

ESTABILIDADE ESTRUTURAL EM LATOSSOLOS SUBMETIDOS A DIFERENTES SISTEMAS DE USO E MANEJO

Ricardo Falqueto Jorge ¹; Adriana Monteiro da Costa ¹; Juliano Rodrigues de Souza ¹; Marcela Cristina Garcia Cunha ¹; Elias Nascentes Borges ².

¹: Alunos de graduação e pós-graduação em Agronomia integrantes do Grupo de Pesquisadores de manejo e conservação do solo e da água da Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Caixa Postal 593, CEP 38400-902, Uberlândia-MG; e-mail jrfalqueto@yahoo.com.br.

²: Professor orientador do Grupo de Pesquisadores de manejo e conservação do solo e da água da Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias, Caixa Postal 593, CEP 38400-902, Uberlândia-MG; e-mail elias@ufu.br.

Palavras-chave: sistemas agrícolas, agregação do solo
Área do Conhecimento: Ciências Agrárias – Agronomia

Resumo - A falta de cuidados com as práticas conservacionistas, nas áreas já em uso agrícola vem acarretando a contínua degradação desses agroecossistemas. Esta infelizmente parece ser uma preocupação de poucos, apesar de ser evidente, que a abordagem do problema passa, necessariamente, por um estudo mais abrangente do meio físico. O objetivo desse estudo foi avaliar o comportamento da estabilidade e o diâmetro médio de agregados do solo em função da época de amostragem e dos tipos de manejos adotados nos seguintes agroecossistemas: pastagem degradada (M-1), cultivo convencional (M-2), mínimo (M-3), ausência de preparo (M-4), plantio direto (PD) 3º ano (M-5); PD 9º ano (M-6), PD de 3º ano pós *Pinus* (M-7); PD de 1º ano pós *Pinus* (M-8) e floresta de *Pinus* de 25 anos (M-9). As avaliações foram realizadas no ano agrícola de 2002/03, em duas áreas distintas localizadas no município de Uberlândia-MG. As parcelas em quadruplicata, de 11x25m foram dispostas em blocos casualizados. A sucessão das culturas soja/milho foram implantadas nos manejos de M-2 a M-8. Pode-se observar que os solos sofreram alterações em função da unidade de solo, época de determinação e dos sistemas de uso praticados. Manejos com intensa mobilização do solo são os que mais degradam fisicamente o solo, tendo apresentado em média as principais alterações. Sistemas de uso e manejos como M-1 e M-9, foram que melhor mantiveram a estabilidade dos agregados, apresentando maior DMG, em relação aos demais manejos. Sistemas que promovem menor mobilização do solo, M-4, 5 e 6, tendem, a curto prazo, preservar os atributos físicos desejáveis, apresentando menor intensidade na desestruturação dos agregados dos solos.

Introdução

A adoção de sistemas conservacionistas de manejo do solo, tem sido apresentada como uma opção, para assegurar a sustentabilidade do uso agrícola dos latossolos no Brasil [3]. Entretanto, é freqüente o uso do sistema de cultivo, denominado convencional, especialmente baseado no uso excessivo de grade aradora, que diminui a estabilidade dos agregados, causando sua destruição. [3] admitem que a reestruturação do solo depende do sistema

de manejo que será usado no preparo do mesmo. Sistemas de uso que mantenham a proteção do solo são fundamentais para a manutenção de sua boa estrutura.

[2] enfatizam que o papel principal da matéria orgânica no solo não é fornecer nutrientes, já que a adubação mineral poderá suprir essa necessidade, mas sim fornecer ao solo substâncias agregantes, ativar a vida microbiana, aumentar a capacidade de troca e o poder tampão do solo.

Visando atender a crescente demanda por informações sobre estabilidade

estrutural do solo, que possam vir a comprometer o desenvolvimento das plantas, e a sustentabilidade dos recursos naturais, este trabalho teve como objetivo avaliar as alterações na estrutura dos solos de cerrado.

Materiais e Métodos

A conservação adequada, nas áreas já em uso e nas novas fronteiras, que se abrem a cada ano, vem acarretando a contínua degradação desses sistemas de produção. Buscando analisar o efeito dessa prática sobre a estabilidade estrutura do solo de cerrado em função dos tipos de uso e manejos adotados e profundidades avaliadas amostrando-se o solo nos seguintes agroecossistemas: pastagem degradada (M-1), cultivo convencional (M-2), mínimo (M-3), ausência de preparo (M-4), plantio direto (PD) 3^o ano (M-5); PD 9^o ano, mas a vinte sob cultivo convencional (M-6), PD de 3^o ano pós *Pinus* (M-7); PD de 1^o ano pós *Pinus* (M-8) e floresta de *Pinus* de 25 anos (M-9). As avaliações foram realizadas no ano agrícola de 2002/03 em áreas localizadas na Fazenda do Glória (FG) da Universidade Federal de Uberlândia, constituída por Latossolo Vermelho Distrófico, textura argilosa (Argila 364g kg⁻¹) – LV1 (3^o ano agrícola, tratamentos de M-1 até M-5) e na Fazenda Floresta do Lobo (FFL) da empresa PINUSPLAN, constituídas por Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, textura argilosa (Argila 596g kg⁻¹) – LVA (tratamentos de M-6 até M-8) e Latossolo Vermelho Distrófico, textura muito argilosa (Argila 716g kg⁻¹) – LV2 (tratamento M-9), localizadas no município de Uberlândia-MG.

