

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL INSTANTÂNEO E MÉDIO DE UM TRATOR DE RABIÇAS.

FERNANDO DIAS LEITZKE¹; CÉSAR SILVA DE MORAIS, FELIPE BORGES,
TIAGO VEGA CUSTÓDIO²; FABRÍCIO ARDAIS MEDEIROS³

¹Universidade Federal de Pelotas – fernandoleitzke@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – cesar.m503@gmail.com;

felipe2428borges@hotmail.com; tiagovegacustodio@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – medeiros.ardais@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de produção agrícola de base familiar são os segmentos de maior importância econômica e social do meio rural (MACHADO et al., 2010).

A agricultura familiar possui como particularidade a diversificação das atividades, onde o operador obtém vantagem como fonte de potência o emprego de tratores de rabiças. Com o motocultivador é possível abranger maior área em menor tempo, quando comparado com a utilização da tração animal (MORAIS et al., 2009). Ajudando a garantir melhores produtividades e cultivos de maiores demandas.

Normalmente os tratores de rabiças comercializados no Brasil são constituídos com uma enxada rotativa posterior as rodas motrizes, podendo ser substituída por arados, carretas, pulverizadores, perfurador de solo e outros implementos (MACHADO, et al., 2010). Visando a comercialização desses tipos de tratores demonstramos, com o presente trabalho, a importância do ensaio de combustível para determinar o custo estimado de energia e economia para conhecimento do operador.

Segundo Silva et al. (1997), o objetivo da instrumentação agrícola para a realização de ensaios em campo é gerar informações que possibilitem dimensionar e racionalizar o uso de conjuntos motomecanizados na área agrícola. Objetivou-se com o presente trabalho determinar o desempenho de consumo de combustível do trator de rabiças agrícola modelo BRD 990 equipado com um encanteirador rotativo uma linha.

2. METODOLOGIA

O ensaio foi realizado nas dependências da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, no dia 17 de dezembro de 2015 entre nove e doze horas, com umidade relativa do ar 54,7% e 39,8%, localizada no município de Capão do Leão no estado do Rio Grande do Sul, compreendido entre as coordenadas 31°48'11" latitude sul e 52°24'58" longitude oeste, a 15m de altitude junto ao campo de testes do Núcleo de Inovação em Máquinas e Equipamentos Agrícolas – NIMEq.

O trator utilizado foi um motocultivador de rabiças modelo BRD 990, com 7,35kW de potência no motor de ignição por compressão ciclo diesel, com partida manual auto retrátil de 3 marchas frente 2 marchas ré, caixa de transmissão com bloqueio e desbloqueio de diferencial, tomada de potência, filtro de ar banhado a óleo e rabiças reversíveis 180° com regulagem de altura, acoplado um encanteirador rotativo de uma linha para motocultivador. Para ajustar na rotação

desejada do motor foi utilizado um tacômetro digital portátil da marca Instrutherm de modelo TDR-100 e para aferição do consumo horário de combustível foi utilizado uma proveta graduada com capacidade de 500ml e um medidor de temperatura modelo GULterm 1200 (FIGURA 1).



Figura 1: Sistema utilizado para aferir o consumo de combustível.
Fonte: Autoria pessoal, 2016.

O ensaio foi disposto, de modo que a operação do motocultivador fosse percorrido em distâncias de 10 metros (FIGURA 2) para cada marcha em baixa (850-950rpm), média (1800rpm) e alta (2800rpm) rotação. O método de análise para cada parcela foi realizado através da medição do volume interno do tanque de combustível, sendo completado até o seu limite em uma plataforma nivelada com a temperatura medida e em seguida com o uso da proveta seu consumo instantâneo aferido (FIGURA 3).



Figura 2: Ensaio da máquina.
Fonte: Autoria pessoal, 2016.



Figura 3: Plataforma niveladora.
Fonte: Autoria pessoal, 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os dados obtidos da demanda de consumo em cada rotação e marcha selecionada bem como a média de combustível consumido e capacidade operacional litro/hora de produtividade do trator de rabiças. Houve diferença acentuada de consumo instantâneo de combustível na segunda marcha.

Tabela 1.

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL						
VELOCIDADES	1	2	3		Média	L/h ⁻¹
850/950rpm	20ml	25ml	25ml		23,33ml	0,14
1800rpm	80ml	70ml	80ml		76,67ml	0,46
2800rpm	60ml	170ml	70ml		92,50ml	0,56

Observou-se que na segunda velocidade em 2800rpm, houve proeminência no consumo instantâneo quando comparado as demais marchas e rotações por minuto. Este maior consumo foi determinado em função do trator ser mais exigido em potência na maior velocidade de operação necessitando maior consumo para suprir a necessidade de força requerida. Sendo assim determinou-se que o melhor desempenho em relação a consumo de combustível se deu na primeira, segunda e terceira marcha do motocultivador, quando, operado em rotação baixa (850-950rpm). Observa-se que a média de combustível para tais operações foi de $23,33\text{ml h}^{-1}$ gerando um consumo horário de $0,14$ litros h^{-1} .

4. CONCLUSÕES

Com o presente trabalho foi possível determinar a estimativa de custo energético do trator de rabiças. Para a obtenção de maior economia de combustível e melhor aproveitamento do trabalho realizado pelo motocultivador, compreende-se que o melhor custo benefício aplica-se a operações comandadas em rotações mais baixas compreendido entre 850 e 950rpm do motor do trator, gerando assim uma jornada de trabalho mais adequada e econômica ao agricultor de base familiar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACHADO, Antônio Lilles Tavares; DOS REIS, Vieira Ângelo; MACHADO, Roberto Lilles Tavares – **Tratores para agricultura familiar** – guia de referência – Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2010.

MORAIS, C. S. et al. Avaliação do nível de ruído de um trator de rabiça utilizando dosímetro. XVIII **Congresso de Iniciação Científica, o XI Encontro de Pós-graduação e I mostra científica** – Universidade Federal de Pelotas. 2009.

SILVA, S.L.; BENEZ, S.H. **Construção de um sistema de aquisição de dados para avaliação do desempenho energético de máquinas e implementos agrícolas em ensaios de campo**. Revista Energia na Agricultura, Botucatu, v. 12, n. 3, p. 10-18, 1997.