

## Diagnóstico das Alterações Físicas de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob Diferentes Usos

### *Analysis of Physical Changes in a Red-Yellow under Different Uses*

GUARIZ, Hugo Roldi, Prefeitura Municipal de São Roque do Canaã/ES, [hugoroldi@yahoo.com.br](mailto:hugoroldi@yahoo.com.br); PICOLI, Marcelo Savoldi, Universidade Estadual de Maringá, [marcelohspicoli@hotmail.com](mailto:marcelohspicoli@hotmail.com); CAMPANHARO, Wesley, Universidade Federal do Espírito Santo, [wesley-ac@hotmail.com](mailto:wesley-ac@hotmail.com); CECÍLIO, Roberto, Universidade Federal do Espírito Santo, [racecilio@yahoo.com.br](mailto:racecilio@yahoo.com.br)

#### **Resumo**

A compreensão e a quantificação do impacto do uso e manejo na qualidade física dos solos são fundamentais no desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Foram coletadas três amostras de solo em cada um dos três sítios analisados, na profundidade de 0 – 20 cm. Avaliaram-se o teor de matéria orgânica (M.O.), a densidade do solo (Ds) e a densidade de partículas (Dp). Os resultados indicaram maior valor de Ds e Dp para o solo sob a pastagem, seguida pelo valor encontrado no plantio de café e mata nativa. Os resultados encontrados para o teor de M.O. foram maiores no solo sob mata nativa, seguido pelo solo sob pastagem e café. As pastagens apresentaram maior valor de densidade devido ao pisoteio de animais que imprimem elevadas pressões sobre o solo ao caminharem. Os resultados de M.O. vão de acordo com o fornecimento de material orgânico da feição analisada, sendo maior no solo sob a Mata, onde predomina um maior número de espécies, com níveis de sucessão ecológica estabelecidos.

**Palavras-chave:** Pastagem, café, mata nativa, atributos físicos.

#### **Abstract**

*The understanding and quantification of the impact of the use and management on soil physical quality is fundamental in the development of sustainable farming systems. We collected three samples of soil in each of three sites analyzed in depth from 0 to 20 cm. We evaluated the content of organic matter, soil bulk density and density of particles. The results indicated higher Ds and Dp in the soil under the pasture, followed by the value found in the coffee plantation and native forest. the results for the content of M.O. were higher in soil under native forest, followed by the soil under pasture and coffee. The pastures have higher density due to the trampling of animals that print high pressures on the ground to walk. The results of M.O. are in accordance with the supply of organic material from the feature tested, being higher in soil under forest, dominated a large number of species, with levels of ecological succession established.*

**Keywords:** Pasture, coffee, forest, physical attributes.

#### **Introdução**

As alterações dos atributos que ocasionam a degradação dos solos têm sido detectadas de forma intensa em áreas agrícolas, em razão de diversos processos que levam ao depauperamento das características físicas, químicas e biológicas, sendo apontados como responsáveis o revolvimento excessivo do solo em áreas agrícolas, as práticas agrícolas inadequadas e o superpastejo. Esses processos são responsáveis por diversos fatores que têm contribuído para a diminuição do potencial produtivo do solo, o que tem afetado a sustentabilidade do sistema (AZEVEDO e SVERZUT, 2007). A compreensão e a quantificação do impacto do uso e manejo do solo na sua qualidade física são fundamentais no desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Os solos agrícolas estão sujeitos a modificações em seus atributos físicos e químicos de acordo com o tipo de uso e sistemas de manejo adotados (GUARIZ, 2008), dessa forma este trabalho teve como objetivo diagnosticar as alterações no teor de matéria orgânica e dos atributos físicos do

solo sob diferentes coberturas vegetais.

### Metodologia

O solo foi coletado no Sítio São Judas Tadeu, localizado em São Roque do Canaã, região noroeste do Estado do Espírito Santo. Foram identificados três usos principais de solos:

Pastagem formada por *Brachiaria decumbens*, cobre a maior parte da propriedade, destinada a pastoreio para poucos animais;

Plantio de café formado por *Coffea canephora* de aproximadamente oito anos. O uso anterior do solo era destinado a formação de pastagens;

Mata nativa com estratificação definida, faz parte da área ciliar do curso d'água principal que corta a propriedade, sempre se manteve com esta cobertura.

As análises físicas foram realizadas no Laboratório de Análises de fertilizantes, águas, minérios, resíduos, solos e plantas da Universidade Federal do Espírito Santo. A matéria orgânica foi determinada pelo método do Dicromato de potássio, conforme Embrapa (1997). Foram coletadas três amostras de solo em cada sítio analisado, na profundidade de 0 – 20 cm. Os resultados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade organizados num DIC.

### Resultados e discussões

Os resultados médios das análises físicas e de matéria orgânica são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores da Densidade do solo (DS), densidade de partículas (DP) e matéria orgânica (M.O.)

