

FIGURA 62. Isolinas representativas do comportamento da densidade aparente ($g \cdot cm^{-3}$), quando se consideram as quatro pressões de contato (P_c), as 15 passadas do trator (N_p) e o solo na umidade (U) alta. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

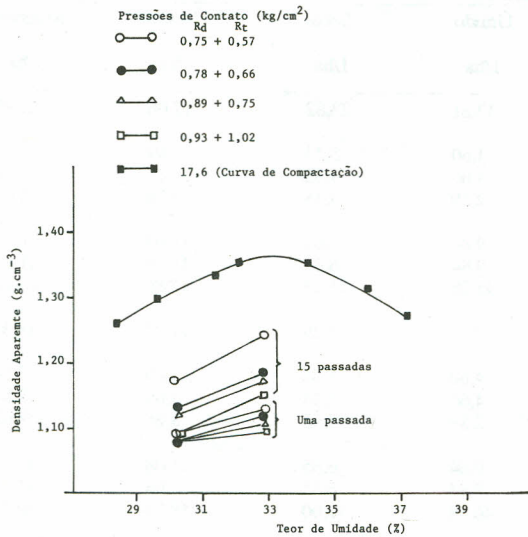


FIGURA 63. Curvas de compactação obtidas no campo e em laboratório, com diferentes pressões de contato. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

AValiação de desempenho de um trator agrícola, por análise dimensional e por ensaios de campo, num latossolo vermelho-escuro

Esse projeto foi realizado em um Latossolo Vermelho-Escuro, textura argilosa, com o objetivo de avaliar a técnica

de análise dimensional para previsão da força de tração na barra, em tratores de pneus, desenvolvida por Wismer e Luth (1973). Foi determinada a eficiência tratória, coeficiente de tração, consumo de combustível, força de tração e potência na barra e tomada de potência (TDP), diretamente através do consumo de combustível, deslocamento, patinagem e rotações do motor. O desempenho operacional do trator foi monitorado por um sistema programável de aquisição automática de dados "Delta logger", com capacidade de 128 kbytes e com possibilidade de acoplamento de 62 sensores simultaneamente. Depois de finalizados os testes, os dados adquiridos foram transferidos para a memória de um microcomputador, para posterior processamento. Os tratamentos constituíram-se da combinação de duas condições superficiais do solo e dois níveis de carga dinâmica. Os resultados obtidos mostraram-se favoráveis ao uso da técnica de análise dimensional desenvolvida por Wismer e Luth (1979). Os melhores resultados de força de tração, potencial na barra e coeficiente de tração ocorreram para o nível de carga dinâmica dois (38,40 KN) e valores de patinagem de aproximadamente 25%. Para o parâmetro eficiência tratória, os melhores resultados se apresentam com patinagem de aproximadamente 25% e carga dinâmica dois (38,40KN), independente da condição superficial do solo. - *Rigoberto Lúiz Diaz Acuña, Evandro Chartuni Matovani, Serge Bertaux, Peter John Martyn, Daniel Marçal de Queiroz.*

REQUERIMENTOS DE ENERGIA EM ALGUNS SISTEMAS DE OPERAÇÕES AGRÍCOLAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE RESISTÊNCIA DO SOLO

Devido à diversidade de implementos agrícolas existentes no mercado, os agricultores brasileiros já podem optar pelos diversos sistemas de operações agrícolas em uso nos países desenvolvidos. Uma das grandes dificuldades para a adoção desses sistemas tem sido a falta de informações sobre o consumo de energia e, conseqüentemente, sobre o custo dessa mecanização no sistema de produção. Embasado nesses fatos, o presente trabalho objetivou a avaliação sistemática do emprego da energia para diferentes sistemas de operações agrícolas, como: preparo de solo, plantio e cultivo, etc.

A metodologia utilizada consistiu na determinação indireta da potência da máquina por meio da medição do consumo de combustível e da velocidade da rotação do motor em condições de campo, comparando os dados com as curvas de calibração do trator em uso. Os dados relativos à distância percorrida pelas rodas e o tempo de teste permitem também a obtenção da porcentagem de patinagem e da velocidade de trabalho, dentre outros. Para este trabalho foram

escolhidos os seguintes tipos de solos: Latossolo Vermelho-Escuro, Aluvial Eutrófico e Podzólico Vermelho-Amarelo, em duas condições de umidade e com nove tipos diferentes de implementos.

