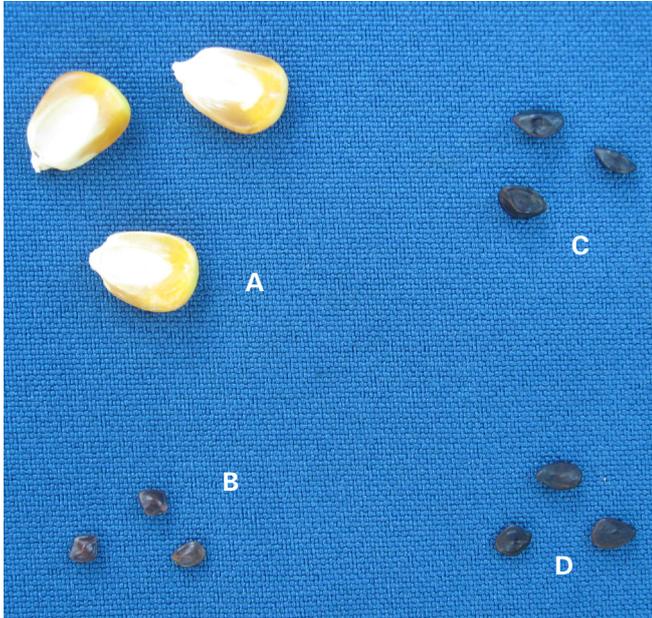


Sementes de milho (A) e de bracatingas de-campo-mourão (B),  
argentina (C) e comum (D). Foto: Antonio Aparecido Carpanezi



## Adaptação de uma máquina plantadeira manual para a semeadura direta de bracatingas no campo

Antonio Aparecido Carpanezi<sup>1</sup>

De modo abrangente, cresce a busca de procedimentos para permitir a implantação de espécies nativas por semeadura direta em campo (exemplos: MATTEI; ROSENTHAL, 2002; ISERNHAGEN, 2010). Nem todas as espécies prestam-se a isso. Para plantios em áreas abertas, as espécies do início da sucessão são vantajosas devido a alguns critérios, como facilidade na obtenção de sementes e maior velocidade de crescimento inicial das nascediças (velocidade de arranque).

As máquinas plantadeiras manuais, usuais na agricultura familiar para semeadura direta no campo (tico-tico ou matracas), substituíram o emprego anterior do chucho ou vara coveadora há cerca de 50 anos, no Brasil. O uso das matracas para semear plantas lenhosas requer adaptações, principalmente devido ao tamanho das sementes. Realmente, os grãos mais comumente plantados, milho e feijão, têm tamanho da ordem de 3 mil a 5 mil sementes por kg. Espécies nativas do gênero *Mimosa* são úteis como padrão entre as plantas lenhosas, grandemente devido a: 1) a tradição

secular de semeadura direta no campo no início da primeira rotação da bracatinga, *Mimosa scabrella* Bentham; e 2) o acentuado interesse por usar várias espécies lenhosas de *Mimosa* em plantações para recuperação ecológica tanto em solos degradados como em conservados. As sementes de plantas lenhosas desse gênero são bem menores que milho e feijão. Pode-se apontar 40 mil a 60 mil sementes por kg para as duas variedades botânicas de *Mimosa scabrella* Bentham, cerca de 130 mil para *Mimosa flocculosa* Burkart e média de 167 mil para *Mimosa pilulifera* var. *pseudincana* (Burkart) Barneby.

A profundidade de semeadura é outro ponto a cuidar, pois sementes demasiadamente enterradas podem germinar, mas não conseguem emergir. Há uma associação direta entre tamanho da semente e profundidade máxima de enterramento: quanto menor a semente, menor deve ser a camada de solo sobre ela no campo.

A adaptação principal da matraca agrícola visa obter um número adequado de sementes caídas no solo em cada batida ou semeadura. Como as matracas

<sup>1</sup>Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas, carpa@cnpf.embrapa.br

disponíveis no mercado diferem muito nos detalhes, é imprescindível partir de um modelo que permita facilmente tal adaptação. Para isso, recomenda-se adotar um modelo comercial de matraca com registro (dispositivo dosador) das sementes do tipo gaveta e que o registro inteiro possa ser retirado e recolocado sem dificuldade (Figura 1). A escolha da plantadeira comercial certa é a fase mais delicada e que demanda mais tempo e cuidado.

Como a plantadeira é desenhada para sementes grandes, milho e feijão, a regulagem oclusiva máxima do registro original ainda faz com que o número de sementes de *Mimosa scabrella* que caem ao solo ainda seja excessivo, como 25 a 40 sementes em cada batida. A oclusão adicional do registro pode ser feita aplicando-se à mão um cimento permanente, comumente de resina epóxi (Figura 1), gerando gradação contínua da abertura desde nula até a grande, permitindo, assim, regulá-la também para sementes pequenas.

