



## Atributos de qualidade para condução de água em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em sucessão de uso com mata, mandioca e cacau.

**Maria Magali Mota dos Santos<sup>(1)</sup>; Marina Aparecida Costa Lima<sup>(2)</sup>; José Fernandes de Melo Filho<sup>(3)</sup>; Patrícia Santos Pereira<sup>(4)</sup>; Wilma Bispo de Souza<sup>(5)</sup>; Karla Silva Santos Alvares de Almeida<sup>(6)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Estudante do curso de Agronomia do Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Bolsista MEC/PET; Cruz das Almas, BA; magali\_motta10@yahoo.com.br; <sup>(2, 6)</sup> Estudante de Pós-graduação em Engenharia Agrícola; Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Bolsista FAPESB; Cruz das Almas, BA; <sup>(3)</sup> Professor Associado do Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Bolsista MEC/PET, Cruz das Almas, BA; <sup>(4, 5)</sup> Estudante do curso de Agronomia do Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bolsistas do PIBIC/FAPESB, Cruz das Almas, BA.

**RESUMO:** A forma de uso da terra pode resultar em graus diferenciados de alteração das propriedades físico-hídricas do solo. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da sucessão de uso agrícola mata, mandioca, cacau, nos atributos de qualidade para condução de água em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico. A avaliação foi realizada na região do Baixo Sul da Bahia, município de Teolândia, localidade de Novolândia, em uma área com uso sucessional de mata nativa, mandioca e cacau, na qual se coletaram amostras indeformadas, na profundidade 0 – 0,15m, para avaliação da densidade do solo, porosidade e condutividade hidráulica do solo saturado pelo método do permeâmetro de carga decrescente. Os resultados mostram que em relação à mata, o uso com cacau aumentou a densidade e diminuiu a macroporosidade do solo, enquanto o uso com mandioca aumentou a condutividade hidráulica do solo saturado.

**Termos de indexação:** Uso da terra, condutividade hidráulica, características físico-hídricas.

### INTRODUÇÃO

A introdução de sistemas agrícolas, em substituição a mata nativa, causa desequilíbrio no ecossistema, alterando as propriedades do solo, cuja intensidade varia com as condições de clima, uso e manejos adotados e a natureza do solo (Godefroy & Jacquín, 1975). Neste contexto as propriedades do solo que mais sofrem modificações em função do uso são: a estrutura, a porosidade e a densidade do solo, as quais intervêm nos processos de infiltração, condutividade hidráulica, armazenagem e distribuição de água no perfil do solo (Araújo et al., 2004). Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da sucessão de uso agrícola

mata/mandioca/cacau, nos atributos de qualidade para condução de água em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico.

### MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação foi realizada na região do Baixo Sul da Bahia, município de Teolândia, localidade de Novolândia. Na região, o clima é do tipo Af, segundo a classificação de Köppen, sem estação seca, com regime pluviométrico regular e chuvas abundantes distribuídas durante o ano, com médias anuais superiores a 1.350 mm.

O estudo foi realizado em três áreas adjacentes de um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, (Tabela 1) com os seguintes usos sucessionais: Uso 1: área de referência sob mata nativa; Uso 2: área de cacau com 15 anos; Uso 3: área com plantio de mandioca. A amostragem foi realizada em um transecto de 60m, com pontos de coletas espaçados de 12m, nos quais se coletaram amostras indeformadas, no ponto médio da camada de 0 - 0,15 m, para determinação da densidade do solo, da porosidade (EMBRAPA, 2011) e condutividade hidráulica do solo saturado, seguindo-se a metodologia do permeâmetro de carga decrescente descrito por Libardi (2005). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey à 5%.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as classes de condutividade hidráulica ( $K_0$ ) propostas por Beutler et al. (2001), verifica-se (Tabela 2) que na mata e na mandioca a  $K_0$  pode ser classificada como rápida, enquanto no uso com cacau, moderada à rápida. Por outro lado, quando são analisados os valores obtidos é possível observar-se que não houve diferença significativa para valores naturais de  $K_0$  na sucessão avaliada. No



