

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DE SOLOS DE TABULEIROS EM SOORETAMA (ES)

Rodolfo Carneiro de Sá¹
Marcos Gervasio Pereira²
Ademir Fontana²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar as variações em propriedades físicas e químicas de Argissolos Amarelos sob diferentes coberturas vegetais e formas de manejo: floresta secundária, pastagem e café. Selecionaram-se três áreas representativas dos Tabuleiros em Sooretama, Região Norte do Espírito Santo. Foram coletadas amostras nas profundidades de 0-5; 5-10 e 10-20 cm. Os resultados mostraram modificações no solo causadas pelo uso agrícola, destacando-se a densidade do solo, estabilidade de agregados, carbono orgânico e CTC a pH 7,0.

Palavras-chaves: Características físicas do solo, características químicas do solo, uso agrícola

ABSTRACT

SOIL PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF TABLELAND SOILS IN SOORETAMA (ES)

This study had the objective to evaluate modifications on chemical and physical properties of Yellow Argissols under different types of coverage and land use: secondary forest, pasture and coffee plantation. Three adjacent areas were selected, representative of tableland soils in Sooretama, Espírito Santo region. To evaluate soil chemical and physical modification, in each area two soil samples (0-5, 5-10 and 10-20 cm) were taken. The results showed alterations in soil properties caused by agricultural use, mainly in bulk density, aggregation stability, organic carbon content and CEC at pH 7.0.

Key words: soil physical properties, soil chemical properties, agricultural use

INTRODUÇÃO

O cultivo contínuo dos solos de tabuleiro, em especial com a monocultura da cana-de-açúcar,

principalmente com a prática da queima, tem promovido diversas modificações em suas propriedades físicas (Nascimento, 2001) e químicas (Ribeiro & Silva, 1997), conduzindo a um processo

¹ UFRJ - Instituto de Biologia - Departamento de Botânica - Laboratório de Ecologia de Solos - Centro de Ciências e Saúde (CCS), UFRJ

² UFRRJ, Instituto de Agronomia, Departamento de Solos

Recebido para publicação em 2003.

de degradação.

Segundo Jacomine (1974) a baixa fertilidade natural dos solos de tabuleiro parece ser a principal limitação ao uso agrícola, embora, as características topográficas e a drenagem sejam favoráveis à mecanização agrícola. Desta forma, torna-se de fundamental importância a elaboração de sistemas de manejo que reduzam a degradação do solo, bem como garantam maior sustentabilidade ao ambiente dos tabuleiros costeiros.

Este trabalho teve como objetivo avaliar possíveis modificações nas características físicas e químicas de Argissolos Amarelos, com usos distintos, em Sooretama, no estado do Espírito Santo.

Para a avaliação das características físicas e químicas dos solos, foram selecionadas áreas de Argissolo Amarelo, sob coberturas vegetais distintas: floresta secundária, pastagem e plantio de café (*Coffea canephora*). Em cada área, foi aberta uma trincheira para a caracterização do solo, conforme preconizado por Lemos & Santos (1996). Para as amostras de fertilidade foram coletadas cinco amostras compostas formadas a partir de dez amostras simples, nas profundidades de 0 a 5; 5 a 10 e 10 a 20 cm. Todas as análises, químicas e físicas foram realizadas conforme os métodos descritos pela EMBRAPA (EMBRAPA/CNPS, 1997).

Os resultados, para cada profundidade, foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste F e ao teste de normalidade (Teste de Lilliefors). Os valores médios foram comparados entre si pelo teste de Tukey a 5%. As análises estatísticas foram realizadas com o emprego dos softwares SAEG-5.0 e ESTAT – 1.0.