Atendo-se às espécies lenhosas de *Mimosa*, pode-se adotar provisoriamente, como regra geral, que a número ideal de sementes por cova no campo situe-se entre 4 e 12 sementes. Considera-se que essa faixa irá permitir o estabelecimento seguro de ao menos uma planta por cova, já se descontando perdas advindas de germinação parcial, oscilação na liberação de sementes por causas mecânicas ou humanas e condições climáticas pós-semeadura. A presença de mais de uma muda por cova pode ser corrigida por desbaste com tesoura por volta de 40 dias após a semeadura; a ausência de mudas numa cova implica replantio.

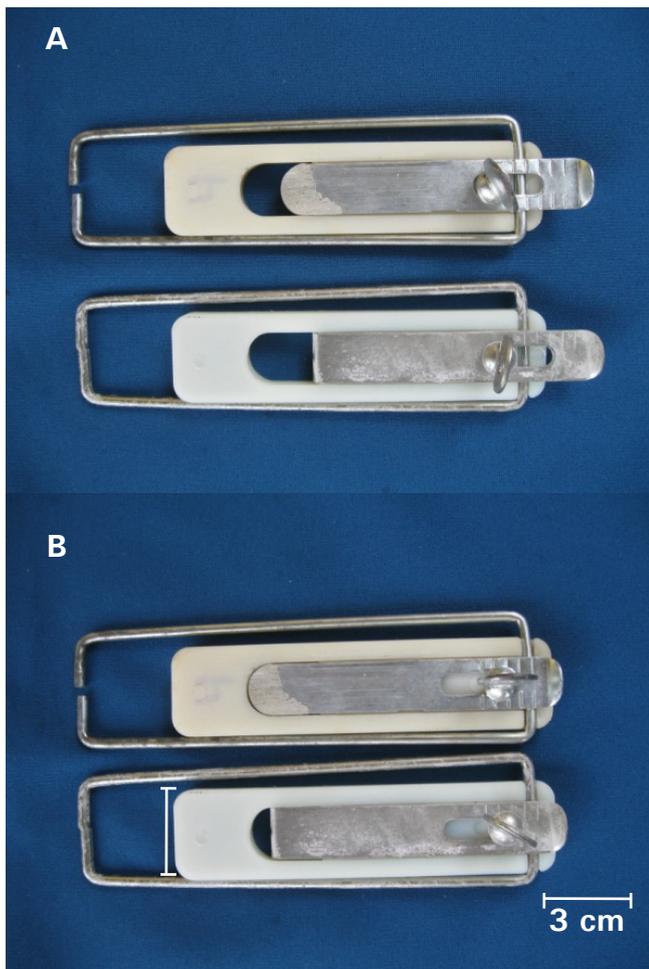
Do ponto de vista operacional, valores acima da faixa ideal (a partir de 13 sementes por cova) são mais aceitáveis que valores abaixo da faixa ideal (0 a 3 sementes por cova). Sem dúvida, os valores da faixa ideal poderão variar caso a caso, por exemplo, quando plantadores experientes trabalharem com lotes de sementes bem conhecidos. Faixas ideais mais estreitas, como quatro a sete sementes por cova, só poderão ser obtidas com o aumento do volume de cada semente via peletização.

A regulagem da abertura do registro modificado (Figura 1) para conseguir a lotação ideal de sementes pequenas não pode ser baseada em medidas métricas, visto que frações de milímetro determinam variações consideráveis no número de sementes. A regulagem ideal foi determinada experimentalmente para cada espécie (Tabela 1), segundo os passos abaixo:

- retirar o registro modificado da máquina e colocá-lo sobre uma superfície rígida e totalmente plana.
- afrouxar a lingueta metálica, gerando um grande espaço no interior do registro.
- colocar a quantidade-teste de sementes e depois apertar a lingueta, comprimindo as sementes; então, rosquear a lingueta, gerando um espaço fixo descrito por um número sabido de sementes comprimidas. Note-se que as sementes muito pequenas, como as de *Mimosa flocculosa*, não irão ocupar todo o volume definido pela compressão, e sim apenas a base desse espaço.

- reinstalar o registro na máquina e fazer semeaduras de verificação sobre um piso qualquer, anotando-se os resultados.

Fotos: Antonio Aparecido Carpanezi



**Figura 1.** Registro original (parte de baixo de cada figura) e registro adaptado pela adição de resina epóxi à lingueta metálica (parte de cima). Abertura máxima (A) e oclusão máxima (B).