Alguns dados dos solos utilizados estão apresentados na Tabela 319 e na Figura 64 e as curvas de calibração para o trator utilizado estão na Figura 65.

Os resultados encontrados (Tabela 320) mostraram não haver diferença de gasto de energia nos diferentes sistemas estudados, evidenciando, assim, que o agricultor pode optar por qualquer método de preparo do solo. - *Evandro Chartuni Mantovani, Serge Bertaux, Derli Prudente Santana, José Carlos Cruz, Luiz Marcelo Aguiar Sans.*

TABELA 319. Resultados das análises físicas dos solos: Latossolo Vermelho-Escuro, Podzólico Vermelho-Amarelo e Solo Aluvial da região de Sete Lagoas, MG, 1990.

Tipos de solo	Densidade aparente	Porosidade		Distribuição do tamanho de partícula			
		Macro	Micro	Total	Areia	Silte	Argila
Latossolo Vermelho-Escuro	0,98	21,10	41,22	62,32	12	30	58
Aluvial Eutrófico	1,20	4,12	53,22	57,34	1	45	54
Podzólico Vermelho-Amarelo	1,20	5,13	49,40	54,33	2	50	43

TABELA 320. Gasto de energia em diferentes sistemas de preparo de solo. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1990.

Sistemas de preparo do solo	Podzólico Vermelho-Amarelo		Latossolo Vermelho-Escuro		Solo Aluvial		
	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Saturado
	1/ha	1/ha	1/ha	1/ha	1/ha	1/ha	1/ha
1)- Arado de disco	18,50	15,23	19,34	13,81	23,82	17,06	25,85
- grade leve							
1ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,54
2ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,54
- semeadora	3,13	3,16	2,97	2,59	3,35	3,26	3,65
- cultivador							
1ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
2ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
Total	54,25	47,97	52,85	45,28	51,23	53,86	68,22
2)- Arado de aiveca	16,38	22,16	13,76	14,71	14,29	21,27	18,38
- grade leve							
1ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,54
2ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,54
- semeadora	3,13	3,16	2,97	2,59	3,35	3,26	3,65
- cultivador							
1ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
2ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
Total	53,13	54,90	47,27	46,18	42,00	58,07	60,75
3)- Grade pesada	13,01	16,77	14,16	20,51	12,95	13,34	14,60
- grade leve							
1ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,64
2ª passagem	6,46	5,69	5,77	4,60	5,33	5,69	7,54
- semeadora	3,13	3,16	2,97	2,59	3,35	3,26	3,65
- cultivador							
1ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
2ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	6,85	11,08	11,82
Total	48,76	49,51	47,67	51,98	40,66	50,14	56,97
4)- Enxada rotativa	12,9	21,50	20,22	25,58	20,03	23,33	24,27
- semeadora	3,13	3,16	2,97	2,59	3,35	3,26	3,65
- cultivador							
1ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	11,08	11,08	11,82
2ª passagem	9,85	9,10	9,50	9,84	11,08	11,08	11,82
Total	41,95	42,86	42,19	47,85	45,54	48,75	51,56

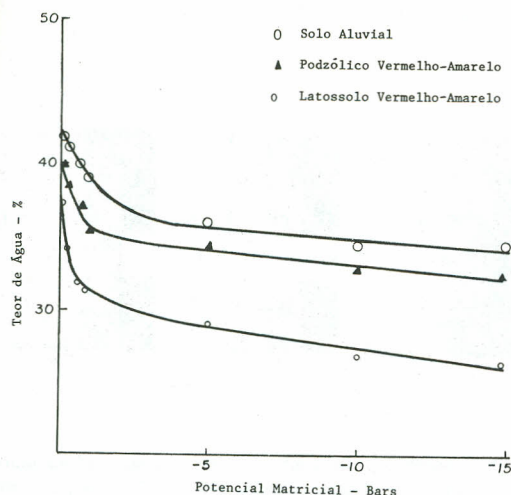
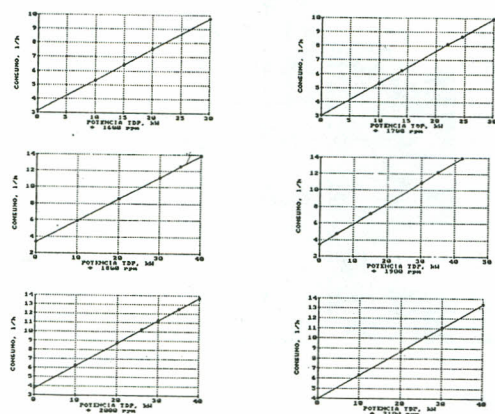


FIGURA 64. Curvas de retenção de água para três tipos de solos da região de Sete Lagoas, MG. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1990.



