

AValiação da Qualidade da Semeadura de Milho com e sem o uso de Piloto Automático

MIRLA SILVA MONTELES¹, LEONARDO BARBOSA SILVA², JARLYSON BRUNNO COSTA SOUZA³, JOÃO VICTOR OLIVEIRA GOMES⁴, VINICIUS DE OLIVEIRA TEIXEIRA⁵, WASHINGTON DA SILVA SOUSA⁶

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, (98) 991994230, mirla-s2@hotmail.com

² Graduando em Agrônômica, Universidade Federal do Maranhão, (99) 991159518, leonardoagronomo@hotmail.com

³ Mestrando em Agronomia, UNESP, Jaboticabal

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, (98) 982767635, joao.vog@discente.ufma.br

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, (98) 991171270, viniciusoliveir@gmail.com

⁶ Professor Adjunto, Universidade Federal do Maranhão, (98) 991994230, washington.sousa@ufma.br

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

RESUMO: Partindo de um contexto atual, a utilização do direcionamento automático é sem dúvidas uma das ferramentas mais populares entre os agricultores, no entanto, são poucos os produtores de milho que utilizam dessa tecnologia. Os benefícios do piloto automático podem ser ainda maiores na cultura do milho tendo em vista a qualidade de operação quando analisado o paralelismo. Nesse sentido foi realizado a avaliação da qualidade da semeadura do milho com e sem o uso do piloto automático, tendo como foco observar a qualidade operacional utilizando as cartas de controle para o processo em faixas definindo 10 pontos amostrais em cada tratamento, utilizando o software Minitab® 18 para a realização das cartas. A qualidade operacional mostrou bons resultados quando utilizado o piloto automático, tendo uma variabilidade baixa quando comparada a semeadura sem o uso de piloto.

PALAVRAS-CHAVE: Carta de controle, piloto automático, qualidade.

QUALITY ASSESSMENT OF CORN SEEDING WITH AND WITHOUT THE USE OF AUTOPILOT

ABSTRACT: Starting from a current context, the use of automatic targeting is undoubtedly one of the most popular tools among farmers, however, few corn producers use this technology. The benefits of autopilot can be even greater in corn crop in view of the quality of operation when the parallelism is analyzed. In this sense, the quality of corn sowing was evaluated with and without the use of autopilot, focusing on observing the operational quality using the control charts for the process in tracks defining 10 sampling points in each treatment, using the Minitab® 18 software for the realization of the charts. The operational quality showed good results when using autopilot, having a low variability when compared to sowing without the use of pilot.

KEYWORDS: Control chart, autopilot, quality

INTRODUÇÃO: O milho (*Zea mays L.*), é uma das culturas mais cultivadas devido ao seu alto valor nutricional, utilizado desde o consumo para a alimentação do homem quanto na

alimentação animal, sendo assim, uma das culturas mais importantes na economia do Brasil CHIEZA, et al., 2017). Para alcançar uma produtividade adequada, a qualidade da operação influencia diretamente nos resultados. Segundo Santos et al., (2011) vários fatores influenciam na semeadura, como por exemplo, a distribuição longitudinal das sementes em função da velocidade de deslocamento podendo comprometer a produtividade. Dito isso, é utilizado uma ferramenta para auxiliar nos processos agrícolas que é chamado de Controle Estatístico de Qualidade que se faz possível identificar falhas ou oscilações que podem acontecer durante as operações e acabar prejudicando o processo de semeadura. Dessa forma, objetivou-se através das cartas de controle observar a qualidade operacional de semeadura com e sem piloto automático.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área agrícola situada no município de Brejo – MA, no ano agrícola 2019/2020. O município estar 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. Para tracionar o implemento foi utilizado um trator da marca John Deere, modelo 7225J com motor de 225 cv, equipado com o sistema de direcionamento automático por GNSS. Foram definidos 10 pontos amostrais em cada tratamento, o delineamento experimental foi em faixas para cada tratamento, sendo dois métodos de semeadura, com e sem piloto automático. As amostragens foram realizadas no mesmo dia em que ocorreu o plantio, utilizando o auxílio de trena para medir as distancias dispostas entre cada sementes. Para a análise dos dados foi utilizado o software Minitab® 18 gerando as cartas de controle que teve como objetivo avaliar a variabilidade do paralelismo entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir dos resultados obtidos por meio da estatística descritiva, foi possível observar, que algumas variáveis estudadas se comportaram de forma similar quando comparadas as variáveis analisadas. De acordo com o teste de Anderson-Darling apresentado na Tabela 1, nota-se que os valores de máxima, coeficiente de assimetria e coeficiente de curtose se mostram, de modo geral, com diferença entre si, indicando que houve um comportamento incomum entre as variáveis. Conforme Pimentel Gomes e Garcia, (2002) o desvio padrão se mostrou estável entre os dois tratamentos e relativamente baixo, sugerindo que ambas as variáveis apresentaram uma baixa variabilidade dos dados coletados.

