

## INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DE SEMEADURA NO COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DA CULTURA DO MILHO

Marcelo Salvatori

Cristiano Reschke Lajús

Alceu Cericato

### Resumo

A semeadura tem fundamental importância no rendimento final do milho. Alguns fatores têm grande influência e podem afetar o estabelecimento e o crescimento inicial da cultura, entre eles a velocidade de plantio, que tem efeito direto na distribuição longitudinal de sementes, sendo o aumento no fator velocidade, inversamente proporcional à distribuição de sementes. O objetivo do presente trabalho foi avaliar os impactos da velocidade na semeadura, sobre o estabelecimento da cultura do milho, procurando identificar fatores limitantes de rendimento na implantação da cultura. O experimento foi conduzido no município de Pinhalzinho/SC, em 20 propriedades de associados da Cooper Itaipu. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos (4, 5, 5,5, 6,5 e 7 km/h) e 4 repetições. Houve efeito significativo ( $P \leq 0,05$ ) da velocidade de semeadura em relação à variável distribuição ideal das plantas, resultando em um CV menor na velocidade de 4 km/h.

**Palavras-chave:** Milho. Velocidade de semeadura. Distribuição das plantas.

### 1 INTRODUÇÃO

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2010), definiu que a densidade de plantio, ou estande, definida como o número de plantas por unidade de área, tem papel importante no rendimento de uma lavoura de

milho, uma vez que pequenas variações na densidade têm grande influência no rendimento final da cultura.

Analisando as consequências das formas de semeadura, ou seja, a distribuição das sementes no plantio, Argenta et. al. (2001) afirma que a escolha adequada do arranjo de plantas pode aumentar a interceptação da radiação, a eficiência de seu uso e o rendimento de grãos das culturas, por influenciar o índice de área foliar, ângulo da folha e a distribuição de folhas no dossel.

Para Almeida e Sangol (1996), a adequada distribuição de plantas é uma das práticas culturais mais importantes para determinar o rendimento de grãos na cultura do milho, pois o estande populacional afeta a arquitetura das plantas, altera o crescimento e o desenvolvimento e influencia na produção, além da partição de fotoassimilados.

No mesmo sentido, estudos realizados por Tourino (1993) demonstraram que a cultura do milho pode apresentar perdas na produtividade de 15% ou mais, devido à baixa uniformidade de distribuição das plantas.

O potencial de rendimento de uma lavoura, mesmo atingindo o número desejado de sementes por metro, de acordo com Ozecoski (2017) pode estar comprometido se a semente não for distribuída de maneira uniforme tanto em profundidade quanto na linha de semeadura. O mesmo autor também cita que existem alguns fatores que afetam o estabelecimento da cultura, entre eles a velocidade de plantio, que tem efeito direto na distribuição longitudinal de sementes, sendo o aumento no fator velocidade, inversamente proporcional à distribuição de sementes.

Em relação a velocidade de plantio, este é um fator que assume grande importância na operação de semeadura, uma vez que, a mesma pode influenciar na qualidade de abertura e fechamento de sulco, profundidade de deposição de sementes e uniformidade de distribuição das mesmas ao longo da linha de semeadura (TROGELLO et al., 2012)

Estudos realizados pela Embrapa (2010) também apontaram que velocidades acima do recomendado aumentam o número de falhas e duplas e prejudicam a uniformidade da profundidade das sementes. Esses dois

fatores reduzem a população de plantas e aumentam o número de plantas dominadas, prejudicando dois dos principais componentes do rendimento: o número de espigas por área e o número de grãos por espiga.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os impactos da velocidade na semeadura, sobre o estabelecimento da cultura do milho, procurando identificar fatores limitantes de rendimento na implantação da cultura.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi realizado na safra 2017/18, nas áreas de milho de 20 associados da Cooperativa Regional Itaipu, Localizadas no município de Pinhalzinho - SC, com longitude e latitude ( $26^{\circ}51'19.41''S$  e  $52^{\circ}59'14.44''O$ ) e Altitude 540 metros. Quanto às condições edafoclimáticas, o solo da região classifica-se como LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico com textura argilosa, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al, 2013). O clima da região segundo o sistema de classificação de Köppen, é do tipo Cfa (PANDOLFO et al., 2002).

Para o experimento foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizados com 5 tratamentos e 4 repetições em cada lavoura, sendo avaliado entre os estádios de V1 a V3 da cultura do milho. Cada unidade experimental foi constituída por 5 linhas de 10 m de comprimento, com espaçamento de 0,50 m nas entrelinhas, 1,5 m de largura por faixa, sendo a primeira linha externa considerada como bordadura. Foram consideradas como área útil as três linhas centrais.

