

## PERDAS QUANTITATIVAS NO ARRANQUIO MECANIZADO DE AMENDOIM NO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

**JOSÉ AUGUSTO NETO DA SILVA LIMA<sup>1</sup>, RODRIGO SILVA ALVES<sup>2</sup>, VICTOR AUGUSTO DA COSTA ESCARELA<sup>3</sup>, GABRIEL PIMENTA NASCIMENTO<sup>4</sup>, ELIVÂNIA MARIA SOUSA NASCIMENTO<sup>5</sup>, CARLOS ALESSANDRO CHIORDEROLI<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, NIMA - Núcleo Integrado de Mecanização Agrícola, UFTM, joseaugustonet15@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, NIMA/UFTM, rodrigossilva.aalves@gmail.com

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, NIMA/UFTM, victorescarela@gmail.com

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica, NIMA/UFTM, gabriel\_pimental@hotmail.com

<sup>5</sup> Doutoranda em Engenharia agrícola, NIMPA/UFC, elivaniaufc@gmail.com

<sup>6</sup> Professor Doutor, NIMA - Núcleo Integrado de Mecanização Agrícola, UFTM, ca.chiorderoli@gmail.com

Apresentado no  
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019  
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

**RESUMO:** Diversos fatores podem influenciar na produtividade final do amendoim, entre eles citam-se o preparo, e condições de teor de água no solo, pragas, doenças e fatores inerentes ao sistema mecanizado de arranquio. O controle desses processos pode aumentar a produtividade final, melhorando o sistema de produção, e conseqüentemente aumentando o lucro do produtor. Objetivou-se com este trabalho determinar as perdas quantitativas no arranquio mecanizado do amendoim, com ênfase nas perdas visíveis, invisíveis e totais. O trabalho experimental foi desenvolvido na fazenda Liberdade no município de Iturama, Minas Gerais. As perdas no arranquio foram classificadas em visíveis, invisíveis e totais, que corresponde à soma das perdas visíveis e invisíveis até a profundidade de 0,15 m. A análise estatística das perdas foi realizada por meio do controle estatístico do processo utilizando cartas de controle. Os resultados mostraram que as maiores perdas ocorreram dentro do solo. Os valores médios para PIA, PVA e PTA estão dentro dos limites aceitáveis, o que demonstra a estabilidade no processo de arranquio mecanizado.

**PALAVRAS-CHAVE:** produção, cartas de controle, colheita mecanizada.

### QUANTITATIVE LOSSES ON THE MECHANIZED HARVESTING OF PEANUT IN THE PONTUAL TRIÂNGULO MINEIRO

**ABSTRACT:** Several factors may influence the final peanut yield, among them, mention should be made of the preparation, conditions of soil water content, pests, diseases and factors inherent in the mechanized system of starvation. The control of these processes can increase the final productivity, improving the production system, and consequently increasing the profit of the producer. The objective of this work was to determine the quantitative losses in the mechanized peanut cutter, with an emphasis on visible, invisible and total losses. The experimental work was developed at the Liberdade farm in the municipality of Iturama, Minas Gerais. The losses in the starter were classified as visible, invisible and total, which corresponds to the sum of visible and invisible losses up to a depth of 0.15 m. The statistical analysis of the losses was performed through the statistical control of the process using control charts. The results showed that the largest losses occurred inside the soil. The mean values for PIA, PVA and PTA are within acceptable limits, which demonstrates the stability in the machining process.

