



Atributos Físicos de um Latossolo Vermelho-Amarelo em Sistema de Integração Lavoura-Pecuária em Alvorada do Gurguéia, PI

Francisco Hécio Canuto Amaral⁽¹⁾, **Alessandro Franco Torres da Silva**⁽²⁾, **Raimundo Nonato Lopes Martins**⁽²⁾, **José Luis da Silva**⁽²⁾, **Júlio César Azevedo Nóbrega**⁽³⁾, **Aderson Soares de Andrade Júnior**⁽⁴⁾, **Rafaela Simão Abrahão Nóbrega**⁽³⁾

(1) Estudante de graduação, bolsista CNPq, Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, BR 135 Planalto Cibrazem, Bom Jesus, PI, CEP 64900-000, franciscolhelco@ufpi.br (apresentador do trabalho); (2) Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, PI, CEP 64900-000, alefrancotorres@hotmail.com, provale@hotmail.com, jlsptk@ufpi.br; (3) Professor da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, BR 135 Planalto Cibrazem, Bom Jesus, PI, CEP 64900-000, jnobrega@ufpi.br, rafaela.nobrega@gmail.com; (4) Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Teresina, PI, CEP 64006-220, aderson@cpamn.embrapa.br

RESUMO: A utilização do sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) pode acarretar mudanças acentuadas nos atributos físicos, químicos e biológicos do solo que podem afetar o desenvolvimento e, conseqüentemente, a produção das culturas que venham em seqüência ao pastejo. Este estudo teve como objetivo avaliar alguns atributos físicos de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob sistema de integração lavoura-pecuária (ILP) em Alvorada do Gurguéia, PI. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com parcelas subdivididas com três repetições. Os tratamentos foram constituídos pelos cultivos isolados de milho, braquiária, consórcio entre milho e braquiária e uma área de mata nativa onde foram coletadas amostras de solos nas profundidades de 0 - 0,10; 0,10 - 0,20 e 0,20 - 0,30 m para determinação da densidade do solo (DS), densidade de partículas (DP) e volume total de poros (VTP), além da resistência à penetração (RP). Os três sistemas de uso do solo promoveram alterações na DS, VTP e RP quando comparada a área sob mata nativa. Dentre os sistemas de uso, o cultivo de braquiária foi o que mais contribuiu para redução do VTP na camada mais superficial.

Palavras-chave: milho, braquiária, consórcio milho + braquiária.

INTRODUÇÃO

O sistema ILP atualmente tem sido apontado como uma promissora alternativa para o desenvolvimento dos sistemas de produção de forma menos intensivos, possibilitando aumentos na eficiência produtiva dos sistemas agrícolas, tornando esses mais sustentáveis.

Segundo Raucci et al. (2009) o sistema ILP constitui uma nova tendência de uso da terra na região do cerrado com a incorporação de pastagens aos sistemas agrícolas. Embora efeito positivo do sistema ILP tenha sido observado sobre os atributos físicos, químicos e biológicos dos solos (Santos et al., 2010), o uso intenso de máquinas, implementos agrícolas e pisoteio animal tem sido considerado uma das principais causas da compactação do solo e conseqüentemente de degradação das áreas cultivadas sobre esses sistemas (Albuquerque et al., 2001). A compactação do solo promove aumento da densidade e da resistência mecânica do solo à penetração das raízes, o que pode culminar com a redução do crescimento da parte aérea e da produtividade das culturas. Segundo Muller et al. (2001) em solo compactado, o sistema radicular concentra-se próximo à superfície, tornando as plantas mais susceptíveis a déficits hídricos e limitando a capacidade de absorver nutrientes em camadas subsuperficiais.

Este estudo teve como objetivo a avaliar alguns atributos físicos de um Latossolo Vermelho-Amarelo sob sistema de integração Lavoura-Pecuária em Alvorada do Gurguéia, Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Perímetro Irrigado do Gurguéia, município de Alvorada do Gurguéia (PI), em área pertencente à estação experimental da Embrapa Meio Norte, durante o ano de 2009, em um Latossolo Vermelho-Amarelo.

