

DESEMPENHO OPERACIONAL DE DOIS SISTEMAS DE COLHEITA

BRAIAM RAIELL GOMES¹, CAMILLA MISSIO², CRISTIANO MARCIO ALVES DE SOUZA³,
JORGE WILSON CORTEZ⁴

¹ Estudante de Engenharia Agrícola, UFGD-FCA, (67) 3410.2353, braiamraiell@hotmail.com

² Estudante de Engenharia Agrícola, UFGD-FCA, Dourados - MS

³ Engenheiro Agrícola, Professor Doutor, FCA/UFGD, Dourados - MS

⁴ Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor, FCA/UFGD, Dourados - MS

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: O uso do dispositivo Policana na colheita da cana-de-açúcar tem sido indicado por gerar um acréscimo no volume de cana processada pela colhedora por unidade de tempo. Assim, objetivou-se avaliar o desempenho operacional utilizando dois sistemas de colheita de cana-de-açúcar, sendo o primeiro sistema constituído por colhedora autopropelida e o segundo por um conjunto formado por colhedora autopropelida com o dispositivo Policana 2L. Os testes de campo foram realizados no município da Caarapó-MS. A variedade colhida foi a SP83-2847, sem queima prévia, em 4º corte, com espaçamento de 1,4 m. Para avaliar o desempenho operacional foram determinadas as capacidades de campo efetiva e operacional, o rendimento de campo, o consumo de combustível, a capacidade de manipulação efetiva bruta, capacidade de produção efetiva e eficácia de manipulação. Para analisar a diferença entre os dois sistemas de colheita foi utilizado o intervalo de confiança, utilizando-se o teste t, a 5% de probabilidade. A capacidade de campo efetiva, o consumo de combustível por área e a capacidade de manipulação efetiva bruta apresentam melhores resultados no sistema de colheita com colhedora e Policana 2L. Porém, o rendimento de campo e o desempenho operacional foram mais favoráveis para o sistema utilizando apenas a colhedora.

PALAVRAS-CHAVE: mecanização agrícola, corte de base, colhedora

OPERATIONAL PERFORMANCE OF TWO SYSTEMS HARVEST

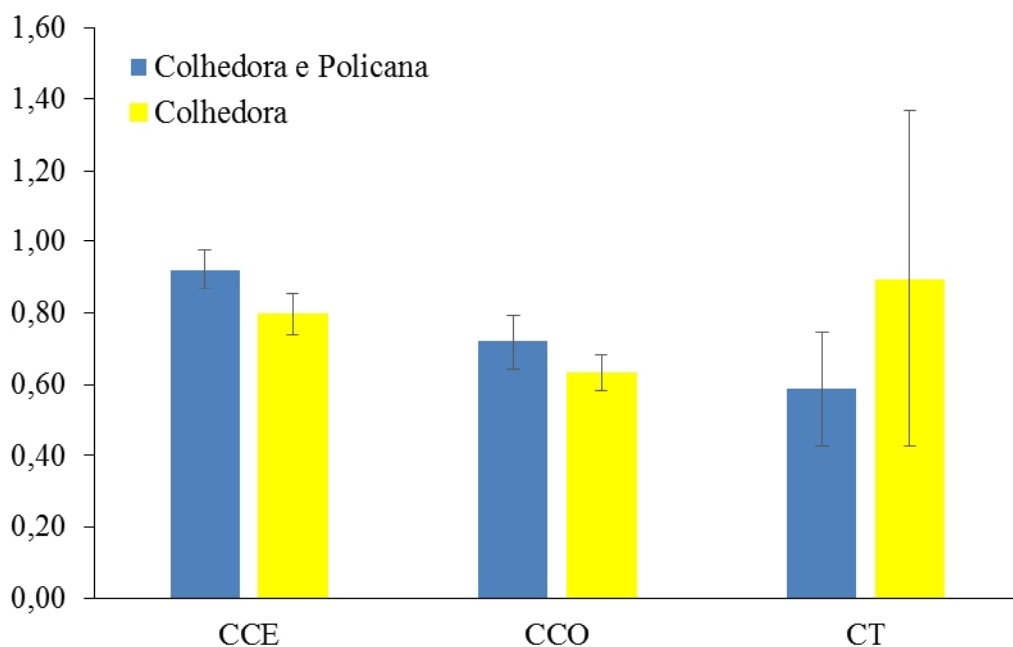
ABSTRACT: The use of the Policana device for crop of sugar cane generates an increase in the volume of sugar cane processed by the machine per unit time, increasing the capacity of the harvester. Aimed to evaluate operational performance of two systems to harvest sugar cane, the first self-propelled harvester and the second formed by self-propelled harvester with Policana 2L device. The field tests were performed in the city of Caarapó - MS. The variety harvested was SP83 - 2847, without burning, fourth cut, with spacing of 1.4 m. To evaluate the operational performance was performed analysis of the confidence interval using the t test at 5 % probability. The effective field capacity, fuel consumption per area and the capacity, of gross manipulation effective have better results in the harvesting system with harvester and Policana 2L. However, the yield of field and operational variables were more favorable for the system using only the harvester.