**Tabela 1.** Frequência percentual de faixas de densidade de sementes por cova, usando a melhor regulagem do registro obtida para cada um dos três táxons de *Mimosa*. Valores referentes a 200 dados por táxon.

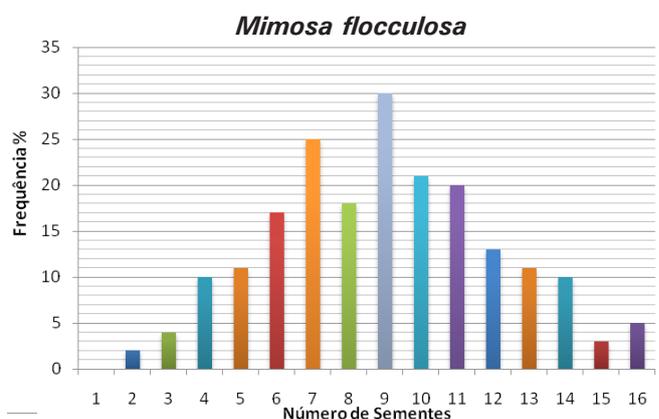
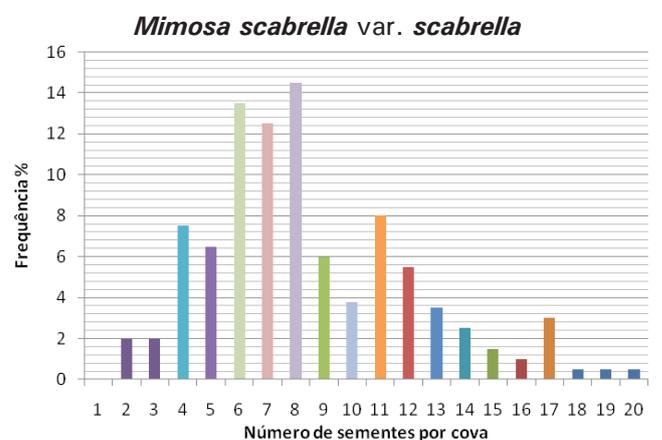
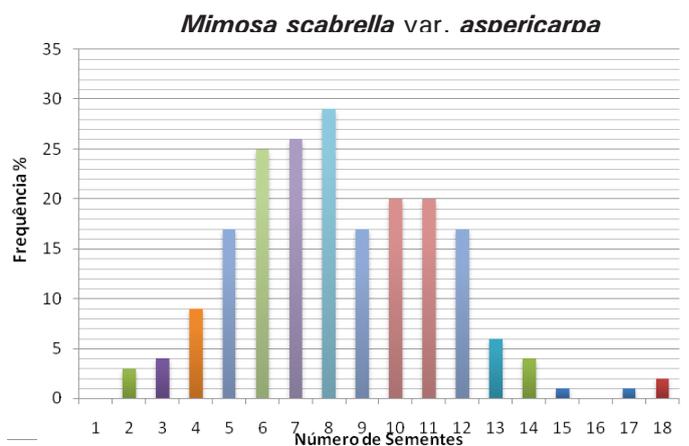
Espécie	Critério*	Sementes por cova m ± sd	Frequência % por faixa		
			Abaixo ≤ 3 sementes	Ótima 4-12 sementes	Acima ≥ 13 sementes
bracatinga-argentina <i>Mimosa scabrella</i> var. <i>aspericarpa</i>	30	8,3 ± 2,9	3,5	89,5	7
bracatinga-comum <i>Mimosa scabrella</i> var. <i>scabrella</i>	34	8,5 ± 3,6	4	83	13
bracatinga-de-campo-mourão <i>Mimosa flocculosa</i>	30	8,9 ± 3,0	3	82,5	14,5

\*Número de sementes da espécie que, preenchendo o orifício do registro modificado, determina a abertura a ser fixada.

O critério para escolher a abertura, portanto, corresponde à quantidade de sementes que proporciona o melhor perfil de distribuição segundo as faixas de densidade (Tabela 1 e Figura 2). Para sementes do tamanho e forma estudadas, a quantidade-padrão para definir a abertura do registro correspondeu a cerca do quádruplo do centro da classe ideal desejada. Por exemplo, para bracatinga-argentina, o critério 30 resultou na média de 8,3 sementes por cova (Tabela 1).

