

# **Efeito de coberturas vegetais sobre a porosidade, densidade do solo e condutividade hidráulica saturada de um Argissolo Amarelo Distrocoeso cultivado com mamoeiro**

Jailson Lopes Cruz<sup>1</sup>, Luciano da Silva Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, Bahia, Brasil; email:

[jailson@cnpmf.embrapa.br](mailto:jailson@cnpmf.embrapa.br) <sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; email:

[lsouza@ufrb.edu.br](mailto:lsouza@ufrb.edu.br)

## **Introdução**

O tráfego de veículos pesados modifica a estrutura do solo, causando o rompimento de suas resistências naturais – que se encontram interligadas por forças de atração e repulsão – alterando o fluxo de água no solo, reduzindo a produtividade e aumentando os níveis de erosão, já que, geralmente, reduz a taxa de infiltração e aumenta o escoamento superficial (Seixas, 2000); isso ocorre porque a velocidade de infiltração e de redistribuição da água no perfil do solo depende do tamanho dos poros. O comportamento do solo em decorrência do tráfego de máquinas vem sendo estudado com frequência no setor agrícola e os resultados têm evidenciado alterações negativas em suas propriedades físicas. Porém, são poucas as pesquisas relacionadas ao cultivo do mamoeiro que, como se sabe, o uso de máquinas para sua produção é intensivo. Assim, o presente trabalho teve o objetivo de levantar informações sobre o efeito do uso de máquinas e de cobertura vegetal em alguns atributos físicos de um Argissolo Amarelo distrocoeso cultivado com mamoeiro.

## **Material e Métodos**

Para o experimento foi usada uma área de plantio de mamão da propriedade na Fazenda Palmares localizada no Município de Porto Seguro, Bahia. O solo é classificado como Argissolo Amarelo distrocoeso. O preparo do solo para o plantio do mamoeiro constou de duas arações com grade aradora, duas passagens de grade niveladora e uma subsolagem na linha de plantio, atingindo uma profundidade de 70 cm. O solo teve sua acidez corrigida e o plantio do mamoeiro foi realizado em janeiro de 2008, com a variedade Sunrise Solo. O espaçamento utilizado foi de 3,8 m x 1,8 m. A irrigação por gotejamento foi utilizada para suprir a demanda hídrica do mamoeiro. Durante o ciclo do mamoeiro todos os tratos culturais (correção do solo,

adubação, capinas, pulverizações e outros) foram realizados com base no sistema de produção da propriedade. Em abril de 2009 foi escolhida uma área com 4.378 m<sup>2</sup>, dentro da área de plantio do mamoeiro, para a instalação do experimento, que constou dos seguintes tratamentos: T<sub>1</sub> – entrelinhas do mamoeiro limpas o tempo todo; T<sub>2</sub> – roçagem da vegetação nativa a 10 cm do solo, sempre que necessário; T<sub>3</sub> – guandu (*Cajanus cajan*) plantado nas entrelinhas; T<sub>4</sub> – crotalária (*Crotalaria juncea*) plantada nas entrelinhas; T<sub>5</sub> – feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) plantado nas entrelinhas; T<sub>6</sub> – calopogônio (*Calopogonium mucunoides*) plantado nas entrelinhas; T<sub>7</sub> – sorgo granífero (*Sorghum bicolor*) plantado nas entrelinhas; e T<sub>8</sub> – sorgo granífero + feijão-de-porco plantados nas entrelinhas. O experimento foi montado em faixas. Cada tratamento ocupou uma área total de 547,80 m<sup>2</sup> (quatro linhas do mamoeiro e 20 plantas do mamoeiro em cada linha) e uma área útil de 164,00 m<sup>2</sup> (duas linhas do mamoeiro e 12 plantas em cada linha). A densidade das sementes para o plantio, em kg/ha, foi de 30 para o sorgo, 40 para a crotalária, 60 para o guandu, 60 para o calopogônio, 160 para o feijão-de-porco e, para o tratamento 8, usou-se 15 de sorgo + 80 de feijão-de-porco. As áreas das coberturas vegetais, nas entrelinhas, não foram irrigadas e nem adubadas. Cento e vinte dias após o plantio todas as leguminosas foram ceifadas, a 10 cm de altura do solo, e deixadas no mesmo local. Sessenta dias após a ceifa foram retiradas amostras do solo na profundidade de 0-20 cm, nas linhas do trator e no centro das parcelas com e sem coberturas para análises físicas. Para análise do solo referente às linhas do trator, usou-se a parcela mantida sem cobertura. A retirada das amostras foram realizadas conforme descrito em Lopes (2001). De cada parcela foram retiradas três amostras que corresponderam às três repetições. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Física do Solo da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, para processamento e análises de porosidade total (PT), macroporos (Ma) e microporos (Mi), densidade do solo (Ds) e condutividade hidráulica do solo sob condição saturada (Ko), conforme Embrapa (1997). Para a comparação entre os tratamentos usou-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## **Resultados e Discussões**

