Gestão Ambiental

ESTABILIDADE DE AGREGADOS EM LATOSSOLO DO CERRADO MINEIRO SUBMETIDO A DIFERENTES USOS E FERTILIZADO COM DEJETOS DE ANIMAIS

Everton Martins Arruda [(1)]; Fernando Oliveira Franco [(1)]; José Renato Araújo [(1)]; Douglas da Silva Santos [(1)]; Thalita Mendes Resende [(2)]; Emmerson Rodrigues de Moraes [(3)]; Elias Nascentes Borges [(4)]; Bruno Teixeira Ribeiro [(4)]

[(1)] Mestrando no Programa de Pós Graduação em Agronomia da UFU Email: arruda.solos@gmail.com; [(2)] Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Geografia da UFU Av. João Naves de Ávila, nº 2.121, Santa Mônica, Uberlândia, MG, Brasil. CEP: 38408-100. [(3)] Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agronomia da UFU. [(4)] Prof. Dr. do Instituto de Ciências Agrárias da UFU. Av. Pará, nº 1.720, Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil. CEP: 38400-902.

INTRODUÇÃO

A criação intensiva de animais está sendo uma das principais atividades responsáveis pelo crescimento econômico do país. Com este mercado em expansão, há um aumento no volume de resíduos produzidos em regime confinado, podendo gerar impactos tanto para a saúde pública quanto para o meio ambiente.

O uso de tais resíduos na agricultura é uma alternativa que deve ser incentivada em função do fornecimento de macro e micronutrientes, redução do impacto ambiental e melhoria das características químicas, físicas e biológicas do solo (GOMIDES, 2009).

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 (CENTURION et al., 2007).

A formação e manutenção de um alto grau de agregação do solo é uma das mais importantes e difíceis tarefas no manejo do solo. A formação de agregados na superfície provoca diminuição da densidade e aumento da macroporosidade do solo. Geralmente, os

agregados de menor tamanho são mais estáveis, sendo mais difícil à manutenção dos agregados de maior tamanho (BRADY & WEIL, 2007).

Os agregados e sua estabilidade são influenciados pelo suprimento contínuo de resíduos orgânicos e sua decomposição devido à atividade microbiana (CINTRA & MIELNICZUK, 1983). O manejo incorreto do solo atua diretamente no estado de agregação, tanto em relação ao tamanho e estabilidade dos agregados como na concentração dos agregados numa determinada classe de tamanho (BEUTLER et al., 2001).

Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a estabilidade dos agregados através do diâmetro médio geométrico (DMG) no comportamento de um Latossolo vermelho distrófico, originalmente coberto pela vegetação de cerrado, e hoje sob diferentes usos, tipos de forrageira para pastejo intensivo, bem como sob diferentes tipos, níveis e tempo de aplicação de dejetos comparativamente a área coberta pela vegetação natural.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos foram realizados na empresa Agropecuária Xapetuba, Fazenda Esplanada, no município de Uberlândia MG, entre as coordenadas 18º52'11,3" e 18º51'58,8" S e 48º33'08" e 48º 33" 06,8" O, a uma altitude média de 830 metros. O clima predominante é do tipo Aw segundo a classificação de Köppen e o solo caracterizado como Latossolo Vermelho distrófico típico (EMBRAPA, 2006).

Sendo assim, foram selecionadas algumas áreas que apresentam históricos de uso do solo e manejo de adubações de modos distintos e nos últimos cinco anos (Tabela 01). Após a definição das glebas, foram coletadas amostras deformadas das camadas 0-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm, com três repetições, para realização das análises. A estabilidade dos agregados foi determinada por via úmida, utilizando-se parte do solo que foi peneirado em peneira com abertura de 4,0 mm de diâmetro e retido na peneira com malha de 2,0 mm para determinação do diâmetro médio geométrico dos agregados (DMG). Para essa determinação foi utilizado um aparelho de oscilação vertical, proposto por Yoder (1936), conforme metodologia descrita pela EMBRAPA (1997). A análise estatística dos dados envolveu a análise de variância (Teste de F) e comparação de médias pelo teste de Tukey ($P<0,05$).

TABELA 01: Áreas selecionadas para pesquisa e suas devidas características.

Tratamentos	Áreas	Histórico	Classe textural do solo
1	Cerrado natural	Vegetação tipo Cerrado utilizada como referência	Franco Argilo Arenoso
2	Pastagem (4,0 ha)	*Brachiaria decumbens*, degradada, não recebendo adubação.	Franco Argilo Arenoso
3	Pastagem (7,0 ha)	Mombaça, recebendo nos últimos 2 anos aproximadamente 400 m^3 ha^{-1} de dejetos de suínos anualmente.	Argiloso
4	Pastagem (8,5 ha)	Tanzânia, recebendo nos últimos 2 anos aproximadamente 400 m^3 ha^{-1} de dejetos de suínos.	Argiloso
5	Pastagem (6,1 ha)	Tifton, recebendo nos últimos 2 anos aproximadamente 400 m^3 ha^{-1} de dejetos de suínos.	Franco Argilo Arenoso
6	Milho (22,0 ha)	Milho por 2 anos com adubação mineral.	Franco Argilo Arenoso
7	Cana-de-açúcar (23 ha)	Cana-de-açúcar por 2 anos , 4 Mg ha^{-1} de cama de frango.	Franco Argilo Arenoso

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Perante os valores médios de DMG (Tabela 02), observa-se os maiores valores na área de cerrado, o que era de se esperar, pois o cerrado natural encontra-se na forma mais próxima do ideal para a sustentabilidade do solo, por isso na maioria dos casos esses tipos de experimentos utilizam como controle uma área onde não haja a interferência antrópica.

