

PROPRIEDADES FÍSICAS DE UM SOLO NEOSSOLO QUARTZARÊNICO, SOB DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO

Geraldo Rodrigues Dos Santos Neto Oliveira ¹; Hebert Camilo Nunes Silva ¹; Ivan Carlos Carreiro Almeida ²

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar a densidade do solo e de partículas, a porosidade e a resistência do solo à penetração, em 4 sistemas de cultivos diferentes (mata nativa, utilizada como referência e as áreas cultivadas com fruticultura, culturas anuais e pastagem) que vem sendo utilizados há mais de 10 anos contínuos no Campus Januária. Foi feita a determinação da densidade do solo e partículas, porosidade, resistência à penetração com uso penetrômetro de impacto em solo úmido e seco até 60 cm de profundidade. Os maiores valores de resistência à penetração foram encontrados na área de culturas anuais, 3,34 Mpa. Foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos para as variáveis avaliadas, mostrando a degradação do solo nos sistemas de cultivos em relação a mata nativa.

Palavras-chave: densidade do solo, manejo, porosidade, resistência do solo à penetração

Introdução

Os solos agrícolas funcionam como um sistema complexo que retém e transmite água, ar, nutrientes e calor às sementes e plantas, de maneira que é fundamental um ambiente físico favorável ao crescimento radicular, para maximizar a produção das culturas.

Muitos autores têm apresentado definições para a qualidade do solo, dentre estas se destaca a definição de KARLEN & STOTT (1994), que define uma série de atributos dos solos para avaliar sua qualidade em relação à erosão hídrica, tais como: teores de matéria orgânica, densidade do solo, porosidade, resistência do solo à penetração e permeabilidade do solo à água.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar densidade do solo e de partículas, porosidade e resistência à penetração de solos sob diferentes sistemas de cultivo, sendo essas áreas de fruticultura, culturas anuais, pastagem e mata nativa como referência.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no ano de 2014, no município de Januária, na Fazenda São Geraldo, km 6, s/n, pertencente ao IFNMG- Câmpus Januária. A fazenda

1 Acadêmico do curso de Bachare Agronomia do IFNMG,Campus Januária.. Email: gerrodri13@yahoo.com.br; hensilva@yahoo.com.br

2 Docente do IFNMG,Campus Teófilo Otoni, D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas. Email: ivancarloscarreiro@gmail.com

localiza-se nas coordenadas 15° 29' 44" S e 44° 21' 45 W, altitude de 448 m. A região, de acordo com a classificação de Köppen, apresenta clima tropical com estação seca (Aw). O solo da região da área do experimento é o NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico latossólico de textura (argila 13%, silte 7% e areia 80%), classificado como franco-arenosa.

Os tratamentos utilizados constituíram-se de quatro sistemas de cultivos diferentes: mata nativa (T1), fruticultura, com a cultura da acerola (T2), culturas anuais, com sorgo para silagem (T3) e pastagem no sistema não contínuo (T4). Todas as áreas com no mínimo 10 anos no mesmo sistema de cultivo.

Os atributos avaliados para os sistemas foram: umidade, densidade do solo, densidade de partículas e resistência do solo à penetração.

Determinou-se a resistência à penetração vertical por meio do uso de penetrômetro de impacto modelo STOLF (4 kg) - ponta fina (1,29 cm²), tanto o método e os cálculos da resistência do solo a penetração foram feito segundo STOLF et al. (1983).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e teste de média Tukey, no SAEG, para determinação da significância, coeficiente de variação e o tratamento estatisticamente superior.

Resultados e Discussão

Os resultados referentes à densidade do solo (Ds), porosidade total (Pt), microporosidade (Mi) e macroporosidade (Ma), apresentaram interação ($P < 0,01$) entre os tratamentos avaliados. Dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios de densidade do solo (Ds), porosidade total (Pt), microporosidade (Mi), macroporosidade (Ma), densidade de partículas (Dp), nos tratamentos estudados na camada de solo de 0-5 cm.

Variável	Ds	Dp	Pt	Mi	Ma
T1	1,39 b	2,61 a	0,47 a	0,19 c	0,27 a
T2	1,61 a	2,57 a	0,37 b	0,23 ab	0,14 b
T3	1,59 a	2,53 a	0,37 b	0,25 a	0,12 b
T4	1,57 a	2,58 a	0,39 b	0,22 b	0,16 b

As letras deferentes na vertical indicam que as medias dos tratamentos são diferentes (Tukey, $P < 0,01$). T1= mata nativa, T2= fruticultura, T3= culturas anuais, T4= pastagem.

Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Islam & Weil (2000), que constataram um valor médio da Ds significativamente maior em áreas cultivadas comparada com solo sob mata nativa.

Na avaliação em solo seco os tratamentos foram avaliados também nas profundidades de 0–60 cm, com exceção do T2, avaliado só até a profundidade de 20 cm, pois foi alcançada a capacidade máxima do equipamento, um total de 99 batidas do penetrômetro, sendo possível a comparação somente até essa profundidade. Todos os dados deram diferenças significativas ($P < 0,1$) nas profundidades avaliadas (Figura 1).

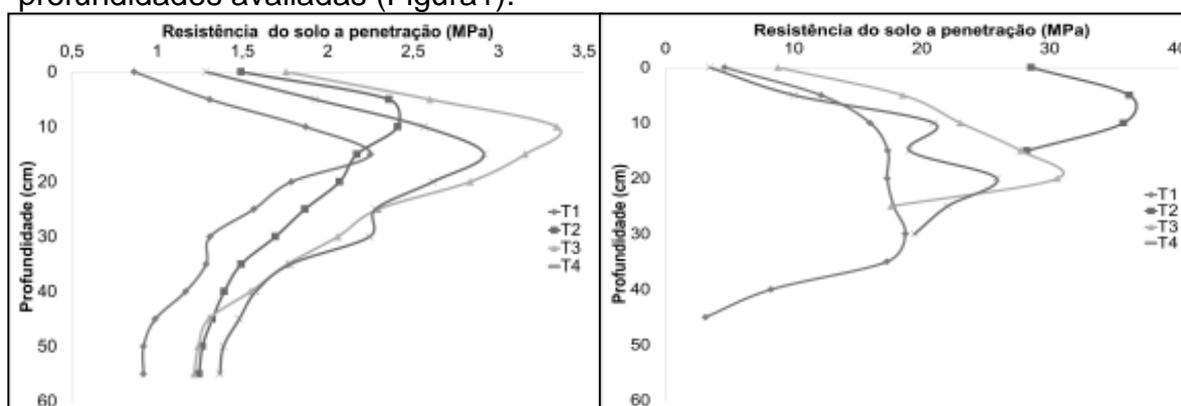


Figura 1. Valores médios da resistência do solo a penetração (Mpa), nas condições de solo úmido (direita) e seco (esquerda). T1= mata nativa, T2= fruticultura, T3= culturas anuais, T4= pastagem.

O aumento dos valores de RP com o decréscimo da umidade pode estar associado com o aumento do “stress efetivo” (Giarola et al., 2003) ou com a maior coesão entre as partículas minerais, sendo maior no solo cultivado.

A maior RP em solo úmido foi encontrada no T3, na profundidade de 10-15 cm, esta camada de “pé de arado ou “pé de grade” e atribuíram sua formação ao uso de quase todos os implementos agrícolas, quando operados em condições de solo úmido. No T4 os altos valores de RP, na profundidade de 10-20 cm, pode ser atribuído ao pisoteio dos animais.

Nota-se que a RP no T2 em solo seco, tem altos valores na camada de 0-10 cm, isso é causado pelas operações que são realizadas no pomar, principalmente em condições de umidade elevada.

Conclusões

Os diferentes sistemas de cultivos causam efeitos diferentes no solo, sendo que temos alguns mais graves para as propriedades físicas do solo. O uso mal manejado do solo agrava esses efeitos.

O aumento da densidade do solo, diminuição da porosidade e aumento da resistência do solo a penetração são alguns desses efeitos, que foram estudados no presente trabalho, sendo comparados a solo de mata nativa..

Referências

- GIAROLA, N.F.B.; SILVA, A.P.; IMHOFF, S. & DEXTER, A.R. Contribution of natural soil compaction on hardsetting behavior. *Geoderma*, 113:95-108, 2003.
- ISLAM, K.R. & WEIL, R.R. Land use effects on soil quality in a tropical forest ecosystem of Bangladesh. *Agric. Ecosys. Environ.*, 79:9-19, 2000
- KARLEN, D.L. & STOTT, D.E. A framework for evaluating physical and chemical indicators of soil quality. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F. & STEWART, B.A., eds. *Defining soil quality for a sustainable environment*. Madison, Soil Science Society of America, 1994. p.53-72 (SSSA Special Publication, 35)
- STOLF, R.; FERNANDES, J.; FURLANI NETO, V.L. Penetrômetro de impacto IAA/Planalsucar-STOLF (Recomendações para seu uso). *STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos*, Piracicaba, v.3, p.18-23, 1983.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPEMIG pelo fomento da bolsa de Iniciação Científica, e também ao IFNMG, Campus Januária a oportunidade da execução da pesquisa e aos colaboradores.