O valor da PT das amostras de solos coletadas na linha de tráfego do trator foi menor que o das parcelas com e sem coberturas vegetais (Tabela 1). Os constituintes da PT foram diferentemente afetados pelos tratamentos. O tráfego do trator reduziu significativamente a Ma, mas não exerceu nenhum efeito sobre a Mi. Para os componentes Ma e Mi não se observou diferenças entre a parcela mantida no limpo e a média das sete coberturas vegetais avaliadas, apesar de já se notar uma tendência de melhoria dos Ma quando se introduz as leguminosas no

meio das entrelinhas de plantio. As coberturas vegetais também apontaram para uma tendência de crescimento da  $M_s$ . A  $D_s$  foi afetada apenas pelo tratamento em que se avaliou o tráfego de máquinas. Para esse atributo, também não houve diferença estatística entre as parcelas cultivadas com e sem coberturas vegetais, apesar de o valor absoluto da  $D_s$  ser menor para as coberturas vegetais.

Tabela 1. Resultados de atributos físicos avaliados em amostras de solo retiradas nas entrelinhas de parcelas com e sem coberturas vegetais e nas linhas do trator.

Local da amostragem	Porosidade (%)			Densidade do solo ( $\text{kg}/\text{dm}^3$ )	Condutividade hidráulica saturada (mm/h)
	Total	Macro	Micro		
Centro da parcela sem cobertura vegetal	38,9 a	19,7 a	19,2 a	1,46 a	453,8 b
Centro da parcela com cobertura vegetal (média das sete coberturas)	41,9 a	17,0 a	22,2 a	1,37 a	531,1 a
Linha do Trator	35,1 b	12,6 b	22,5 a	1,62 b	212,7 c

Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, indicam que não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott ( $P < 0,05$ )

De todos os atributos avaliados, o que sofreu maior impacto pelo uso do trator foi a  $K_o$ . Para as amostras retiradas no centro das coberturas obteve-se um valor de 531,1 mm/h, enquanto para as amostras retiradas na linha do trator esse valor foi de apenas 212,7 mm/h, ou seja, uma redução de 60%. A comparação entre as parcelas cultivadas com e sem coberturas vegetais, revelou o efeito positivo dessas coberturas na melhoria da  $K_o$ .

Pela Tabela 2 é possível observar que mesmo com apenas um ciclo de cultivo das co-

Tabela 2. Efeito de coberturas vegetais sobre a porosidade e densidade do solo.

Coberturas vegetais	Porosidade (%)			Densidade ( $\text{kg}/\text{dm}^3$ )
	Total	Macro	Micro	
Limpo	38,9 b	19,7 b	19,2 a	1,46 b
Crotalária	42,1 b	16,4 b	25,7 b	1,39 b
Feijão de porco (F.P)	42,1 b	23,8 a	18,3 a	1,33 a
Guandú	46,8 a	22,7 a	24,1 b	1,27 a
Calopogônio	40,6 b	15,7 b	24,9 b	1,43 b
Sorgo (S)	42,4 b	19,8 b	22,6 b	1,30 a
F.P + S	40,4 b	16,7 b	23,8 b	1,39 b
Vegetação espontânea	42,0 b	23,3 a	18,8 a	1,40 b

Médias seguidas pela mesma letra, em cada coluna, indicam que não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott ( $P < 0,05$ )

berturas há diferenças entre os tratamentos para PT e Ds. Para a porosidade total, o solo coberto com guandu foi diferente todos os tratamentos. Mesmo para esse atributo, os valores absolutos de todas as coberturas foram maiores do que o do tratamento sem vegetação.

Em relação aos Ma, o feijão-de-porco, guandu e o uso da vegetação espontânea conseguiram valores superiores aos de todos os outros tratamentos. Como já mencionado, a grande maioria das coberturas concorreu para aumentar a Mi do solo; as exceções foram apenas o feijão-de-porco e a vegetação espontânea. A significância agrônômica desse resultado para Mi precisa ser melhor investigada. Quanto à densidade do solo, foi possível observar que a parcela mantida sem cobertura apresentou maior valor absoluto; contudo, apenas as coberturas guandu, sorgo e feijão-de-porco apresentaram diferença significativa em relação a essa parcela.

### **Conclusões**

O uso intensivo do trator nas entrelinhas das áreas de cultivo do mamoeiro leva à degradação de atributos físicos do solo.

As coberturas vegetais, de forma geral, contribuíram para amenizar os problemas decorrentes do cultivo do mamoeiro com o solo descoberto. Das coberturas vegetais avaliadas, sobressaíram-se o guandu, o feijão-de-porco e o sorgo.

### **Referências**

LOPES, L.C. **Avaliação de práticas culturais na melhoria das propriedades físicas de um Latossolo Amarelo Álico Coeso, cultivado com as variedades de mamão 'Sunrise solo' e Tainung nº1.** 2001. 86p. Dissertação (Mestrado). Concentração em Uso, Manejo e Conservação dos Recursos Naturais Solo e Água – Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, Bahia.

SEIXAS, F. **Compactação do solo devido à colheita de madeira.** 2000. 75f. Tese (Livre Docência) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2000.