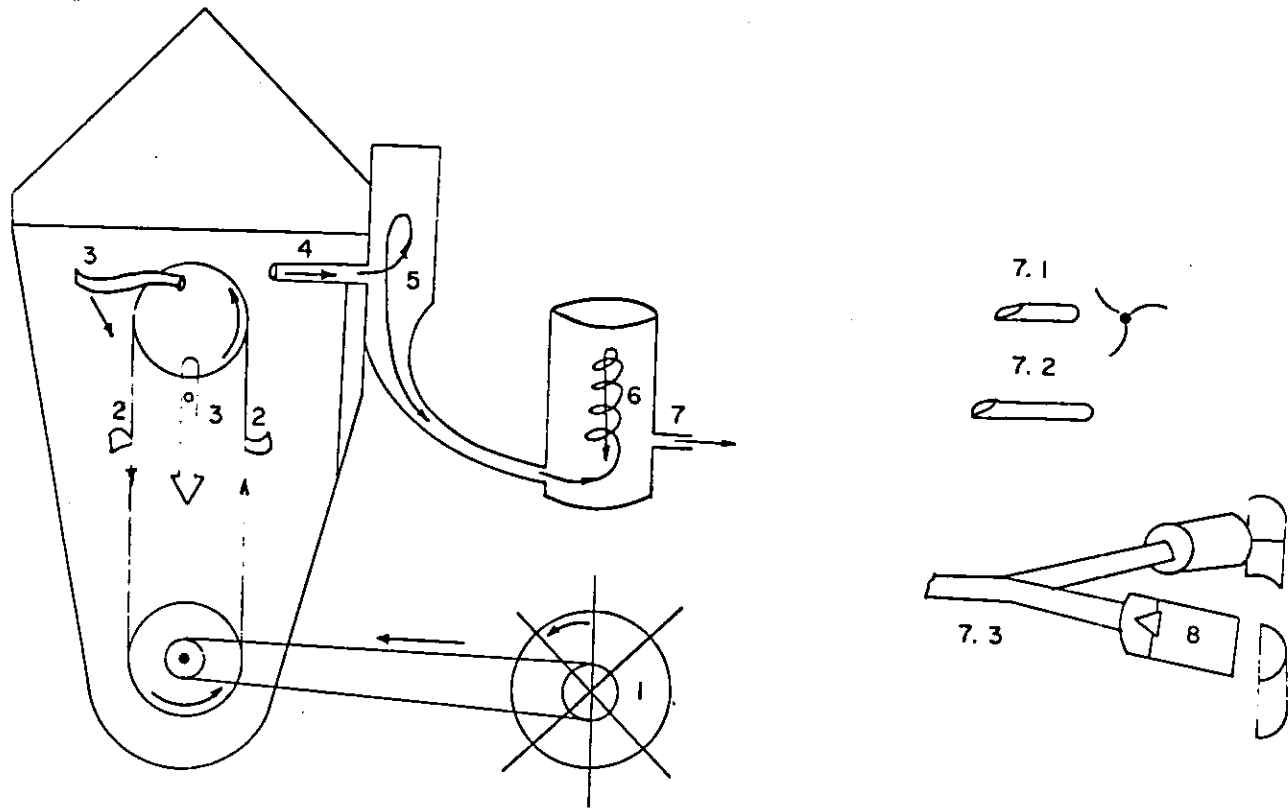


FIG. 1. Esquema geral da semeadeira e detalhes dos dispositivos de deposição de sementes.

