

## AVALIAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO MANUAL PARA A SEMEADURA DA MAMONEIRA

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Valdinei Sofiatti<sup>1</sup>, Waltemilton Vieira Cartaxo<sup>1</sup>, Franklin Magnum de Oliveira Silva<sup>2</sup>, Gedeão Rodrigues de Lima Neto<sup>3</sup>, Francisco Figueredo de Alexandria Júnior<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Algodão, odilon@cnpa.embrapa.br, vsofiatti@cnpa.embrapa.br, cartaxo@cnpa.embrapa.br,

<sup>2</sup>UEPB, franklin\_magnum@hotmail.com, <sup>3</sup>UFRPE, gedeaoneto@hotmail.com, <sup>4</sup>UFPB,

ffajunior@yahoo.com.br

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de um equipamento manual para semeadura da mamoneira, quanto à uniformidade de distribuição de sementes e à capacidade operacional de trabalho, em cultivares de mamona com sementes de diferentes tamanhos. O equipamento, também conhecido por matraca, foi desenvolvido pela empresa MEBUKI® sendo de acionamento manual. O mesmo é composto por duas cavadeiras e o sistema de distribuição, que fazem a abertura das covas e distribuição das sementes, respectivamente. O equipamento foi avaliado quanto à uniformidade de distribuição de sementes nas covas e capacidade operacional de trabalho. Para a avaliação utilizaram-se sementes de 3 cultivares de mamona desenvolvidas pela Embrapa Algodão (BRS Nordestina, BRS Paraguaçu e BRS Energia). Os tratamentos foram três capacidades do reservatório de sementes do equipamento (25, 50 e 75% da capacidade máxima) para cada cultivar, em delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições. Os resultados indicaram que a semeadora manual MEBUKI® apresenta boa uniformidade na distribuição de sementes de mamona, independentemente do tamanho e permite o plantio de um hectare de mamona em 1 h e 32 min, no espaçamento 3 m x 1 m, e 4 h e 42 min, no espaçamento 1 m x 1 m.

**Palavras-chave:** *Ricinus communis* L., matraca, semeadura mecanizada, agricultura familiar.

## INTRODUÇÃO

Na região Nordeste do Brasil, a semeadura da mamoneira é realizada, predominantemente, em covas abertas no solo, com o auxílio de enxada, colocando-se 2 a 3 sementes por cova. Esta forma de semeadura torna a operação demorada e onerosa, pois, exige grande quantidade de mão-de-obra por área, além de não garantir uniformidade na profundidade de deposição das sementes, o que pode afetar negativamente a percentagem e a uniformidade de emergência das plântulas e, conseqüentemente, o estabelecimento de um estande adequado e uniforme (AZEVEDO e BELTRÃO, 2007).

Um dos fatores que tem limitado a expansão da cultura da mamoneira no Nordeste é a baixa produtividade, além da elevada necessidade de mão-de-obra por área devido à falta de equipamentos de concepção simples para a realização das principais operações do cultivo, o que inviabiliza o aumento da área de plantio. O desenvolvimento e a adaptação de equipamentos simples aumenta a

capacidade de trabalho do homem e, conseqüentemente, a sua eficiência (AZEVEDO e BELTRÃO, 2007).

Há grande variabilidade no tamanho das sementes de mamona, dependendo da cultivar utilizada, fato que dificulta o desenvolvimento de um equipamento que realize, a semeadura de todas as variedades disponíveis no mercado através de alterações em sua regulagem. Alguns equipamentos utilizados na semeadura de outras culturas já foram adaptados para a da mamoneira (ANJOS e DRUMOND, 2004), entretanto, não foram realizadas avaliações de eficiência de distribuição em sementes de diferentes tamanhos.

