

## IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS MOTOMECANIZADOS DE PREPARO PERIÓDICO DO SOLO UTILIZADOS NO MUNICÍPIO DE RIO VERDE, GO

Este trabalho foi conduzido no período de março a julho de 1991, no município de Rio Verde, GO, em Latossolo Vermelho-Amarelo, com o objetivo de caracterizar os sistemas de motomecanização utilizados pelos produtores no preparo inicial do solo.

Foram aplicados questionários a produtores que atendiam aos seguintes requisitos: uso da terra por mais de cinco anos; possuidores de máquinas agrícolas com sistemas de preparo inicial do solo bem definidos.

Em três propriedades, com diferentes sistemas de preparo do solo e em área sob vegetação natural, foram avaliadas as seguintes características físicas do solo: textura, densidade real, densidade aparente, porosidade total, análise de agregados e resistência à penetração, nas profundidades de 0 a 10, 10 a 20 e 20 a 40 cm.

Com base nos resultados das entrevistas, análises e nas observações de campo, chegou-se às seguintes conclusões: os sistemas de preparo inicial do solo utilizados pelos produtores são: duas arações com grade pesada, seguidas de duas gradagens leves em 50, 4 % da área, uma aração com grade pesada seguida de duas gradagens leves em 44, 6% da área, uma aração com arado de aiveca seguida de 2 gradagens leves em 2,7% da área e duas ou mais gradagens leves em 2,3% da área. Predomina a utilização de grades aradoras pesadas no preparo inicial do solo. A relação média entre a potência nominal disponível e a área cultivada é de 0,38 kW/ha. Produtores que cultivam maiores áreas são mais eficientes na utilização de suas máquinas agrícolas. A potência nominal média dos tratores agrícolas utilizados no preparo inicial do solo é de 74, 6 kW.

A fração argila é maior na camada de 20 a 40 cm, para os três tratamentos, sendo diferente estatisticamente das camadas superiores, o que leva a crer em um deslocamento dessa fração, das camadas superiores para as camadas mais profundas.

Os valores de densidade aparente se situaram entre 0, 76 g/cm<sup>3</sup> e 1, 09 g/cm<sup>3</sup>, valores que, segundo a literatura, não comprometem o desenvolvimento das culturas.

O ensaio com o penetrógrafo apresentou como valores máximos: sistema de uma aração com arado de aiveca seguida de duas gradagens leves, 4.596,07 kPa, na

profundidade de 35 cm; sistema de uma gradagem pesada seguida de duas gradagens leves, 5.332,39 kPa, na profundidade de 20 cm; sistema de duas gradagens pesadas seguidas de duas gradagens leves, 5.012, 31 kPa também a 20 cm e, para área sob vegetação natural, a máxima resistência à penetração foi de 4.484,93 kPa, a 35 cm de profundidade.

Há evidências de início de formação de camadas compactadas, nas áreas que utilizam as grades pesadas. - *Romeu Soares Filho, Evandro Chartuni Mantovani, Peter John Martyn.*

## DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA SELECIONAR ECONOMICAMENTE UM SISTEMA DE MECANIZAÇÃO PARA PROPRIEDADES AGRÍCOLAS

Desenvolveu-se um programa computacional denominado Seleção Ótima de Máquinas Agrícolas (SOMA), com o objetivo de selecionar um conjunto de máquinas agrícolas tendo como base a minimização dos custos operacionais e capacidade operacional.

Foi utilizado, no programa, um modelo desenvolvido nos Estados Unidos da América, em 1977, e que permite calcular, individualmente, a potência necessária para atender à demanda de uma propriedade, a largura de trabalho dos implementos, as dimensões de corte e de trilha de uma colhedora combinada automotriz e a capacidade ideal para um sistema de secagem de grãos, todas visando a minimização dos custos operacionais. Tais equações foram implementadas no modelo computacional, porém o cálculo das larguras dos implementos foi feito com base na capacidade operacional dos equipamentos.