KEYWORDS: agricultural mechanization, basecutter, sugarcane harvester

INTRODUÇÃO: O Brasil não é apenas o maior produtor de cana, é também o primeiro do mundo na produção de açúcar e etanol, sendo responsável por mais da metade do açúcar comercializado no mundo (MAPA, 2013). O sistema de colheita mecanizado é considerado um dos mais importantes no processo de produção devido aos custos de operação, a influência na qualidade da matéria-prima e a necessidade de se manter um fluxo constante para atender a demanda da usina. Para a colheita mecanizada são empregadas colhedoras autopropelidas que cortam, fracionam, limpam e carregam em veículos de transbordo ou diretamente nos veículos de transporte (SANTOS, 2011). O desempenho operacional é um complexo conjunto de informações que definem, em termos qualitativos e quantitativos, os atributos da maquinaria agrícola quando executam operações sob determinadas condições de trabalho (MIALHE, 1996). O Policana2L é um dispositivo auxiliar de corte de base, acoplável nas laterais das colhedoras de cana, promovendo o corte e acomodação de uma segunda linha de cana além da linha que normalmente alimentaria a colhedora (TICIANEL, 2013). Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho operacional de dois sistemas para colheita de cana-de-açúcar, sendo o primeiro sistema constituído por uma colhedora autopropelida e o segundo por um conjunto formado por uma colhedora autopropelida e o dispositivo Policana 2L.

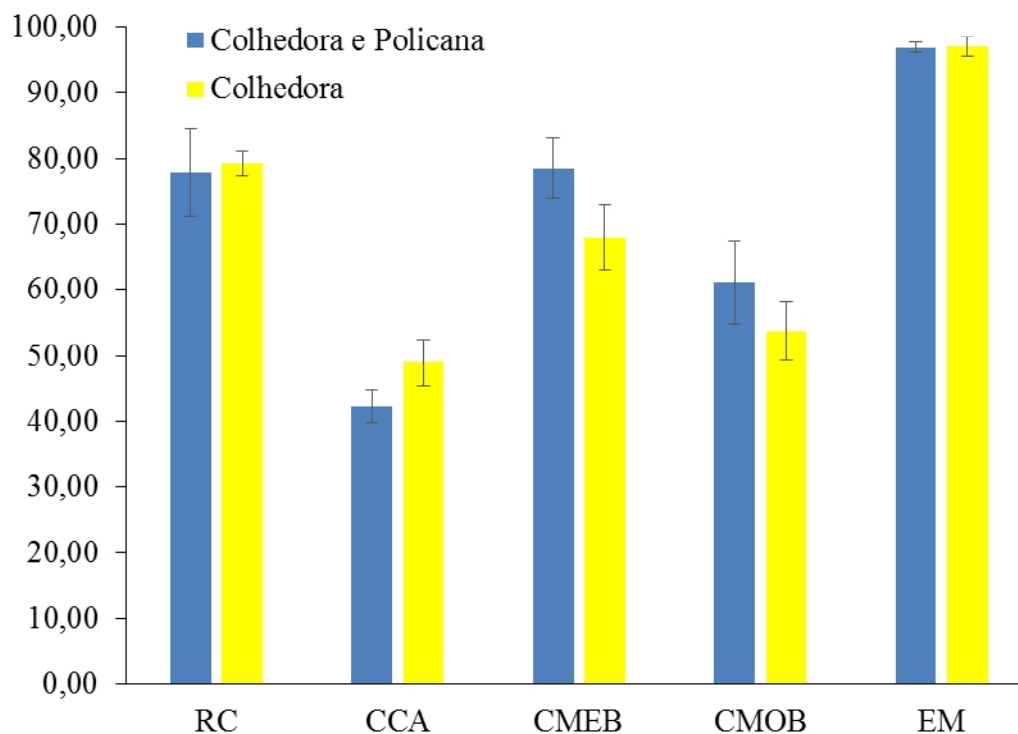
MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado pela equipe do Laboratório de Máquinas e Mecanização Agrícola da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), sendo os testes de campo executados em Julho de 2013 em área comercial da Empresa Agrícola Nova América, localizada no município da Caarapó-MS, com coordenadas geográficas: latitude 22°37'17"S e longitude 54°44'5"O. O tipo de solo da área usada nos testes é o Latossolo Vermelho Distroférrico e a colheita ocorreu sem queima prévia do canavial, sendo a cana-de-açúcar colhida da variedade SP 832847, no 4º corte de colheita, apresentando produtividade de 75 t ha⁻¹. O porte do canavial no momento da colheita foi classificado como ereto. A colhedora utilizada foi a John Deere 3520, e o dispositivo foi o Policana2L da FCN Tecnologia. A colhedora trabalhou com velocidade entre 5,5 e 6,0 km h⁻¹, rotação do extrator de 700 rpm e largura de corte de 1,4 m, devido ao espaçamento da cana no talhão e pela colhedora ter capacidade de colher apenas uma linha. A colhedora com o dispositivo Policana 2L acoplado trabalhou com velocidade entre 3,0 e 4,0 km h⁻¹, rotação do extrator 823 rpm e largura de corte de 2,8 m, pois promove o corte e acomodação de uma segunda linha de cana além da colhida pela colhedora. Ambos os sistemas colheram com o cortador de base em ângulo de 17°. O desempenho operacional foi avaliado seguindo a metodologia proposta por Mialhe (1996), a qual analisa fatores como as capacidades de campo efetiva e operacional, o rendimento de campo, o consumo de combustível, as capacidades de manipulação efetiva e operacional brutas. Para avaliar o desempenho operacional dos dois sistemas de colheita, foi feita uma análise de intervalo de confiança, utilizando-se o teste t, a 5% de probabilidade, para determinar o desvio padrão da média dos parâmetros e identificar se a diferença entre os sistemas seria relevante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Quando a colheita foi executada utilizando o sistema colhedora com Policana 2L, a capacidade de campo efetiva (CCE), a capacidade de campo operacional (CCO) e as capacidades de manipulação efetiva bruta (CMEB) e operacional bruta (CMOB) apresentaram maiores valores do que quando se usou somente a colhedora, enquanto o consumo de combustível por área (CCA) e consumo de combustível por tonelada de cana colhida (CT), foi menor (Figura 1 e 2). Outra consideração plausível é o fato do rendimento de campo (RC) do sistema apenas com colhedora ter sido maior do que o sistema com Policana 2L, o que pode ter sido ocasionado pelo desempenho insatisfatório da variável operacional para o sistema com o dispositivo, ou seja, o sistema de recolhimento de cana pode não ter acompanhado a agilidade da colheita com o dispositivo ou até mesmo no momento de manobra pelo operador ter uma função a mais (levantar e abaixar o dispositivo).



