

ANALISE DA EFICIÊNCIA E VARIABILIDADE DE MOTORES DE MÁQUINAS PORTÁTEIS NA AGRICULTURA

**Márcia Eduarda Amâncio¹, Pedro da Silva Brasil³, Gabrielly Carvalho Souza³, Antônio
Donizette de Oliveira**

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras, 35 9198 9577,
marciaeduardaam@gmail.com

³ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras,

³ Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro- SP, Brasil

RESUMO: As máquinas portáteis no meio agrícola apresentam grande importância, sua necessidade vem sendo destacada a cada dia com a crescente ascensão desse mercado. A eficiência em campo com a utilização dessas máquinas aumenta a produtividade e o desempenho do trabalhador. Algumas culturas apresentam limitação na colheita mecanizada devido a topografia da área plantada ou por definições de parâmetros de qualidade, com isso surge a necessidade da utilização que máquinas que se adaptem as devidas condições.. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do desempenho operacional entre três motosserras e a eficiência dessas máquinas portáteis utilizadas no corte de troncos de eucalipto. O experimento foi realizado na Universidade Federal de Lavras, no departamento de Engenharia, onde utilizou-se três modelos de motosserras da marca STIHL sendo estes MS 170, MS260 e MS 361 cada modelo apresenta capacidades distintas do tanque de combustível, diferença de peso e potência. Utilizou se duas toras de eucalipto de 285cm cada onde foram divididas cada tora em 10 porções iguais com espessura de 9,5cm para cada motosserra totalizando em 60 amostras de 9,5cm. Foram realizados de forma aleatória os cortes nas toras de eucalipto para que as motosserras realizassem o mesmo trabalho de forma inteiramente casualizada.Com os resultados obtidos pôde-se inferir sobre a eficiência.

PALAVRAS-CHAVE: MÁQUINAS PORTÁTEIS, EFICIÊNCIA, CONSUMO

ABSTRACT: The portable machines in the farmed environment have great importance, their need has been highlighted every day with the increasing rise of this market. The field efficiency with the use of these machines increases productivity and worker performance. Some cultures have a limitation in mechanical harvesting due to the topography of the area planted or quality parameters settings, with that comes the need to use that machine to suit the necessary conditions .. The objective of this study was to evaluate the quality of operating performance between three chainsaws and the effectiveness of these portable machines used in cutting eucalyptus trunks. The experiment was conducted at the Federal University of Lavras, in the Engineering Department, where it was used three models of chainsaws STIHL brand and these MS 170, MS260 and MS 361 each model has distinct capabilities of the fuel tank, weight difference and power . He used if two of eucalyptus logs 285cm every where were split each log into 10 equal portions with a thickness of 9.5 cm for each chainsaw totaling 60 samples of 9.5 cm. They were randomly made cuts in eucalyptus logs to the chainsaws were to conduct the same type of work entirely casualizada.Com the results could be inferred on efficiency.

KEYWORDS: PORTABLE MACHINES , EFFICIENCY , CONSUMER

INTRODUÇÃO: O conhecimento da capacidade produtiva e das variáveis que interferem no rendimento das máquinas portáteis, são essenciais para a classificação da qualidade de trabalho dessas máquinas, entre essas variáveis estão o tempo ou mesmo os corte em diferentes regiões da madeira, estes são fundamentais para a otimização das operações na colheita florestal. A Mecanização no Campo mudou a rotina da produção e as relações de trabalho nas zonas rurais. O homem sempre foi dependente da natureza e da produção vinda do campo. Durante a maior parte de nossa história, a humanidade viveu atrelada aos fatores relacionados à produção no campo e buscando formas de aumentar sua produtividade. Mas esse avanço se deu, sobretudo, quando foram inventadas máquinas capazes de potencializar as tarefas. É a isso que se chama Mecanização do Campo, o que fez avançar enormemente nossas capacidades produtivas e que está sempre em constante evolução, respondendo a novas pesquisas e tecnologias. Desde que as máquinas passaram a fazer parte da realidade do campo, este nunca mais foi o mesmo. As máquinas portáteis em sua maioria equipadas com motores dois tempos trouxe grande impacto e maximizou a produção agropecuária e florestal. Com o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias a ascensão no mercado se mostra substancial. Até mesmo a fruticultura já experimenta a colheita sem as mãos do homem. Outras culturas, como a cana-de-açúcar e o café, avançam a passos rápidos em direção às máquinas, que criam escala e potencializam o lucro.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras (UFLA). As máquinas utilizadas para fazer os testes foram MS 170 com potencia de 1,8cv, capacidade de tanque de combustível 250 ml, peso da máquina de 3,9 kg, cilindrada 30,1 cm³, rotação lenta de 2800 rpm, rotação alta de 14000 rpm. Ms 260 com potencia de 3,5cv, capacidade de tanque de 460 ml, peso da máquina de 4,8 kg, cilindrada 50,2 cm³, rotação lenta de 2800 rpm e rotação máxima 14000. MS 361 apresenta uma potencia de 4,6 cv, capacidade de tanque de 685 ml, peso de 5,6 kg, cilindrada 59 cm³ com rotação lenta de 2800 rpm e rotação alta de 14000 rpm. Foram utilizadas toras de eucalipto de 285 cm onde foram separadas de forma aleatória 20 seções de 9,5 cm para cada tipo de motosserra. O tempo foi contabilizado por um cronometro modelo Cronômetro CR60 Kikos Preto, o consumo de combustível foi medido usando uma proveta com capacidade para 1000 ml. Percebeu se que em cada tratamento houve variações no tempo e no gastos de combustíveis, levando em consideração pesos, potencias, e velocidade de rotação. A motosserra STIHL MS170 (tratamento 1) é uma maquina portátil de fácil operação e com peso reduzido. A motosserra STIHL MS 260 (tratamento 2) é consideravelmente leve e potente, econômica e são ideais para atividades de desbaste e serviços agropecuários. Já a motosserra STIHL MS 361 (tratamento 3) é ideal para operadores que busquem uma maquina portátil que possua conforto, maior potencia, baixo nível de vibração e de consumo, ou seja, características diferenciadas para desempenhar o trabalho agropecuário e florestal.



