

Físico-química de dois Latossolos influenciados pela aplicação de cama de aviário⁽¹⁾.

Thadeu Rodrigues de Melo⁽²⁾; João Tavares Filho⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Fundação Araucária.

⁽²⁾ Graduando em agronomia; Universidade Estadual de Londrina; Londrina, Paraná; thadeurodrigues@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor do Departamento de Agronomia; Universidade Estadual de Londrina.

RESUMO: O uso de cama de aviário como adubo orgânico em lavouras e pastagens cresceu significativamente nos últimos anos. Assim, o objetivo deste trabalho foi estudar a interferência da aplicação de diferentes doses de cama de aviário em parâmetros físico-químicos de solos com textura diferente. Os vasos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado. Utilizou-se um Latossolo Vermelho argiloso coletado em área de mata nativa e um Latossolo Vermelho-Amarelo arenoso em área de pastagem misturados com doses de cama de aviário equivalentes a 0, 4, 8, 16 e 32 Mg ha⁻¹. Após 75 dias, foram realizadas as análises de pH-H₂O, pH-KCl, matéria orgânica, bases trocáveis, argila dispersa em água, ponto de carga zero, ΔpH, a saturação por bases e a diferença entre o ponto de carga zero e o pH-H₂O. Os dados foram submetidos à análise de variância e ajustados à regressão. A dispersão de argila e o teor de matéria orgânica total não variaram com as doses de cama de aviário em nenhum dos solos avaliados. No Latossolo Vermelho-Amarelo houve diferença estatística em todos os outros parâmetros avaliados. Porém, no Latossolo Vermelho, a diferença entre o PCZ e o pH-H₂O não variou estatisticamente. Concluiu-se que a dispersão de argila não responde às variáveis que foram modificadas pela cama de aviário.

Termos de indexação: Floculação de argila; Ponto de Carga Zero; Adubação orgânica.

INTRODUÇÃO

O aumento no consumo de carne de frango em todo mundo, incluindo o Brasil, aliado ao crescimento das exportações brasileiras desse produto, faz com que o aumento da produção de cama de aviário seja significativo. Atualmente o principal destino para esse resíduo é como fonte de nutrientes e matéria orgânica em lavouras. Sabe-se que a cama de aviário é rica em nutrientes, porém seu efeito nos parâmetros físico-químicos dos solos é pouco estudado, fato que motivou esse estudo, que teve o objetivo de estudar a interferência da aplicação de diferentes doses de cama de aviário nesses parâmetros, em solos com textura diferente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram misturados cinco doses de cama de aviário (0, 4, 8, 16 e 32 Mg ha⁻¹) com 1 dm³ da camada superficial (0-20 cm) de dois solos. Foram avaliados um Latossolo Vermelho argiloso situado em área de mata nativa e um Latossolo Vermelho-Amarelo arenoso coletado em área de pastagem. Os solos são oriundos do município de Londrina-PR e Jaguapitã-PR respectivamente.

A disposição dos vasos foi inteiramente ao acaso em casa de vegetação completamente fechada.

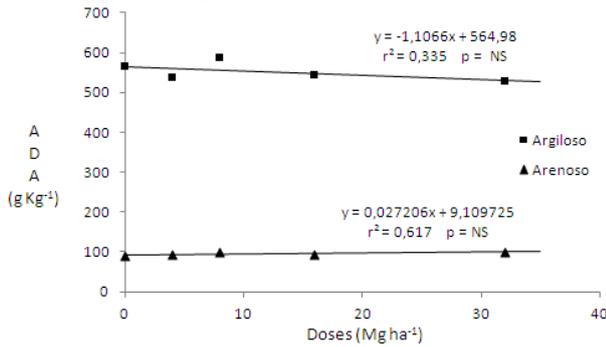
O solo argiloso foi mantido em 80% de sua umidade de saturação e o arenoso em 60%. Essas umidades foram mantidas durante 75 dias, irrigando-se três vezes por semana. Após esse período os vasos foram desmontados e levados para a realização das análises.