Desta forma, há necessidade de adaptação de semeadeiras simples para a mamoneira, que sejam adequadas à variabilidade quanto a tamanho e forma das sementes da maioria das cultivares disponíveis no mercado e que realizem sua distribuição de maneira eficiente e uniforme. A empresa MEBUKI® desenvolveu uma semeadora, a qual é também conhecida pelo nome popular de matraca (REIS, 1983) para a semeadura de sementes de diversas culturas, que pode ser utilizada para a cultura da mamoneira; por ser um equipamento simples e barato, viabiliza a sua utilização por pequenos agricultores.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de um equipamento manual para semeadura da mamoneira, quanto à uniformidade de distribuição de sementes e à capacidade operacional, em cultivares com sementes de diferentes tamanhos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

No experimento, realizado na Embrapa Algodão, em Campina Grande, PB, , testou-se um equipamento de plantio desenvolvido pela Empresa MEBUKI®, utilizando-se sementes de mamona. O equipamento, conhecido como matraca, efetua a semeadura das sementes em covas (Figura 1A). O mecanismo distribuidor de sementes é constituído por um cilindro, em que a abertura do dosador de sementes é regulável, permitindo o ajuste para diversos tamanhos de sementes, possibilitando, também, a regulagem da distribuição de um número variável de sementes por cova (Figura 1B).

O equipamento foi avaliado quanto à uniformidade de distribuição de sementes nas covas e à capacidade operacional. Para a avaliação do equipamento, utilizaram-se sementes de 3 cultivares de mamona desenvolvidas pela Embrapa Algodão: BRS Nordestina, BRS Paraguaçu e BRS Energia; as sementes das duas primeiras são grandes e as da última, são de tamanho pequeno. Visando estudar o efeito da quantidade de sementes presentes no reservatório do equipamento sobre a uniformidade de distribuição, foram testadas três capacidades do reservatório de sementes do equipamento (25, 50 e 75% da capacidade máxima) para cada cultivar testada. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições. Cada repetição foi constituída por 8 covas, totalizando 40

covas. Para cada cultivar, o equipamento foi regulado para a distribuição de duas a três sementes por cova. Após o plantio, contaram-se, o número de sementes distribuídas em cada cova.

O tempo gasto para o plantio da mamoneira com matraca foi determinado cronometrando-se o tempo necessário para o plantio de 50 covas (5 repetições de 10 covas); considerou-se o espaçamento de 3 metros entre linhas e um 1 metro entre covas na linha (3 mx1 m), para as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, e 1 metro entre linhas e entre covas na linha (1 m x 1 m), para a cultivar BRS Energia. Considerou-se, ainda, uma eficiência de 75%.

A análise estatística foi feita separadamente para cada cultivar, uma vez que suas sementes diferiram em tamanho e o equipamento foi regulado para cada cultivar. A variável número de sementes por cova foi submetida a análise de variância e na ocorrência de efeitos significativos as médias foram comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. Avaliou-se a freqüência de distribuição das sementes pelo equipamento em cada cultivar estudada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resumos da análise de variância da variável distribuição de sementes por cova, em função da quantidade de sementes no reservatório para as três cultivares estudadas, encontra-se na Tabela 1. Verificou-se que a quantidade de sementes no reservatório não alterou a sua distribuição nas covas, o que atesta a eficiência do mecanismo dosador na distribuição do mesmo número de sementes em cada cova, independentemente da quantidade existente no reservatório. Este resultado possibilita a redução do número de reabastecimentos do equipamento e a formação de estande uniforme.

Na Tabela 2, são apresentados o número de sementes distribuídas por cova e o coeficiente de variação para os três níveis de sementes no reservatório do equipamento, para cada cultivar. Para as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, cujas sementes são grandes, o equipamento distribuiu, em média, 2 e 2,3 sementes por cova, respectivamente. Para a cultivar BRS Energia, cujas sementes são de tamanho menor, o número médio de sementes distribuído por cova foi 3. Os coeficientes de variação para o número de sementes por cova variou entre 2,7 e 21%, indicando que o equipamento proporciona distribuição relativamente uniforme de sementes nas covas.

Como não houve diferença significativa na distribuição das sementes com a variação da sua quantidade no reservatório do equipamento, fez-se a distribuição da freqüência do número de sementes distribuídas para cada variedade independentemente da quantidade de sementes no reservatório (Figuras 2, 3 e 4).

Para a cultivar BRS Nordestina, em quase 60% das covas, foram distribuídas 2 sementes (Figura 2). Distribuição de 1 e 3 sementes por cova ocorreu em menores proporções e a de 4 e 5 sementes por cova, ocorreu esporadicamente. A distribuição das sementes da cultivar BRS Paraguaçu

foi semelhante à da cultivar BRS Nordestina, porém a maior frequência foi de covas com 3 e 2 sementes, respectivamente (Figura 3); para esta cultivar, aproximadamente em 23% das covas foram distribuídas apenas 1 semente e a ocorrência de covas com 4 sementes foi rara. Na maioria das covas foram distribuídas 3 sementes da cultivar BRS Energia, que são menores que as das demais cultivares. Covas com 2 e 4 sementes ocorreram em menor proporção e com 1 e 5 sementes, raramente (Figura 4). Considerando que a semeadura da mamoneira é feita em covas e que após a emergência é necessário o desbaste, deixando-se apenas uma planta por cova (AZEVEDO et al., 2007), a distribuição de 2 ou 3 sementes na maior parte das covas é adequada, garantindo a emergência de pelo menos uma planta por cova.

