

## **AVALIAÇÃO DO ESTANDE DE SEMENTES OBTIDO POR UMA SEMEADORA SUBMETIDA A DIFERENTES VELOCIDADES E DECLIVIDADES DE TERRENO**

**RAFAEL DE GRAAF CORREA<sup>1</sup>, LETICIA FERNANDA DA COSTA<sup>2</sup>, DANILO TEDESCO DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, ALINE SPAGGIARI ALCÂNTARA<sup>4</sup>, CRISTIANO ZERBATO<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup>Mestrando Departamento de Engenharia Rural - Unesp Jaboticabal, Fone: (14) 99600-8421, e-mail: [rafadegraaf@gmail.com](mailto:rafadegraaf@gmail.com).

<sup>2</sup>Graduanda em tecnologia em mecanização em agricultura de precisão, Fatec "Shunji Nishimura".

<sup>3</sup>Tecnólogo em mecanização em agricultura de precisão, Fatec "Shunji Nishimura".

<sup>4</sup>Mestranda Departamento de Engenharia Rural - Unesp Jaboticabal.

<sup>5</sup>Professor Departamento de Engenharia Rural - FCAV/Unesp Jaboticabal.

Apresentado no  
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017  
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

**RESUMO:** A semeadura é uma das mais importantes etapas do processo produtivo da cultura do milho. O equipamento responsável por essa operação é a semeadora. Entre os fatores que influenciam na qualidade de operação de uma semeadora, podemos citar velocidade de trabalho, e topografia do terreno. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência da declividade de terreno e da velocidade de operação sobre a capacidade de uma semeadora pneumática em depositar as sementes no solo na dose desejada. Utilizou-se uma semeadora equipada com 7 linhas espaçadas a 0,45 m, calibrada para depositar 3 sementes de milho por metro, que foi submetida a 3 velocidades de operação e 3 declividades de terreno, sendo 6, 9, e 12 Km h<sup>-1</sup>, e 0, 23%, -23%, respectivamente. Foi verificada a dosagem atingida em cada parcela. De acordo com os resultados o aumento da velocidade diminuiu a quantidade de sementes depositadas no solo, em todas as declividades de terreno, tornando o estande obtido mais distante do estande desejado. Os resultados não se diferiram quando analisados no quesito declividade. Concluiu-se que o aumento da velocidade de operação é prejudicial a obtenção do estande desejado pela semeadora.

**PALAVRAS-CHAVE:** semeadura, milho, população de plantas, velocidade.

## **EVALUATION OF SEED STANDS OBTAINED BY A SEEDER SUBMITTED AT DIFFERENT SPEEDS AND GROUND DECLARATIONS**

**ABSTRACT:** Sowing is one of the most important stages of the maize crop production process. The equipment responsible for this operation is a seeder. Among the factors that influence the quality of operation of a seeder, it can cite the work speed and the terrain topography. The objective of the work was evaluated as an influence of the terrain slope and the operation of a pneumatic seeder's ability keeping the desired rate. A seeding machine equipped with 7 rows spaced at 0.45 m, calibrated to deposit 3 corn seeds per meter, was submitted to 3 operating speeds and 3 terrain slopes, being 6, 9 and 12 km h<sup>-1</sup>, and 0, 23%, -23%, respectively. A dosage was verified in each plot. According to the results of the speed increase an amount of seeds deposited in soil, in all terrain slopes, diminished, making the booth obtained more distant from the desired stand. The results are not differentiated when analyzed in the slope. It was concluded that increasing the speed of operation is detrimental to obtaining the desired rate by the seeder.

**KEYWORDS:** sowing, corn, plant population, speed.

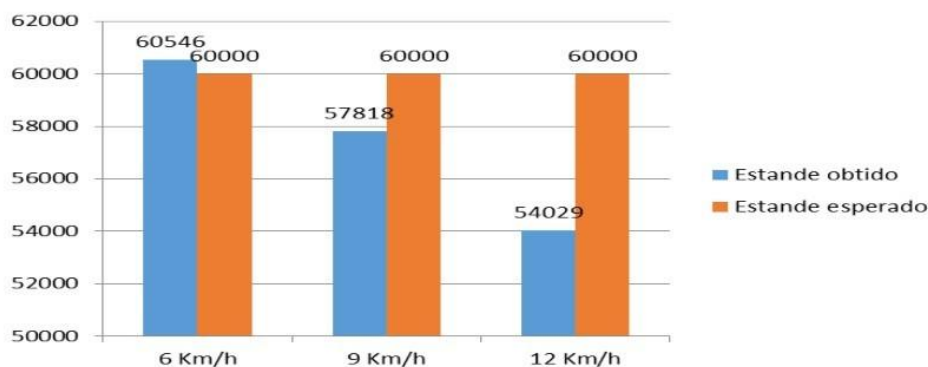
**INTRODUÇÃO:** A semeadura é uma das mais importantes operações mecanizadas no ciclo produtivo da cultura do milho, e o equipamento responsável pela sua execução é a Semeadora, definida por Machado et al. (2005) como a máquina agrícola responsável por