**KEYWORDS:** production, charts control, harvesting mechanized.

**INTRODUÇÃO:** O amendoim comum (*Arachis hypogaea L.*) é uma das principais oleaginosas cultivadas no mundo. No Brasil, as perdas decorrentes da operação de arranquio são inevitáveis, podendo atingir níveis mais elevados quando o solo estiver compactado e com baixos teores de água, (FEREZIN, 2016). O estado de Minas Gerais possuía no ano de 2018 uma área de plantio de amendoim estimada em 2,6 mil hectares, expectativa de aumento de área que vai depender do período de chuvas, já que o menor plantio na safra anterior foi resultado do atraso do período chuvoso. O plantio para fins comerciais está concentrado basicamente na região do Triângulo Mineiro, representando 90% da área de cultivo e 96,8% do volume de produção de todo o estado. Nessa região as lavouras são acompanhadas com uso de alta tecnologia e sementes de boa qualidade, resultando em uma produtividade de 3.627 kg ha<sup>-1</sup> safra 2018/19 (CONAB, 2018). Diversos fatores levaram à queda da produção de amendoim no país, como a concorrência crescente com a soja, cultura de ciclo mais curto em comparação ao ciclo do amendoim e de processo de produção altamente mecanizado, também a baixa produtividade por área em alguns anos devido a adversidades climáticas, dificuldade de captação de crédito e investimentos em virtude do alto risco da cultura e produção e maquinários com valor elevado (SANTOS, 2015). O controle estatístico de processo por ser uma ferramenta de resultados rápidos e precisos tem sido utilizado para monitorar os problemas encontrados durante os processos de produção propondo melhoria na qualidade dos mesmos (SIMÕES, 2009). Diante disso, este trabalho teve por objetivo avaliar as perdas quantitativas na colheita mecanizada de amendoim em dois talhões, com ênfase na correção e eliminação de desperdícios e falhas, redução de custos e aumento da produtividade.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado no ano de 2018 na Fazenda Liberdade, município de Iturama, Minas Gerais, nas coordenadas geográficas 19°47'01" S e 50°19'59" W em Latossolo Vermelho. Para a operação de arranquio mecanizado foi utilizado um Trator Massey Ferguson 7725, 4x2 TDA (tração dianteira auxiliar), peso total de 13.250 kg, potência no motor de 184 kW (250 cv), pneus dianteiros 600/55 -30.5 R1 e traseiros 710/65 - 38 R1 acoplado ao arrancador-invertedor KBM Hidráulico Flangeado AIA KBM-2L, montado. Na determinação das perdas, as mesmas foram classificadas em visíveis, invisíveis e totais do arranquio, correspondendo à soma das perdas visíveis e invisíveis. A coleta desse material a leira formada após a passagem do arrancador foi cuidadosamente retirada, colocando-se neste local uma armação metálica de aproximadamente 2 m<sup>2</sup> (1,11 x 1,80 m) transversalmente à leira, coletando-se manualmente e cuidadosamente todo o material remanescente acima do solo, as perdas visíveis e as perdas invisíveis localizadas até à profundidade de 0,15 m. O Controle Estatístico do Processo foi utilizado para avaliar a estabilidade do processo por meio das cartas de controle. Essas cartas apresentam três linhas, a linha central representa a média geral, enquanto as outras duas representam os limites superior e inferior de controle (LSC e LIC, respectivamente), calculados com base no desvio padrão das variáveis (para LSC, média mais três vezes o desvio padrão e para o LIC, média menos três vezes o desvio padrão, quando maior que zero). Para a análise dos dados foi utilizado o software Minitab® 18.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Figura 1 apresenta as cartas de controle da média e amplitude móvel para as perdas invisíveis de arranquio (PIA), comparando os talhões I e III com seus valores médios de perdas, observa-se que a carta de controle nos indica que as perdas invisíveis no talhão I teve um controle médio mais aproximado da amplitude móvel, isso não fez com suas perdas fossem menores, enquanto que, no talhão III obteve maior o controle médio esteve fora da média geral. Observa-se que a oscilação nas perdas proporcionou maiores valores médios. Analisando os gráficos podemos perceber que todos estão dentro do controle tanto para a média como para a amplitude móvel, sendo, portanto, considerado recomendado dentro das perdas.

