

ANÁLISE DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL E EFICIÊNCIA DE MOTOSSERRAS PARA DIFERENTES ESPÉCIES DE ÁRVORES.

Márcia Eduarda Amâncio ^{1,1,1,1}, Gabrielly Carvalho de Souza ¹, Pedro da Silva Brasil ^{1,1,1,1}

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

² Graduanda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Lavras,

³ Graduando 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: 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 matéria, estes são fundamentais para a otimização das operações na colheita florestal. 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 cada. Foram realizados de forma aleatória os cortes nas toras de eucalipto para que as motosserras realizassem o mesmo trabalho em diferentes regiões da madeira. Com os resultados obtidos foi possível concluir que existe uma diferença significativa entre o desempenho e a eficiência das máquinas.

PALAVRAS-CHAVE: MÁQUINAS PORTÁTEIS, EFICIÊNCIA, CONSUMO

ANALYSIS OF EFFICIENCY AND CHAINSAWS FUEL CONSUMPTION FOR EUCALYPTUS SPECIES

ABSTRACT:

Knowledge of production capacity and the variables that affect the performance of portable machines, are essential to the classification of the quality of work of these machines, among these variables are time or even cutting in different regions of matter, these are critical for optimizing of operations in forest harvesting. The objective of this study was to evaluate the quality of the operating performance of 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 each. They were randomly made cuts in eucalyptus logs to the chainsaws were to conduct the same work in different regions of the wood. With the obtained results it was concluded that there is a significant difference between the performance and efficiency of machines.

KEYWORDS: PORTABLE MACHINES , EFFICIENCY , CONSUMER

INTRODUÇÃO: 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 novidades surgiram em consequência da Revolução Industrial, no século XVIII, que não só criou indústrias em centros urbanos, mas desenvolveu tecnologias que foram aplicadas à agricultura. A Mecanização no Campo adotou ferramentas que substituíram o trabalho de seres humanos ou facilitou suas atividades. Embora essa mecanização tenha gerado o desemprego de trabalhadores rurais, pode-se dizer que foi responsável por boa parte do desenvolvimento humano, pois, caso não houvesse modernização, o trabalho humano não daria conta de sustentar a população mundial de hoje. As vendas de máquinas agrícolas e máquinas portáteis no país são um termômetro da transformação no campo. O número mais que dobrou nos últimos sete anos. Seja no cultivo para exportação ou para consumo nacional, as grandes lavouras de grãos entre eles soja, milho e feijão ou mesmo derrubadas de áreas já são 100% mecanizadas. 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. Até mesmo a fruticultura já experimenta a colheita sem as mãos do homem.

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 potência 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 potência 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 potência 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 cronômetro 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, potências, e velocidade de rotação. A motosserra STIHL MS170 (tratamento 1) é uma máquina 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 máquina portátil que possua conforto, maior potência, 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



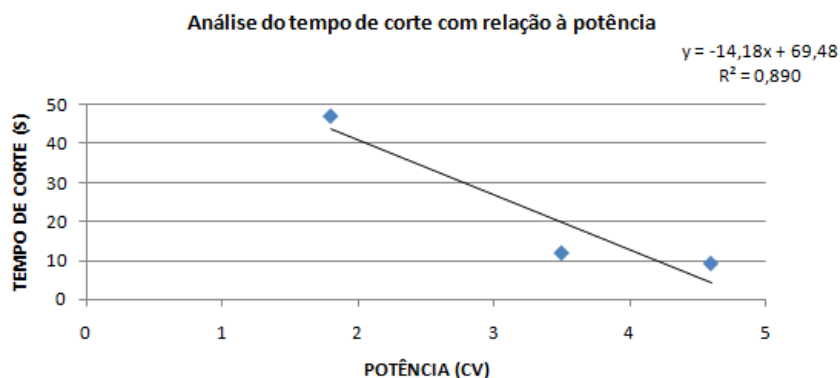
Figura5. Medição do consumo

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

A tabela de acima mostra que houve diferença significativa nos resultados apresentados.



De acordo com a análise de variância dos dados pode-se inferir que houve diferença significativa com relação ao tempo e a potencia das máquinas, ou seja, a motosserra denominada no experimento como T1 apresentou maior consumo de combustível pois como possui uma potencia menor de aproximadamente 1,8 cv realizou o serviço com um tempo de 47,1 segundos. A motosserra T2 apresentou um consumo de combustível igual a máquina T3 porém realizou o trabalho num tempo de 11,8 segundos enquanto T3 gastou apenas 9,1 segundos para desempenhar o mesmo trabalho. A potencias de T2 e T3 são respectivamente 3,5cv e 4,6 cv.

CONCLUSÕES:

Com os resultados obtidos pode-se dizer que a motosserra MS 361 apresentou um melhor desempenho com relação a eficiência de corte e tempo de operação. Porém a máquina MS 260 apresentou o mesmo consumo de combustível com uma margem de diferença entre os tempos de operação se comparada com a MS 361 de apenas 3 segundos, ou seja, ambas as máquinas desempenham de forma eficaz o trabalho é preciso levar em consideração apenas a viabilidade econômica.

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.