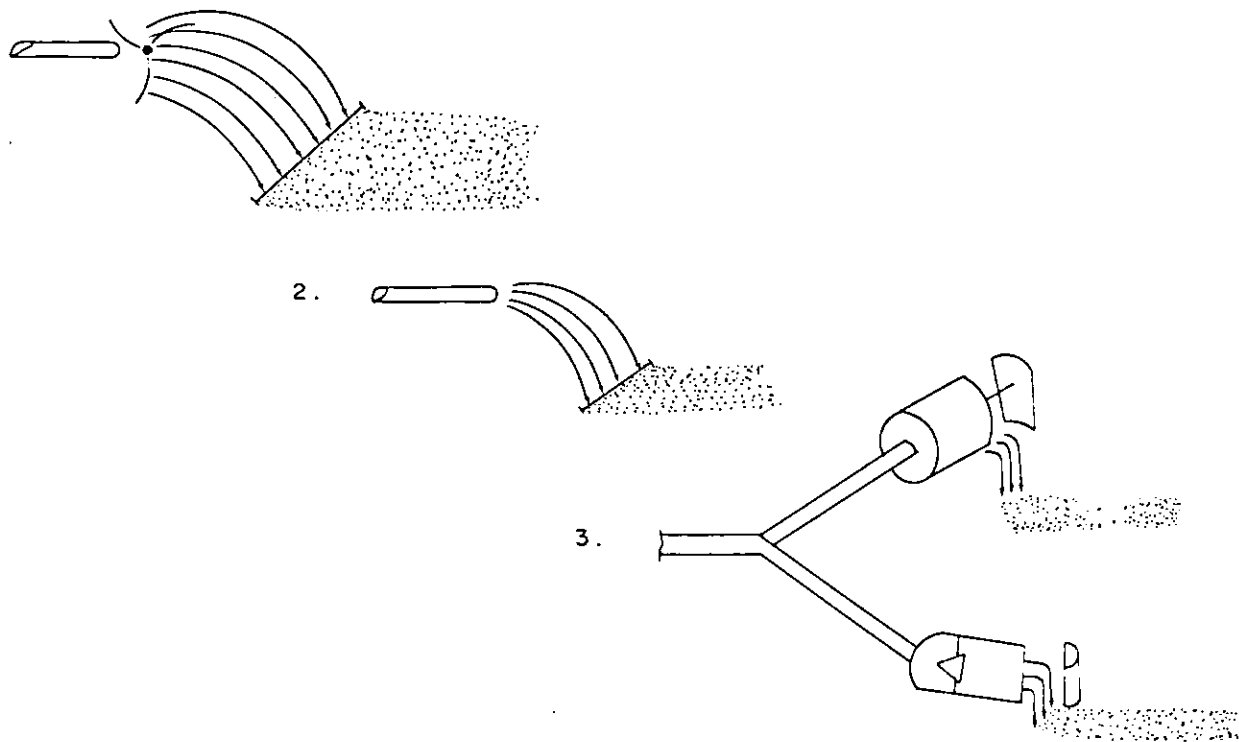
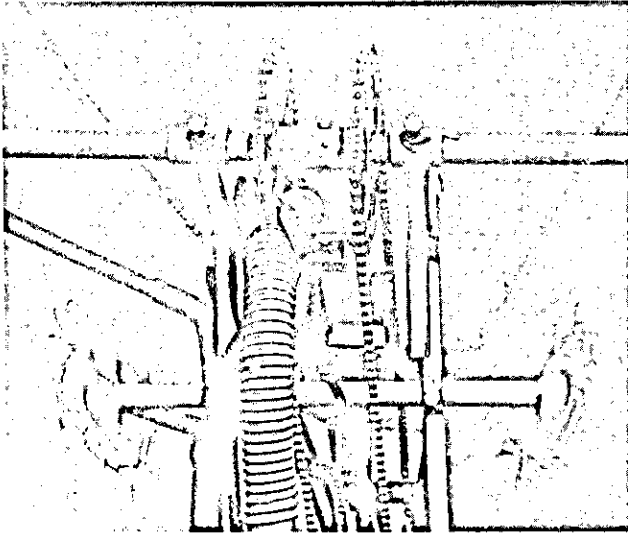
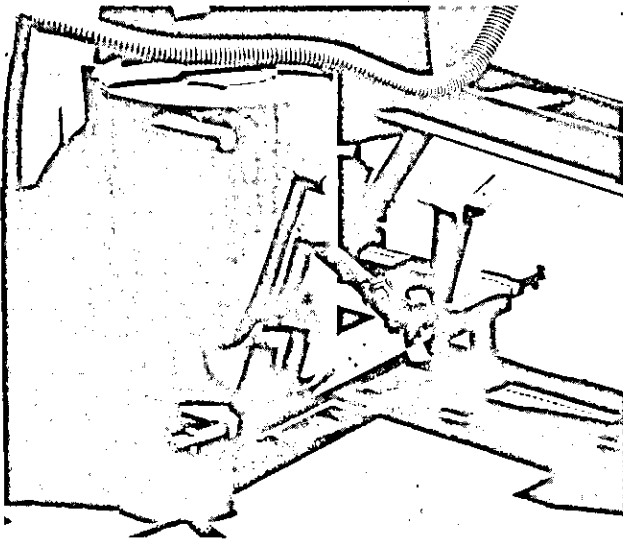


