

ALTERAÇÕES EM PROPRIEDADES FÍSICAS DE UM LATOSSOLO SOB PASTAGEM DEGRADADA INFLUENCIADAS PELA APLICAÇÃO DE RESÍDUO ORGÂNICO

Adriana Monteiro da Costa¹, **Adriane de Andrade Silva**², **Juscelino Antônio Tomás**³,
Daniel Souza Engel⁴, **Elias Nascentes Borges**⁵.

¹Universidade Federal de Uberlândia/Departamento de Pós-graduação em Agronomia, Av. Amazonas s/n sala 5 Bloco 2E, Jardim Umuarama, Uberlândia- MG, C.P 593, CEP 38400- 902, bolsista CAPES, drimonteiroc@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Uberlândia/ Departamento de Pós- graduação em Medicina Veterinária
^{3,4,5} Universidade Federal de Uberlândia/ Departamento de Agronomia.

Palavras-chave: propriedades físicas, argila dispersa em água, grau de floculação, resíduos orgânicos, cama-de-peru.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Resumo- A recuperação de solos e pastagens degradadas através da utilização de resíduos orgânicos constitui-se de uma alternativa sustentável de disposição desses resíduos. O objetivo foi avaliar alterações em propriedades físicas do solo em função da aplicação de diferentes dosagens de resíduo orgânico proveniente da cama-de-peru. O experimento foi instalado na Fazenda Caminho das Pedras, município de Uberlândia-MG. O delineamento estatístico foi o de DBC com quatro repetições e os tratamentos foram: T0 – zero de adubação (Testemunha), T1–1,2 t ha⁻¹ de cama-de-peru; T2 – 2,4 t ha⁻¹ de cama-de-peru; T3 – 4,8 t ha⁻¹ de cama-de-peru; T4 – 2,4 t ha⁻¹ de cama-de-peru + ½ dose adubação química recomendada. Foram avaliados os teores de Argila dispersa em água (ADA), argila total e grau de floculação. Os tratamentos promoveram alterações no teor de Argila dispersa em água e grau de floculação das partículas, a argila total não foi influenciada pelos tratamentos.

Introdução

A crescente demanda pelo consumo de alimentos leva a um incremento da produção e conseqüentemente a aumentos dos impactos sobre o meio ambiente. A região do Triângulo Mineiro apresenta-se como importante pólo agroindustrial brasileiro com a presença de grandes empresas do setor avícola. A criação intensiva de aves gera considerável produção de resíduos, que necessitam de uma destinação viável de forma a garantir a sustentabilidade da economia. Estes resíduos, desde de que consideradas as necessidades da plantas e características do solo, podem ser utilizados como fertilizantes e ou como condicionadores de solos, permitindo uma destinação sustentável dos mesmos e evitando que sejam dispostos inadequadamente o que os tornariam potencialmente poluidores do meio ambiente.

A manutenção da qualidade física dos solos é fundamental para o desenvolvimento de plantas e conseqüentemente para garantir o aumento da produtividade. Os resíduos orgânicos oriundos da criação avícola são, em geral, ricos em matéria orgânica e esta por sua vez, constitui-se de um importante condicionador de solo, que pode influenciar em propriedades, tais como melhoria da estrutura por promover melhoria da estabilidade de agregados; aumento da porosidade e redução da densidade aparente [1] (MENEZES et al, 2004).

A textura do solo é uma propriedade pouco modificada pelo manejo. Solos de textura média tendem a serem desagregados, com boa aeração e drenagem, mas no entanto apresentam baixa adsorção e conseqüentemente inadequada manutenção de umidade e de nutrientes [2] (BRADY, 1989). A baixa agregação desses solos os tornam potencialmente susceptíveis aos processos erosivos. A incorporação de matéria orgânica é uma forma de aumentar a estabilidade desses solos e também a fertilidade incorporando-os ao processo produtivo.

O objetivo desse trabalho foi avaliar alterações nos teores de argila dispersa em água, argila total e grau de floculação de um Latossolo sob pastagem degradada em função da aplicação de diferentes dosagens de resíduos orgânicos.

Materiais e Métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Caminho das Pedras, município de Uberlândia – MG. O solo da área é Latossolo Vermelho distrófico típico, textura média [3] (EMBRAPA, 1999). O clima predominante do local é o Aw, a precipitação pluviométrica média é de 1500 mm anuais. O delineamento estatístico proposto foi o de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições. As aplicações foram feitas nas parcelas de 25 X 10 m (incluindo a bordadura) sendo, as parcelas úteis de 15 X 10 m. Os

tratamentos foram: T0 – zero de adubação (Testemunha), T1–1,2 t ha⁻¹ de cama-de-peru; T2 – 2,4 t ha⁻¹ de cama-de-peru; T3 – 4,8 t ha⁻¹ de cama -de- peru; T4 – 2,4 t ha⁻¹ de cama-de-peru + ½ dose adubação química recomendada [4] (CFESMG, 1999). A cama-de-peru utilizada (Tabela 1) foi formada pelo excremento de perus, criados confinados, sob substrato de casca de arroz, colhida após a retirada das aves do galpão e estabilizada por 30 dias. A aplicação nas parcelas foi realizada a lanço, utilizando-se um distribuidor de resíduos sólidos.

Tabela 1- Características organominerais da cama-de- peru utilizada.

Determinações	Umidade	Base Seca
	Natural	(110°C)
pH CaCl ₂ 0,01 mol L ⁻¹	8,04	-
Material orgânica g kg ⁻¹	5,6	7,8
Relação C/N	16/1	16/1
Nitrogênio g kg ⁻¹	19,9	27,2
Fósforo (P ₂ O ₅) g kg ⁻¹	12,9	17,6
Potássio (K ₂ O) g kg ⁻¹	16,1	22,0

Análise realizada na Labas-UFU

A avaliação da argila dispersa em água (ADA), argila total e grau de floculação foi feita segundo metodologia preconizada pela [5] EMBRAPA (1997).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade usando-se o software [6] (SISVAR, 2001).

Resultados

Observa-se, na Tabela 2, que os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha (T0). O T0 apresentou o maior teor de argila dispersa em água (56,1 g kg⁻¹). O T4 onde foi aplicada maior dosagem de cama-de-peru e conseqüentemente maior teor de matéria orgânica, embora não tenha diferido estatisticamente dos demais tratamentos apresentou menor teor de ADA (15,9 g kg⁻¹). Isso pode ter ocorrido devido à matéria orgânica que apresenta-se como agente cimentante, promovendo maior agregação das partículas e aumentando a estabilidade do solo. Verifica-se que os teores de argila dispersa em água tendem a serem maiores em profundidade (20-40 cm), evidenciando o efeito benéfico da matéria orgânica na camada superficial (0-20 cm).

Tabela 2- Teor de argila dispersa em água (ADA) nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm, em função dos diferentes tratamentos, média de 4 repetições.

Tratamento	Argila dispersa em água (ADA) g kg ⁻¹	
	0-20	20-40
T0	56,1 b	68,0 b
T1	21,2 a	42,4 ba
T2	20,6 a	33,5 a
T3	21,8 a	34,9 a
T4	15,9 a	39,1 a

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A Tabela 3 apresenta os teores de argila total em função dos tratamentos. Verifica-se que não houve diferença estatística entre os tratamentos. Esses resultados evidenciam a ausência da influência do manejo na composição mineralógica dos solos. Em virtude dos teores apresentados, o solo classifica-se como de textura média, e caracteriza-se pela baixa agregação de suas partículas, boa aeração, boa drenagem, apresentando, no entanto, condições inadequadas de adsorção e fertilidade.

Tabela 3- Teor de argila total nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm, em função dos diferentes tratamentos, média de 4 repetições.

Tratamento	Argila total g kg ⁻¹	
	0-20	20-40
T0	167,5 a	193,0 a
T1	174,5 a	215,0 a
T2	181,7 a	205,0 a
T3	176,5 a	204,3 a
T4	188,0 a	202,5 a

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A Tabela 4 apresenta o grau de floculação das argilas para cada tratamento. Observa-se que os tratamentos com aplicação de cama-de-peru, apresentaram maior porcentagem de floculação do que a testemunha (T0), diferindo estatisticamente. Embora não tenha diferenciado estatisticamente dos demais tratamentos onde ocorreu aplicação de resíduo, o T4 apresentou a maior porcentagem de floculação (91,1 g kg⁻¹). Não houve alteração no grau de floculação em profundidade. O alto grau de floculação é uma característica desejável pois confere aos solos uma melhor estruturação, que irá influenciar diretamente o desenvolvimento de plantas.

Tabela 4- Grau de floculação nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm, em função dos diferentes tratamentos, média de 4 repetições.