O tempo médio gasto para o plantio de 10 covas foi de 13,5 segundos. Dessa forma, utilizando-se este equipamento e considerando-se eficiência de 75%, pode-se semear um hectare de mamona, no espaçamento 3 m x 1 m, em uma hora e 32 minutos; para a semeadura no espaçamento 1 m x 1 m, necessita-se de 4 horas e 42 minutos, conforme apresentado na Tabela 2.

## CONCLUSÃO

A semeadora manual MEBUKI apresenta boa uniformidade na distribuição de sementes de mamona independentemente do tamanho das sementes;

O equipamento permite o plantio de um hectare de mamona em 1 h e 32 min, no espaçamento 3 m x 1 m, e em 4 h e 42 min, no espaçamento 1 m x 1 m.

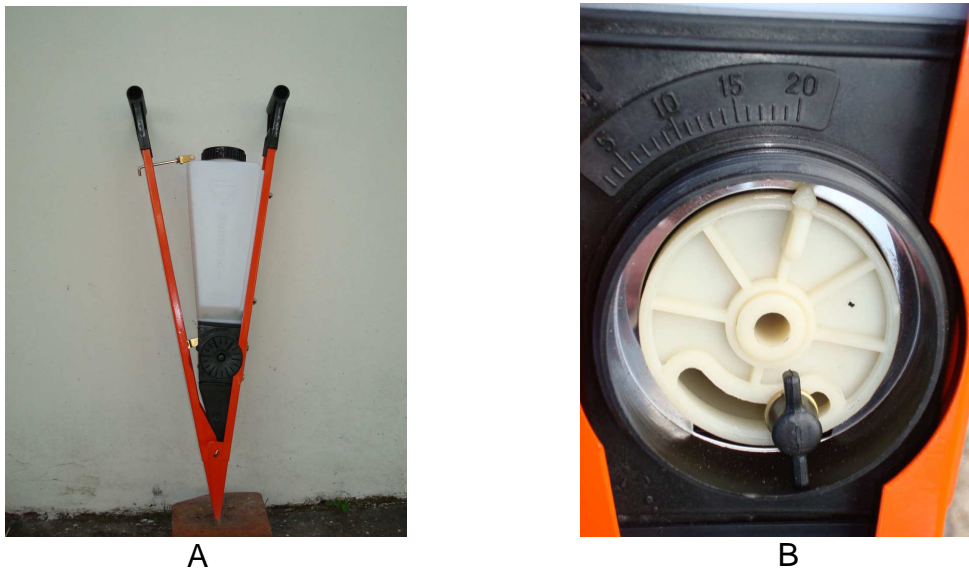
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, J. B.; DRUMOND, M. A. Adaptação de semeadora manual para plantio direto de mamona (*Ricinus communis* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. Energia e sustentabilidade: **Anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 1 CD-ROM.

AZEVEDO, D. M. P. de; BELTRÃO, N. E. de M.; SEVERINO, L. S. Manejo cultural. In: AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. de M. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, 2007. cap. 10, p. 223-254.

AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. M. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, 506p., 2007.

REIS, O.G. **Mecanização agrícola** – tração animal, pulverizadores manuais. Brasília: EMBRATER, 142p., 1983.



