

IX congresso ibérico de
AGROENGENHARIA
IX congresso ibérico de
AGROINGENIERÍA

livro de atas · libro de actas

organização · organización



IX Congresso Ibérico de Agroengenharia

IX Congreso Ibérico de Agroingeniería

Livro de Atas

Libro de Actas

Título: IX Congresso Ibérico de Agroengenharia: Livro de Atas = IX Congreso Ibérico de Agroingeniería: Libro de Actas

Editores: José Carlos Barbosa Instituto Politécnico de Bragança, Portugal
António Castro Ribeiro Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Execução gráfica: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

Edição: 1ª edição, 2018

Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia 5300-253 Bragança, Portugal

ISBN 978-972-745-247-7

DOI: <https://doi.org/10.34620/9cia.2018>

URI: <http://hdl.handle.net/10198/17982>

Por favor, use o seguinte formato para citação dos trabalhos apresentados nestas Atas:

Autor(s) (2018). Título. In: J. C. Barbosa, A. C. Ribeiro (Eds.) Atas do IX Congresso Ibérico de Agroengenharia. Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, pp. xxx-xxx.

Please, use the following format for citation:

Author(s) (2018). Title. In: J. C. Barbosa, A. C. Ribeiro (Eds.) Atas do IX Congresso Ibérico de Agroengenharia. Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, pp. xxx-xxx.

Desempenho de um semeador adaptado para sementes pequenas

Arlindo Almeida¹, Manuel Rodrigues¹ José Rocha²

¹ Centro de Investigação da Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia 5300-253 Bragança, Portugal. acfa@ipb.

² Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia 5300-253 Bragança, Portugal.

Resumo

A sementeira mecânica de sementes pequenas (2.5 g – 7.6 g / 1000 grãos) nem sempre é executada com eficiência, quer pela reduzida quantidade de semente a aplicar por unidade de área (100 a 200 grãos por m²), de uma semente já por si miúda, quer pela reduzida profundidade de sementeira, até 1 cm a 2 cm.

Com o objetivo de avaliar o desempenho do semeador Sola Trisem 194 neste tipo de sementeira foram realizados ensaios de campo com *Brassica Napus* L.

Foram medidos por cronometragem os tempos elementares de trabalho e calculadas a capacidade de trabalho e eficiência de campo, que agora se apresentam.

Palavras-chave: Sementeira, Sola Trisem 194, Capacidade de trabalho.

Performance of a seeder adapted for small seeds

Abstract

Mechanical sowing of small seeds (2.5 g - 7.6 g / 1000 grains) is not always performed efficiently, either by the small amount of seed to be applied per unit area (100 to 200 grains per m²), seed already small by itself, or by the reduced depth of sowing, up to 1 cm to 2 cm.

In order to evaluate the performance of the Sola Trisem 194 seeder in this type of sowing, field trials were performed with *Brassica Napus* L.

The elementary work times were measured by a chronometer and evaluated the effective capacity and field efficiency, which are now presented.

Keywords: Seeding, Sola Trisem 194, Effective capacity.

1. Introdução

A sementeira mecânica de sementes pequenas nem sempre é efetuada da forma mais conveniente para uma boa distribuição no terreno e posterior germinação. É necessário colocar as sementes a pouca profundidade – 1 a 2 cm e que os órgãos de distribuição permitam dosear baixas quantidades de semente por unidade de área – 100 a 200 grãos por m².

O semeador em linhas Sola Trisem 194 foi testado em sementeira de *Brassica napus* L. com o objetivo de avaliar o trabalho realizado nas condições referidas.

Apresentam-se resultados de capacidade de trabalho, considerada como a área trabalhada por unidade de tempo.

2. Material e Métodos

Foi utilizado um semeador Sola Trisem 194 (Figura 1) com 22 linhas, uma largura de trabalho de 3 m, entrelinha de 0.136 m, capacidade da tremonha de 665 L e peso de 760 kg. É possível aumentar a entrelinha, mantendo a largura de trabalho, pelo bloqueio de linhas de sementeira.