A quebra de dormência para plantio com máquina deve, obrigatoriamente, dispensar a fase de embebição que, comumente, é aplicada após o tratamento térmico ou químico, isto é, com água quente ou ácido sulfúrico. Sementes intumescidas tendem a juntar-se umas às outras no interior do depósito, deslocando-se ali com dificuldade e imprecisão, o que termina por anular qualquer regulagem. Para os táxons lenhosos mais comuns de *Mimosa* no Sul do Brasil, pode-se apontar a seguinte marcha de quebra de dormência de sementes destinadas ao plantio com matraca:

- para cada volume de sementes a serem tratadas, aquecer cerca de dez volumes de água, até atingir fervura.
- retirar a água do aquecimento e esperar 6 ou 7 minutos; este tempo é necessário para que a temperatura desça a cerca de 70 °C.
- colocar um volume de sementes e deixar nesta água por 10 minutos, sempre fora do aquecimento.
- retirar a sementes e secá-las, até que elas voltem a ficar bem soltas; esta fase não requer mais que 3 horas em um ambiente seco e ventilado.



**Figura 2.** Distribuição percentual das densidades de sementes por cova, usando a melhor regulagem obtida para três táxons de *Mimosa*. Valores referentes a 200 dados por táxon.

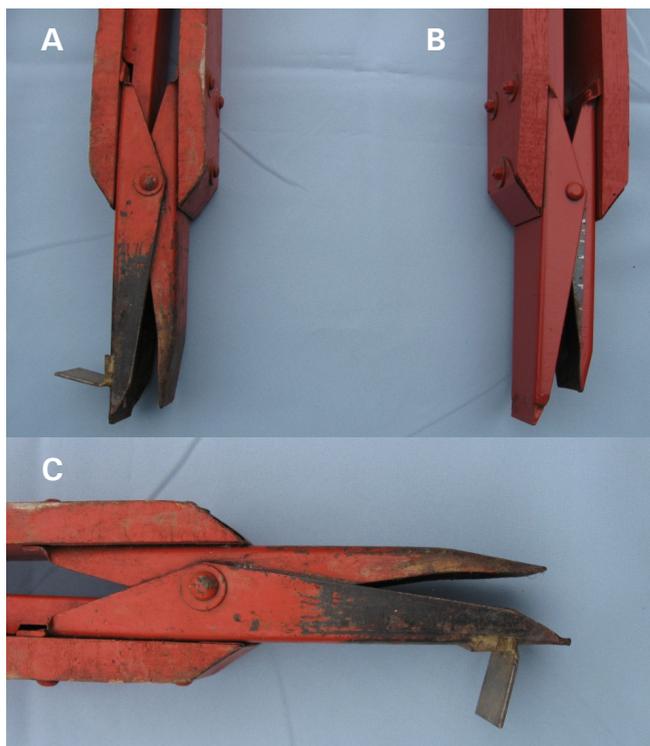
- usar as sementes imediatamente ou dentro das 18 horas seguintes; na realidade, sementes com dormência superada, sem embebição, podem ser armazenadas durante muitos dias em ambientes apropriados, próprios apenas de laboratórios de sementes.

A limitação da profundidade de semeadura é feita facilmente, soldando-se uma pequena barra metálica na altura desejada (Figura 3). A barra fixa pode ser engrossada, rosqueando-se sob ela um pedaço de madeira ou metal, permitindo assim alterar as profundidades máximas de penetração da ponta da plantadeira no solo. Para *Mimosa scabrella*, 2 cm a 3 cm é a profundidade ótima de semeadura; para sementes bem menores, como *Mimosa flocculosa*, entre 1,5 cm e 2 cm.

## Reconhecimento

A idéia de modificar uma máquina plantadeira manual para semear bracinga (*Mimosa scabrella*) no campo é antiga na Embrapa Florestas. As adaptações apresentadas neste trabalho devem muito aos esforços realizados pelo técnico agrícola José Benedito Moreira Antunes, dentro do Projeto GCP/BRA/025/FRA. No final da década de 1980, ele realizou testes de campo bem sucedidos a partir de um tipo de matraca hoje em desuso e cujo registro oferecia maior dificuldade de adaptação.

Fotos: Antonio Aparecido Carpanezi



**Figura 3.** Barra metálica reguladora da profundidade máxima de semeadura. Máquina adaptada (A); máquina original (B); detalhe da adaptação (C).

## Referências

ISERNHAGEN, I. **Uso de semeadura direta de espécies arbóreas nativas para restauração florestal de áreas agrícolas, sudeste do Brasil.** 2010. 105 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MATTEI, V. L.; ROSENTHAL, M. D. Semeadura direta de canafístula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. no enriquecimento de capoeiras. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 26, n. 6, p. 649-654, 2002.

### Comunicado Técnico, 268

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Florestas**  
Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
Fone / Fax: (0\*\*) 41 3675-5600  
E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição  
1ª impressão (2010): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Antonio Aparecido Carpanezi, Claudia Maria Branco de Freitas Maia, Cristiane Vieira Helm, Elenice Fritzsos, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaiaid

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Francisca Rasche  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté