

ATRIBUTOS FÍSICOS E MATÉRIA ORGÂNICA DE UM ARGISSOLO VERMELHO CULTIVADO COM MANDIOCA SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

**Clovis Daniel Borges¹; Rogério Ferreira da Silva²; Fábio Martins Mercante¹;
Auro Akio Otsubo¹; Fábio Kenji Ueno Gil¹**

¹*Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: clovis@cpao.embrapa.br; mercante@cpao.embrapa.br; auro@cpao.embrapa.br; kenji@cpao.embrapa.br; ²*Universidade Estadual de Londrina, PR/Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS. E-mail: rogerio@cpao.embrapa.br.

INTRODUÇÃO

A mandioca é freqüentemente cultivada em solos arenosos, geralmente com baixos teores de nutrientes e de matéria orgânica. O sistema de preparo convencional (aração + gradagem) é mais comumente utilizado, por questões tecnológicas. No entanto, devido à maior suscetibilidade dos solos de textura arenosa à erosão, bem como às elevadas perdas de matéria orgânica nesses solos, tem sido estimulada a adoção de preparos conservacionistas para manter a cobertura e reduzir a erosão (Tormena et al., 2002).

Neste sentido, foi desenvolvido este trabalho com o objetivo de avaliar os efeitos dos sistemas de preparo de solo, associados ao uso de plantas de cobertura, nas propriedades físicas e no conteúdo de matéria orgânica em um Argissolo Vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Município de Glória de Dourados, MS (22° 22'S e 54° 30'W, 400 m de altitude), num Argissolo Vermelho, de textura arenosa.

A cultura da mandioca (variedade Fécula Branca, espaçamento 0,7 x 0,9 m) foi estabelecida em maio/2003, em quatro talhões adjacentes, sendo um conduzido em sistema convencional de plantio (SC), envolvendo aração e gradagens, e os outros com plantio direto das ramas sob cobertura morta de mucuna (PD-Mu), sorgo (PD-So) e milho (PD-Mi). Uma área adjacente, com mata nativa (MN), foi utilizada como referencial, para comparação.

Em maio de 2003 e agosto de 2004 foram efetuadas as coletas de amostras deformadas e indeformadas, na profundidade 0-10 cm, com cinco repetições para cada sistema de manejo. As amostras deformadas foram coletadas para a determinação de diâmetro médio ponderado de agregados, enquanto as indeformadas foram retiradas para as determinações de densidade de solo, macroporosidade, microporosidade e porosidade total, de acordo com Claessen (1997). Para a análise do conteúdo de matéria orgânica, foram coletadas

amostras de solo em seis épocas distintas: maio, julho e novembro de 2003 e abril, agosto e novembro de 2004. As determinações foram realizadas de acordo com Claessen (1997).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, em esquema de blocos casualizados com cinco repetições; as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan ($P \leq 5\%$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do ciclo da cultura (maio/2003), os maiores valores de DMP (diâmetro médio ponderado) foram observados no PD-So e PD-Mi, possivelmente, em decorrência dos efeitos do sistema radicular das gramíneas usadas como cobertura morta (Tabela 1). Além disso, nota-se que esses efeitos desaparecem no final do ciclo da cultura da mandioca (agosto/2004).

No início do ciclo da cultura de mandioca (maio/2003), os maiores valores de densidade (Ds) ($p < 0,05$) foram obtidos nos sistemas sob plantio direto, sendo significativamente superiores aos valores verificados no sistema sob preparo convencional (Tabela 1). Tal superioridade, provavelmente, se deve ao efeito cumulativo do tráfego de máquinas e da ausência de mobilização mecânica do solo naquele sistema, independentemente da cobertura do solo (Tormena et al., 2002).

Em relação à macroporosidade, os menores valores também foram observados no PD-Mu, PD-So e PD-Mi, no início do ciclo da cultura (maio/2003). O maior valor de macroporosidade observado no sistema com revolvimento do solo se deve, possivelmente, à persistência dos efeitos da mobilização do solo que resultaram em fraturamento dos agregados e no desenvolvimento de poros, notadamente macroporos. Estes efeitos desapareceram no final do ciclo da cultura (agosto/2004), visto que não foram observadas diferenças significativas entre os diferentes sistemas de manejo. O aumento da Ds no PD-Mu, PD-So e PD-Mi ocorreu às expensas dos poros de maior diâmetro (Tabela 1).

Entre os sistemas de manejo, não houve diferença estatística para a microporosidade no início do ciclo da cultura da mandioca (maio/2003), enquanto que, no final do ciclo da cultura, o maior valor de microporosidade foi observado no PD-Mu.

Em relação à porosidade total (VTP), no início do ciclo da cultura de mandioca, os sistemas PD-Mu, PD-So e PD-Mi apresentaram comportamento semelhantes entre si, com valores inferiores ($p < 0,05$), quando comparados ao sistema convencional. Na avaliação realizada no final do ciclo da cultura a porosidade não se alterou com os sistemas de manejo.

Tabela 1. Características físicas do solo sob diferentes sistemas de cobertura, na profundidade de 0-10 cm, em um Argissolo Vermelho, Glória de Dourados, MS.

