

## QUALIDADE DA SEMEADURA DA SOJA SOB DIFERENTES VELOCIDADES DE DESLOCAMENTO

**Bruna da Silva Brito Ribeiro<sup>1</sup>, Fernando Freitas Pinto Júnior<sup>2</sup>, Andreza Maciel de Sousa<sup>1</sup>, Washington da Silva Sousa<sup>4</sup>, Edmilson Igor Bernado Almeida<sup>5</sup>, Nítalo André Farias Machado<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, bruna.brito@discente.ufma.br; andreza.maciel@discente.ufma.br;

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal do Maranhão, feernando-@hotmail.com;

<sup>3</sup> Doutorado em Física, Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão, wssousa@gmail.com;

<sup>4</sup> Doutorado em Agronomia, Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão, edmilson.igor@ufma.br;

<sup>5</sup> Doutorado em Engenharia Agrícola, Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão, nitalo.farias@ufma.br.

Apresentado no  
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023  
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

**RESUMO:** A necessidade de maiores velocidades operacionais de semeadura são demandas crescentes nas propriedades rurais, geralmente feitas sem validação científica no escopo da qualidade de semeadura, fechamento do estande e rendimento produtivo da soja. Objetivou-se analisar o desempenho da semeadora New Holland 'PL 7027', sob diferentes velocidades operacionais em lavoura de soja. O experimento ocorreu entre janeiro a maio de 2022 em lavoura comercial de soja pertencente à Fazenda São Bernardo, Buriti (MA). O delineamento estatístico foi em blocos casualizados, em arranjo de faixas com 6 repetições. O fator consistiu em três velocidades de semeadura (7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup>). Foram avaliadas a distribuição longitudinal e transversal de sementes. Os dados foram analisados pelo Controle Estatístico de Qualidade (CEQ). Conclui-se que nas condições do presente estudo, recomenda-se a velocidade de 10 km h<sup>-1</sup> para semeadora New Holland '2117 CS'. Contudo, salienta-se cuidados quanto à regulagem de outros parâmetros, uma vez que foram constatadas variabilidade operacional acima das expectativas do produtor quanto aos limites desejáveis de qualidade de semeadura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Glycine max*, Mecanização agrícola, Produtividade.

### SOYBEAN SOWING QUALITY UNDER DIFFERENT DISPLACEMENT SPEEDS

**ABSTRACT:** The need for higher operational sowing speeds are increasing demands on rural properties, usually made without scientific validation in the scope of sowing quality, booth closure and soybean productive yield. This study aimed to analyze the performance of the New Holland seeder 'PL 7027', under different operating speeds in soybean crops. The experiment took place between January and May 2022 in a commercial soybean crop belonging to Fazenda São Bernardo, Buriti (MA). The statistical design was in randomized blocks, in an arrangement of tracks with 6 repetitions. The factor consisted of three sowing speeds (7 km h<sup>-1</sup>, 8.5 km h<sup>-1</sup> and 10 km h<sup>-1</sup>). The longitudinal and cross-sectional distribution of seeds were evaluated. The data were analyzed by the Statistical Quality Control (CEQ). It is concluded that under the conditions of the present study, the speed of 10 km h<sup>-1</sup> is recommended for the New Holland '2117 CS' seeder. However, care is taken regarding the regulation of other parameters, since

operational variability was found above the expectations of the producer regarding the desirable limits of sowing quality.