A avaliação do modelo foi feita com base em dados levantados em sete propriedades no município de Ituiutaba, MG, da seguinte maneira: determinaram-se o custo e o tempo operacional dos sistemas de mecanização implantados; realizou-se uma seleção de equipamentos pelo programa SOMA; determinaram-se o custo e o tempo operacional desse sistema de mecanização;

A Tabela 352 apresenta os resultados dos custos operacionais referentes aos sistemas implantados e selecionados das propriedades em questão.

**TABELA 352.** Resumo de custos operacionais relativos aos sistemas implementados e selecionados para as propriedades consideradas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1993.

Fazenda	Sistema implantado		Sistema de seleção para capacidade operacional		Sistema otimizado (Programa SOMA)	
	Custo anual total	Tempo total	Custo anual total	Tempo total	Custo anual total	Tempo total
	(Cr\$/ano)	(h/ano)	(Cr\$/ano)	(h/ano)	(Cr\$/ano)	(h/ano)
Lusitana	1.199.586.270,30	987,6	1.456.375.795,60	681,5	1.449.966.677,20	681,0
Agroviola	1.835.312.995,20	543,0	1.326.431.354,60	551,5	1.039.250.465,00	631,0
Floresta	1.586.778.585,50	1176,0	2.230.312.849,30	821,5	2.211.679.774,40	611,0
Floresta	1.170.056.294,20	706,0	1.603.127.126,50	584,0	1.311.870.194,50	536,7
Cor do Café	900.110.033,20	506,0	1.176.236.208,90	310,0	752.776.027,85	493,0
Piratininga	753.323.079,88	589,8	873.638.674,99	406,6	860.539.107,34	366,6
Ponte Alta	712.629.492,22	542,3	1.136.788.259,50	312,0	850.782.887,15	307,1

A análise comparativa dos resultados obtidos mostrou que o custo operacional, relativo ao sistema otimizado, foi menor e, na maior parte deles, apresentou um tempo operacional menor em relação aos selecionados pela capacidade operacional. Em contrapartida, os sistemas de mecanização implantados, na maioria dos casos, apresentaram custo operacional menor, porém o tempo requerido para operações está muito além do pré-estabelecido pelo calendário das operações. Mesmo para as propriedades rurais em que o custo relativo aos sistemas implantados pudesse ser mais baixo, se fosse utilizado o tempo operacional requerido por estes sistemas no programa SOMA, chegar-se-ia a resultados de custos operacionais menores. Com isso, conclui-se que o modelo implementado apresentou resultados satisfatórios, dentro das condições em que foram testados. - José Demerval Lopes, Evandro Chartuni Mantovani, Francisco de Assis Pinto Carvalho, Daniel Marçal Queiroz.

#### AVALIAÇÃO OPERACIONAL DE SEMEADORAS DE MILHO COM SISTEMA ELETRÔNICO PARA AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA DE DADOS

Este projeto vem sendo desenvolvido em conjunto com a ABIMAQ/SINDIMAQ, de São Paulo, SP, com o objetivo de conhecer o desempenho operacional dos equipamentos de

plântio. Quatro fabricantes fazem parte deste projeto: Jumil, Baldam, Marchesan e Semeato. Os resultados obtidos são discutidos com cada empresa, para melhoria do equipamento utilizado; as informações também são fornecidas ao produtor rural, para uso durante as operações de plântio.

Para avaliação do desempenho operacional das semeadoras, foi instalado um sistema eletrônico (CR-10, Campbell) para aquisição automática de dados. Esse sistema é constituído de três partes: caixa de aquisição, sensores e um microcomputador para executar instruções, programar a caixa e também gravar os dados adquiridos.

Para a avaliação do equipamento durante a operação de campo, quatro tipos de sensores foram usados: a- sensores de proximidade: que contam impulso e são usados para medir as patinagens e o RPM do motor; b- medidores de fluxo: usados para medir o consumo de combustível; c- radar: para medir a distância real percorrida e a velocidade de trabalho; d- célula de carga: para medir a força de tração, demandada pela semeadora.

A colocação dos sensores no trator e na semeadora é mostrada na Figura 65.