

CONTROLE DE QUALIDADE NA SEMEADURA DO MILHO EM TRÊS VELOCIDADES

LEONARDO BARBOSA SILVA¹, MIRLA SILVA MONTELES², JARLYSON BRUNNO COSTA SOUZA³, JANINE QUADROS CASTRO⁴, ANA KARLA DA SILVA OLIVEIRA⁵, WASHINGTON DA SILVA SOUSA⁶

¹ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Maranhão, (99) 991159518, leonardoagronomo@hotmail.com

² Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, (98) 991994230, mirla-s2@hotmail.com

³ Mestrando em Agronomia, UNESP, Jaboticabal/SP

⁴ Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, (98) 984569655, janine.quadros@hotmail.com

⁵ Mestranda em Engenharia de Sistemas Agrícolas, ESALQ/USP, Piracicaba/Sp

⁶ Professor Adjunto, Universidade Federal do Maranhão, (98) 991994230, wssousa@gmail.com

Apresentado no
L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021
08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: Com a evolução dos níveis tecnológicos das semeadoras-adubadoras utilizados principalmente pelos produtores mais tecnicizados no Brasil, aumentou-se também a preocupação com a qualidade de semeadura. Objetivou-se avaliar a distribuição longitudinal de sementes de milho em diferentes velocidades de 5, 6 e 8 km/h, definindo 27 pontos amostrais, sendo eles divididos entre os tratamentos em faixas. Os indicadores de qualidade avaliados foram, o espaçamento normal, falho e duplo de sementes, tendo como maior relevância para o espaçamento normal a velocidade de 8 km/h, se mantendo estável quando comparada as outras velocidades e dentro do limite de controle. A velocidade 6 km/h mostrou muitos pontos fora da linha de controle, porém no espaçamento duplo a mesma mostrou estabilidade em todos os pontos. Conclui-se que para o espaçamento normal a velocidade de 8 km/h mostrou melhores resultados, todavia a velocidade de 6 km/h apresentou resultados significativos no espaçamento duplo.

PALAVRAS-CHAVE: Cartas de controle, Semeadura, *Zea mays* L.

QUALITY CONTROL IN CORN SEEDING AT THREE SPEEDS

ABSTRACT: With the evolution of the technological levels of seeding-fertilizers used mainly by the most technical producers in Brazil, the concern with the quality of sowing was also increased. The objective of this study was to evaluate the longitudinal distribution of corn seeds at different velocities of 5, 6 and 8 km/h, defining 27 sampling points, and they were divided between treatments in ranges. The quality indicators evaluated were the normal, faulty and double spacing of seeds, with the highest relevance for normal spacing at a speed of 8 km/h, remaining stable when compared to other speeds and within the control limit. The speed 6 km/h showed many points outside the control line, but in the double spacing it showed stability at all points. It was concluded that for normal spacing the speed of 8 km/h showed better results, however the speed of 6 km/h showed significant results in the double spacing.

KEYWORDS: Control charts, Seeding, *Zea mays* L.

INTRODUÇÃO: Para obter uma boa produção de grãos é necessário cuidados na execução do plantio para assegurar um espaçamento apropriado das sementes por metro linear. Esse espaçamento será definido de acordo com a velocidade ideal de semeadura (CUNHA et al., 2012). Segundo Dezem et al., (2017) melhorias na semeadura proporcionam aumento na produtividade e viabilidade econômica da cultura a ser implantada, isso se dá pela velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora com o melhor desempenho. De acordo com Zerbato, (2014) o espaçamento de uma cultura é definido pela densidade e pela disposição das plantas na área cultivada. Portanto a densidade será o número de plantas por unidade de área resultante da combinação entre o espaçamento das entrelinhas e o número de plantas por metro de linha. A desuniformidade na distribuição longitudinal de plantas implica em um aproveitamento ineficiente dos recursos disponíveis, como luz, água e nutrientes, levando a baixas produtividades (JASPER et al., 2011). Nesse modo, objetivou-se avaliar a qualidade da operação de semeadura mecanizada do milho em três velocidades de 5 km/h, 6 km/h e 8 km/h.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área agrícola situada no município de Brejo – MA, no ano agrícola 2019/2020. O município está localizado na microrregião do Leste Maranhense, com as coordenadas geográficas de referência entre as latitudes 03° 3' S e longitudes 43° 01' e 42° 31' W, altitude com variação entre 200 e 400m com relevo ondulado e suave ondulado. A semeadura foi realizada no dia 03 de fevereiro de 2020, através de uma semeadora-adubadora de precisão de distribuição pneumática, modelo Sfil HY-TECH SS 15000, com 13 linhas espaçadas 0,50 metros uma da outra, regulada para depositar 5 plantas por metro. Os fatores avaliados foram as velocidades, sendo que os tratamentos foram três velocidades (V1 = 5 km/h, V2 = 6 km/h e V3 = 8 km/h). Para tracionar o implemento foi utilizado um trator da marca John Deere, modelo 7225J com motor de 225 cv. Foram definidos 27 pontos amostrais, sendo eles divididos entre os tratamentos, o delineamento experimental usado foi em faixas. Para a análise dos dados, os indicadores de qualidade avaliados foram, o espaçamento normal, falho e duplo de sementes. Foi utilizado o software Minitab® 18 para a geração das cartas de controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na tabela 1, apresenta-se por meio de análise de estatística descritiva os resultados obtidos dos tratamentos analisados.

TABELA 1. Estatística descritiva das variáveis analisadas.

Variáveis	Média	DP	CV	Mínimo	Máximo	CS	CK
DP1%	5,91	7,20	121,85	0,00	16,67	0,47	-1,99
N1%	90,65	13,17	14,53	66,67	100,00	-1,18	-0,07
F1%	3,44	6,85	199,18	0,00	16,67	1,65	0,96
DP2%	0,000	0,000	*	0,000	0,000	*	*
N2%	93,39	14,67	15,71	57,14	100,00	-2,37	5,55
F2%	6,61	14,67	221,76	0,00	42,86	2,37	5,55
DP3%	1,39	4,17	300,00	0,00	12,50	3,00	9,00
N3%	96,11	5,88	6,12	87,50	100,00	-0,91	-1,48
F3%	2,50	5,00	200,00	0,00	12,50	1,69	1,19

DP - desvio padrão, CV - coeficiente de variação (%), Cs - coeficiente de assimetria, Ck - coeficiente de curtose – teste de normalidade de Anderson-Darling.

Os resultados de análise da estatística descritiva indicam que os tratamentos estudados se mantiveram em uma média similar para espaçamentos duplos, falhos em todas as velocidades testadas, entretanto, o espaçamento normal nas velocidades de 5, 6 e 8 km/h obtiveram uma média muito acima, alcançando valor de 96,11 no tratamento de 8 km/h levando a entender que essa variável apresentou uma área mais homogênea, o espaçamento normal também foi destaque quanto ao desvio padrão, entregando valores altos nos tratamento com as velocidades 5 e 6km/h, tendo um menor valor apenas quando submetido a velocidade de 8km/h, indicando assim, que a qualidade de distribuição longitudinal quando testada na velocidade de 8 km/h, apresentou uma menor variabilidade, tendo em vista que o valor do coeficiente de variação dessa velocidade foi a menor entre todos os tratamentos realizados. Resultado parecido foi encontrado por (CARNEIRO et al. 2017).

