

PROFUNDIDADE DE ARAÇÃO EM DIFERENTES CONDIÇÕES EQUILÍBRIO OPERACIONAL DE UM TRATOR AGRÍCOLA

**CARLOS EDUARDO CORRÊA LEITE NETO¹, AUDIVAN CORDEIRO DE
CASTRO FILHO², CARLOS MIGUEL ARAÚJO ANDRADE², ELIVÂNIA MARIA
SOUSA NASCIMENTO³, PATRÍCIA SOARES REZENDE⁴, RENATA FERNANDES
DE QUEIROZ⁵**

¹ Eng. Agrônomo, Discente, Depto. de Ciências Agrária e Naturais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba – MG, carlos.1592452@discente.uemg.br ¹

² Eng. Agrônomo, Discente, Depto. de Ciências Agrária e Naturais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba – MG.

³ Doutora em Eng. Agrícola, Profa, Depto. de Ciências Agrária e Naturais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba – MG.

⁴ Doutora em Geografia, Profa. Nível VI, Depto. de Ciências Agrária e Naturais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba – MG.

⁵ Doutora em Agronomia, Profa. Nível VI, Depto. de Ciências Agrária e Naturais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba – MG.

Apresentado no
LII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2023
18 a 21 de outubro de 2023 – Ribeirão Preto - SP, Brasil

RESUMO: As operações agrícolas mecanizadas são uma realidade da agricultura moderna proporcionando agilidade nas atividades agrícolas, porém o uso adequado dessas máquinas precisa ser estudado e difundido, proporcionando maior qualidade e otimizando recursos. Objetivou-se com o presente trabalho apresentar dados de qualidade na operação de aração com um trator submetido a diferentes lastragens, possibilitando verificar se o equilíbrio operacional interfere na qualidade das operações mecanizadas. O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental (FAEXP) da UEMG, Unidade Ituiutaba. E consistiu na avaliação da profundidade de aração, utilizando um trator Massey Ferguson, com tração 4x2 e potência no motor de 55, kW (65 cv). Submetido a diferentes lastros em seus rodados traseiros se deslocando a uma velocidade média de trabalho de 3,31 km h⁻¹. O experimento foi inteiramente casualizado com 15 repetições e três diferentes lastros. O preparo com arado de disco apresentou maior uniformidade no preparo do solo quando o trator se encontrava configurado com maior lastro, massa de 2.730 kg.

PALAVRAS-CHAVE: patinação, tratores agrícolas, preparo do solo.

PLOWING DEPTH IN DIFFERENT CONDITIONS OPERATIONAL BALANCE OF AN AGRICULTURAL TRACTOR

ABSTRACT: Mechanized agricultural operations are a reality of modern agriculture, providing agility in agricultural activities, but the proper use of these machines needs to be studied and disseminated, providing greater quality and optimizing resources. The objective of this work was to present quality data in the plowing operation with a tractor subjected to different ballasting, making it possible to verify whether the operational balance interferes with the quality of mechanized operations. The work was carried out at the Experimental Farm (FAEXP) of UEMG, Ituiutaba Unit. And it consisted of evaluating the plowing depth,

using a Massey Ferguson tractor, with 4x2 traction and engine power of 55, kW (65 hp). Subjected to different weights on its rear wheelsets, moving at an average working speed of 3.31 km h⁻¹. The experiment was completely randomized with 15 repetitions and three different weights. The preparation with disc plow presented greater uniformity in soil preparation when the tractor was configured with greater ballast, mass of 2,730 kg.

KEYWORDS: skidding, agricultural tractors, ground preparation.

INTRODUÇÃO:

O preparo do solo consiste no conjunto de operações que antecedem o plantio, com o objetivo de alterar as propriedades físicas do solo, deixando em condições de receber a semente favorecendo o crescimento inicial das plantas (BIULCHI, 2016). Para cada condição de solo e operação agrícola, existe um equipamento adequado. O solo deve ser preparado com o mínimo de mobilização, não implicando, com isso, diminuição da profundidade de operação, mas sim redução do número de operações, deixando rugosa a superfície do solo e mantendo os resíduos culturais, total ou parcialmente, sobre a superfície, trazendo benefícios para a sustentabilidade ambiental e também, muitas vezes, maior economia (CARVALHO FILHO et al., 2007). O equilíbrio operacional se consiste no correto ajuste da relação peso e potência do trator, de acordo com o trabalho a ser realizado. Ao trabalhar com equipamentos agrícolas de maneira especializada, é possível economizar combustível e reduzir as emissões de gases pelo escape (JUOSTAS e JANULEVICIUS, 2009). Objetivou-se com o presente trabalho apresentar se o equilíbrio operacional interfere na qualidade das operações mecanizadas em função do preparo do solo e lastragens do trator.