depositar no solo sementes de diferentes culturas, com o espaçamento, densidade, e profundidade recomendados para o desenvolvimento da cultura. A irregularidade da distribuição de sementes e as falhas na dosagem podem ser causadas entre outros fatores pela declividade do terreno e a velocidade de trabalho. Segundo Dias et al. (2009) a velocidade de semeadura é um fator determinante para quem precisa trabalhar no período recomendado como ideal para determinada cultura. Ao analisar a influência de diferentes velocidades na distribuição longitudinal de sementes, Jasper et al. (2011) observaram que o aumento da velocidade aumenta a ocorrência de espaçamentos múltiplos e a diminuição dos espaçamentos aceitáveis em dosadores pneumáticos. De acordo com Silva et al. (2006), entre as formas de manipular o arranjo das plantas de milho na lavoura, a que exerce maior efeito sobre a produtividade do milho é a alteração da densidade de plantas. Tourino et al. (2007) dizem que a variação na distribuição de sementes na linha de semeadura pode causar perdas na produtividade acima de 15% na cultura do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da dosagem de sementes de milho de uma semeadora adubadora pantográfica pneumática Jumil 3090PD, submetida a três velocidades de trabalho e três declividades de terreno.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado na fazenda experimental da FATEC “Shunji Nishimura”, situada no município de Pompéia-SP. O solo onde foi realizado o experimento foi classificado como Argiloso Vermelho Amarelo distrófico arênico (Embrapa 2008). A cultivar de milho cultivada foi a impacto, cujo tamanho da semente classificado como peneira 20R. A semeadora utilizada foi a Jumil 3090PD, sendo calibrada para depositar três sementes por metro linear. A semeadora foi acoplada a um trator Valtra BM125. Foram semeadas 9 parcelas, com 3 repetições cada, sendo combinadas as velocidades de 6, 9, e 12 km h<sup>-1</sup> com as declividades de 0%, e 23%, no sentido de ida (+23%) e de volta (-23%), totalizando 27 parcelas. Destas sete linhas semeadas em cada parcela foram avaliadas as quatro linhas centrais totalizando 20 metros<sup>2</sup> de área avaliada por parcela. Foi avaliado o estande inicial de sementes. A avaliação se deu por meio da medição dos espaçamentos entre sementes as sementes depositadas no sulco de plantio, que não foi tampado pela semeadora para facilitar as avaliações. Os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativo foi utilizado o teste de Tukey com nível de significância de 1 e 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na análise estatística referentes ao estande de sementes foi observado que a velocidade teve significância de 100% na variação do estande de sementes e a interação entre Declividade e Velocidade teve significância de 99,99%.

Figura 1- Estande de sementes esperado e obtido em função da velocidade de semeadura com grau probabilístico maior que 95%.



Fonte: Autores.

Os resultados mostram que quanto maior a velocidade, maior será a variação do estande, chegando à 11,8%. Não foi observado variação significativa do estande em função da declividade no teste de Tukey. Entretanto na interação entre declividade e velocidade foi observado que na velocidade de 6 Km/h nas declividades de 0% o estande foi menor em relação à declividade de -23% segundo teste de Tukey, e a declividade de +23% não obteve diferença significativa em relação a nenhuma das demais velocidades avaliadas. Na velocidade de 9 Km/h a declividade de -23% não se diferiu estatisticamente das demais. Na declividade de 0% a semeadora obteve desempenho inferior, e na declividade de +23%, apresentando estande abaixo do esperado. Por fim, na velocidade de 12 Km/h tanto a velocidade como a declividade apresentaram estande abaixo do esperado, sendo que as áreas de declive maior obtiveram resultado inferior.

Figura 2-Interação da velocidade x declividade



Gráficos : Estande de sementes em função da interação entre a velocidade e declividade de semeadura com grau probabilístico maior que 95%.

Fonte: Autores.

**CONCLUSÕES:** Conclui-se que em relação ao estande esperado, quanto maior a velocidade, maior será a variação do estande, chegando à 11,8%. Na interação entre declividade e velocidade, houve diferenças significativas de um estande para o outro, sendo que em cada velocidade, uma declividade diferente obteve maior resultado de estande.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, V.O.; ALONÇO, A.S.; BAUMHARDT, U.B.; BONOTTO G.J. Distribuição de sementes de milho e soja em função da velocidade e densidade de semeadura. **Ciência Rural**, v.39, p.1721-1728, 2009

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Embrapa Solos, Rio de Janeiro. 412pp.

JASPER, M.; ASSUMPCÃO, P.S.M; ROCIL, J.; GARCIA L.C., Velocidade de semeadura da soja. **Revista Engenharia Agrícola**, v.31, p.102- 110, 2011.

MACHADO, A.L.T.; REIS, A.V.; MORAES, M.B.; ALONÇO, A.S. Máquinas para semeadura e adubação. **Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais. 2.ed.** Pelotas: UFPEL, 2005. p.101-190.

REIS, A.V.; FORCELLINI, F.A. Análise da precisão funcional da semeadora. **Tecno Lógica**, v.6, p. 91-104, 2002.

SILVA, P.R.F.; SANGOI, L.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M.L. **Arranjo de plantas e sua importância na definição da produtividade em Milho.** Porto Alegre: Evangraf, 2006, 63 p.

TOURINO, M.C.C.; REZENDE, P.M.; ALMEIDA, L.G.P.; SILVA, L.A. Comparativo na uniformidade /distribuição de sementes em função do tipo de semeadoras. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.13, p.383-392, 2007