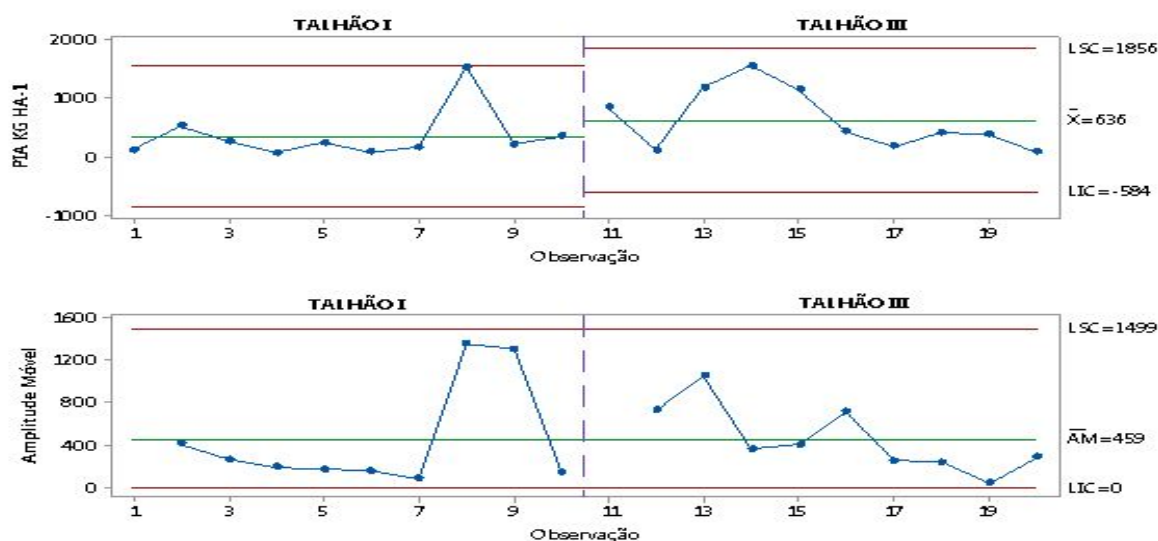


Figura 1. Perdas Invisíveis no Arranquio (PIA) em  $\text{kg ha}^{-1}$ . (a) Carta de valores individuais, (b) Carta de amplitude móvel, LSC: limite superior de controle, LIC: Limite inferior de controle e  $\bar{X}$ : média.

As Perdas Visíveis no Arranquio (PVA) mantiveram um padrão de qualidade dentro do esperado, observando que os danos na operação de arranquio apresentaram processo controlado (Figura 2), ou seja, dentro dos limites superior e inferior de controle. Para essa variável, a média encontrada foi de  $636 \text{ kg ha}^{-1}$ .

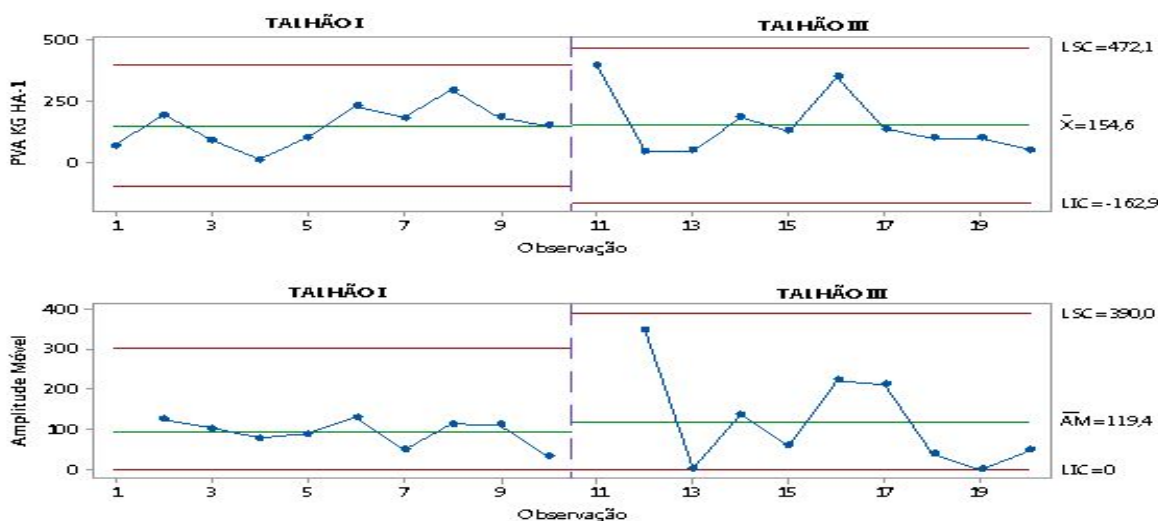


Figura 2. Perdas Visíveis no Arranquio (PVA) em  $\text{kg ha}^{-1}$ . (a) Carta de valores individuais, (b) Carta de amplitude móvel, LSC: limite superior de controle, LIC: Limite inferior de controle e  $\bar{X}$ : média.