**KEYWORDS:** *Glycine max*, Agricultural mechanization, Productivity

**INTRODUÇÃO:** A mesorregião Leste Maranhense é considerada uma das últimas fronteiras agrícolas do Brasil (ALVES et al., 2019) a realizar a semeadura da soja, por diversos fatores, dentre eles as condições climáticas. As operações de semeadura geralmente são iniciadas entre a terceira/quarta semana de dezembro e finalizam por volta da primeira semana de fevereiro, a depender da ocorrência de chuvas, extensão de área a ser plantada, cultivares exploradas, condições operacionais nos talhões de produção etc. A semeadura quando iniciada tardiamente pode estar sujeita a baixos ou excessivos índices pluviométricos, que interferem negativamente no estante populacional da cultura (BOGIANI et al., 2021), gera entraves na mecanização agrícola e limitações quanto à exploração de uma potencial safrinha. Assim, a janela de semeadura torna-se bastante desafiadora, principalmente para produtores com lavouras de maior extensão. Visto isto, a necessidade de maiores velocidades operacionais de semeadura são demandas crescentes nas propriedades rurais, geralmente feitas sem validação científica no escopo da qualidade de semeadura, fechamento do estande e rendimento produtivo da soja. Tendo em vista que existem diversos modelos de semeadora, utilizados na mesorregião Leste Maranhense, objetivou-se analisar o desempenho da semeadora New Holland ‘PL 7027’, sob diferentes velocidades operacionais em lavoura de soja.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido entre os meses de janeiro a maio de 2022 em lavoura comercial de soja, localizada no município de Buriti (MA). Para a condução experimental utilizou-se 17 sementes por metro linear no sulco de semeadura. A semeadura ocorreu sob palhada de milheto (4,65 t ha<sup>-1</sup> em média), com a semeadora New Holland modelo ‘PL 7027’, tracionada por um trator da New Holland, modelo ‘T8 385’. O delineamento estatístico foi em blocos casualizados, em arranjo de faixas, com um fator e 6 repetições. O fator consistiu em três velocidades de semeadura (7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup>), cada velocidade avaliaram-se duas linhas úteis, na extensão de 2 metros lineares. Cada repetição foi espaçada em 15 metros na extensão da faixa. Foram avaliadas a distribuição longitudinal e transversal de sementes, onde foi realizada a abertura manual nos sulcos de semeadura em duas linhas úteis de cada repetição após semeadura. Foi mensurada com auxílio de trena métrica, a distância longitudinal entre sementes e com régua centimetradas, a distância de sementes em relação à superfície do solo, perfazendo a distribuição transversal. Para adequação nominal das informações longitudinais, utilizou-se o método Kurachi et al. (1989) no qual, os espaçamentos entre sementes foram organizados em classes: espaçamentos normais e aceitáveis ( $3,85 X_{ref} < X_i < 11,55 X_{ref}$ ), espaçamento duplo ( $X_i < 3,85 X_{ref}$ ) e espaçamento falho ( $X_i > 11,55 X_{ref}$ ). O valor de referência ( $X_{ref}$ ) utilizado nessa classificação diz respeito ao espaçamento baseado de acordo com a regulagem da semeadora. Para análise dos dados, utilizou-se o Controle Estatístico de Qualidade (CEQ), ferramenta do Controle Estatístico de Processo (CEP). A disposição dos resultados ocorreu através de um gráfico denominado de “Cartas de Controle”. Esse gráfico apresenta linhas com o limite superior e inferior (LSC e LIS), calculados com base no desvio padrão das unidades amostrais.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para variável distribuição transversal de sementes as médias de profundidade de sementes foram estimadas em 4,71 cm e 4,32 cm, acima do limite de

regulagem desejado (3 cm). Com o aumento de velocidade incrementou-se a variabilidade de deposição, atingindo limites de 2,31 a 7,11 cm de profundidade, em 321 pontos, para New Holland ‘PL 7027’, a 10 km h<sup>-1</sup>. Contudo é importante ressaltar que neste modelo, já na menor velocidade (7 km h<sup>-1</sup>) foram evidenciados 12 pontos fora de controle. Neste caso, a velocidade de 8,5 km h<sup>-1</sup> se tornou mais assertiva dentre as velocidades analisadas.