PROPRIEDADES FÍSICAS

Densidade do solo

Os valores de densidade do solo (Ds) obtidos para as diferentes áreas, nas profundidades de 0-5 e 5-10 estão apresentados na Tabela 1. Observa-se que o solo sob floresta secundária, para a profundidade de 0-5 cm, foi o que apresentou os menores valores de Ds, com valores médios da ordem de 0,97 Mg m⁻³. Para o solo sob café e sob pastagem a Ds foi 1,55 Mg m⁻³ e 1,46g Mg m⁻³

respectivamente. Para a profundidade de 5 a 10 cm os menores valores de Ds foram novamente observados para solo sob floresta secundária (valores médios da ordem de 1,10 Mg m⁻³).

Tabela 1. Densidade do solo (Ds) e diâmetro médio dos agregados (DMP) em amostras de solo sob plantação de café, floresta secundária e pastagem na profundidade de 0 – 5 cm e 5 – 10 cm.

Table 1. Bulk density (BD) and average aggregate diameter (AAD) in soil samples under coffee plantation, secondary forest and pasture (0 – 5cm) and (5 – 10 cm) depths.

Propriedades	Profundidade	café	floresta	Pastagem
Ds	0-5	0,97	1,10	1,55
Ds	5-10	1,10	1,10	1,46
DMP	0-5	0,15	0,15	0,15
DMP	5-10	0,15	0,15	0,15

* Letras iguais na mesma linha não diferem pelo teste de Tukey a 5 %.

Menezes (1999), estudando a degradação de solos em ambiente de Mar de Morros em Pinheiral (RJ), verificou que os menores valores de Ds ocorreram em área de cobertura de floresta secundária, quando comparados a outras formas de cobertura do solo, tais como pastagem natural, agricultura e floresta secundária, sugerindo menor grau de compactação nessas áreas.

Estabilidade dos Agregados

Os valores do diâmetro médio ponderado dos agregados (DMP), para profundidade de 0 a 5 cm, não diferiram significativamente entre o solo com cobertura de floresta secundária e sob pastagem (Tabela 1). O comportamento observado para o DMP está de acordo com o verificado para a DS, ou seja, os solos sob cobertura de floresta secundária e sob pastagem foram aqueles que apresentaram maiores valores de agregação, o que contribui para o aumento da porosidade e redução da Ds.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Os resultados das características químicas analisadas estão apresentados na Tabela 2.

Os valores de pH apresentaram pequena variação entre as áreas, sendo que os mais baixos foram observados na área de floresta secundária e os maiores na área de pasto.

Os maiores valores de carbono orgânico (32,03

g kg⁻¹) foram encontrados na área de floresta secundária, profundidade de 0-5 cm, seguida pela área de pasto (16,00 g kg⁻¹) e café (12,01 g kg⁻¹). Ekanade (1997) encontrou em solos de área de encosta na Nigéria, valores significativamente menores de carbono orgânico em solos sob cultivos anuais em comparação a áreas que apresentavam cobertura florestal.

Tabela 2. Propriedades químicas do solo sob diferentes coberturas vegetais e profundidades.
Table 2. Soil chemical characteristics under different vegetal coverage and depths.

Cobertura	Profundidade	C	N	P	K	Ca	Mg	pH	CO ₂
Floresta	0-5	aa							
	5-10	aa							
	10-15	aa							
Pasto	0-5	aa							
	5-10	aa							
	10-15	aa							
Café	0-5	aa							
	5-10	aa							
	10-15	aa							

* Letras iguais na mesma linha não diferem pelo teste Tukey a 5 %.

Cálcio e magnésio

A área de plantio de café, apesar das adubações e calagens realizadas, foi a que apresentou os menores valores desses elementos, Ca⁺² (1,16 cmol_c kg⁻¹) e Mg⁺² (0,90 cmol_c kg⁻¹). Para todas as áreas os valores destes elementos tendem a decrescer em profundidade. Os menores valores destes nutrientes na área de plantio de café podem ser decorrentes da maior exposição da camada superficial nesta área o que estaria favorecendo o processo erosivo e conseqüentemente a perda de nutrientes.