As semeadoras utilizadas na avaliação foram às mesmas que os produtores utilizam para semear o restante de suas áreas, ficando a estudo o mais próximo da realidade atual utilizada pelos associados. Os sistemas de distribuição das sementes eram mecânicos dos grãos, sendo utilizado horizontal perfurado simples na semeadora, com um total de 28 furos. E também foi avaliado o sistema de distribuição de sementes Pneumática (Plantadora Victória Pneumática da Stara).

Os tratamentos utilizados foram as velocidades de 4 km/h, 5 km/h, 5,5 km/h, 6,5 km/h e 7 km/h.

Foram avaliados o estande populacional e coeficiente de variação, sendo esses itens avaliados nas diferentes velocidades de semeadura.

A recomendação de adubação foi conforme análise de solo de cada lavoura dos associados. Variando de 350 a 500 kg/ha com a utilização do adubo NPK (9-33-12 e/ou 12-24-12). No período de pré-plantio do milho foi realizada a dessecação com intervalo de 30 dias antes da semeadura, onde foram utilizados 3 L ha<sup>-1</sup> de glifosato. No período pós-emergência utilizou-se 0,25 L ha<sup>-1</sup> do inseticida sistêmico do grupo químico Neonicotenóide e Piretróide.

Os dados coletados foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as diferenças entre as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

A análise comparativa das velocidades de semeadura em relação à variável resposta Coeficiente de Variação (CV) através do teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ), pode ser observada na Tabela 1.

Conforme o Gráfico 1, percebe-se que com o aumento da velocidade de semeadura, houve influência negativa nas condições ideais para distribuição de plantas no coeficiente de distribuição CV(%) ideal .

A melhor precisão na distribuição de sementes ocorreu na menor velocidade de deslocamento 4,0 km/h. Já a maior velocidade 7,0 km/h proporcionou menor percentual de espaçamentos normais, refletindo no maior coeficiente de variação e pior índice de precisão.

Para frequência de plantio ideal no milho o aumento gradual de velocidade interferiu negativamente em 69% no número de plantas desejado analisando a velocidade de deslocamento de 4 para 7 km h<sup>-1</sup>. Isso demonstra que a velocidade de semeadura compromete e muito estande populacional final.

Ao analisar a tabela 1, com exceção da velocidade 5,5 km/h em que houve uma diminuição do coeficiente de variação (CV) em relação a velocidade anterior, observa-se que quanto maior a velocidade de

semeadura, maior o CV obtido. O mesmo pôde ser observado nos estudos de DIAS, et. al. (2009), nos quais os dados quanto à distribuição longitudinal de sementes de milho, para todas as velocidades e densidades testadas, houve redução no percentual de aceitáveis e aumento no número de falhos, com aumento da velocidade de trabalho.

O maior CV (%) na distribuição das plantas de milho, 43,75%, foi obtido para a velocidade de 7 km/h, ou seja, na maior dentre as velocidades testadas, bem como o menor coeficiente de variação está relacionado a menor velocidade testada, 26% a 4 km/h, respectivamente, sendo estas as velocidades que apresentaram diferença significativa, através do teste realizado e análise estatística. Mahl, et. al, (2004) também mostraram em seus resultados que a maior variabilidade na distribuição de sementes, expressa pelo coeficiente de variação de 38,91%, foi obtida na maior velocidade testada (8,1 km h<sup>-1</sup>).

### 3 CONCLUSÃO

A semeadura é considerada como um dos fatores mais importantes para se obter sucesso na implantação da cultura e possibilitar uma boa produtividade da lavoura. O sucesso de uma lavoura inicia com um bom planejamento antes da semeadura, determinando o início de um processo de desenvolvimento da cultura e que influenciará todas as operações envolvidas, refletindo consideravelmente na produtividade do milho.

Houve efeito significativo ( $P \leq 0,05$ ) da velocidade de semeadura em relação à variável distribuição ideal das plantas, resultando em um CV menor na velocidade de 4 km/h.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. L.; SANGOI, L. Aumento da densidade de plantas de milho para regiões de curta estação estival de crescimento. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, Porto Alegre, RS, 1996.

ARGENTA, G., FERREIRA DA SILVA, P. R., SANGOI L. Arranjo de Plantas em Milho: Análise do Estado-da-Arte. Ciência Rural, Santa Maria, RS, 2001.

DIAS, V. O., et al. Distribuição de sementes de milho e soja em função da velocidade e densidade de semeadura. Santa Maria, RS, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Cultivo do Milho. Sistemas de Produção, Versão Eletrônica – 6. ed., 2010. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/27037/1/Plantio.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MADALOZ, J. C. C., Qualidade de Plantio na Safrinha. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/blog/12/qualidade-de-plantio-na-safrinha>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

MAHL, D., et al. Demanda energética e eficiência da distribuição de sementes de milho sob variação de velocidade e condição de solo. Jaboticabal, 2004.