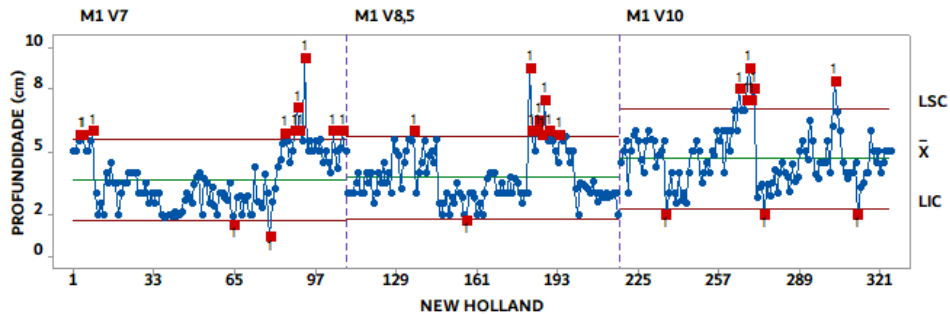


Figura 2. Cartas de controle referentes a distribuição transversal no sulco de semeadura nas velocidades 7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup> na máquina New Holland ‘PL 7027’.

Na Figura 3, a distribuição aceitável é essencial para um bom desenvolvimento do estande de plantas, pois propicia condições plenas para o desenvolvimento da cultura, resultando em um fechamento de estande mais rápido. A distribuição de espaçamentos aceitáveis, cujos limites foram compreendidos entre 17,60 a 72,93% para a máquina, através do gráfico evidenciou-se menor variabilidade em torno da média dos espaçamentos aceitáveis sob a velocidade de 10 km h<sup>-1</sup> em New Holland ‘2117 CS’.

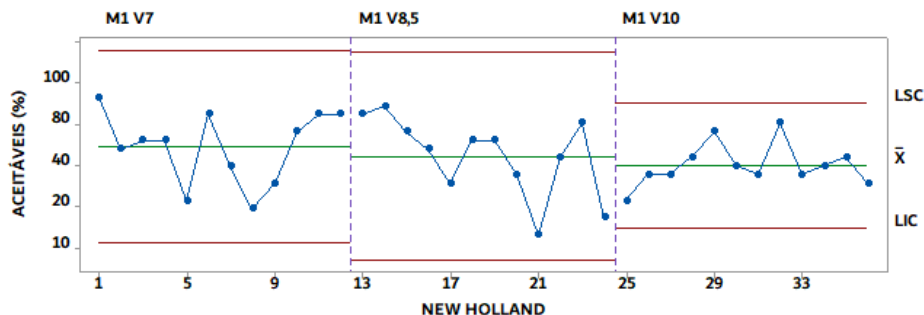


Figura 3. Cartas de controle referente a percentagem da distribuição aceitável no sulco de semeadura nas velocidades 7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup>, New Holland ‘2117 CS’.

As médias foram estimadas em 40,37% em New Holland ‘2117 CS’ e 28,39%. A disposição de sementes duplas pode ocasionar menor germinação, emergência e desuniformidade, comprometendo o fechamento do estande, o que pode induzir competição intra e interespecífica por recursos abióticos, como água, luz e nutrientes (GALON et al., 2021).

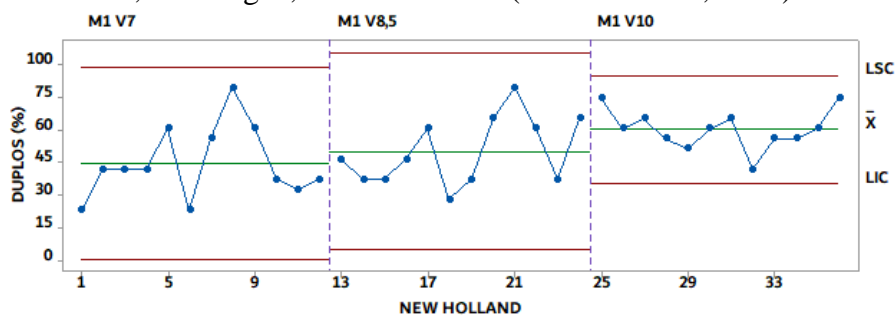


Figura 4. Cartas de controle referente a percentagem da distribuição dupla no sulco de semeadura nas velocidades 7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup>, New Holland ‘2117 CS’.

