

CONTROLE DE QUALIDADE NA OPERAÇÃO DE RECOLHIMENTO MECANIZADO DE AMENDOIM

ANTONIO TASSIO SANTANA ORMOND¹, ADÃO FELIPE DOS SANTOS²,
MURILO APARECIDO VOLTARELLI³, LUCAS HORDOENES CHAVES⁴, NÚBIA
LEITE DA SILVA⁵, CARLOS EDUARDO ANGELI FURLANI⁶

¹ Prof. Dr. Máquinas e Mecanização Agrícola, UEMG - Campus de Passos - MG

² Pós-doutorando em Máquinas e Mecanização Agrícola, UNESP, Jaboticabal-SP

³ Prof. Dr. Máquinas e Mecanização Agrícola, UFSCAR - Campus Lagoa do Sino - Buri /SP

⁴ Prof. Dr., IFPA- Campus de Cametá - PA

⁵ Mestre em Engenharia Agrícola

⁶ Prof. Dr. Máquinas e Mecanização Agrícola, UNESP - Jaboticabal - SP

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A maior parte da produção de amendoim é encontrada com o preparo convencional do solo, porém, a transição do preparo convencional para o preparo conservacionista pode acarretar em perdas no processo de colheita que é constituído de duas etapas arranquio e recolhimento. Sendo assim existe uma carência em estudos relacionados ao cultivo de amendoim em preparos conservacionistas de solo. Objetivou-se avaliar a qualidade da operação de recolhimento do amendoim, através do controle estatístico de processos em dois preparos de solos no processo de perdas. Realizou-se a semeadura do amendoim em dois preparos de solo: preparo convencional e preparo conservacionista com o auxílio do implemento Rip Strip. Foram avaliadas a distância entre as leiras, as dimensões da leira (altura e largura) e as perdas totais após a passagem da recolhedora, utilizando-se as cartas de controle de valores individuais, que possuem linhas centrais (média geral), bem como os limites superior e inferior de controle estatístico. O preparo conservacionista do solo, proporcionou um processo de melhor qualidade, com uma menor variabilidade e menores índices de perdas.

PALAVRAS-CHAVE: *Arachis hypogaea* L., Controle estatístico de processo, Rip Strip

QUALITY CONTROL IN THE MECHANIZED PEANUT COLLECTION OPERATION

ABSTRACT: Most of the peanut production is found with conventional tillage, however, a transition from conventional tillage to conservation tillage leads to losses in the harvesting process, which consists of two stages: harvest and harvest. Therefore, there is a lack of studies related to the cultivation of peanuts in soil conservation preparations. The objective was to evaluate the quality of the peanut collection operation, through the statistical control of processes in two soil preparations in the loss process. Peanut sowing was carried out in two soil preparations: conventional tillage and conservationist tillage with the aid of the Rip Strip implement. The distance between the windrows, the windrow dimensions (height and width) and the total losses after the collector passed were evaluated, using the individual value control charts, which provide central lines (general average), as well as the upper and lower

limits of statistical control, The conservationist soil preparation, provided a better quality process, with less variability and lower loss rates

KEYWORDS: *Arachis hypogaea L.*, Statistical process control, Rip Strip

INTRODUÇÃO: No Brasil, a maior parte do amendoim é semeado sob manejo convencional do solo, pois, a cultura entra como uma boa alternativa na sucessão em áreas de reforma de canavial. Porém, a expansão de áreas provenientes da reforma de canaviais vem se restringindo, devido à menor renovação de canaviais, o que eleva o custo de arrendamento dessas áreas para a produção de amendoim (BOLONHEZI et al., 2007). Tão logo, é fundamental que os produtores de amendoim mudem o sistema de manejo do solo vigente, para manejos conservacionistas. O sistema de manejo do solo pode contribuir para redução dos elevados níveis de perdas da cultura, além de contribuir para a manutenção ou melhoria da qualidade do solo e na obtenção de produtividade satisfatória a longo prazo (COSTA et al., 2003). Com a adoção de sistemas conservacionistas os produtores podem ter redução de trabalho e menor custo com combustível, por consequência da redução do tráfego de máquinas na área semeada com amendoim, além é claro, dos inúmeros benefícios ao solo. A cobertura vegetal além de contribuir no processo de inversão, influência na umidade do solo interferindo diretamente na colheita, de modo que, o arranquio com o maior teor de água no solo pode reduzir perdas, mas, por outro lado, pode prejudicar o desempenho da máquina na operação de recolhimento (ZERBATO et al., 2014). Desse modo é fundamental que se quebre o paradigma criado pelos produtores, dando um respaldo científico, principalmente sobre a qualidade do processo de colheita, nos manejos de solo que a cultura do amendoim pode ser produzida. O Controle Estatístico de Processo (CEP) é uma ferramenta útil e comumente adotada na análise da qualidade de processos agrícolas. Assim, partindo-se do pressuposto que o manejo do solo possa interferir na qualidade do processo da colheita mecanizada de amendoim, bem como nos níveis de perdas, objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade da operação de recolhimento de amendoim.