Verificamos que todas as áreas de pastagens apresentam valores médios baixos de DMG, exceto os pastos 11 e 12, que são classificados como Argilosos, apresentam valores razoáveis de DMG, porém muito abaixo dos níveis desejáveis e presentes no Cerrado natural (1,26 mm). Evidenciando que toda interferência do homem no estado natural do solo causa algum tipo de alteração. O fator que pode causar a diminuição no DMG nas áreas de pastagem é sem dúvida atribuída ao pisoteio animal, já para as áreas de cana de açúcar e milho este fato esta atribuído ao revolvimento do solo. Segundo SALTON et al. (2008) a pastagem apresenta DMG maior do que as áreas que sofreram revolvimento do solo devido a pastagem apresentar sistema radicular permanente, de fato este comportamento foi observado no presente estudo, com exceção da área cultivada com milho, devido

provavelmente ao um maior acumulo de matéria orgânica neste solo, proporcionando assim maiores DMGs.

TABELA 02: Valores médios do DMG em mm dos diferentes locais e profundidades avaliada do Latossolo Vermelho distrófico submetido a diferentes tipos de uso e manejo.

	Profundidade			
Local[/1]	0 – 20	20 – 40	40 – 60	Média
CN	1,39	1,14	1,26	1,26 a
P2	0,69	0,48	0,58	0,58 de
P11	0,9	0,79	0,76	0,82 bc
P12	1,29	0,95	0,76	1,00 b
P16	0,48	0,35	0,33	0,39 e
MI	0,93	0,67	0,64	0,75 cd
CA	0,62	0,33	0,35	0,43 e
Média	0,90 A	0,67 B	0,67 B	

[/1]Local: CN = cerrado natural; P2= *Brachiaria decumbens*; P11 = Mombaça; P12 = Tanzânia; P16 = Tifton; MI = Milho; CA= cana-de-açúcar. Médias seguida de letras iguais minúsculas na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

Quando observa-se o DMG obtido nas diferentes profundidades, constata-se que nos primeiros 0,2 m os valores são muito maiores (0,9 mm) enquanto que nas outras profundidades os valores estão em torno de 0,67 mm. SALTON et al. (2008) observaram este mesmo comportamento onde foi possível identificar a redução do diâmetro dos agregados com o aumento da profundidade. Este fato é explicado pelo maior acumulo de matéria orgânica nas camadas superficiais do solo em função da adição de resíduos.

CONCLUSÕES

O DMG dos agregados foi menor em áreas onde prevaleciam o pisoteio animal, revolvimento do solo e menores teores de argila.

As camadas superficiais do solo (0-20) apresentam maiores valores médios de DMG que camadas subsuperficiais do solo (20-40 e 40-60).

AGRADECIMENTOS

A FAPEMIG, em prol do incentivo financeiro para realização dessa pesquisa e também pela bolsa fornecida para realização do mestrado. A Agropecuária Xapetuba por ceder suas áreas para realização dos estudos.

REFERÊNCIAS

BEUTLER, A. N.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; FERREIRA, M. M.; CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Resistência à penetração e permeabilidade de Latossolo Vermelho distrófico típico sob sistemas de manejo na região dos cerrados. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Viçosa, v. 25, n. 1, p. 167 – 177, 2001.

BRADY, N. C. & WEIL, R. R. Nature and Properties of Soils. 14. Edition. **Hardcover** – Sep. 16, 990p. ISBN-13-978-0-13-227938-3. 2007.

CENTURION, J.F.; FREDDI, O.S.; ARATANI, R.G.; ETZNER, A.F.M.; BEUTLER, A.N. & ANDRIOLI, I. Influência do cultivo da cana-de-açúcar e da mineralogia da fração argila nas propriedades físicas de Latossolos Vermelhos. **R. Bras. Ci. Solo,** 31:199-209, 2007.

CINTRA. F.; MIELNICZUK, J. Potencial de algumas espécies vegetais para a recuperação de solos com propriedades físicas degradadas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Campinas, v. 7, p. 197 – 201, 1983

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ, 306 p. 2006.

EMBRAPA. **Manual de Métodos de Análise de Solos,** 2ª edição, CNPS, Rio de Janeiro, 212p, 1997.

GOMIDES, J.N. **Atributos físicos de Latossolo Vermelho cultivados com cana-de-açúcar e adubado com dejetos de animais de criação intensiva**. 2009. 96 f. Dissert. (Mestrado em Agronomia). UFU, Uberlândia, 2009.

YODER, R. A direct method of aggregate analysis of soil and a study of the physical nature of erosion losses. **Americam Society, of Agronomy Journal,** Madison, v. 28, p. 337-351, 1936.

SALTON, J.C.; MIELNICZUK, J.; BAYER, C.; BOENI, M.; CONCEIÇÃO, P.C.; FABRÍCIO, A.C.; MACEDO, M.C.M. & BROCH, D.L. Agregação e estabilidade de agregados do solo em sistemas agropecuários em Mato Grosso do Sul. **R. Bras. Ci. Solo**, 32:11-21, 2008.