TABELA 1. Análise descritivo das variáveis analisadas.

Variáveis	Média	DP	CV	Mínimo	Máximo	CS	CK
Sem piloto	59,02	7,02	11,89	48,00	74,00	0,75	-0,40
Com piloto	43,79	5,57	12,74	36,00	50,00	-0,03	-1,89

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

Nas figuras 1 e 2 são apresentadas as cartas de controle para o monitoramento de paralelismo sem e com o uso do piloto automático, respectivamente, desse modo, pode-se observar que aparentemente o tratamento com piloto automático obteve uma menor variabilidade quando se comparado ao tratamento sem piloto automático, ficando mais próximo da média de 0,50 cm.

De acordo com Santos 2016, o objetivo do piloto automático é a manutenção do alinhamento entre linhas durante a semeadura, reduzindo erros de paralelismos entre as passadas quando comparado com a semeadura sem piloto.

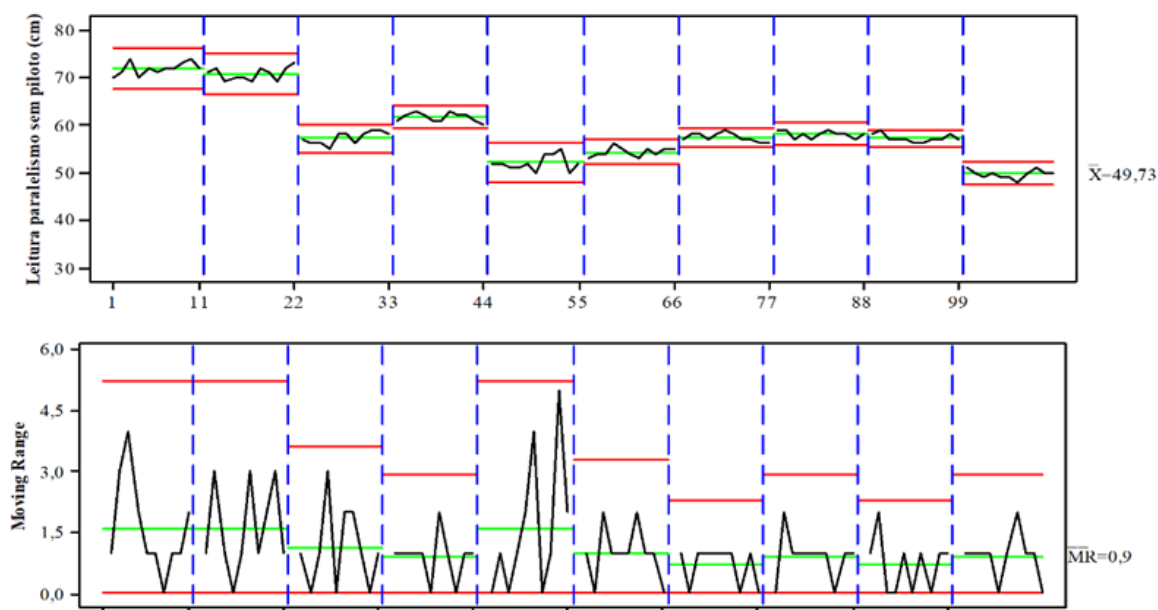


FIGURA 1. Cartas de controle para o monitoramento de paralelismo sem piloto automático.