MATERIAL E MÉTODOS: As perdas foram calculadas com base na produtividade bruta obtida nos dois manejos de solo, sendo avaliada utilizando uma armação de aproximadamente 2 m², colocada sobre as leiras, em dez pontos amostrais diferentes daquele onde se determinou as perdas. Procedeu-se o corte e ensacamento de todo material contido dentro da área da armação, e a partir das vagens encontradas dentro da área amostral, calculou-se a produtividade, somando-se a produtividade com as perdas totais nestas áreas. A colheita é composta por duas etapas, arranquio do produto e recolhimento.

Foi realizada a inspeção da influência do preparo de solo na etapa de recolhimento. O tracionamento da recolhedora de amendoim KBM 3384 BR – 4 linhas foi com um trator modelo 7390 da marca Massey Ferguson com 190cv.

Após o tempo de cura (três dias após o arranquio) foi realizado o recolhimento do amendoim, no qual as vagens se encontravam com 19% de teor de água. Coletou-se 20 pontos amostrais para cada preparo de solo. As perdas foram avaliadas após a passagem do conjunto mecanizado, sendo coletado todas as vagens dentro da armação.

Os indicadores de qualidade avaliados nessa etapa foram a distância entre as leiras, as dimensões da leira (altura e largura) e as perdas totais com armação de 2 m² (1,80 x 1,11 m) posicionada no solo após a passagem da recolhedora. Os resultados foram avaliados por meio do controle estatístico de processo, utilizando-se as cartas de controle de valores individuais, que possuem linhas centrais (média geral), bem como os limites superior e inferior de controle estatístico, definidos como LSC e LIC, calculados com base no desvio-padrão das variáveis

(para LSC, média mais três vezes o desvio-padrão, e para LIC, média menos três vezes o desvio, quando maior que zero) (MONTGOMERY, 2009). Com o intuito de identificação de possíveis causas que afetando o processo de recolhimento, utilizando-se o programa estatístico como MINITAB 16®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para os indicadores de qualidade de recolhimento o preparo convencional do solo proporcionou as menores variabilidades, assim como também o menores valores de perdas, o que pode ser explicado pela uniformidade nos parâmetros distância entre leiras, altura e largura de leiras. A redução da variabilidade nesse caso, é influenciada pela qualidade da operação do arranquio, que proporciona leiras de melhor qualidade e mais uniformes.

A variabilidade dos parâmetros das dimensões da leira (distância, largura e altura), e as perdas durante o recolhimento podem estar ligados às variações de velocidade durante o arranquio, declividade na área amostrada e do fluxo de matéria vegetal no arranquio em cada um dos preparos adotados.

