

## DESEMPENHO DE UMA SEMEADORA-ADUBADORA NA UNIFORMIDADE DO PLANTIO DE MILHO EM DIFERENTES VELOCIDADES

Bruna Cecília GONÇALVES<sup>1\*</sup>, Camila Marques OLIVEIRA<sup>2</sup>, Dianielle Caroline Antunes DOS ANJOS<sup>3</sup>, Alex Nascimento Rosa LIMA<sup>4</sup>, Wagner da Cunha SIQUEIRA<sup>5</sup>, Antonio Fabio Silva SANTOS<sup>6</sup>, Selma Alves ABRAHÃO<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup> Graduanda em Agronomia, bolsista, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>5</sup> Doutorado, Engenharia Agrícola, docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>6</sup> Mestrado, Engenharia Agrônômica, docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

<sup>7</sup> Doutorado, Engenharia de Agrimensura, docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, Januária, Minas Gerais, Brasil.

\*E-mail: [brunaceciliag@gmail.com](mailto:brunaceciliag@gmail.com)

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da velocidade de deslocamento no desempenho de uma semeadora-adubadora de milho. O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária, localizado em Januária – MG, num solo de textura franco-arenosa, que foi preparado convencionalmente com uma aração e duas gradagens. Foi realizada a regulagem da semeadora adubadora para a semeadura de milho adensado, visando 70000 plantas.ha<sup>-1</sup>. O experimento adotou o delineamento em blocos casualizados, utilizando três velocidades de deslocamento, de 5,29, 8,29 e 13,43 km h<sup>-1</sup>, respectivamente, com 6 repetições. A velocidade de 5,29 km h<sup>-1</sup> apresentou o número de sementes mais próximo ao esperado na regulagem da semeadora adubadora, além de estar dentro da faixa de velocidade recomendada para a semeadura, de acordo com a literatura. O aumento da velocidade de deslocamento reduziu a quantidade de sementes depositadas por metro, espaçamento entre sementes e assim consequentemente a uniformidade de semeadura.

**Palavra-chave:** plantabilidade, espaçamento, teste de campo.

### *PERFORMANCE OF A TILLER-FERTILIZER IN THE UNIFORMITY OF MAIZE PLANTS UNDER THREE DIFFERENT SPEEDS*

**ABSTRACT:** *The present work had as objective to evaluate the influence of the speed of displacement in the planting in the performance of the seeder-fertilizer. The experiment was carried out in the experimental area of the Federal Institute of Northern Minas Gerais - Campus Januária, located in Januária - MG, in a Franco - sandy soil, which was conventionally prepared with a plowing and two gradations to perform the test. The regulation of the fertilizer sowing machine was carried out for planting densified corn, aiming at 70,000 plants / ha. The experiment was carried out in a randomized block design, using three displacement speeds of 5.29, 8.29 and 13.43 km h<sup>-1</sup>, respectively, with 6 replicates. The speed of 5.29 km h<sup>-1</sup> presented the number of seeds closer to the one expected when the seed drill was regulated, besides being within the range recommended for sowing according to the literature. The increase of the displacement speed reduced the amount of seed deposited per meter, seed spacing and, consequently, the uniformity of sowing.*

**Keywords:** *planting, corn, spacing, field testing.*

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa posição importante no mercado mundial de produção de grãos, sendo o segundo maior exportador mundial de milho. Segundo dados da Conab, para a safra de 2017/2018 há uma

previsão de que produção seja de 87,3 milhões de toneladas. Para Bortolotto (2014) uma alta produtividade está diretamente ligada a vários fatores como a regulagem da máquina, condições edafoclimáticas, escolha do cultivar, sementes de boa qualidade (elevada germinação e alto vigor). Além

disso, fatores como a realização de manejo adequado de pragas, doenças e plantas daninhas, que podem influenciar na produtividade final.