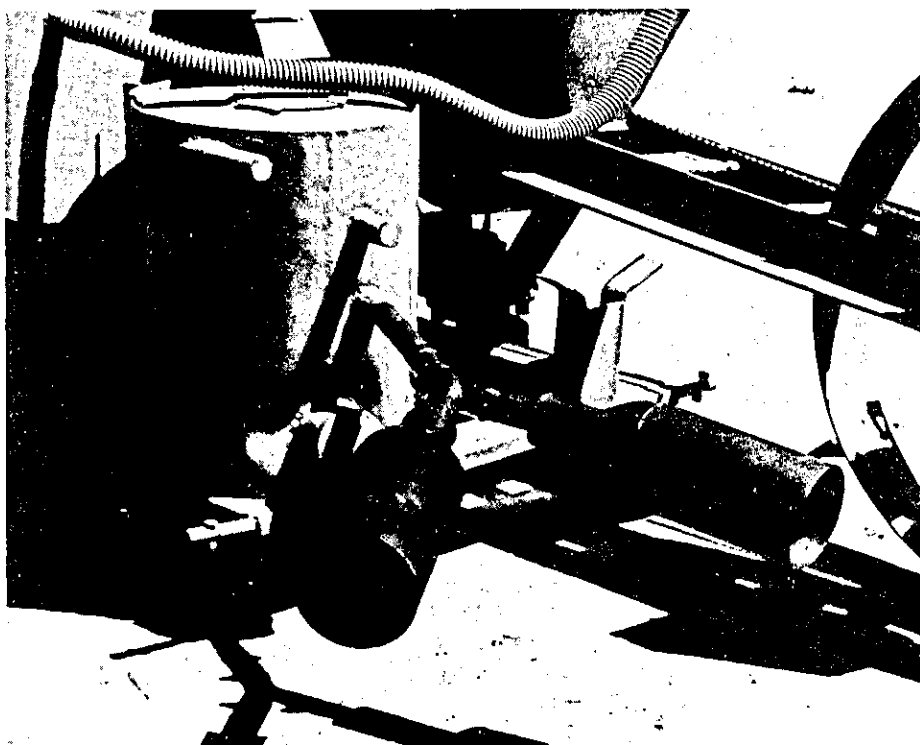
FIG. 2. Esquema dos dispositivos de deposição de sementes.



Detalhes das caçambas dosificadoras, agitadores e sucção.



Detalhe do depósito amortecedor e saída para semeadura a lança.



Detalhe do depósito amortecedor e saída para semeadura em linhas.

- 5 – Aspirador/compressor. As sementes passam através do ventilador (5 da Figura 1), separando-se; entram no centro das palhetas e saem na periferia, portanto, sujeitas a uma aceleração progressiva, sem choques.
- 6 – Amortecedor. Depósito (6 da Figura 1) serve de amortecedor, evitando que as sementes sejam expelidas em golfadas, cada vez que uma caçamba passe em frente do tubo de aspiração.
- 7 – Distribuidores de sementes:
 - 7.1. Para distribuição a lança (7.1 na Figura 1).
 - 7.2 Distribuição em faixa (7.2 na Figura 1 e 2 na Figura 2).
 - 7.3. Distribuição em linha (7.3 na Figura 1 e 3 na Figura 2).

III – FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA

O depósito de sementes pode ter as dimensões convenientes para o tempo de autonomia que for previsto. No caso do protótipo construído, o depósito tem 100 litros de capacidade, suficientes para 1 hectare (10 kg).