OZECOSKI, J. Influência da velocidade de semeadura no coeficiente de variação e no estabelecimento e crescimento inicial do milho (*Zea mays* L.) Chapecó, SC, 2017.

PANDOLFO, C. et al. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina, 2002

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

TOURINO, M. C. C. Influência da velocidade tangencial dos discos de distribuição e dos condutores de sementes de soja na precisão de semeadoras. 1993. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Agrícola. UNICAMP, Campinas, 1993.

TROGELLO, A. et al. Manejo de Palhada de Cobertura e Velocidades de Semeadura sobre a Produtividade da Cultura do Milho. Águas de Lindóia, SP, 2012.

TROGELLO, A. et al. Manejos de cobertura, mecanismos sulcadores e velocidades de operação sobre a semeadura direta da cultura do milho. Campinas, SP, 2013.

Sobre o(s) autor(es)

Título, vínculo, e-mail

Engenheiro Agrônomo, Aluno do Curso de Pós Graduação do Programa de Pós Graduação em Estudos Avançados em Produção Vegetal e Agricultura de Precisão, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) - Maravilha/SC - BRASIL, E-mail: marcelos@cooperitaipu.com.br.

Doutor em Agronomia, Professor do Curso de Pós Graduação do Programa de Pós Graduação em Estudos Avançados em Produção Vegetal e Agricultura de Precisão, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) - Maravilha/SC - BRASIL, E-mail: crlajus@hotmail.com.

Doutor em Administração, Professor do Curso de Pós Graduação do Programa de Pós Graduação em Estudos Avançados em Produção Vegetal e Agricultura de Precisão, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) - Maravilha/SC - BRASIL, E-mail: acericato@gmail.com.

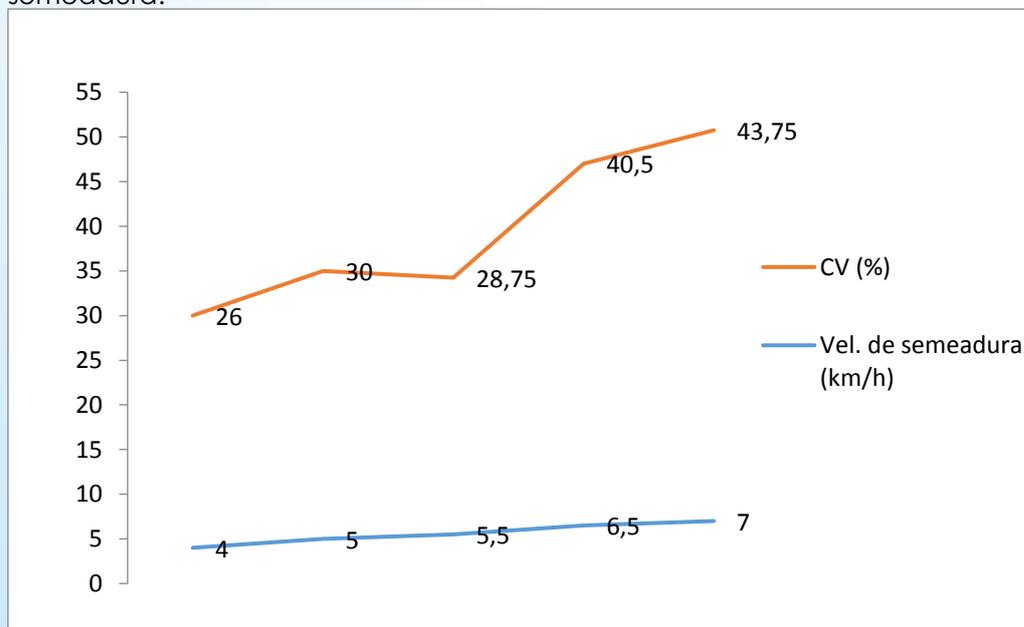
Tabela 1 – Coeficiente de variação do experimento (Pinhalzinho, SC)

Velocidade de Semeadura (km/h)	Coeficiente de Variação ------(%)-----
4,0	26,00 a
5,0	30,00 ab
5,5	28,75 ab
6,5	40,50 ab
7,0	43,75 b
<b>CV (%)</b>	<b>23,23</b>

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 1 – Coeficiente de Variação % (CV) das plantas de acordo com a velocidade de semeadura.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 1 - Detalhe do plantio do experimento velocidade 4km/h



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 2 - Detalhe da avaliação velocidade 5,0 km/h.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 3 - Detalhe da avaliação velocidade 6,5 km/h.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 4 - Detalhe da avaliação velocidade 7,0 km/h



Fonte: elaborado pelo autor