Figura1. Área do experimento



Figura2. Identificando as amostras



Figura3. Motosserras utilizadas



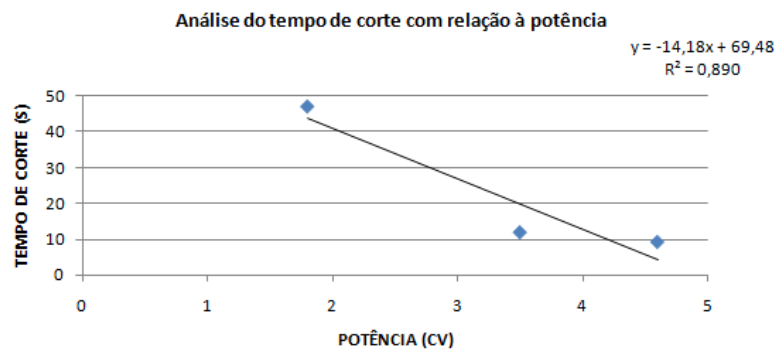
Figura4. Motosserras utilizadas



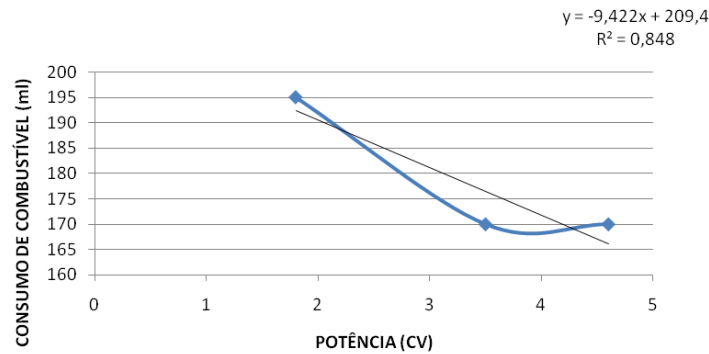
Figura5. Medição do consumo

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Tabela1. Resultado da análise de variância dos dados

Motosserras	Média dos Tempos	Resultados da Análise
T1	92.050	a1
T2	119.250	a2
T3	236.550	a3



Análise do consumo de combustível com relação à potência



Pela análise de variância dos dados pode-se concluir que houve uma diferença significativa entre o desempenho dos motores das máquinas analisadas, pelo teste de tukey pode-se dizer que a motosserra De maior potencia apresentou um maior desempenho e um menor tempo para execução do trabalho. Mesmo como uma relação de peso/potencia maior devido as características de seus atributos é possível concluir que a viabilidade econômica se torna considerável pois a tecnologia embarcada gera a ergonomia necessária para o desempenho eficiente do operador. Já a motosserra com potencia intermediária traz como vantagem a redução no peso da mesma e custo menor do produto e apresentando uma diferença de tempo para realização do serviço considerável ao se analisar de forma conjunta os fatores.

CONCLUSÕES: Contudo conclui-se que cada motosserra é indicada para o determinados trabalhos. Porém se analisarmos corretamente a relação custo benefício tornamos mais adequada a utilização das máquinas no campo, ou seja, todos os fatores como ergonomia, consumo, custo da máquina devem ser analisados.

AGRADECIMENTOS: Ao MEC, CNPq, CAPES e FAPEMIG pela concessão de bolsas aos estudantes envolvidos e à FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS: HASELGRUBER, F.; GRIEFFENHAGEN, K. Motosserras: mecânica e uso. Porto Alegre: Metrópole, 1989. 136 p.

SANT'ANNA, C.M. Fatores humanos relacionados com a produtividade do operador de motosserra no corte florestal. Viçosa, 1992. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa.

SANT'ANNA, C.M.; GIULIANO, C.V.; YAMASHITA, R.Y.; CHAVES, A.A.; CARDOSO, A.L.M. Melhoria das condições de trabalho com motosserra. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL (2.: 1995: Salvador). Anais... Viçosa: SIF, 1995. p. 173-186.

SILVA, M.C.R. Ergonomia e estudo de acidentes no trabalho. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA (4.: 1989: Rio de Janeiro). Anais... Rio de Janeiro, 1989. p. 477-478.