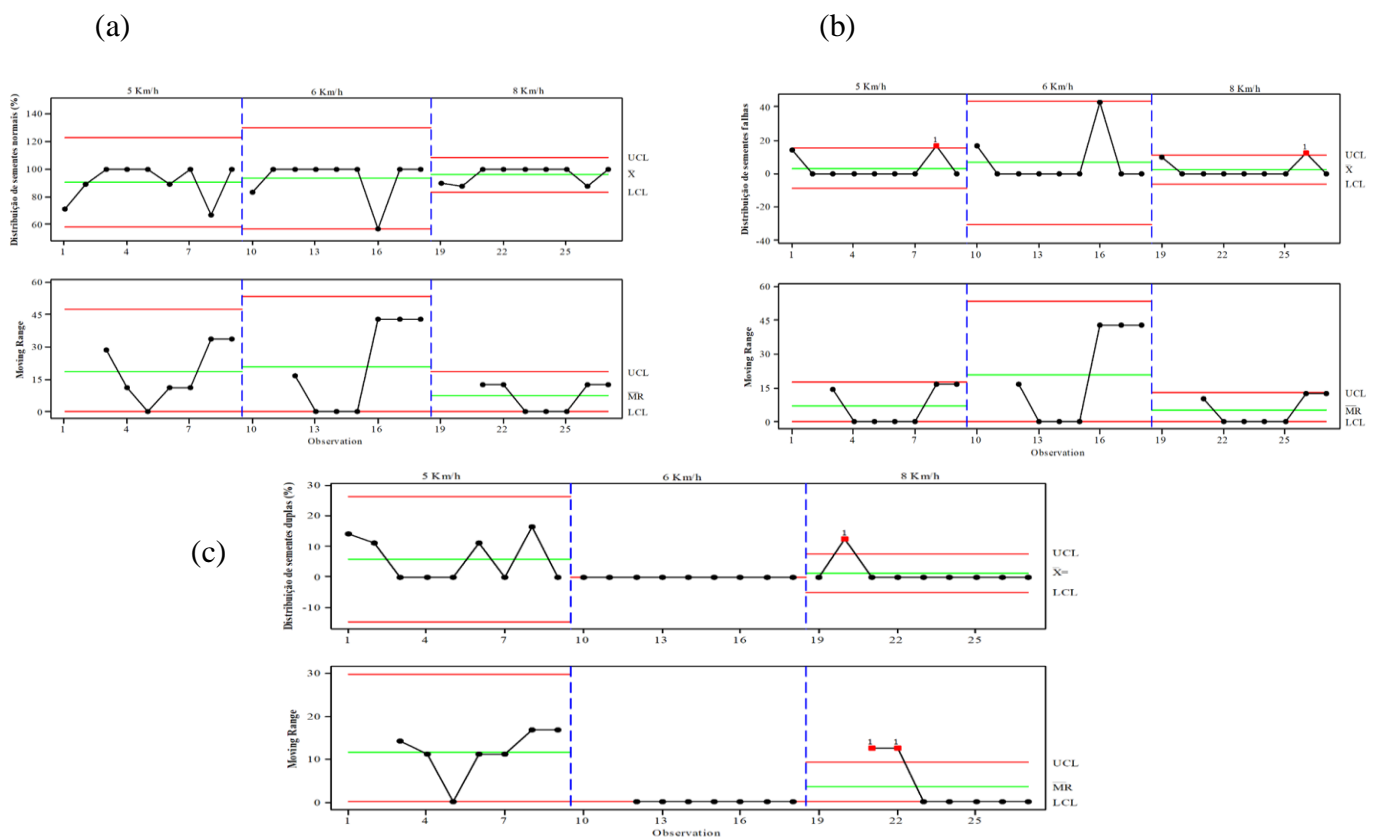


FIGURA 1. Cartas de Controle para distribuição longitudinal das sementes em três velocidades.

Através das cartas de controle podemos identificar que para a distribuição de sementes normais (Figura 1a) a melhor velocidade testada como visto na (Tabela 1), foi o tratamento com a velocidade de 8km/h, apresentando menor variabilidade, mantendo os pontos dentro do limite de controle, tendo uma maior estabilidade, sendo que nesse sentido, Ferreira, (2019) afirma que o aumento da velocidade para 8 km/h obteve bons resultados ocasionando uma menor variabilidade. Na distribuição de sementes falhas na (Figura 1b) a velocidade de 6 km/h mostrou pontos fora do limite de controle, este fato pode estar relacionado ao fator máquina (semeadora), sendo uma causa externa ao processo, que quando em operação sob preparo convencional do solo, sua roda motora pode sofrer patinação, assim não depositando as sementes no local correto, aumentando o espaçamento entre elas. Garcia et al. (2011) fala

que a patinagem dos rodados de semeadoras pode sofrer interferência por diversos fatores, como por exemplo as condições do solo no momento da semeadura. Todavia na (Figura 1c) onde mostra a distribuição de sementes duplas a velocidade de 6 km/h mostrou estabilidade dentro do limite de controle em todos os pontos, já a velocidade de 5 km/h apresentou muitas sementes duplas fora do limite de controle, devido à baixa velocidade e patinagem depositando assim sementes fora do limite, corroborando com (GARCIA et al. 2011).

CONCLUSÕES: A partir das cartas de controle e da estatística descritiva entende-se que com o aumento da velocidade para 8 km/h na distribuição normal, a mesma apresentou uma menor variabilidade, tendo em vista que o valor do coeficiente de variação dessa velocidade foi a menor entre todos os tratamentos realizados, distribuindo as sementes mais próximas ao espaçamento desejado. A velocidade de 6 km/h tanto para distribuições duplas e falhas mostrou resultados significativos, tendo para duplas uma melhor homogeneidade e para falhas pontos fora do limite de controle.

REFERÊNCIAS:

- CARNEIRO, F. M.; MENESES, P. C.; GÍRIO, L. A. S.; FURLANI, C. E. A.; COIMBRA, B. M. Cartas de controle aplicadas no monitoramento da qualidade da semeadura de milho. Julho de 2017. XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA- 30 de junho a 03 de agosto de 2017. **Anais...** Maceió – AL, Brasil.
- CUNHA, J. P. Desempenho de uma Semeadora de Plantio Direto na Cultura do Milho. agosto de 2012. 1p. XXIX Congresso nacional de milho e sorgo - Águas de Lindóia - 26 a 30 de agosto de 2012. **Anais...** Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2012. p. 3227-3230.
- DEZEM, L.G. Produtividade de milho em Diferentes Velocidades de Semeadura, Várzea Grande MT, p.1-8, 2017.
- FERREIRA, F.M. Distribuição Longitudinal na Semeadura do Milho com Semeadoras de precisão Mecânica e Pneumática. Sinop MT, v.7, n.3, p. 296-300, 2019.
- GARCIA, R. F.; VALE, W. G.; OLIVEIRA, M. T. R.; AMIM, R. T.; BRAGA, T. C. Influência Da Velocidade De Deslocamento no Desempenho de uma Semeadora-Adubadora de Precisão no Norte Fluminense. Acta Scientiarum Agronomy. Maringá, v. 33, n. 3, p. 417-422, 2011.
- ZERBATO, C.; VOLTARELLI, M. A.; COMPAGNON, A. M.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. Controle de Qualidade na Semeadura de Amendoim em Espaçamento Duplo. Julho de 2014. XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA- 27 a 31 de julho de 2014. **Anais...** Campo Grande – MS, Brasil.