Nas PTA, observa-se que, o talhão I obteve maior discrepância nos resultados obtidos em relação ao talhão III, nas cartas de controle é possível verificar que seus dados seguem uma sequência decrescente nas perdas, tendo em vista que, dentre os 20 pontos analisados, verificou-se que as perdas totais no talhão I teve um aumento entre os pontos 7 e 9, fazendo com que sua média se elevasse, já no talhão III os dados oscilaram bastante entre os pontos 11 e 14, ocorrendo após isso um decréscimo

acentuado e estabilização nos resultados encontrados, fechando com uma média aproximada de 791 kg ha<sup>-1</sup>.

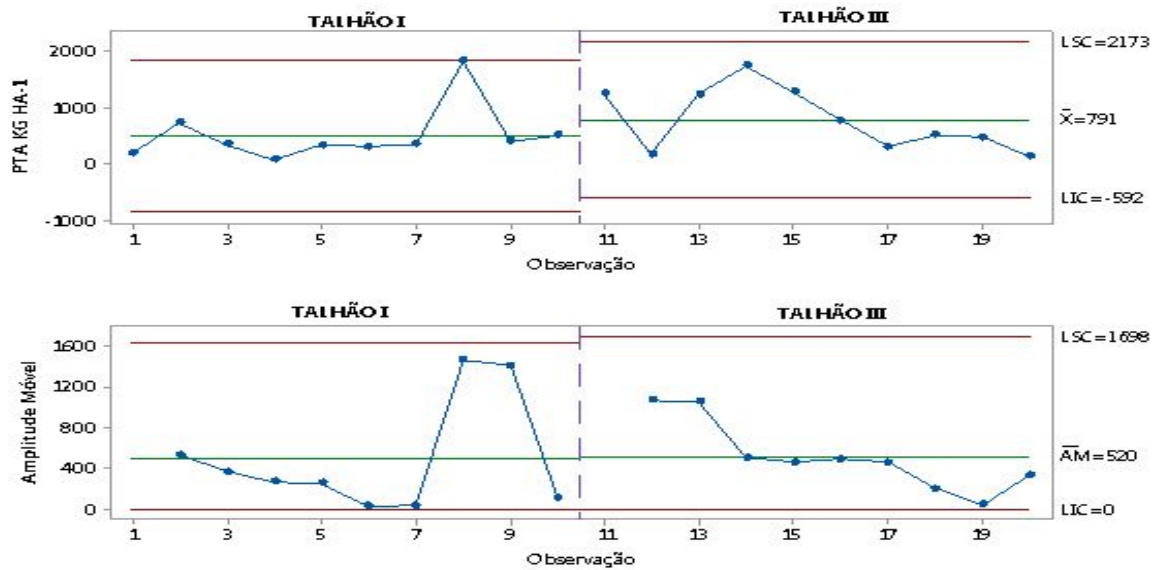


Figura 3. Perdas Totais no Arranquio (PTA) em kg ha<sup>-1</sup>. (a) Carta de valores individuais, (b) Carta de amplitude móvel, LSC: limite superior de controle, LIC: Limite inferior de controle e X: média.

**CONCLUSÕES:** As maiores perdas ocorreram dentro do solo. Os valores médios para PIA, PVA e PTA estão dentro dos limites aceitáveis, o que demonstra a estabilidade no processo de arranquio mecanizado.

## REFERÊNCIAS

- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Recomendações. **Técnicas para o Cultivo do Amendoim em Pequenas Propriedades Agrícolas do Nordeste Brasileiro**, Conab 2018. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/274708/1/CIRTEC102.pdf>>. Acesso em: 07 Mai. 2019.
- Ferezin, Evaldo; Silva, Rouverson Pereira da Aperfeiçoamento em equipamento arrancador e invertedor para cultura de amendoim. , 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/144575>>. Acesso em: 16 Jul. 2019
- SANTOS, Mariane Gonçalves. **Aplicação da ferramenta FMEA no processo agrícola do amendoim**. 2015. 64f. Centro Universitário Eurípides de Marília, 2015.
- SIMÕES, Ronaldo Rosa. **Controle estatístico aplicado ao processo de colheita mecanizada de sementes de amendoim**. 2009. 85 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2009.