**Figura 1.** Semeadora manual marca MEBUKI® (A) e detalhe do sistema de distribuição de sementes (B)

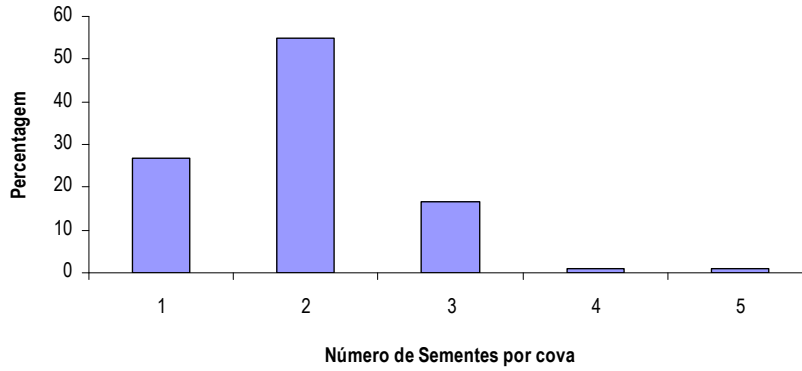
**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para o número de sementes distribuídas por cova, de acordo com a quantidade de sementes no reservatório, para as cultivares BRS Nordestina, BRS Paraguaçu e BRS Energia.

Fontes de	G. L.	Quadrados médios		
		BRS Nordestina	BRS Paraguaçu	BRS Energia
Tratamentos	2	0,001 <sup>ns</sup>	0,009 <sup>ns</sup>	0,232 <sup>ns</sup>
Resíduo	12	0,096	0,153	0,111
CV (%)	-	15,9	17,1	11,6

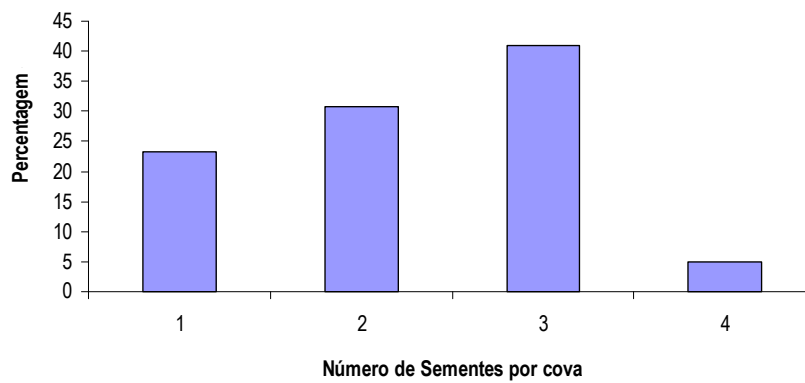
<sup>ns</sup> significativo e não significativo a 5% de probabilidade, respectivamente.

**Tabela 2.** Distribuição de sementes por cova, de acordo com a quantidade de sementes no reservatório e a capacidade operacional, das cultivares BRS Nordestina, BRS Paraguaçu e BRS Energia.

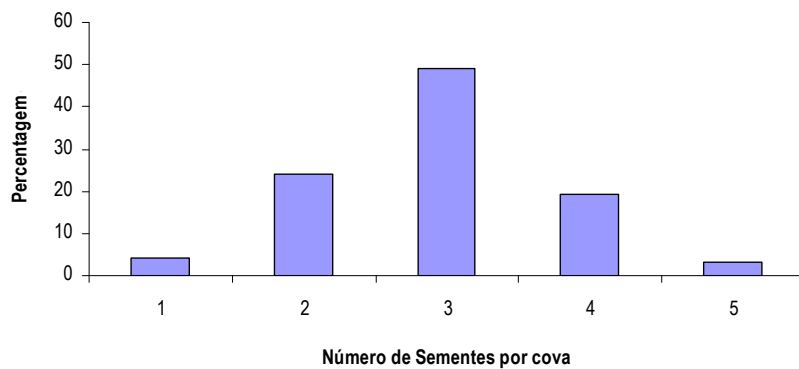
Capacidade do reservatório (%)	Número de sementes por cova					
	BRS Nordestina		BRS Paraguaçu		BRS Energia	
	Média	CV (%)	Média	CV (%)	Média	CV (%)
25	2,0	21,0	2,3	8,1	2,7	10,2
50	1,9	14,7	2,3	18,0	3,1	7,4
75	2,0	9,8	2,3	20,0	3,1	13,0
Média	2,0		2,3		3,0	
Capacidade operacional						
Horas/hectare	1 h 34 min		1 h 34 min		4 h 42 min	



**Figura 2.** Distribuição de freqüência do número de sementes por cova para sementes da cultivar BRS Nordeste.



**Figura 3.** Distribuição de freqüência do número de sementes por cova para sementes da cultivar BRS Paraguaçu.



**Figura 4.** Distribuição de freqüência do número de sementes por cova para sementes da cultivar BRS Energia.