* Intervalo de confiança pelo teste t, a 5% de probabilidade.

FIGURA 1. Média e desvio padrão da CCE (ha h⁻¹), CCO (ha h⁻¹) e do CT (L t⁻¹) para os dois sistemas de colheita.



*Intervalo de confiança pelo teste t, a 5% de probabilidade.

FIGURA 2. Média e desvio padrão do RC (%), CCA (L ha⁻¹), CMEB (t h⁻¹), CMOB (t h⁻¹) e EM (%).

O consumo de combustível por área foi influenciado pelos sistemas de colheita, sendo observado menor valor para o sistema contendo a colhedora e o Policana 2L (Figura 2). Entretanto, quando se

analisou o consumo de combustível por tonelada de cana colhida observou-se que a diferença entre os dois sistemas de colheita estudados não foi significativa. Os fatores CCE, CCA e CMEB apresentaram diferença significativa, ou seja, no caso do CCE e CMEB, que eram maiores, continuaram maiores, e no caso do CCA, que era menor, continuou menor, assim para estes fatores é possível afirmar que o sistema de colheita com o dispositivo Policana 2L foi mais favorável. Já para o restante dos fatores a diferença não foi significativa, assim não é possível afirmar qual dos sistemas obteve maior êxito. Era de se esperar que o sistema com o Policana 2L apresentasse maiores capacidades de trabalhos, entretanto a diferença entre os dois sistemas não ultrapassou 14,7%, por haver a necessidade de se reduzir a velocidade de trabalho da máquina.

CONCLUSÕES: A capacidade de campo efetiva, consumo de combustível por área e capacidade de manipulação efetiva bruta apresentam melhores resultados no sistema de colheita com colhedora e Policana 2L. Porém, o rendimento de campo e as variáveis operacionais foram mais favoráveis para o sistema utilizando apenas a colhedora.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, pela bolsa concedida. À empresa Nova América Agrícola, pelo apoio na realização do trabalho de campo.

REFERÊNCIAS:

- MAPA – Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. **Cana De Açúcar**. Brasília. 2013. Disponível Em: [Http://Www.Agricultura.Gov.Br /Vegetal/Culturas/Cana-De-Acucar](http://www.Agricultura.Gov.Br/Vegetal/Culturas/Cana-De-Acucar). Acesso Em: 19 Agosto 2013.
- MIALHE, L. G. **Máquinas agrícolas: ensaios e certificações**. Piracicaba, SP: FEALQ, p.636-674, 1996.
- SANTOS, N.B. **Identificação Dos Fatores Críticos Da Colheita Mecanizada De Cana-De-Açúcar (*Saccharum Spp.*)**. 2011. 85 F. Dissertação (Mestrado Em Ciências/Máquinas Agrícolas) – Escola Superior De Agricultura “Luiz De Queiroz”, Universidade De São Paulo, Piracicaba-Sp.
- TICIANEL, T. **Policana 2L**. Piracicaba, 2013. Disponível Em: [Http://Www.Lpv.Esalq.Usp.Br/Lpv584/Policana_2l%20por%20tulio%20ticianel.Pdf](http://www.Lpv.Esalq.Usp.Br/Lpv584/Policana_2l%20por%20tulio%20ticianel.Pdf). Acessoem: 13 Outubro 2013.