* Dinamômetro portátil AW, modelo 375, 3000 XHC, Nebaska 400.

FIGURA 65. Curvas de calibração: potência TDP (kW) versus consumo de combustível (l/h) para um trator Ford 6600 Diesel, em diferentes valores de rotação do motor (rpm). CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1990.

USO DA CÂMERA DE VÍDEO VHS EM BANCADA DE TESTES PARA SEMEADORAS

Em face das dificuldades encontradas para regulagem de semeadoras de discos em plantio do híbrido de milho BR 201, foram determinadas algumas características físicas das sementes, a fim de se obter uma nova classificação para o comprimento nas diferentes peneiras de classificação (18, 20, 22 - curta e longa e 24).

Dois formatos de furos e quatro tamanhos de discos foram testados nas diferentes peneiras. Para a avaliação dos quatro discos, por peneira de classificação, foi utilizada uma bancada para testes de discos, com um motovariador de velo-

cidade. Uma câmera de vídeo VHS foi montada na parte inferior do sistema de distribuição, para registrar o comportamento das sementes ao cair dos discos, em 10 voltas dos mesmos (correspondente a 80m de percurso, na velocidade de 5km/h). Os resultados gravados na fita de vídeo foram regravados em câmera lenta e avaliados no monitor de televisão.

Constatou-se que as sementes do BR 201 têm um comprimento significativamente maior e espessura menor que as sementes de cultivares disponíveis no mercado brasileiro. Os resultados mostraram também que a classificação proposta atende aos requisitos para melhoria de desempenho das semeadoras, pois em todos os discos recomendados atingiu-se um desempenho acima de 95%, para todas as peneiras de classificação de milho. A utilização da câmera de vídeo VHS mostrou ser uma metodologia apropriada para observar o comportamento do sistema de distribuição, tanto na liberação, quanto para verificação do dano mecânico causado à semente. - *Serge Bertaux, Evandro Chartuni Mantovani, Barbara Heliodora Machado Mantovani.*

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EQUIPAMENTOS DE PLANTIO DE MILHO

Desde 1986, o CNPMS vem desenvolvendo um trabalho junto à Associação Brasileira de Indústria de Máquinas e Equipamentos/ Sindicato Nacional da Indústria de Máquinas (ABIMAQ/SINDIMAQ), no sentido de avaliar o desempenho de semeadoras - adubadoras de milho. O principal objetivo é aproximar produtores, extensionistas, pesquisadores e indústrias da área de mecanização agrícola na busca de soluções para os problemas encontrados nesses equipamentos. As indústrias envolvidas já conseguiram o aprimoramento dos seus implementos, fazendo com que os agricultores se beneficiem diretamente com as melhorias introduzidas.

Os resultados obtidos nos anos de 1986, 1988 e 1990 indicaram que a maioria dos equipamentos apresenta problemas e está com o nível técnico ou desempenho abaixo do recomendado. Numa forma de interação positiva, o CNPMS vem mantendo contato freqüente com fabricantes, através da ABIMAQ/SINDIMAQ, visando a discussão dos resultados e a proposição de alternativas para solução dos problemas.

A partir de 1988, surgiram os primeiros efeitos das avaliações conjuntas dos equipamentos, resultando nas seguintes modificações, por parte dos fabricantes:

- Baldan: criação de um departamento de pesquisa específico e, posteriormente, lançamento da semeadora PP-Solo, em substituição à PP-F/A.
- Jumil: lançamento da Magnum 2500, em substituição à JM-2000 e da Magnum 2800, em substituição à JM-2040.
- Semeato: correção das características dos rodados (pneus) da PAR-2800, devido à sua alta per-