

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

COMPORTAMENTO FÍSICO-HÍDRICO DE UM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO EM DIFERENTES LOCAIS NA LAVOURA CAFEIEIRA.

I Gontijo¹, MS Dias Junior², PTG Guimarães³, CF Araujo Junior¹, MS de Oliveira⁴ - ¹ Doutorando do Departamento de Ciência do Solo, UFLA, ivoneygontijo@yahoo.com.br, ² Professor adjunto do Departamento de Ciências do Solo, UFLA. Bolsista CNPq, ³ Pesquisador EPAMIG, ⁴ Professor associado do Departamento de Ciências Exatas, UFLA

Estudos que visem proporcionar a sustentabilidade do ambiente agrícola, principalmente do ponto de vista da manutenção da estrutura do solo, têm sido constante devido à crescente ocorrência do processo de compactação presente nas áreas cultivadas. A compactação do solo causada pelo tráfego de máquinas afeta a distribuição, a retenção e distribuição de água no solo devido à diminuição do volume do solo podendo ocorrer a compressão do espaço poroso.

A compactação aumenta a densidade do solo e a sua resistência mecânica e diminui a porosidade total, o tamanho e a continuidade dos poros. Reduções significativas ocorrem principalmente no volume dos macroporos, enquanto os microporos permanecem praticamente inalterados (Hillel, 1982). Em solos compactados ocorre alteração da estrutura e, conseqüentemente, decréscimo da porosidade, da macroporosidade, da disponibilidade de água e nutrientes e da difusão de gases no solo, cujas relações com desenvolvimento das raízes são fundamentais.

O objetivo do presente trabalho é conhecer os efeitos do processo de compactação do solo na distribuição de poros e na retenção de água no solo.

O estudo foi realizado em uma lavoura de café (*Coffea arabica* L.), implantada no ano de 1995, localizada no município de Patrocínio-MG. A área total do experimento é de 40.000 m², com cafeeiros implantados no espaçamento de 4 x 1 m. A área encontra-se a 18° 59'15'' de latitude sul e a 46° 56'47'' de longitude, a oeste de Greenwich e a uma altitude de 934 m. O relevo é plano a suave ondulado, com declividade média de 3%, sendo o solo classificado como um Latossolo Vermelho distrófico típico de textura muito argilosa, apresentando 78 % de argila, 11 % de silte e 11 % de areia, 3,4 g kg⁻¹ de matéria orgânica e densidade de partículas de 2,69 Mg m⁻³. A amostragem foi realizada no mês de janeiro do ano de 2006, distribuindo-se aleatoriamente, na profundidade de 10-13 cm, um total de 30 amostras indeformadas em anéis metálicos de 2,54 cm de altura por 6,30 cm de diâmetro, para cada local da lavoura cafeeira, entrelinha (EL), linha de tráfego (LT) e projeção da saia (PS), bem como na condição de mata nativa (MN) utilizada como referência. Essas amostras foram utilizadas para construção do modelo de capacidade de suporte de carga do solo. Destas, foram retiradas 6 amostras de cada local para obtenção da densidade do solo, teor de matéria orgânica, do volume total de poros, volume de macro e microporos e água disponível. As amostras previamente submetidas à tensão de 6 kPa foram utilizadas na determinação da microporosidade. O volume total de poros (VTP) foi determinado através da umidade volumétrica do solo saturado e a macroporosidade calculada pela diferença entre a VTP e a microporosidade. Foi calculada também a quantidade de água disponível

AD ($\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$), que é obtida por diferença entre o teor de água do solo na capacidade de campo (q_{cc}) e no ponto de murcha permanente (q_{pmp}), conforme a equação, $[AD = q_{cc} (6 \text{ kPa}) - q_{pmp} (1500 \text{ kPa})]$.

Resultados e Conclusões

Na tabela 1 estão apresentados a distribuição dos poros, quantidade de água disponível, relação entre macro e microporos, densidade do solo e teor de matéria orgânica nos diferentes locais na lavoura cafeeira e MN. O manejo adotado causou uma redução significativa do volume total de poros na LT e PS quando comparado com a EL e MN, esse menor volume total de poros se deve à redução do volume de macroporos condicionando inclusive um aumento no volume de microporos no solo (Tabela 1). Lipiec & Hatano (2003) relatam que o volume de macroporos é inversamente proporcional à compactação do solo, apresentando efeito direto no comportamento da água no solo, movimentação de solutos e crescimento radicular. Essa redução dos macroporos ocorreu devido ao colapso da estrutura do solo, reduzindo o volume dos poros de maior tamanho devido à carga excessiva aplicada ao solo nesses locais específicos da lavoura, principalmente na LT. Desse modo, a ocorrência do processo de compactação pode causar deformação dos agregados do solo, reduzindo os poros de maior tamanho. A quebra dos agregados produz fragmentos que preenchem os macroporos, criando um espaço adicional de microporos.

Tabela 1. Propriedades físico-hídricas do Latossolo Vermelho distrófico típico, utilizando média de 6 repetições

Local	VTP	Ma	Mi	AD	Ma/Mi	Ds	MO
	$\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$					Mg m^{-3}	Kg kg^{-1}
EL	0,66 a	0,30 a	0,37 b	0,113 a	0,82 a	0,87 b	3,5 a
PS	0,63 b	0,24 b	0,39 a	0,109 a	0,62 b	0,97 a	3,3 a
LT	0,61 b	0,21 b	0,39 a	0,100 b	0,54 b	1,01 a	3,3 a
MN	0,65 a	0,29 a	0,36 b	0,104 b	0,81 a	0,90 b	3,6 a

EL – entrelinha, PS – projeção da saia, LT – linha de tráfego, MN – mata nativa, VTP – volume total de poros; Ma – macroporosidade; Mi – microporosidade; AD – água disponível; Ds – densidade do solo; MO – matéria orgânica; Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Observa-se pela tabela 1 que, em comparação com a MN, os locais referentes à LT e PS sofreram redução na macroporosidade e aumento na porosidade de retenção de água. Esta redução na VTP reflete nos maiores valores de densidade do solo observados nesses locais da lavoura cafeeira. Nota-se, portanto, que à LT e PS apresentaram os valores de macroporosidade e a relação macro/microporosidade próximo da faixa considerada ideal por Kiehl (1979), que é de 0,5. De acordo com Resende et al. (1999), para latossolos mais intemperizados, com baixa capacidade de armazenamento de água para as plantas, a compactação do solo poderia ser benéfica em termos de retenção de água, dentro de certos limites, pela transformação de parte dos macroporos em microporos.

Apesar dos valores semelhantes de água disponível (AD) em todos os locais, houve diferença estatística, com EL e PS apresentando valores maiores que LT e MN. Esse fato é importante, pois na PS se concentra a maioria as raízes absorventes, possibilitando a maior oferta de água em períodos de maior estresse por déficit hídrico.