Uso do solo	DMP	Ds	Macroporos	Microporos	VTP
	mm	(kg dm ⁻³)	-----%-----		
----- Maio de 2003 -----					
SC	3,93 c	1,41 b	26,03 a	18,44 a	44,47 a
PD-Mu	4,07 c	1,62 a	16,35 b	22,39 a	38,74 c
PD-So	6,22 b	1,62 a	16,38 b	23,42 a	39,81 bc
PD-Mi	6,13 b	1,61 a	17,76 b	21,13 a	38,89 c
MN	7,39 a	1,48 b	23,11 ab	20,06 a	43,17 ab
----- Agosto de 2004 -----					
SC	6,35 b	1,39 ab	31,56 a	14,82 c	46,38 ab
PD-Mu	6,62 ab	1,46 ab	25,13 a	18,49 a	43,63 ab
PD-So	6,97 ab	1,32 b	31,26 a	16,13 bc	47,40 ab
PD-Mi	6,69 ab	1,52 a	25,74 a	15,76 bc	41,50 b
MN	7,53 a	1,33 b	30,56 a	17,84 ab	48,40 a

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%. Valores médios de cinco repetições.

Analisando o conteúdo de matéria orgânica (MO), verificou-se que não houve efeito significativo ($p>0,05$) para a interação entre os sistemas de manejo e épocas de avaliação. Observou-se que, nas médias das seis épocas da avaliação (Fig. 1), a mata nativa (MN) apresentou o conteúdo de MO significativamente superior aos sistemas cultivados. Dentre os sistemas cultivados, verificou-se que os conteúdos de MO foram similares entre si. Apesar de não ocorrerem diferenças estatisticamente significativas, houve uma tendência de aumento dos teores de MO no plantio direto de mandioca sob cobertura de sorgo e milho. Na maioria dos estudos sobre efeitos de sistemas de manejo, tem sido demonstrado que as alterações no conteúdo de matéria orgânica do solo ocorrem a médio ou longo prazo, requerendo maior tempo para ser evidenciada (Oliveira et al., 2001).

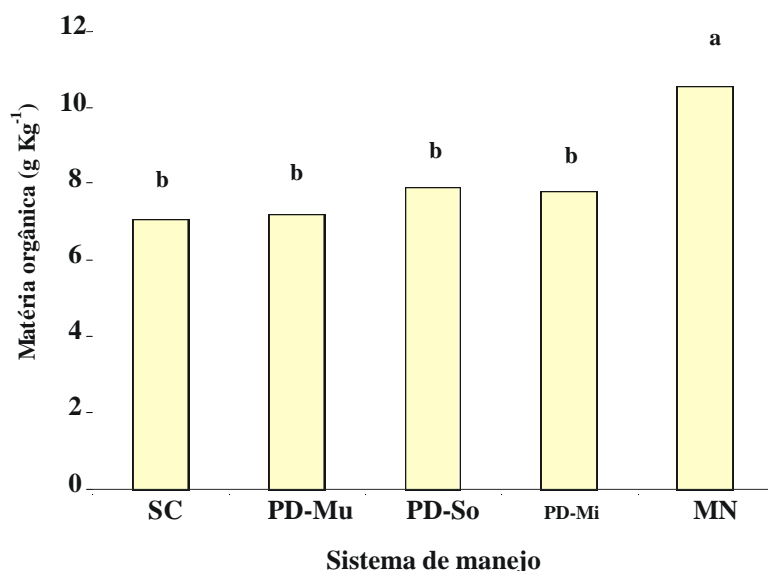


Fig. 1. Matéria orgânica de um Argissolo Vermelho submetido a diferentes sistemas de manejo, Glória de Dourados, MS. Valores médios de seis épocas de avaliações. Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

CONCLUSÕES

- Os efeitos dos sistemas de manejo nas propriedades físicas do solo foram verificados apenas na fase inicial do estabelecimento da cultura da mandioca.
- No estabelecimento da cultura da mandioca, o sistema que sofreu mobilização de solo (convencional) apresentou uma diminuição na densidade do solo e incrementos na sua porosidade total, especialmente, na macroporosidade, quando comparado aos valores verificados nos sistemas sem mobilização (plantio direto).
 - conteúdo de matéria orgânica do solo foi semelhante entre os diferentes sistemas de manejo, necessitando, contudo, de outros estudos para a avaliação de sua dinâmica no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- OLIVEIRA, J. O. A. P.; VIDIGAL FILHO, P. S.; TORMENA, C. A.; PEQUENA, M. G.; SCAPIM, C. A.; MUNIZ, A. S.; SAGRILO, E. Influência de sistemas de preparo do solo na produtividade da mandioca. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 25, p. 443-450, 2001.
- TORMENA, C. A.; BARBOSA, M. C.; COSTA, A. C. S.; GONÇALVES, A. C. A. Densidade, porosidade e resistência à penetração em Latossolo cultivado sob diferentes sistemas de preparo do solo. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 59, p. 195-801, 2002.