Sítio	DS (g/cm <sup>3</sup> )	DP (g/cm <sup>3</sup> )	M.O. (g/kg)
Pasto	1,227 A	2,238 A	18,83 AB
Mata	0,923 B	1,899 B	28,30 A
café	1,186 A	2,206 A	16,93 B

Médias na mesma coluna seguida da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Valores médios de densidade do solo sob pastagem foram detectados por Satler (2006), Souza e Alves (2003) e Moraes et al., (2002) na ordem de 1,56 g/cm<sup>3</sup>, 1,54 g/cm<sup>3</sup> e 1,43 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente. As diferenças em comparação com os resultados obtidos neste trabalho podem estar relacionadas ao pastoreio reduzido aplicado na área de estudos. As pastagens apresentam maior valor de densidade quando comparadas a outros sistemas (Souza et al., 2004). Isto ocorre devido ao pisoteio de animais que imprimem elevadas pressões sobre o solo ao caminharem. Outra atribuição para o aumento da densidade do solo se dá pela redução da matéria orgânica em cada local analisado, como mostrado por Guariz (2008) e Costa et al., (2003). O valor de 1,186 g/cm<sup>3</sup> para o solo sob café pode estar relacionado ao seu reduzido tempo de repouso, visto que essa área era usada anteriormente por pastagens. Os resultados de M.O. vão de acordo com o fornecimento de material orgânico da feição analisada, sendo maior no solo sob a Mata, onde predomina um maior número de espécies, com níveis de sucessão ecológica estabelecidos. Dessa forma, as diferentes espécies caducifólias contribuem para o fornecimento e acúmulo de material vegetal no solo. O solo sob pastagem, embora seja formado apenas por gramíneas, tem seu valor de M.O. justificado pela incorporação de dejetos de animais (bovinos e eqüinos) no solo. A redução de M.O. no solo sob café pode ser atribuída a limpeza realizada nos carregadores e entrelinhas de plantio.

A densidade de partículas é dependente dos constituintes da fração sólida do solo e determinada pela proporção relativa de material mineral e orgânico e suas respectivas densidades (Mendes et

al., 2006). Pelo fato da densidade de M.O. variar de 1,0 a 1,3 g/cm<sup>3</sup> e a densidade da parte mineral variar de 2,50 a 5,20 g/cm<sup>3</sup>, valores próximos destes extremos podem indicar dominância de partículas orgânicas ou minerais em sua fase sólida. Partindo desse pressuposto, analisando os resultados encontrados, prevalece a dominância de partículas minerais na fase sólida dos solos sob pastagem e café e dominância de partículas orgânicas no solo sob a mata nativa.

### Conclusões

Os sistemas cultivados provocaram alterações na qualidade do ambiente edáfico, manifestada em suas características físicas quando comparadas à condição preservada do ambiente de mata, sugerindo influência direta da forma de uso do solo. O solo sob mata nativa contribuiu para a melhoria das condições físicas do solo, como o aumento da matéria orgânica e redução da densidade do solo. O maior valor de densidade do solo observado para a pastagem se deve ao pisoteio dos animais que imprimem elevadas pressões sobre o solo ao caminharem.

### Referências

AZEVEDO, E.C.; SVERZUT, C.B. [Alterações dos atributos físicos e químicos do solo sob pastagem no sudoeste do estado de Mato Grosso](#). *Revista de Agricultura Tropical*. Cuiabá, v. 9, n. 1, 2007.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Manual de métodos de análises de solo*. Centro Nacional de Levantamento e Conservação do Solo. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 1997. 212p.

COSTA, A.M. et al. Influência da cobertura vegetal na densidade de três solos do cerrado. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA, 2. 2003, Uberlândia. *Anais...* Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2003.

GUARIZ, H.R. *Morfometria e atributos físicos do solo da microbacia do córrego Jaqueira, Alegre – ES*. Dissertação (Mestrado em Produção vegetal). Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES, 2008.

MENDES, F.G.; MELLONI, E.G.P.; MELLONI, R. Aplicação de atributos físicos do solo no estudo de áreas impactadas, em Itajubá/MG. *Cerne*, Lavras, v. 12, n. 3, p.211-220, 2006.

MORAES, M.F. et al. Densidade e porosidade do solo como diagnóstico do estado de degradação de solos sob pastagens na região dos Cerrados. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 5., 2002, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: SOBRADE, 2002. p. 256-258.

SATTLER, M.A. *Variabilidade espacial de atributos de um Argissolo vermelho-amarelo sob pastagem e vegetação nativa na bacia hidrográfica do Itapemirim*. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal do Espírito Santo. Alegre/ES. 2006.

SOUZA, Z.M.; ALVES, M.C. Propriedades físicas e teor de matéria orgânica em um Latossolo Vermelho de Cerrado sob diferentes usos e manejos. Maringá/PR. *Acta Scientiarum: Agronomy*. v.25, n.1, p.27-34, 2003.

SOUZA, Z.M.; JUNIOR, J.M., PEREIRA, G.T.; MOREIRA, L.F. Influência da pedoforma na variabilidade espacial de alguns atributos físicos e hídricos de um latossolo sob cultivo de cana-de-açúcar. *Irriga*, Botucatu, v.9, n.1, p.1-11, jan./abr., 2004.