A semeadura de uma área de plantio é uma das principais etapas, logo é necessário um bom planejamento, sendo dependente da regulagem adequada da semeadora e seleção de velocidade de trabalho do trator compatível a distribuição recomendada (BERTELLI et. al. 2016). Com a semeadura mecanizada, é possível obter uma maior precisão na distribuição de sementes, com uma localização exata no sulco, garantindo a alta taxa de germinação, além de maior uniformidade no espaçamento das sementes. Esses fatores aliados irão possibilitar que o estande ideal de plantas seja estabelecido, o que influenciará positivamente na obtenção da produção esperada. Rinaldi (2008) constatou a influência da velocidade utilizada pelo trator na operação da semeadora adubadora, no estabelecimento do estande de plantas, e consequentemente, na produtividade da cultura.

Dentro do contexto apresentado, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência da velocidade de deslocamento no desempenho da semeadora-adubadora de milho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área experimental do IFNMG - Campus Januária, situado no município de Januária, Minas Gerais, coordenadas geográficas 15° 29' 16" S e 44° 21' 43" O, de altitude média 434 m e solo franco arenoso.

Para a avaliação foi realizado o preparo de solo convencional na área, com uma aração e duas gradagens. Foi utilizado um trator Massey Ferguson, 4x2, de potência 61 cv e uma semeadora-adubadora da marca Vence-Tudo, montada, equipada com quatro linhas espaçadas em 0,85 m entre si. Os mecanismos dosadores de sementes foram do tipo disco perfurado horizontal, com 28 furos. A semeadora adubadora foi regulada para alta densidade de semeadura do milho visando 70000 plantas.ha<sup>-1</sup>.

As marchas utilizadas foram: primeira reduzida (B1); segunda reduzida (B2), e terceira reduzida (B3), cujas velocidades médias foram 5,29 km.h<sup>-1</sup>, 8,29 km.h<sup>-1</sup> e 13,43 km.h<sup>-1</sup> respectivamente. Considerou-se como repetição a coleta de dados em 3 linhas de semeadura, sendo que os dados eram coletados no comprimento de um metro, e contabilizado o número de sementes. Para estabilização da velocidade, o trator percorreu 5 metros, e após isso foi feita a coleta de dados.

O delineamento estatístico adotado foi por blocos casualizados, utilizando três velocidades, com seis repetições, totalizando 18 unidades experimentais.

Os resultados do experimento foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas utilizando o teste Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico SisVar 5.6.

Foram realizados os cálculos para a regulagem da semeadora (Eq. 1 – Eq. 4).

### 2.2 Equações

$$NS = \frac{EST}{G*P*S} \quad (01)$$

Em que: NS é o número de sementes distribuídas por área (sem/ha); Est é o estande de plantas (plantas/ha); G é o índice de germinação (decimal); P é o índice de pureza (decimal); S é o índice de sobrevivência (decimal).

$$NSM = \frac{NS}{L} \quad (02)$$

Em que: NSM é o número de sementes por metro linear; NS é o número de sementes por área (sem/ha); L é o comprimento de metros lineares em um hectare(m).

$$EES = \frac{1}{NSM} \quad (03)$$

Em que: 1 equivale a um metro linear; NSM é o número de sementes por metro linear.

$$NSV = \frac{P}{EES} \quad (04)$$

Em que: NSV é o número de sementes por volta da roda; P é o perímetro da roda(metros); EES é o espaçamento entre sementes (metros).

### 2.3 Tabelas

Tabela 1 – Associação de marcha utilizada pelo trator e velocidade alcançada.

Marcha	Velocidade (km/h)
B1	5,29
B2	8,29
B3	13,43

Tabela 2. Resumo da Análise de variância para os dados de NSM em resposta à velocidade de deslocamento.

F.V	GL	QM	FC
Blocos	5	3,25 <sup>NS</sup>	2,09
Velocidade	2	49,55 <sup>***</sup>	31,85
Erro	10	1,55	
CV(%)		15,48	
Média geral		8,05	

\*\*\*, \*\*, NS respectivamente, altamente significativo, muito significativo e não significativo.

Tabela 3 - Médias de número de sementes por metro linear (NSM) em função da velocidade de trabalho.

Velocidade(km.h <sup>-1</sup> )	Médias
5,29	11,16a
8,29	7,50b
13,43	5,50 c

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste F a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância do número de sementes por metro linear (NSM) está apresentado na Tabela 2. Verifica-se que a fonte de variação blocos não apresentou significância, somente a velocidade de deslocamento apresentou efeito altamente significativo ( $p < 0,1\%$ ) em relação ao número de sementes por metro linear (Tabela 2).