Avaliou-se a dispersão de argila (ADA) pelo método da pipeta (CLAESSEM, 1997). De acordo com as metodologias descritas por Pavan et al., 1992, foi analisado o pH-H₂O, pH-KCl, a matéria orgânica total, além das bases trocáveis (Ca²⁺, Mg²⁺ e K⁺). Com esses dados foram calculados o ΔpH, o ponto de carga zero (PCZ) foi estimado conforme proposto por Keng *apud* Uehara (1979), onde: PCZ = 2pH-KCl – pH-H₂O. Calculou-se também a diferença entre o PCZ e o pH-H₂O e a saturação por bases (V).

Os dados foram submetidos à análise de variância e em seguida ajustados à equações de regressão.

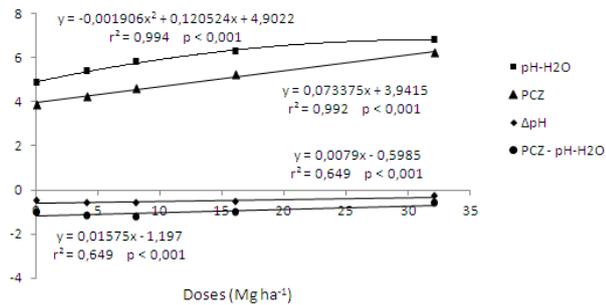
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença quanto à dispersão de argila em nenhum dos solos avaliados (**Figura 1**). Os valores de pH-H₂O, ΔpH, PCZ e a diferença entre o PCZ e o pH-H₂O são ilustrados na **figura 2** e **figura 3**, para o solo arenoso e argiloso, respectivamente.



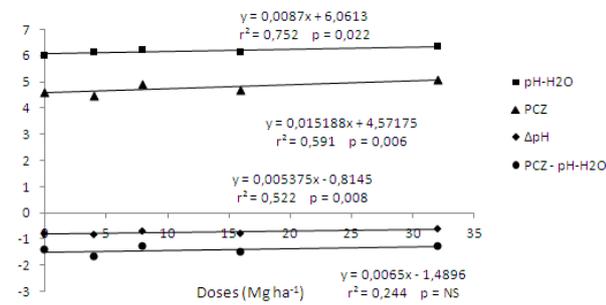
ADA - Argila dispersa em água.

Figura 1 – Dispersão de argila (ADA) em função de doses de cama de aviário em dois Latossolos.



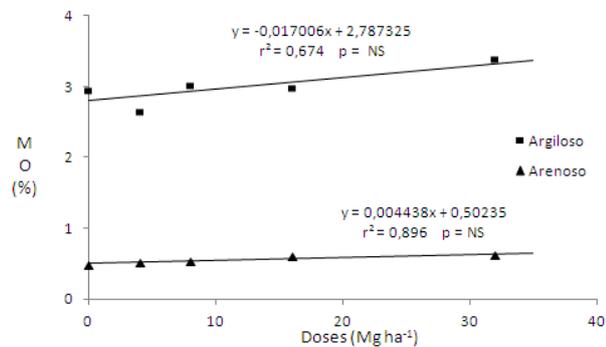
PCZ - Ponto de carga zero

Figura 2 – pH-H₂O, PCZ, ΔpH e PCZ – pH-H₂O de um Latossolo Vermelho-Amarelo arenoso em função das doses de cama de aviário.



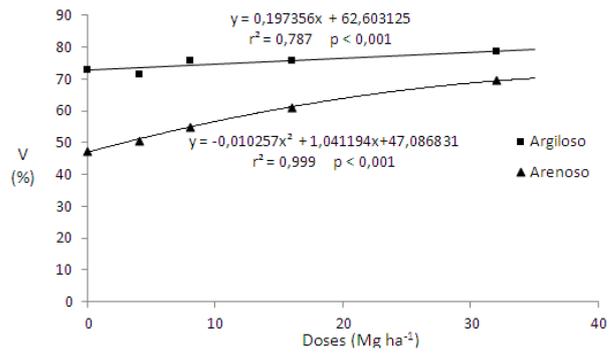
PCZ - Ponto de carga zero

Figura 3 – pH-H₂O, PCZ, ΔpH e PCZ – pH-H₂O de um Latossolo Vermelho argiloso em função das doses de cama de aviário.