A roda sincronizadora (1 na Figura 1) gira à velocidade do trator, ao qual a máquina é acoplada no sistema hidráulico de três pontos, transmitindo movimento ao mecanismo dosificador por meio de corrente. Esta é acionada por uma roda dentada, solidária com a roda sincronizadora, e transmite movimento ao eixo das caçambas dosificadoras por meio de uma catraca com roda-livre. Isso impede o acionamento do sistema em marcha-atrás e possibilita várias relações de transmissão, de maneira que a quantidade de sementes possa ser graduada conforme a necessidade e o tipo de semeadura a efetuar. A relação de rotações entre a roda sincronizadora e o eixo das caçambas é de 1:2,26 – 1:2,74 – 1:3,47.

As caçambas dosificadoras (2 na Figura 1) têm dimensões adequadas à quantidade de sementes que normalmente se pretende semear. Para variações relativamente pequenas na quantidade de sementes, basta escolher as velocidades na catraca de transmissão. Se for necessário alterar substancialmente a quantidade de sementes por hectare, deve-se alterar, de preferência, o número de caçambas, sem modificar o volume de cada uma delas (14 cm³). Por cada volta da roda sincronizadora, passa uma caçamba em frente do sistema pneumático.

As caçambas emergem (Figura 1) do depósito de sementes carregadas com um volume constante. Esta uniformidade de carga é assegurada pela densidade de sementes no depósito, mantida constante por meio de agitadores mecânicos (3 na Figura 1), sincronizados com o movimento das caçambas.

O volume de sementes carregadas pela caçamba é sugado através do tubo (4 da Figura 1). A sucção é provocada por um ventilador centrífugo, acionado pela tomada de força do trator, girando a 4.000 Rpm, quando o motor do trator está no regime nominal. O ventilador provoca uma depressão igual a 40 cm de coluna de água na boca do tubo de sucção, suficiente para que todas as sementes sejam sugadas e encaminhadas ao ventilador, onde entram axialmente. As aletas do rotor do ventilador se prolongam desde o centro até a periferia, o que possibilita a redução do choque mecânico entre as sementes e as aletas, já que estas têm uma velocidade linear junto ao eixo de rotações de 30 km/h. Ao serem expelidas para a periferia, as sementes aceleram até uma velocidade de mais de 300 km/h. Esta aceleração provoca a separação individual das sementes, que saem do ventilador e são encaminhadas ao depósito amortecedor (6 na Figura 1). Dentro do depósito amortecedor as sementes são mantidas em movimento constante. Uma vez atingida a densidade de saturação dentro do depósito, o que é conseguido em menos de um minuto, a quantidade de sementes expelidas se mantém aproximadamente constante. Ao mesmo tempo é feita uma seleção das sementes. As mais leves, que em geral não possuem canopses, são impelidas para uma área sem saída do amortecedor.

A deposição das sementes no solo pode ser feita de três modos:

- a) A lança. — Para se obter este efeito, o acessório apropriado (7.1 na Figura 1) deve ser inserido no final do tubo de saída do depósito amortecedor. Obtém-se, assim, um espalhamento regular de sementes sobre uma largura de cerca de um metro (1 na Figura 2). A densidade de sementes por metro quadrado é regulada através da sincronização entre o mecanismo das caçambas e a roda sincronizadora.
- b) Em faixa. — Retirando-se o acessório (7.1 na Figura 1) e deixando-se a saída do tubo livre (7.2 na Figura 1), o jato de sementes se espalha naturalmente sobre uma largura de cerca de 40 a 50 centímetros (2 na Figura 2).
- c) Em linha. — Instalando-se o acessório apropriado (7.3 na Figura 1), as sementes são depositadas em linha (3 na Figura 2). O acessório é construído por um difusor (8 na Figura 1), instalado dentro de um tubo de secção maior do que o tubo de saída, com o que se obtém uma velocidade final das sementes de menos de 2 km/h.

IMPRESSÃO E ACABAMENTO:



AGGS INDÚSTRIAS GRÁFICAS SA.

R. LUIS CAMARA, 535 - TEL.: 270-6722 — RIO DE JANEIRO — RJ.