Os valores médios do número de sementes por metro linear (NSM), em função das diferentes velocidades aplicadas, estão representados na Tabela 2. Mantovani et. al. (2015) constataram redução do espaçamento entre sementes quando utilizadas velocidades iguais ou maiores que  $9 \text{ km h}^{-1}$ , além disso perceberam que para as velocidades de  $5$  e  $7 \text{ km.h}^{-1}$ , obtiveram menor variação na quantidade de sementes por metro, e redução do número de falhas e duplos.

É possível observar que houve variação quanto ao número de sementes depositadas por metro linear, em função da velocidade aplicada (Tabela 2). Com a velocidade de  $5 \text{ km.h}^{-1}$  obteve-se o número de sementes por metro linear esperado de acordo com a regulagem da semeadora adubadora, porém a medida que aumentou-se a velocidade, ocorreu uma diminuição da quantidade de sementes depositadas por metro linear, para  $5,29 \text{ km.h}^{-1}$ ,  $8,29 \text{ km.h}^{-1}$  e  $13,43 \text{ km.h}^{-1}$ , obteve-se  $11,16$ ,  $7,5$  e  $5,5$  sementes por metro respectivamente.

Bertelli (2016) em ensaio constatou que o plantio apresentou maior uniformidade no plantio com velocidade de  $5,5 \text{ km.h}^{-1}$ , e verificou que com o aumento da velocidade de semeadura ocorreu redução da quantidade de sementes por metro, resultado semelhante ao encontrado neste trabalho. Garcia et. al. (2000) em ensaio realizado constatou que com o aumento da velocidade de plantio ocorre diminuição da quantidade sementes depositadas por metro, resultado também demonstrado neste trabalho. Moreira et. al. (1978) afirmaram que, a máquina tende a ter melhor desempenho quando a semente tiver mais tempo disponível para ser depositada no solo.

### 4. CONCLUSÕES

O aumento da velocidade de deslocamento reduziu a quantidade de sementes depositadas por metro, e em consequência, o espaçamento entre sementes e a uniformidade de semeadura.

A velocidade de  $5,29 \text{ km.h}^{-1}$  apresentou o número de sementes mais próximo ao esperado.

### 5. REFERÊNCIAS

BERTELLI G. A.; JADOSKI S. O.; DOLATO M. da L.; RAMPIM L.; MAGGI M. F. **Desempenho da plantabilidade de semeadoras pneumática na implantação da cultura da soja no cerrado piauiense – Brasil.** Brazilian Journal of Applied Technology for Agricultural Science, Guarapuava-PR, v.9, n.1, p.91-103, 2016.

BORTOLOTTO, T. C. **Plantabilidade de milho na resteva de avezem cobertura e pastejado no sistema integração lavoura-pecuária, dessecados em diferentes épocas.** Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2014. 46 f.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 15 de abril 2018. Ferreira, Daniel Furtado.

GARCIA R.F. ; VALE W.G. ; OLIVEIRA M.T.R.; PEREIRA E.P.; AMIM R.T.; BRAGA T.C. **Influência da velocidade de deslocamento no desempenho de uma semeadora-adubadora de precisão no Norte Fluminense.** Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense “Darcy Ribeiro”, Av. Alberto Lamego, 2000, 28013-602, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.

MANTOVANI E. C. ; CRUZ J. C.; OLIVEIRA A. C. **Avaliação em campo de uma semeadora-adubadora para semeadura de milho de alta densidade.** Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, Brasil.

MOREIRA, C. A.; PEREIRA, J. C. V. N. A.; MENEZES, J. F.; COSTA, J. A. S. **Desempenho de mecanismos dosadores distribuidores de sementes em plantadeiras adubadeiras.** Campinas: IAC, 1978. 22 p. (Circular, 90).

RINALDI, P. C. N.. **Influência da profundidade de adubação e da velocidade de uma semeadora de plantio direto na cultura do feijão.** 2008. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola)- UFV, Viçosa, 2008.

**Sisvar: a computer statistical analysis system.** Ciência e Agrotecnologia (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.