

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

COMPRESSIBILIDADE 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

A busca por alternativas que proporcionem a sustentabilidade do ambiente agrícola, principalmente do ponto de vista da manutenção da estrutura do solo, tem sido constante devido à crescente ocorrência do processo de compactação presente nas áreas cultivadas. A maioria das ocorrências do processo de compactação do solo na agricultura moderna é devido ao tráfego de implementos agrícolas, o qual é parte integrante do sistema de manejo das culturas. O aumento do tamanho dos implementos agrícolas e alta frequência de tráfego são causas importantes da indução da compactação e deterioração da estrutura do solo. Sabe-se que o manejo inadequado pode afetar a porosidade e a densidade do solo, além de provocar alterações na estrutura do solo que afetam a retenção de água e a resistência mecânica do solo. Entende-se por compactação do solo o processo que descreve a diminuição de volume do solo não saturado resultante da expulsão de ar dos poros devido a uma carga aplicada, tal processo pode causar prejuízo ao solo quando essa carga aplicada é excessiva. O elevado índice de mecanização presente na agricultura moderna vem causando cada vez maiores índices de compactação no solo. Estima-se que aproximadamente 68 milhões de hectares em todo o mundo estão em processo de degradação devido à compactação, sendo o tráfego de máquinas agrícolas, responsável pela grande maioria das causas da compactação nos solos agrícolas. Esse problema tende a se intensificar devido à tendência de aumento do tamanho e da potência dos implementos agrícolas, por permitir economia, trabalhar em larga escala, além de reduzir os custos de mão-de-obra.

O objetivo do presente trabalho é estimar a capacidade de suporte de carga do solo em diferentes locais em uma lavoura cafeeira.

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.

Em laboratório cada amostra foi moldada segundo o volume do anel, sendo submetidas ao ensaio de compressão uniaxial para obtenção da pressão de preconsolidação. As pressões aplicadas a cada amostra, utilizando um consolidômetro da marca Boart Longyear®, obedeceram à seguinte ordem; 25, 50, 100, 200, 400, 800 e 1600 kPa. Cada pressão foi aplicada até que 90% da deformação máxima fosse alcançada e somente então aplicou-se nova pressão. Após o término do ensaio as amostras foram levadas à estufa a 105–110 °C, até massa constante, para determinação da umidade gravimétrica.

Realizado o ensaio, a curva de compressão do solo foi obtida, plotando-se a pressão aplicada no eixo das abscissas, em escala logarítmica, versus a densidade do solo (Ds) correspondente no eixo das ordenadas, em escala decimal, conforme Dias Junior & Pierce (1996).

Resultados e Conclusões

Para analisar os efeitos do tráfego nos diferentes locais na lavoura cafeeira e sua resistência ao processo de compactação, foi utilizado o modelo de capacidade de suporte de carga proposto por Dias Junior (1994) para a área estudada (Figura 1). Observa-se que as σ_p decresceram exponencialmente com o aumento da umidade do solo, de acordo com o modelo proposto por Dias Junior (1994), $[\sigma_p = 10^{(a + bU)}]$, em que σ_p é a pressão de preconsolidação (kPa), a e b são parâmetros empíricos, obtidos por meio do ajuste das curvas de regressão, e U é a umidade gravimétrica (kg kg⁻¹). O parâmetro “a” variou de 2,65 a 2,68 e o “b” de -0,64 a -0,89. Os coeficientes de determinação foram todos significativos a 1% de probabilidade pelo teste de t-Student e variaram de 0,78 a 0,84.

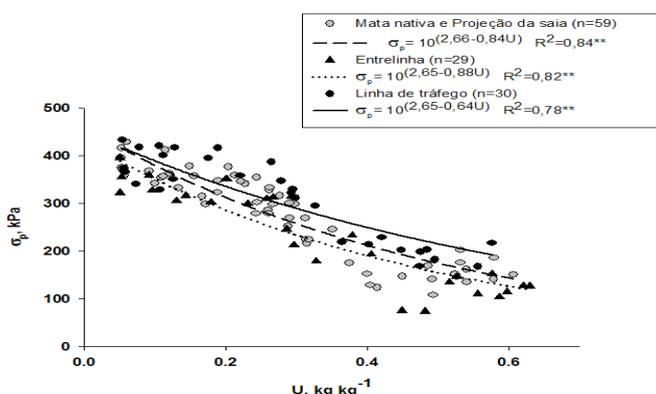


Figura 1. Modelo de capacidade de suporte de carga para Mata nativa e Projeção da saia, Entrelinha e Linha

Os três locais estudados na lavoura cafeeira apresentaram comportamentos distintos com relação à capacidade de suporte de carga, devido aos manejos diferenciados aplicados em cada local. Nesse caso, dentre os fatores que afetam a capacidade de suporte de carga de um solo, a história de tensão se destaca, justificando esse comportamento. A EL apresentou menor capacidade de suporte de carga devido ao processo de subsolagem realizado 14 meses antes da data de amostragem (Janeiro de 2006), apagando toda a história de tensão existente nesse local da lavoura cafeeira. A LT apresenta uma história de tensão já estabelecida pelo tráfego desde a implantação da lavoura, apresentando uma maior capacidade de suporte de carga. A PS é o local onde atualmente não sofre influência direta do maquinário, mais que no momento da implantação da lavoura pode ter sido trafegado, apresentando uma condição intermediária de capacidade de suporte de carga, semelhante à condição de MN, condição esta padrão para desenvolvimento das plantas.