As parcelas em quadruplicada, de 11x25m foram dispostas em blocos casualizados. As sucessões das culturas soja/milho foram implantadas nos manejos de M-2 a M-8. Através do estudo da estabilidade dos agregados por via úmida, torna-se possível o cálculo do diâmetro médio geométrico (DMG). Para isso, parte do solo foi peneirado em malha de diâmetro de 4mm e retida em peneira em malha de 2 mm para realização do DMG de agregados. A metodologia aplicada para análise de agregados foi preconizada pela [1], utilizando-se um aparelho de oscilação vertical.

Resultados e Discussão

A estabilidade da estrutura do solo é um importante indicador da sustentabilidade e qualidade ambiental dos sistemas agrícolas. Pode-se indicar o comportamento ou a susceptibilidade de um solo à erosão, pela estabilidade dos seus agregados. Estes agregados que conferem estabilidade à estrutura, sofrem alterações em função do manejo empregado no cultivo do solo, como pode ser evidenciado no presente trabalho.

Percebe-se, também, uma tendência de não ocorrer diferença entre os tipos de manejos no solo LVd-1 da área 1, ou seja, valores próximos ou significativamente iguais, principalmente abaixo dos 0,15m (Tabela 1). Este fato pode reforçar a idéia de que o revolvimento mecânico do solo diminui a estabilidade da estrutura do solo, uma vez que os preparos adotados, têm menor interferência a partir dessa profundidade. Sendo o sistema de uso e manejo há mais tempo sob cultivo, M-6, foi que apresentou o menor valor de agregados estáveis (Tabela 1). Este fato pode estar ligado ao dano causado a estrutura do solo, pelos longos anos de cultivo, antes mesmo da adoção do SPD. Pode-se inferir que mesmo sistemas de uso e manejo conservacionistas, como o SPD, sendo aplicados de modo não planejado, podem favorecer o comprometimento da estrutura do solo.

Percebe-se, quando se comparam os tipos de uso e manejos sob mesma unidade de solo, no caso o LVA da FFL, a maior estabilidade de agregados do solo no sistema M-7, cultivo 3^o ano pós floresta de *Pinus*, em relação ao sistema M-6, SPD antecedido por 20 anos de uso convencional (Tabela 1). Este fato pode estar relacionado às boas condições físicas, conferidas ao solo durante os anos que permaneceu sob floresta, pois a área onde se observam os maiores valores de agregados, é justamente a que permanece sob floresta de *Pinus* (M-9). Pode-se inferir a necessidade de adequado planejamento agrícola, nas áreas onde a floresta está dando lugar a prática de cultivos anuais, mantendo a estabilidade física desses solos obtida durante o uso sob floresta, promovendo uma exploração sustentável do recurso natural solo.

Segundo [4] a estabilidade da agregação do solo aumenta, com o teor de

carbono orgânico, previamente trabalhado pelos microorganismos do solo. Afirmam que a qualidade da matéria orgânica para a agregação é dependente da sua origem, sendo as gramíneas muito mais efetivas do que as leguminosas. Pode-se aí explicar o fato de M-1 (pastagem), ter apresentado maior teor de agregados estáveis e DMG (Figura 1 A e B).

Este fato parece indicar que quanto menor for o uso do solo, maior estabilidade terão seus agregados. Segundo [3] a adoção de sistemas de uso e manejo, que mantenham a proteção do solo, através do contínuo aporte de resíduos orgânicos são fundamentais para a manutenção de uma boa estrutura, possibilitando ainda a reestruturação de solos degradados pelos sistemas de uso e manejo. Acredita-se que mesmo com a manutenção da cobertura vegetal quase que permanente o sistema SPD, por 9 anos consecutivos, ainda não está contribuindo de maneira efetiva para a estabilização, e conseqüentemente, melhor agregação do solo em profundidade (Tabela 1).

Ausência de diferença entre as médias das áreas indica que para esta situação, as diferentes texturas da área 1, de textura argilosa, e área 2 de textura muito argilosa, não foi importante para conferir diferença no DMG. Sendo, mais importante os tipos de uso e manejo, que praticamente diferenciou-se em todas as profundidades (Figura 1 C e D).

Conclusão

Verifica-se que sistemas de usos e manejo, como os da pastagem natural (M-1) e florestamento com *Pinus* (M-9), que se caracterizam pela ausência completa de revolvimento e da adequação química do solo, foram os que apresentaram a maior estabilidade estrutural, evidenciando a influência negativa, das práticas essenciais para construção da capacidade produtiva do solo, sobre os principais atributos físicos.