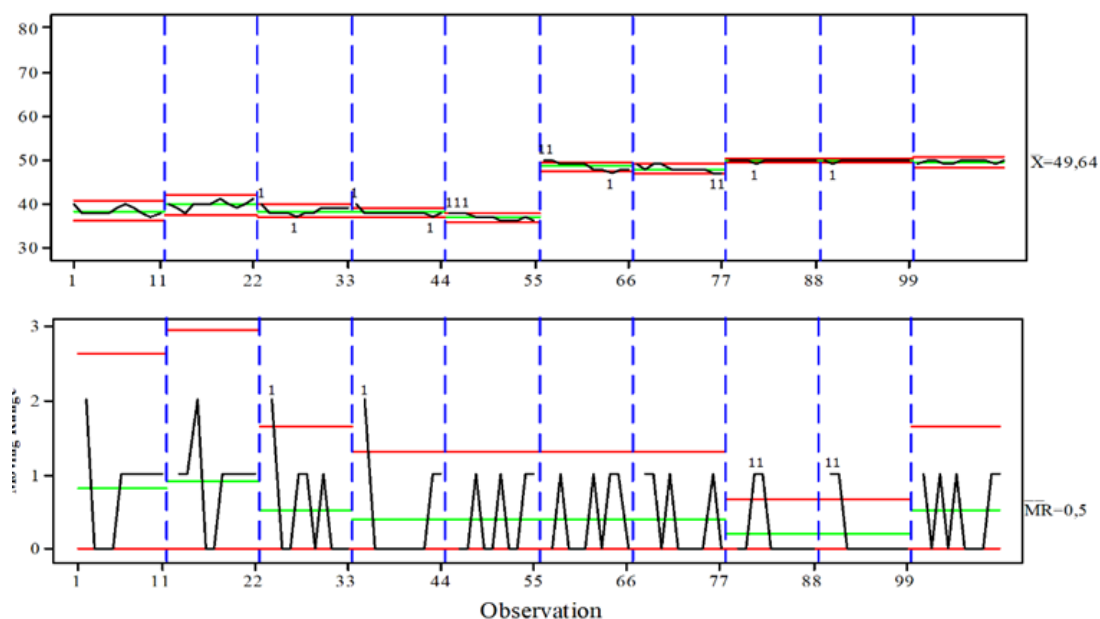


FIGURA 2. Monitoramento de paralelismo com o uso do piloto automático.

Para o indicador de qualidade de operação de paralelismo, o experimento sem o uso do piloto automático apresentou maior variabilidade, sendo perceptível quando observadas as figuras 1 e 2. No entanto, apesar de observar esses pontos desuniformes na figura 1, o processo foi estável, sem pontos fora dos limites superior e inferior. De acordo com Santos (2016), o erro do paralelismo do conjunto trator- semeadora com a existência de pontos acima e abaixo dos limites específicos de controle, caracterizando baixa acurácia nos resultados. Observa-se também que o processo para a qualidade do espaçamento entre as sementes, se mostrou instável para as 5 primeiras leituras realizadas nos dois tratamentos, como mostra as figuras 1 e 2, isso implica dizer que pode ter ocorrido falhas durante a semeadura, entretanto, essa falha foi corrigida logo após os 5 primeiros pontos, e se mantendo estável como podemos analisar

nas figuras 1 e 2.

CONCLUSÕES: O monitoramento através das cartas de controle e do teste de normalidade de Anderson Darling, mostraram que o tratamento com o uso do piloto automático apresentou uma melhor assertividade no processo de semeadura, expressando um resultado de maior qualidade e o mais indicado para se obter uma melhor precisão.

REFERÊNCIAS:

CHIEZA ED, GUERRA JGM, ARAÚJO EDS, ESPÍNOLA JÁ, FERNANDES RC (2017). Produção e aspectos.

PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C. H. **Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos.** FEALQ.Piracicaba, 2002, 309 p.

SANTOS, Adão Felipe dos Santos. **Qualidade das Operações Agrícolas Mecanizadas na Cultura do Amendoim com uso do Direcionamento Automático.** 2016. P. 1-78. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) UNESP, Jaboticabal, 2016.

SANTOS, A. J. M.; GAMERO, C. A.; OLIVEIRA, R. B.; VILLEN, A. C. Análise espacial da distribuição longitudinal de sementes de milho em uma semeadora-adubadora de precisão. Bioscience Journal, v. 27, n. 1, p. 16-23, 2011.