Em virtude dos resultados, podemos observar nas cartas de controle para distribuição de sementes falhas, que na New Holland ‘2117 CS’ em velocidade de 10 km h<sup>-1</sup> demonstrou uma melhor distribuição dos dados localizados próximos da média, não sendo verificando pontos fora do limite (Figura 5). Segundo Garcia et al. (2011), o espaçamento longitudinal falho representa baixa qualidade operacional, que resulta em linhas de semeadura desuniformes, susceptíveis à matocompetição e competição intra-específica, impossibilitando que os recursos energéticos cheguem totalmente às plantas.

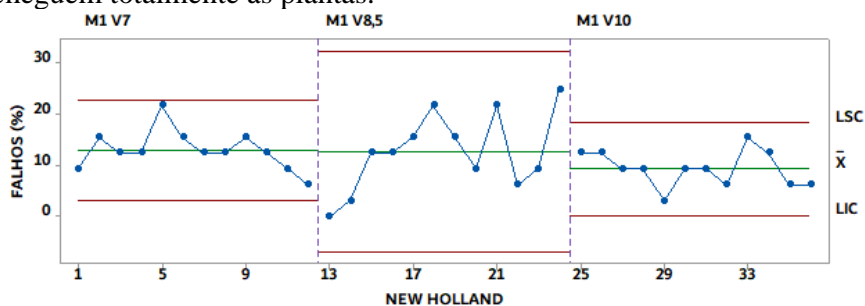


Figura 5. Cartas de controle referente a percentagem da distribuição falha no sulco de semeadura nas velocidades 7 km h<sup>-1</sup>, 8,5 km h<sup>-1</sup> e 10 km h<sup>-1</sup>, New Holland ‘2117 CS’ (M1).

**CONCLUSÕES:** Nas condições do presente estudo, recomenda-se a velocidade de 10 km h<sup>-1</sup> para semeadora New Holland ‘2117 CS’ enfatizando a maior capacidade de campo devido a velocidade mais elevada. Contudo, salienta-se cuidados quanto à regulagem, uma vez que foram constatadas variabilidade operacional acima das expectativas do produtor quanto aos limites desejáveis de qualidade de semeadura.

## REFERÊNCIAS:

- ALVES, D. F.; LIMA JÚNIOR, F. do O. de; SIQUEIRA, R. M. de; REBOUÇAS FILHO, P. J. ESTRUTURA PRODUTIVA NAS MESORREGIÕES DO NORDESTE BRASILEIRO: UMA ANÁLISE FATORIAL. **Informe GEPEC**, v. 22, n. 2, p. 81–98, 2019. DOI: 10.48075/igepec.v22i2.20053.
- BOGIANI, J. C.; BARCELLOS FERREIRA, A. C., ZONTA, J. H.; SOFIATTI, V. Manejo de plantas em sistemas agropecuários intensivos no bioma cerrado do nordeste brasileiro. **Solos Sustentáveis**, p. 251, 2021.
- GALON, L.; GABIATTI, R. L.; AGAZZI, L. R.; WEIRICH, S. N.; RADÜNZ, A. L.; BRANDLER, D.; BRUNETTO, L.; SILVA, A. M. L.; ASPIAZÚ, I.; PERIN, G. F. Competição entre híbridos de milho com plantas daninhas. **South American Sciences**, v. 2, n. 1, p. e21101-e21101, 2021.
- GARCIA, R. F.; VALE, W. G.; OLIVEIRA, M. T. R.; PEREIRA, É. M.; 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**, v.33, p.417-422, 2011.
- KURACHI, S.A.H.; COSTA, J.A.S.; BERNARDI, J.A.; COELHO, J.L.D.; SILVEIRA, G.M. Avaliação tecnológica de semeadoras e/ou adubadoras: tratamento de dados de ensaio e Influência da velocidade de deslocamento na semeadura do milho Regularidade de distribuição longitudinal de sementes. **Bragantia**, v. 48, n. 2, p. 249-62, 1989.