Fósforo e Potássio

Os valores de fósforo e potássio (Tabela 2), observados para todas as áreas, foram considerados baixos, < 10 mg kg⁻¹ e < 45 mg kg⁻¹ para P e K, respectivamente. Comportamento similar foi verificado por Fialho et al. (1991) que encontraram os maiores teores desse elemento em área sob mata nativa do que em áreas sob pastagem e floresta de eucalipto, sendo os últimos semelhantes entre si. Os baixos valores de fósforo assimilável, são coerentes com o que são observados nas regiões de clima tropical e com a prática da adubação fosfatada que pouco é realizada na região de estudo.

Valores SB, T e V%

Os valores correspondentes à soma de bases (valor SB), apresentam-se maiores para todas as profundidades na área de floresta. Para o valor SB verifica-se um comportamento similar ao observado para os teores de $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$, indicando que estes dois nutrientes são os principais cátions de caráter básico que neutralizam as cargas negativas no complexo sortido.

Entre as coberturas vegetais o maior valor T foi verificado na área de floresta secundária, sendo este valor menor nas áreas de pasto e plantio de café. Este mesmo comportamento encontrado por Nascimento (2001) em solos de Tabuleiros no Rio de Janeiro, que destaca a matéria orgânica como a fração de maior contribuição na CTC dos Tabuleiros.

Quanto ao valor V%, os maiores valores foram verificados na camada de 0-5 cm de profundidade e com exceção à área de pasto, estes tendem a diminuir em profundidade. A área de plantio de café apresentou valor V% inferior a 50% para todas as profundidades estudadas. Já na área de floresta, esta redução só ocorreu a partir da camada de 5-10 cm.

CONCLUSÕES

A variação da densidade do solo no horizonte superficial e a estabilidade dos agregados (DMP) observada para as amostras de solosob deferentes coberturas vegetais, sugerem o uso destas variáveis como indicadores de degradação de solos de tabuleiros.

A elevação da Ds e a redução do DMP, estiveram relacionadas com a redução no conteúdo de matéria orgânica do solo.

Em relação as propriedades químicas o teor de carbono orgânico e o Valor T nos horizontes superficiais, representam índices de degradação de solo que podem ser adotados para estimar os efeitos ambientais de sistemas de produção agrícola em solos de tabuleiro.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam expressar seus mais sinceros agradecimentos à CAPES - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao Programa de Pós – Graduação em Ciências Ambientais e Florestais do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EKANADE, O. Hill-slope agro-ecosystems and their implication on environmental systems in southwestern Nigeria. *Agriculture, ecosystems and environment*, Elsevier Science, n. 61, p. 97-102, 1997.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de Métodos de Análise de Solos*. Rio de Janeiro, RJ, 1997. 212p.

FIALHO, J. F.; BORGES, A. C. & BARROS, N. F. Cobertura vegetal e as características químicas e físicas e atividade da microbiota de um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, n. 15, p. 21-28, 1991.

JACOMINE, P. K. T. *Fragipans em solos de "tabuleiros": características, gênese e implicações no uso agrícola*. 1974. 113p.. Tese (Livre Docência), Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife .

LEMOS, R. C.; SANTOS, R. D. dos. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 3. Ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 83p.

MENEZES, C. E. G. *Diagnóstico de degradação do solo em função da topografia e cobertura vegetal no município de Pinheiral (RJ)*. 1999. 162p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

NASCIMENTO, G. B. Caracterização dos solos e avaliação de propriedades edáficas em ambientes de tabuleiros costeiros da região Norte Fluminense (RJ). 2001. 162p. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

RIBEIRO, M. R. & SILVA, A. J. N. Caracterização de Latossolo Amarelo sob cultivo contínuo de cana-de-açúcar no estado de Alagoas: atributos morfológicos e físicos. Revista Brasileira Ciência do Solo. n.21, p. 677-684, 1997.