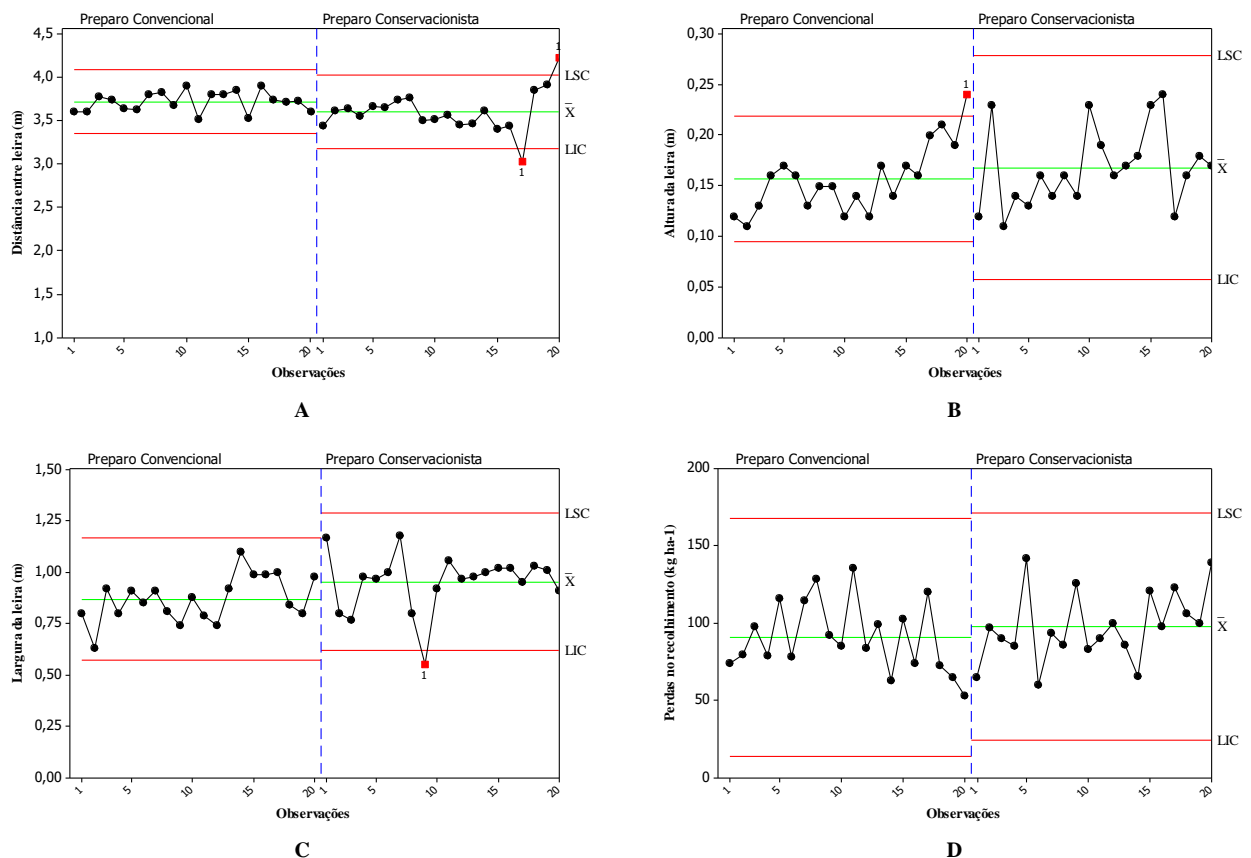


Figura 1 - Cartas de controle para segunda etapa da colheita: Distância entre as leiras (A), Altura da leira (B), Comprimento da leira (C), Perdas recolhimento (D). LSC: limite superior de controle. LIC: Limite inferior de controle. \bar{X} : média aritmética.

As perdas no recolhimento demonstraram estabilidade no processo independente do preparo de solo adotado, com maior média de perdas para o conservacionista, pois, a redução no teor de água das vagens (período de cura), pode demorar mais, uma vez que a existência de uma maior cobertura vegetal proporcionada nesse tipo de preparo, acumula maior teor de água, o que dificulta o destacamento das vagens das ramas no momento do recolhimento (CAVICHOLI et al., 2014).

Deve-se destacar a utilização de ferramentas de análise e controle das operações agrícolas e dessa forma demonstrar a importância da determinação das perdas nas duas fases da colheita do amendoim (arranquio e recolhimento), de forma a aprimorar e desenvolver equipamentos que melhorem a eficiência da colheita (CAMARA et al., 2006).

CONCLUSÕES: O preparo conservacionista demonstra ser uma opção muito eficiente uma vez que realiza menos operações de revolvimento do solo, contribuindo para a manutenção ou melhoria da qualidade do solo. Fica evidente que muitos erros ocorridos durante as operações agrícolas depende da percepção do operador em realizar os ajustes, de acordo com as condições encontradas.

REFERÊNCIAS:

BOLONHEZI, D.; MUTTON, M. A.; MARTINS, A. L. M. Conservationist systems of soil management for peanuts grown in succession to raw cane. **Brazilian Agricultural Research**, v.42, n. 7, p.939-947, 2007.

CÂMARA, G. M. S. et al. Determinações de perdas na colheita do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). In: SIMPÓSIO DO AGRONEGÓCIO DE PLANTAS OLEAGINOSAS: matérias primas para biodiesel, 2, Piracicaba. Anais... Piracicaba: ESALQ-USP, 2006. p. 32-34.

CAVICHIOLO, F. A., ZERBATO, C., BERTONHA, R. S., & DA SILVA, R. P. Peanut quantitative losses during periods of the day in mechanized harvesting systems. **Scientific**, v. 42, n. 3, p. 211-215, 2014.

COSTA, F.S.; ALBUQUERQUE, J.A.; BAYER, C.; FONTOURA, S.M.V. & WOBETO, C. Physical properties of a Bruno latosol affected by cropping systems direct and conventional tillage. **Brazilian Magazine of Soil Science**, 27:527- 535, 2003.

Montgomery D. C. Control charts for variables. In: Montgomery DC. Introduction to statistical quality control. Arizona: Wiley, v6, p226-268, 2009.

ZERBATO, C., SILVA, V. F., TORRES, L. S., SILVA, R. P. D., & FURLANI, C. E. Peanut mechanized digging regarding to plant population and soil water level. **Journal of Agricultural and Environmental Engineering**, v. 18, n. 4, p. 459-465, 2014.