MO - Matéria orgânica

Figura 4 – Matéria orgânica total (MO) em função de doses de cama de aviário em dois Latossolos.



V - Saturação por bases

Figura 5 – Variação na saturação por bases (V) em função de doses de cama de aviário em dois Latossolos.

A diferença estatística no pH-H₂O, em ambos os solos, indica a ocorrência de oxidação da matéria orgânica adicionada. Essa alteração também ocorre pela troca iônica de cátions, como Ca²⁺, de compostos orgânicos pelos íons H⁺ presentes na solução do solo (Pavan et al., 1997).

Nota-se que a variação do pH-H₂O e do PCZ no solo arenoso foi mais intensa. Como esperado, o baixo poder tampão de solos arenosos e com pouca matéria orgânica é responsável por essa resposta.

A manutenção de teores semelhantes de matéria orgânica total, independente da dose, (**Figura 4**) indica que grande parte dos compostos orgânicos adicionados foram oxidados. Provavelmente a maravalha misturada ao esterco das aves não foi eficaz em retardar sua degradação. Essa ineficiência ocorre, pois a área de contato da maravalha é inferior à dos dejetos.

O aumento da concentração de cátions favorece a aproximação desses íons aos colóides, podendo alterar seu PCZ (MYERS, 1999). A saturação por bases indica a variação dessa concentração. Como a capacidade de troca de cátions (CTC) foi calculada (e não mensurada), isso faz com que a saturação por bases seja subestimada. Isso ocorre porque alguns dos cátions considerados no cálculo da CTC se encontram na solução do solo. Mesmo subestimada, seus resultados mostram que houve diferença na concentração das bases, com a adição do resíduo (**Figura 5**). Nas **figuras 2 e 3**, a resposta à essas mudanças é expressa no PCZ, que aumentou em ambos os solos.

O ΔpH, que indica o balanço de cargas positivas e negativas do solo, parece se correlacionar muito bem com o grau de dispersão de argila (TAVARES FILHO et al., 2010). Porém, a resposta encontrada no solo arenoso (**Figura 2**), não se refletiu na dispersão de argila. A diferença entre o PCZ e o pH-H₂O também é importante com relação à dispersão do sistema, apesar da concentração de cátions interferir nessa correlação (ALLEONI et al., 2009). Porém, novamente, a variação desse parâmetro



(Figura 2) não se expressou na dispersão do solo arenoso. Possivelmente, a variação de ambos não foi suficiente para alterar as interações entre as partículas.

CONCLUSÕES

A cama de aviário altera algumas das propriedades físico-químicas de Latossolos tropicais.

A dispersão de argila não responde às variáveis mensuradas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. João Tavares Filho, pelo auxílio ao longo do desenvolvimento do trabalho e à Fundação Araucária pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ALLEONI, L. R. F.; MELLO, J. W. V.; ROCHA, W. S. D. Eletroquímica, adsorção e troca iônica no solo. In: MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. F. Química e mineralogia do solo: Parte II – Aplicações. Viçosa, MG: SBCS, 2009. p. 69-129.

CLAESSEM, M. E. C. (org.) Manual de métodos e análises de solo, 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p.

MYERS, D. Electrostatic forces and electrical double layer. In: _____. Surfaces, interfaces, and colloids: Principles and applications. 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. p. 79-96.

PAVAN, M.A. et al. Manual de análise química de solo e controle de qualidade. Londrina: IAPAR, 1992. 39 p. (IAPAR. Circular, 76).

PAVAN, M.A.; CHAVES, J.C.D.; SIQUEIRA, R.; ANDROCIOLI FILHO, A. Cultura do cafeeiro: O sistema de plantio adensado e a melhoria da fertilidade do solo. Inf. Agron., 80:1-7, 1997.

TAVARES FILHO, J.; BARBOSA, G.M. de C.; RIBON, A.A. Water-dispersible Clay in soil treated with sewage sludge. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34:1527-1534, 2010.

UEHARA, G. Mineralo-chemical properties of Oxisols. In: INTERNATIONAL SOIL CLASSIFICATION WORKSHOP, 2., Bangkok, 1978. Anais. Bangkok, Soil Survey Division, Land Development Department, 1979. Part 1. p.45-60.