MATERIAL E MÉTODOS:

experimento foi realizado na Fazenda Experimental (FAEXP) da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ituiutaba, nas coordenadas 18°57'07''S, 49°31'27''O, com a coleta de dados sendo realizada no último trimestre de 2022. Com o solo da área experimental classificado como Latossolo vermelho. O experimento se deu analisando a profundidade de aração com um arado de disco reversível tricorpo, associado a diferentes lastros, com trator Massey Ferguson, tração 4x2 e potência no motor de 55 kW (65 cv), em um solo com cobertura vegetal. Os tratamentos foram três lastros (L1 - trator sem lastros com massa de 2.450 kg, L2 - trator com lastro de 95 kg no rodado esquerdo e 95 kg no rodado direito, totalizando massa de 2.640 kg e L3 - trator com lastro de 140 kg no rodado esquerdo e 140 kg no rodado direito, totalizando massa de 2.730 kg), a relação peso potência foram 38,28 kg cv⁻¹, 41,25 kg cv⁻¹ e 42,65 kg, respectivamente.

O delineamento foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e 15 repetições, totalizando 45 unidades experimentais. A profundidade da aração foi mensurada por medição com régua graduada inserida no suco de aração, tomando como referência a superfície do solo com auxílio de outra régua. Para realizar a lastragem do trator foram utilizados lastros sólidos nos rodados traseiros do trator. Lastros com massa de 25 kg e com massa de 45 kg. Os resultados foram submetidos ao teste de normalidade de Anderson-Darling, e em seguida à análise de variância ANOVA pelo teste F ($p \leq 0,05$). Encontrando-se diferença entre as médias foi aplicado teste de Tukey ($P < 0,05$). Utilizando o programa Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Na Tabela 1 verifica-se os resultados da profundidade no preparo de solo com o arado de disco, os quais indicaram melhores resultados de profundidade nos lastros de maior massa (2730 kg), se obtendo uma diferença significativa em L3.

Tabela 1. Valores médios obtidos para profundidade do preparo com o arado de disco.

Fator		Profundidade do preparo (cm)
Lastro (L)	L1	12,45 b
	L2	14,20 ab
	L3	14,70 a
Valor de F	L	4,45*
DMS	L	1,95
CV (%)		15,73

* ($p < 0,05$); ^{NS} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra e sem letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). **Fonte:** Elaborada pelo autor (2023).

O fato de as profundidades de aração do trator com o lastro 3 obterem valores mais adequados e mais condizentes com o esperado indicam que a maior lastragem, apesar de não ter apresentado diferença na patinagem, favoreceu a qualidade da aração. Fator primordial para um bom armazenamento de água e nutrientes para planta, desenvolvimento e crescimento do sistema radicular (SEGUY et al., 1984).

CONCLUSÕES:

O Equilíbrio operacional interferiu na qualidade da operação mecanizada no preparo com o arado de disco. O maior lastro, trator com 2730 kg, proporcionou profundidade de aração mais adequada e uniforme.

AGRADECIMENTOS:

A Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Acadêmica de Ituiutaba, pelas condições de realização do Experimento e pela concessão da bolsa produtividade ao último autor.

REFERÊNCIAS:

BIULCHI, P. V. **Máquinas e mecanização agrícola**. Londrina: Educacional S.A., 2016. 236

p.

CARVALHO FILHO, A.; CENTURION, J. F.; SILVA, R. P. D.; FURLANI, C. E.;
CARVALHO, L. C. Métodos de preparo do solo: alterações na rugosidade do solo.
Engenharia Agrícola, v. 27, n. 1, p. 229-237, 2007.

JUOSTAS, A.; JANULEVIČIUS, A. Evaluating working quality of tractors by their harmful
impact on the environment. **Journal of environmental engineering and landscape
management**, v. 17, n. 2, p. 106-113, 2009

SEGUY, L.; KLUTHCOUSKI, J.; DA SILVA, J. G.; BLUMENSCHNEIN, F. N.;
DALL'ACQUA, F. M. **Técnicas de preparo do solo: efeitos na fertilidade e na
conservação do solo, nas ervas daninhas e na conservação de água**. Goiânia: EMBRAPA-
CNPAP, 1984.