Tratamento	Grau de floculação %	
	0-20	20-40

T0	66,3	b	64,8	b
T1	87,6	a	80,2	a
T2	88,5	a	83,6	a
T3	87,3	a	82,9	a
T4	91,1	a	80,6	a

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Discussão

Os teores de argila dispersa em água encontrados no presente trabalho, para todos os tratamentos, são superiores aos encontrados por [7] PEDROTTI et al. (2003) que em estudos de correlação entre as propriedades físicas dos solos e as diferentes formas de alumínio presentes nos mesmos, obteve para um Latossolo Vermelho distrófico, teores de 10 e 7 g kg⁻¹ para as camadas superficiais e subsuperficiais do solo, respectivamente. Os menores teores de ADA, obtidos por estes autores pode ser explicado pela composição mineralógica desse solo, com teores de argila igual a 663 g kg⁻¹, onde a textura argilosa confere maior coesão entre as partículas. Segundo [8] KIEHL (1979), o conteúdo de argila dispersa em água para solo com B latossólico, é baixo e geralmente inferior a 50 g kg⁻¹, este dado confere com os resultados obtidos onde os teores variaram de 15,6 a 56,1 g Kg⁻¹.

O grau de flocculação para os tratamentos, com exceção da testemunha, é semelhante ao valor obtido por [7] PEDROTTI et al. (2003); [9] BEAUTHER et al. (2001) e superiores ao valor obtido por [10] MEDEIROS et al. (2003), que avaliando a influência do pisoteio animal em atributos físicos-hídricos do solo obteve para o tratamento com pisoteio animal médio, grau de flocculação igual a 43 % e [11] BARCELOS (2003), que avaliando a influência de diferentes níveis de adubação química nas culturas do tomate, batata e tomate, obteve para ambos os tratamentos valores inferiores a 60%, o que se explica segundo o autor aos índices de adubação, que podem Ter promovido dispersão das partículas afetando a estabilidade desses solos e conferindo menor grau de flocculação às argilas.

Conclusão

A utilização de resíduo orgânico promoveu alterações em propriedades físicas do solo.

A matéria orgânica promoveu maior agregação das partículas, diminuindo o teor de argila dispersa em água e aumentando o grau de flocculação das argilas.

A argila total não foi influenciada pelos tratamentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES e FAPEMIG pela concessão de bolsas de estudo, à Cargil S/A e Sadia S/A, pelo apoio financeiro.

Referências

[1] MENEZES, J.D.S; ALVARENGA, R.C; SILVA, G.P; KONZEN ,E.A; PIMENTA ,F.F. Cama-de-frango na agricultura: perspectivas e viabilidade técnica e econômica. Boletim técnico/ Fundação do Ensino Superior de Rio Verde. Ano 1, n.3 (fevereiro-2004) Rio Verde, GO. FESURV, 2004.

[2] BRADY, Nyle C. Natureza e propriedades dos solos/ Nyle C. Brady "The nature and properties of soils". Trad. Antônio B. Neiva Figueiredo Fº. 7º ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1989.

[3] EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Brasília: Embrapa Solos. 1999. 412 p.

[4] COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em minas Gerais. 5ª. Aproximação. Belo Horizonte, EPAMIG, 1999. 180p.

[5] EMBRAPA. Manual de métodos de análises de solo. Centro Nacional de Pesquisas de solos. – 2. Ver. Atual. – Rio de Janeiro, 1997. 212 p.

[6] SISVAR. Programa estatístico v. 4.6. 2001. Disponível <http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>. Acesso em: 04 jul.2004.

[7] PEDROTTI, A; FERREIRA, M.M; CURTI, N; SILVA, M.L.N; LIMA, J.M; CARVALHO, R. Relação entre atributos físicos, mineralogia da fração argila e formas de alumínio no solo. R. Bras. Ci. Solo, Viçosa, v.27, p.1-9, 2003.

[8] KIEHL, E.J. Manual de Edafologia. São Paulo: Editora Agronômica "Ceres", Ltda, São Paulo, SP, 1979. p. 132.

[9] BEUTHER, A.N; SULVA, M.L.N; CURTI, N; FERRERIA, M.M; PEREIRA FILHO, I.A; CRUZ, J.C. Agregação de Latossolo Vermelho distrófico típico relacionado com manejo na região dos cerrados no Estado de Minas Gerais. R. Bras. Ci. Solo, Viçosa, v.25, p.129-137, 2001.

[10] MEDEIROS, J.C; MAFRA, A.L; ALBUQUERQUE, J.A; ROSA, J.D; BRORING, N. Atributos físico-hídricos do solo influenciados pelo pisoteio animal em pastagens anuais do planalto catarinense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

CIÊNCIA DO SOLO, 29., 2003, Ribeirão Preto.
CD... Ribeirão Preto, 2003.

[11] BARCELOS, J. C de. Dinâmica de atributo físicos, químicos e físico-químicos em latossolos cultivados com tomate, café, batata, na região do cerrado com diferentes níveis de adubação química. 2003. 111p. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Agronomia.