entanto, pode-se registrar que este resultado, possivelmente, está associado ao elevado coeficiente de variação e dispersão da condutividade hidráulica, o que dificulta o uso deste atributo como parâmetro hidráulico discriminador de efeitos decorrentes do uso e manejo do solo, conforme bem verificaram Marques et al. (2004) e Mesquita & Moraes (2004). Por isso, em casos como este, onde o atributo tem como característica um elevado grau de dispersão e variação, recomenda-se o uso de transformação matemática, sendo indicada, especificamente para a condutividade hidráulica, que tem distribuição log-normal, a transformação logarítmica (Logsdon & Jaynes, 1996). Após aplicação deste procedimento (Tabela 2), os valores resultantes foram comparados estatisticamente possibilitando discriminar melhor os efeitos associados aos sistemas de manejo, o que confirma as diferenças de classe de condutividade conforme indicado por Beutler et al. (2001), permitindo-se afirmar-se que o uso com mandioca resultou em aumento da condutividade hidráulica, embora não significativo estatisticamente, de 198% em relação à condição natural de uso com mata nativa, enquanto no uso com cacau observou-se redução, significativa da  $K_0$ , quando comparada com a mandioca. Neste caso observa-se que o aumento da  $K_0$  pelo uso com mandioca não refletiu o aumento da densidade do solo e a redução da macroporosidade em relação à mata. Considerando-se que esse uso ocorre como preparação para o plantio do cacau, pode-se também afirmar que o cacau contribuiu para o retorno a condições próximas ao natural. São resultados diferentes daqueles encontrados por Assis & Lanças (2005), os quais afirmam que o uso agrícola diminui a condutividade hidráulica, quando comparados aos de mata, em consequência da redução dos poros de maior diâmetro, os quais são responsáveis pela aeração e pela drenagem da água no perfil do solo, como bem observado neste estudo, quando se compara apenas a mata com cacau, não o sendo possível em relação à mandioca e a mata.

## CONCLUSÕES

Os resultados mostram que na sucessão avaliada, em relação à mata, o cacau aumentou a densidade e diminuiu a macroporosidade do solo, enquanto o uso com mandioca aumentou a condutividade hidráulica do solo saturado.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. A.; TORMENA, C. A. & SILVA, A. P. Propriedades físicas de um Latossolo Vermelho

distrófico cultivado e sob mata nativa. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 28:337-345, 2004.

ASSIS, R. L. & LANÇAS, K. P. Avaliação dos atributos físicos de um Nitossolo Vermelho distroférico sob sistema plantio direto, preparo convencional e mata nativa. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 29:515-522, 2005.

BEUTLER, A. N., SILVA, M. L. N.; CURTI, N.; FERREIRA, M. M.; CRUZ, J. C. & PEREIRA FILHO, I. A. Resistência à penetração e permeabilidade de Latossolo Vermelho distrófico típico sob sistemas de manejo na região dos Cerrados. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 25:167-177, 2001.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, 2011. 230 p.

GODEFROY, J. & JACQUIN, F. Relation entre la stabilité structurale des sols cultivés et le apports organiques en conditions tropicales; comparasion avec les sols forestiers. Fruits, 30:595-612, 1975.

GONÇALVES, A. D. M. A. & LIBARDI, P. L. Análise da determinação da condutividade hidráulica do solo pelo método do perfil instantâneo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:1174-1184, 2013.

LIBARDI, P. L. Dinâmica da água no solo. São Paulo: EDUSP, 2005. 329p.

LOGSDON, S. D. & JAYNES, D. B. Spatial variability of hydraulic conductivity in a cultivated field at different times. Soil Science Society of America Journal, 60:703-709. 1996.

MARQUES, J. D. O.; LIBARDI, P. L.; TEIXEIRA, W. G. & REIS, A. M. Estudo de parâmetros físicos, químicos e hídricos de um Latossolo Amarelo, na região Amazônica. Acta Amazônica, 34:145-154, 2004.

MESQUITA, M. G. B. F. & MORAES, S. O. A dependência entre a condutividade hidráulica saturada e atributos físicos do solo. Ciência Rural, 34:963-969, 2004.

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Manole, 1990. 188p.

SILVA, C. L. & KATO, E. Efeito do selamento superficial na condutividade hidráulica saturada da superfície de um solo sob cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 32:213-220, 1997.



VASCONCELOS, F. B.; SOUZA, E. R.; CANTALICE, J. R. B. & SILVA, L. S. Qualidade física de Latossolo Amarelo de tabuleiros costeiros em diferentes sistemas de manejo da cana-de-açúcar. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 18:381–386, 2014.

**Tabela 1.** Composição textural de um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em uso sucessional com mata, mandioca e cacau.

Usos	Areia	Argila	Silte	Classe Textural
	_____ g kg <sup>-1</sup> _____			
Mata	412,00	470,00	118,00	Argiloso
Mandioca	452,00	400,00	148,00	Areno-argiloso
Cacau	395,50	480,00	124,50	Argiloso

**Tabela 2.** Valores de densidade do solo (Ds), porosidade total (PT), macro (MAP) e microporos (MIP) em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em sucessão de uso com mata, mandioca e cacau.

Usos	K <sub>0</sub>	Log K <sub>0</sub>	Ds	MIP	MAP	PT
	cm h <sup>-1</sup>		kg dm <sup>-3</sup>	_____ m <sup>3</sup> m <sup>-3</sup> _____		
Mata	65,86 a	1,86 ab	1,08 a	0,37 a	0,21 a	0,59 a
Mandioca	130,44 a	2,04 a	1,18 ab	0,34 a	0,16 ab	0,55 ab
Cacau	16,68 a	1,04 b	1,26 b	0,32 a	0,12 b	0,52 b
CV(%)	102,92	30,36	6,48	9,27	24,21	5,15
DMS	123,35	0,84	0,13	0,05	0,07	0,05

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância.