



Infiltração de água em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em sucessão de uso com mata, mandioca e cacau.

José Fernandes de Melo Filho⁽¹⁾; Marina Aparecida Costa Lima⁽²⁾; Patrícia Santos Pereira⁽³⁾; Wilma Bispo de Souza⁽⁴⁾; Maria Magali Mota dos Santos⁽⁵⁾; Diego Queiroz de Sousa⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Professor Associado, Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Bolsista MEC/PET, Cruz das Almas, BA; jfmelo@ufrb.edu.br; ^(2, 6) Estudante de Pós-graduação em Engenharia Agrícola; Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Cruz das Almas, BA; ^(3, 4) 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; ⁽⁵⁾ Estudante do curso de Agronomia do Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Cruz das Almas, BA, Bolsista MEC/PET.

RESUMO: A infiltração da água é um processo fortemente relacionado com as alterações estruturais determinadas pelos sistemas de uso e manejo agrícola dos solos, sendo, por sua sensibilidade, considerada como um dos indicadores básicos para avaliação da qualidade estrutural do solo. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da sucessão de uso da terra sobre a infiltração da água em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico. O estudo foi realizado na região do Baixo Sul da Bahia, município de Teolândia, localidade de Novolândia, onde foram selecionados três sistemas de uso: mata nativa, cacau e mandioca, nos quais foram coletadas amostras indeformadas, na profundidade 0 – 0,15m, para avaliação da densidade do solo e porosidade. Os testes de infiltração foram realizados com infiltrômetros cilíndricos. Os resultados mostraram que, na sucessão avaliada, a mandioca aumentou a taxa de infiltração da água no solo, enquanto o uso com cacau aumentou a densidade e diminuiu a macroporosidade do solo.

Palavras-chave: Uso da terra, infiltrômetro, caracterização físico-hídrica.

INTRODUÇÃO

Uma das principais consequências do uso agrícola do solo é perda de sua qualidade estrutural, o que geralmente afeta seu funcionamento para a condução e o armazenamento de água, como resultado do fracionamento dos agregados em unidades menores, redução no volume e diâmetro de macroporos e aumento da densidade do solo (Bertol et al. 2001; Carpenedo & Mielniczuk, 1990). Dentre os atributos de qualidade do solo, a infiltração de água, por sua estreita relação com a densidade e a distribuição dos poros, alta sensibilidade na detecção de alterações no sistema de cultivo e manejo do solo, pode ser considerada como um dos indicadores básicos para quantificação dos efeitos dos sistemas de manejo na qualidade estrutural do

solo, bem como contribuir como fator de definição de políticas de proteção e de conservação do solo e da água, planejamento de sistemas de irrigação e drenagem (Alves & Cabeda, 1999; Anjos et al., 1994; Veiga et al., 1994). Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da sucessão de uso da terra sobre a infiltração da 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. No local, em um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, avaliou-se uma sucessão de uso agrícola, assim discriminada: Uso 1- área de referência sob mata nativa; Uso 2: área com plantio de mandioca; Uso 3: área com cacau com 15 anos. A distribuição do tamanho das partículas e a classe textural do solo estão apresentados na tabela 1.

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

| Usos | Areia | g kg ⁻¹ | | Classe Textural |
|----------|-------|--------------------|--------|-----------------|
| | | Silte | Argila | |
| Mata | 412 | 118 | 470 | Argiloso |
| Mandioca | 452 | 148 | 400 | Areno-argiloso |
| Cacau | 396 | 125 | 480 | Argiloso |

A amostragem foi realizada em um “transecto” de 60 metros, com pontos de coletas espaçados 12 metros, perfazendo um total de cinco repetições por área. Em cada ponto de amostragem coletaram-se amostras indeformadas, no ponto médio da camada



de 0-0,15m, para determinação da porosidade do solo e densidade do solo. Os testes de infiltração foram realizados utilizando-se um infiltrômetro cilíndrico (Figura 1), construído com tubo de PVC, de 200mm de diâmetro nominal, composto por um módulo de infiltração e um abastecedor. O módulo de infiltração consiste de um cilindro de 0,2m de altura, sendo a base inferior chanfrada para facilitar a penetração no solo, cujo fluxo contínuo de água origina-se do módulo abastecedor, que funciona com base no princípio do frasco de Mariotte, para que possa garantir-se carga hidráulica constante durante o processo de infiltração.



Figura 1. Infiltrômetro de anel utilizado na avaliação da infiltração da água no solo em uma sucessão de uso com mata, mandioca, cacau.

Foram realizados quatro testes de infiltração, cujas leituras de volume infiltrado foram realizadas em intervalos de 1 minuto, encerrando-se o teste quando a água do módulo abastecedor esgotava-se. Os dados foram ajustados ao modelo de Kostikov.

A macro e microporosidade, porosidade total e densidade do solo foram determinadas segundo a metodologia descrita em EMBRAPA (2011). Para comparação dos resultados de densidade e porosidade utilizou-se um delineamento experimental do tipo inteiramente casualizado, com três tratamentos (sistemas de uso com mata, mandioca e cacau e) e cinco repetições. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste F da análise de variância, empregando-se, quando pertinente, o teste de Tukey a 5% de significância, para a comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 2 estão ilustradas as curvas que representam o comportamento médio das taxas de infiltração e da infiltração acumulada. Verifica-se que, na sucessão avaliada, a infiltração foi maior na área cultivada com mandioca, na qual foi possível observar que a taxa de infiltração, assim como a infiltração acumulada, foram sempre maiores no uso com mandioca (Tabela 2). Essa diferença pode ser atribuída à quantidade da fração areia presente na composição textural do solo; ao preparo

mecanizado, que deixou o solo mais solto, assim como ao efeito da colheita, que fora executada pouco antes da avaliação. Este resultado difere daquele descrito por Luciano et al. (2010), os quais, trabalhando num Cambissolo Háplico, observaram que o uso do solo com lavouras anuais, a exemplo da mandioca, reduziu acentuadamente a taxa inicial e final de infiltração de água no solo em relação a condição de uso com mata.

Em relação ao cacau verificou-se que este uso resultou, quando comparado com a mata, em aumento da densidade, diminuição da porosidade total e macro (Tabela 3), cujos efeitos implicaram também em redução da taxa da infiltração e da infiltração acumulada, cujas causas estão associadas ao constante pisoteio humano e animal para realização de tratamentos culturais e colheita, acentuado pelo fato de o solo encontra-se na maior parte do tempo com umidade elevada.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que na sucessão avaliada, em relação à mata, a mandioca aumentou a taxa de infiltração da água no solo, enquanto o uso com cacau aumentou a densidade e diminuiu a macroporosidade do solo, assim com as taxas de infiltração.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. & CABEDA, M. S. V. Infiltração de água em um Podzólico Vermelho-Escuro sob dois métodos de preparo, usando chuva simulada com duas intensidades. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 23:753-761, 1999.

BERTOL I.; BEUTLER, J. F.; LEITE, D. & BATISTELA, O. Propriedades físicas de um Cambissolo Húmico afetadas pelo tipo de manejo do solo. *Scientia Agricola*, 58:555-560, 2001.

CARPENEDO, V. & MIELNICZUK, J. Estado de agregados e qualidade de agregados de um latossolos roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 14:99-105, 1990.

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

LUCIANO, R.V.; BERTOL, I.; BARBOSA, F.T.; KURTZ, C. & FAYAD, J.A. Propriedades físicas e carbono orgânico do solo sob plantio direto comparados à mata natural, num Cambissolo Háplico. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, 9:09-19, 2010.

**XXXV Congresso
Brasileiro de
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015

VIEIRA, M. L & KLEIN, V. A. Propriedades físico-hídricas de um Latossolo Vermelho submetido a diferentes sistemas de manejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 31:1271-1280, 2007.

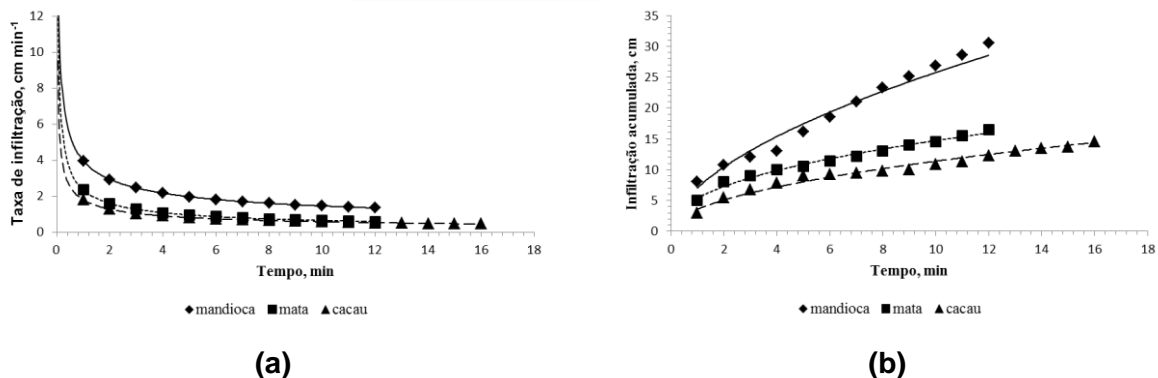


Figura 2. Taxa de infiltração (a) e infiltração acumulada (b) de um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em sucessão de uso com mata, mandioca, cacau.

Tabela 2. Taxa de infiltração inicial e final de um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico em sucessão de uso com mata, mandioca, cacau.

| Usos | TI inicial | TI final |
|----------|----------------------|----------|
| | cm min ⁻¹ | |
| Mata | 1,59 | 0,58 |
| Mandioca | 2,93 | 1,34 |
| Cacau | 1,27 | 0,45 |

Tabela 3. 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, cacau.

| Usos | Ds | MAP | MIP | PT |
|----------|---------------------|--------------------------------|--------|---------|
| | kg dm ⁻³ | m ³ m ⁻³ | | |
| Mata | 1,08 a | 0,21 a | 0,37 a | 0,59 a |
| Mandioca | 1,18 ab | 0,16 ab | 0,34 a | 0,55 ab |
| Cacau | 1,26 b | 0,12 b | 0,32 a | 0,52 b |
| CV(%) | 6,48 | 24,21 | 9,27 | 5,15 |
| DMS | 0,13 | 0,07 | 0,05 | 0,05 |

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