Os tratamentos foram constituídos pelos cultivos isolados de milho, braquiária, consórcio entre milho e braquiária e uma área de mata nativa para efeito de comparação. Foram coletadas amostras de solos nas

profundidades de 0 - 0,10; 0,10 - 0,20 e 0,20 - 0,30 m para determinação da densidade do solo (DS), densidade de partículas (DP) e volume total de poros (VTP) segundo Embrapa (1997), porcentagem de umidade do solo pelo método gravimétrico e resistência a penetração (RP) através de um penetrômetro de impacto modelo IAA/PLANALSUCAR - STOLF (Stolf, 1991).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com parcelas subdivididas com três repetições. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparações múltiplas de médias pelo teste de Tukey a 5% utilizando o programa estatístico ASSISTAT versão 7.5 (Silva, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à DS foi constatado aumento nas áreas sob cultivo de milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária em relação à mata nativa. Esse resultado pode ser explicado pelo maior nível de compactação encontrado nessas áreas, devido, provavelmente, as perturbações de natureza mecânica. Em profundidade, valores mais elevados foram encontrados nas profundidades de 0,10 - 0,20 e 0,20 - 0,30 m de todos os tratamentos, devido aos menores teores de matéria orgânica nessas camadas que contribui para redução da DS. No entanto, nas áreas cultivadas a DS variou de 1,67 a 1,86 kg cm⁻³, ou seja, elevada segundo Reichert et al. (2003).

Em relação ao VTP foi constatada uma redução dos seus valores nas áreas cultivadas com milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária em relação à mata nativa devido aos maiores valores de DS verificados nessas áreas. Resultados semelhantes foram encontrados por Souza et al. (2005), ao verificarem reduções na porosidade total do solo quando se passa de áreas não cultivadas para áreas sob cultivo.

A RP (Figura 1) mostrou-se também mais elevada nas áreas cultivadas com milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária em relação à mata nativa. Na área cultivada com milho constatou-se que a RP foi superior a 1,5 MPa, a partir de 0,20 m de profundidade e na área consorciada a partir de 0,30 m. Segundo Lipiec & Hatano (2003) solos com RP variando de 1 a 1,7 MPa começam a provocar redução do crescimento radicular e valores entre 3 e 4 MPa causam paralisação do crescimento das raízes.

CONCLUSÕES

Os três sistemas de uso do solo (milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária) provocaram alterações nas propriedades físicas do solo em relação à mata nativa.

Entre os sistemas de uso do solo analisados constatou-se valores mais elevados de resistência a penetração na área sob cultivo de milho até a profundidade de 0,30 m e consórcio entre milho e braquiária na profundidade de 0,30 m a 0,40 m.

AGRADECIMENTOS

Ao DNOCS e Embrapa Meio-Norte por terem cedido à área experimental para o estudo e ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, J.A.; SANGOI, L. & ENDER, M. Efeitos da integração lavoura-pecuária nas propriedades físicas do solo e características da cultura do milho. R. Bras. Ci. Solo, 25:717-723, 2001.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 212p, 1997.
- LIPIEC, J. & HATANO, R. Quantification of compaction effects on soil physical properties and crop growth. Geoderma, 116:107-136, 2003
- MÜLLER, M.M.L.; CECCON, G. & ROSOLEM, C.A. Influência da compactação do solo em subsuperfície sobre o crescimento aéreo e radicular de plantas de adubação verde de inverno. R. Bras. Ci. Solo, 25:53-538, 2001.
- RAUCCI, G.S.; CARVALHO, J.L.N. & CERRI, C.C. Estoques de carbono no solo em um Nitossolo Eutrófico na Amazônia. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 32. Fortaleza, 2009. Anais. Fortaleza, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. 3 p.
- REICHERT, J.M.; REINERT, D.J. & BRAIDA, J.A. Qualidade dos solos e sustentabilidade de sistemas agrícolas. Ci. Ambiental, 48:27-29, 2003.
- SANTOS, G.G. Impacto de sistemas de integração lavoura-pecuária na qualidade física do solo. 2010. 122 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, 2010.

SILVA, F.A.S.; DEAG – CTRN – UFC. In: Programa de Assistência Estatística Assistat 7.5 beta. Campina Grande – PB, 2008.

SOUZA, E.D.; CARNEIRO, M.A.C. & PAULINO, H.B. Atributos físicos de um Neossolo Quartzarênico e um Latossolo Vermelho sob

diferentes sistemas de manejo. P. Agrop. Brasileira, 40:1135-1139, 2005.

STOLF, R. Teoria e teste experimental de fórmulas de transformação dos dados de penetrômetro de impacto em resistência do solo. R. Bras. Ci. Solo, 15:229-235, 1991.

Tabela 1. Valores de densidade do solo e volume total de poros em um Latossolo Vermelho-Amarelo sob sistema de integração-lavoura pecuária (milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária) e área de mata nativa no município de Alvorada do Gurguéia, PI.

Profundidade (m)	Sistemas de Uso do Solo			
	Milho	Braquiária	Milho+Braquiária	Mata Nativa
----- DS (kg dm ⁻³) -----				
0 – 0,10	1,67 aB	1,74 aB	1,77 aB	1,48 bB
0,10 - 0,20	1,84 aA	1,83 aA	1,86 aA	1,58 bA
0,20 - 0,30	1,82 aA	1,76 aA	1,79 aA	1,58 bA
----- VTP (m ³ m ⁻³) -----				
0 – 0,10	0,335 bA	0,278 bB	0,299 bA	0,402 aA
0,10 - 0,20	0,302 abAB	0,262 bcB	0,234 cB	0,355 aB
0,20 – 0,30	0,293 bcB	0,317 abA	0,238 cB	0,358 aB

Letras minúsculas dentro de cada linha comparam sistemas de uso do solo dentro de cada profundidade e maiúsculas as profundidades dentro de cada sistema de uso do solo pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

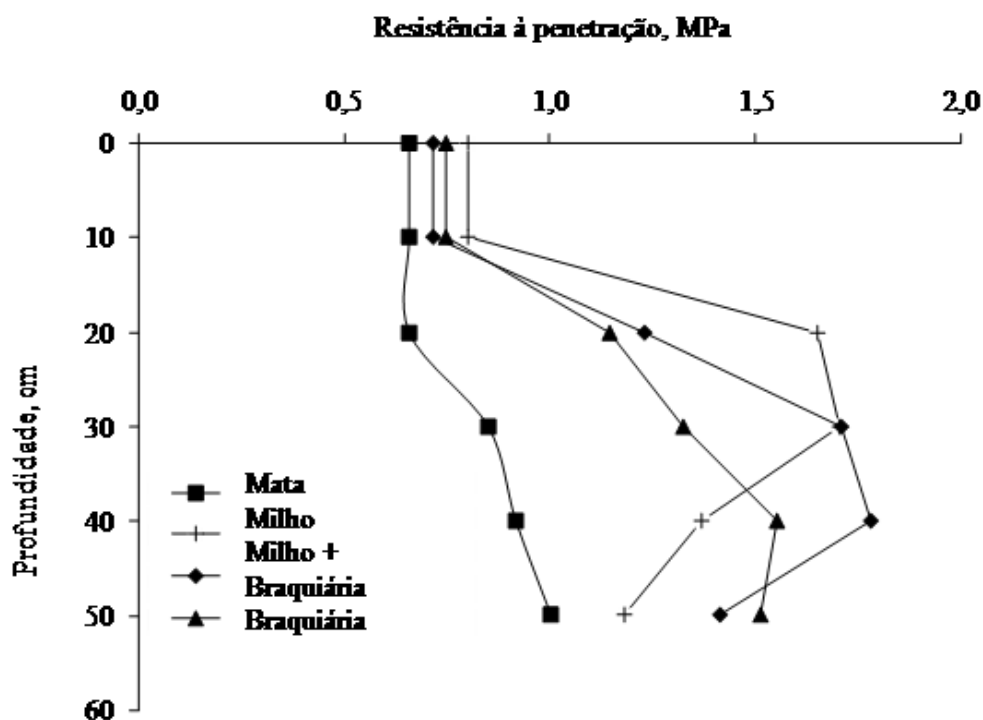


Figura 1. Resistência à penetração em um Latossolo Vermelho-Amarelo sob sistema de integração-lavoura pecuária (milho, braquiária e consórcio entre milho e braquiária) e área de mata nativa no município de Alvorada do Gurguéia, PI.