Referências

[1] EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

[2] MIYASAKA, S.; CAMARGO, A.P.; INFORZATO, R. Efeito da cobertura e da incorporação ao solo imediatamente antes do plantio de diferentes formas de matéria orgânica não decomposta, na cultura do feijoeiro. **Bragantia**, Campinas, **24**(32): 349-69, 1996.

[3] SILVA, M.L.N.; CURI, N.; BLANCANEUX, P. Sistemas de manejo e qualidade estrutural de Latossolo Roxo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.12, p.2485-2492, 2000.

[4] SILVA, M.L.N.; BLANCANEUX, P.; CURI, N.; LIMA, J.M.; MARQUES, J.J.G.S.M.; CARVALHO, A.M. Estabilidade e resistência de agregados de Latossolo Vermelho-Escuro cultivado com sucessão milho-adubo verde. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.1, p.97-103, jan. 1998.

Tabela 1 - Valores médios do diâmetro médio geométrico e teor de agregados >2mm (mm), para as diferentes profundidades de amostragem e sistema de manejo dos Latossolos de Uberlândia-MG

Sistemas de Manejo	DMG nas profundidades			>2mm DMG nas profundidades		
	0-0,05m	0,05-0,15m	0,15-0,30m	0-0,05m	0,05-0,15m	0,15-0,30m
M-1	2,4 a	2,4 a	2,1 abc	84 a	81 a	74 abc
M-2	1,4 e	1,7 d	1,7 d	53 de	63 d	63 d
M-3	1,7 d	1,9 cd	1,8 cd	66 cd	69 bc	64 cd
M-4	1,7 d	1,8 cd	1,8 cd	66 cd	65 cd	64 cd
M-5	1,7 d	1,9 cd	1,9 cd	63 d	68 bcd	66 cd

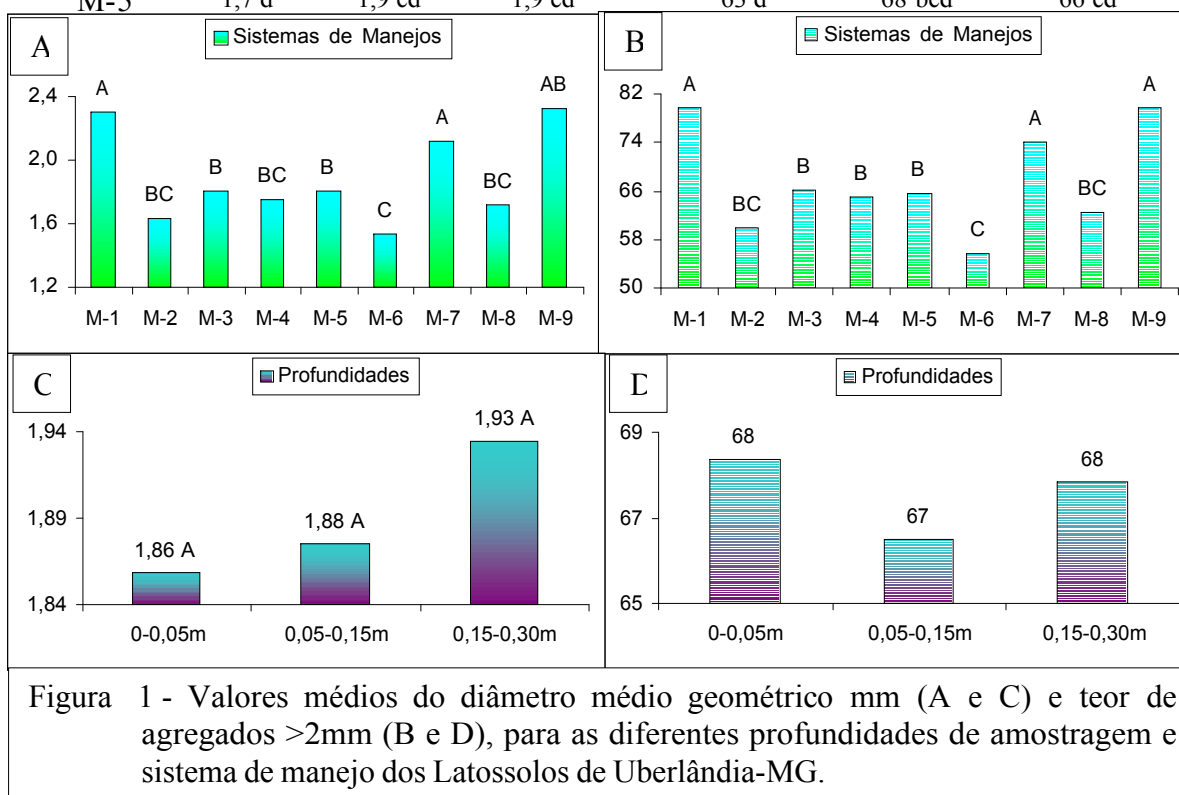


Figura 1 - Valores médios do diâmetro médio geométrico mm (A e C) e teor de agregados >2mm (B e D), para as diferentes profundidades de amostragem e sistema de manejo dos Latossolos de Uberlândia-MG.