Figura 1. O semeador em trabalho

Os órgãos de distribuição estão colocados sob a tremonha (Figura 2). Possuem cilindros canelados retos e cilindros dentados. Estão montados num eixo deslizante no sentido longitudinal. Este eixo recebe movimento de rotação de rodas que suportam o semeador quando em trabalho. A transmissão é conseguida por correntes e uma caixa de velocidades (Figura 3) que permite alterar a relação de transmissão rodas / eixo.

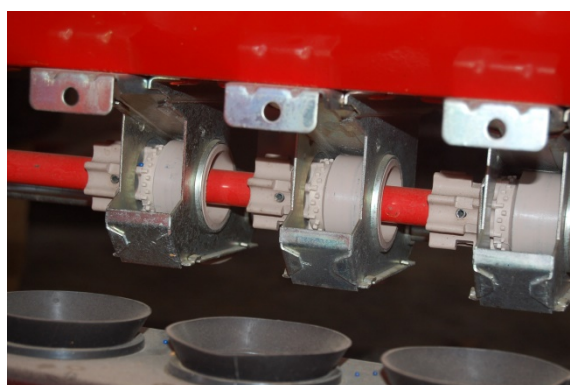


Figura 2. Órgãos de distribuição

A velocidade de rotação do eixo onde estão montados os órgãos de distribuição, assim como a escolha destes (cilindros canelados ou cilindros dentados) permite distribuir a quantidade de semente por unidade de área desejada. A seleção dos cilindros é feita deslizando longitudinalmente o eixo onde estão montados. A seleção adequada da velocidade de rotação do eixo é feita na caixa de velocidades.



Figura 3. Caixa de velocidades na transmissão roda motora / órgãos de distribuição

Este sistema de doseamento retira semente da tremonha colocando-a em tubos condutores que a colocam no rego aberto pelos abridores de sulco (Culpin, C. 1986; Shipen *et al*, 1980).

Uma grade de dentes cobre a semente (Figura 4).

Riscadores permitem ao operador escolher adequadamente o espaçamento entre viagens, de cabeceira a cabeceira.

A profundidade de sementeira é regulável pela orientação ajustável dos abridores de sulco.



Figura 4. Tubos condutores e órgãos de enterramento

Os ensaios de campo foram realizados em dois locais no Concelho de Bragança coordenadas 41°49'N 6°43'W: Local 1 numa área de 70.5 m x 73.5 m (5181.5m²); Local 2 com uma área de 70.0 m x 39.5 m (2765 m²) (Figura 5).



Figura 5. Campo de ensaio

Estes locais têm declive 0% a 2%. A textura dos solos é argilo-arenosa.

É objetivo semear 4 kg.ha⁻¹. Foram escolhidos como órgãos de distribuição os cilindros dentados. A caixa de velocidades foi ajustada para a mais baixa rotação do eixo onde estão montados os órgãos de distribuição.

A profundidade de sementeira foi ajustada para 0.01 m a 0.02 m.

Para a avaliação do desempenho do semeador, foi medido por cronometragem o tempo total de trabalho, considerando dois tempos elementares de operação: tempo efetivo de sementeira e tempo de viragem nas cabeceiras das parcelas (Ortiz-Cañavate, 1989).

A capacidade de trabalho é avaliada pela ralação área/tempo em m².s⁻¹ ou ha.h⁻¹ (Ortiz-Cañavate, 1989).

Pelo comprimento da área de ensaio e pelo tempo médio efetivo de sementeira, obtém-se a velocidade de trabalho.

A eficiência de campo (E) expressa a relação entre o tempo efetivo de trabalho (sementeira neste caso) e o tempo total de trabalho atribuído á operação. É uma forma de medir o desempenho do equipamento. É expresso em valor decimal.

A eficiência de campo é avaliada pela Equação (1)

$$E = \frac{C}{VL} \quad (1)$$

Em que:

E = eficiência de campo;

C = capacidade de trabalho (m².s⁻¹)

V = velocidade de trabalho (m. s⁻¹)

L = largura de trabalho (m)

3. Resultados e Discussão

Tabela 1: Local 1 – Resultados de capacidade de trabalho, considerando as operações elementares

	Média	DP	CV	Min	Max	Total
Tempo efetivo de sementeira (minutos)	0,79	0,113	0,14	0,55	1,08	19,76
Tempo de viragem (minutos)	0,318	0,086	0,27	0,2	0,63	7,64
Tempo total (minutos)						27,4

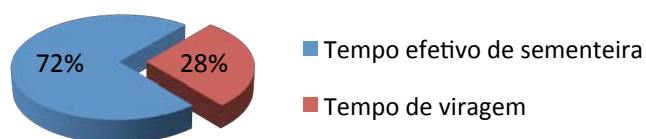


Figura 6. Local 1 – Tempo de operações elementares expressas em percentagem do tempo total

Velocidade média de sementeira: 1.49 m.s^{-1} (5.4 km.h^{-1})

Eficiência de campo: 0.71

Capacidade de trabalho: $3.15 \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$ (1.13 ha.h^{-1})

Tabela 2: Local 2 – Resultados de capacidade de trabalho, considerando as operações elementares

	Média	DP	CV	Min	Max	Total
Tempo efetivo de sementeira (minutos)	0,759	0,116	0,152	0,56	0,95	9,87
Tempo de viragem (minutos)	0,221	0,050	0,228	0,13	0,34	2,65
Tempo total (minutos)						12,52

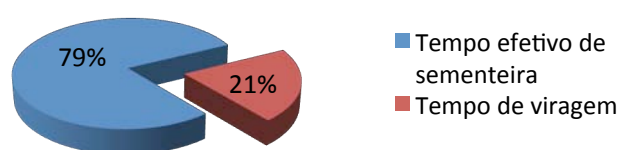


Figura 7. Local 2 – Tempo de operações elementares expressas em percentagem do tempo total

Velocidade média de sementeira: 1.54 m.s^{-1} (5.5 km.h^{-1})

Eficiência de campo: 0.80

Capacidade de trabalho: $3.62 \text{ m}^2.\text{s}^{-1}$ (1.33 ha.h^{-1})

Verificou-se que foi conseguido o objetivo de semear 4 kg.ha^{-1} à profundidade de 0.01 a 0.02 m.

4. Conclusões

A eficiência de campo – 0.71 a 0.80 e a velocidade de trabalho – 5.4 km.h^{-1} a 5.5 km^{-1} estão no intervalo de valores de referência mencionados por Hunt (1983) e Ortiz-Cañavate (2012).

Durante o trabalho o semeador mostrou ser fiável: a quantidade de semente distribuída por unidade de área e a profundidade de sementeira mantiveram-se sem alterações durante o trabalho. Os procedimentos para os definir foram facilmente aplicados.

Estudos futuros são necessários com sementes diferentes, de calibre diferente, para uma melhor perceção do desempenho deste semeador.

Bibliografia

- Culpin, C. 1986. *Farm Machinery*. 11th edition, Collins, London.
- Hunt, D. 1983. *Farm Power and Machinery Management*. 8th edition, Iowa State University Press, Ames.
- Ortiz-Cañavate J., Hernanz, J. L. 1989. *Técnica de la Mecanización Agraria*. 3ª edición Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Ortiz-Cañavate, J. 2012. *Las Máquinas Agrícolas y su Aplicación*. 7ª edición Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Shippen, J. M., Ellin, C. R. ; Clover, C. H. 1980. *Basic Farm Machinery*. 3th edition, Pergamon Press, Oxford.