

Pacheco, Evandro Chartuni Mantovani, Peter John Martyn, Serge Bertaux, Antônio Carlos de Oliveira.

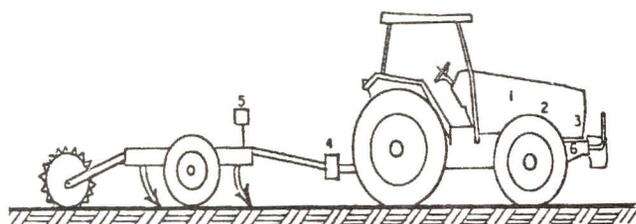
### DESEMPENHO DE TRAÇÃO DE UM TRATOR AGRÍCOLA (2RM) EM SOLO ALUVIAL

A mecanização intensiva de várzeas tem trazido alguns problemas, principalmente aqueles relacionados à interação solo máquina, que, via de regra, culminam com a queda da produtividade agrícola nessas áreas.

O presente trabalho foi realizado no CNPMS, em Sete Lagoas, MG. Seus objetivos foram avaliar o desempenho de um trator agrícola 2RM, em um solo aluvial de textura argilo-siltosa, e determinar a faixa de teor de umidade que permite maximizar a eficiência tratorária do implemento nas operações de preparo, bem como minimizar a compactação causada pelo mesmo nesse solo.

Os ensaios de campo seguiram um delineamento fatorial  $3 \times 2 \times 2$ , sendo três níveis distintos de umidade do solo ( $U_1=36,3\%$ ;  $U_2=41,7\%$  e  $U_3 = 49,1\%$ ), dois níveis de cobertura vegetal sobre o solo ( $C_0 = 2.561$  kg/ha e  $C_1 = 3.690$  kg/ha) e dois níveis de profundidade de trabalho do implemento ( $P_1 = 271$ mm e  $P_2 = 331$ mm).

No comboio de ensaios (Figura 64), trator Massey Ferguson, modelo 297 e um escarificador Semeato, modelo ICR 5/5, com cinco hastes, foi montado um sistema automático de aquisição e armazenamento de dados, de 128 kbytes, 64 vias de entradas de sensores, para medir: consumo de combustível, velocidade angular do motor, a força demandada pelo implemento, a profundidade de trabalho e a velocidade de deslocamento do trator.



1. Sistema automático de aquisição e armazenamento de dados
2. Medidor de consumo de combustível
3. Sensor magnético para medição da velocidade angular
4. Célula de carga, com extensômetro de resistência elétrica
5. Sonar para monitoramento de profundidade de trabalho do implemento
6. Radar, para medir a velocidade real do trator

**FIGURA 64.** Localização dos equipamentos de bordo no comboio de ensaio. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1993.

Os elementos analisados foram a força na barra de tração, o coeficiente de tração, a potência na barra de tração e a eficiência tratorária. Também foram determinados os

limites de Atterberg, as densidades real e aparente e a capacidade de campo, bem como as curvas de resistência do solo à penetração (índice de Cone) e as curvas de compactação do solo.

Pelas análises físicas do solo, foi possível observar que os limites de plasticidade encontrados para o solo estão próximos da umidade, que produziu a máxima densidade do solo no teste de compactação, no nível de energia de  $592$  kJ/m<sup>3</sup>. Essas análises permitiram, também, a conclusão de que, dentre os níveis de umidade de solo estudados, o de  $36,3\%$  foi o que apresentou maior risco de compactação do solo.

A análise de desempenho do trator não foi afetada pela umidade e cobertura na força de tração e no coeficiente de tração. A potência na barra de tração do trator mostrou ser influenciada pela umidade do solo, e a equação que melhor se ajustou foi a quadrática.

Os valores de eficiência tratorária mostrados na Tabela 351 apresentaram tendência de diminuição, em função do aumento da umidade do solo, na profundidade de trabalho de  $271$  mm, de  $2.561$  kg/ha de cobertura vegetal sobre o solo.

A cobertura vegetal ( $3.690$  kg/ha) e a profundidade de trabalho afetaram a eficiência tratorária no teor de umidade do solo de  $36,3\%$  (Tabela 351).

Com base na curva de compactação do solo, no balanço de umidade do solo e nos ensaios de desempenho do trator, pode-se afirmar que a melhor época para o preparo do solo aluvial na região de Sete Lagoas, MG, é a partir da 20ª semana do ano. - Aloísio Bianchini, Evandro Chartuni Mantovani, Peter John Martyn, Serge Bertaux.

**TABELA 351.** Dados do desempenho do Trator Massey Ferguson 297 2RM, nas diferentes condições de ensaio, em solo aluvial. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1993.

U (%)	C	P	Pati- na- gem (%)	Força tração (kW)	Potência barra (kW)	Coefi- ciente tração (%)	Efici- ência trato- ria (%)
36,3	0	1	8,5	12,19	17,57	28,03	68,36
36,3	0	2	16,15	16,15	20,27	36,60	56,48
36,3	1	1	9,0	11,99	17,07	27,60	68,35
36,3	1	2	20,6	17,70	21,13	40,00	50,14
41,7	0	1	9,9	13,53	18,78	31,00	72,25
41,7	0	2	19,2	19,02	22,75	42,73	55,37
41,7	1	1	9,6	12,67	18,16	29,07	63,88
41,7	1	2	19,6	19,07	22,97	42,80	63,38
49,1	0	1	11,0	13,54	18,37	30,97	70,95
49,1	0	2	19,1	18,89	22,59	42,47	59,04
49,1	1	1	10,3	12,47	17,54	29,20	60,56
49,1	1	2	18,1	18,13	22,42	40,87	57,68

U - Teor de umidade

C - Nível de cobertura

P - Nível de profundidade do implemento