



Atributos físicos em horizontes A Chernozêmico sob diferentes usos em Itapetinga– Bahia

Henrique Gomes Ferreira⁽¹⁾; Alane Santos Santana⁽¹⁾; Ana Maria Souza dos Santos Moreau⁽²⁾; Mauricio Santana Moreau⁽³⁾

⁽¹⁾ Estudantes de Agronomia; Bolsistas do PET Solos da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Ilhéus; Bahia; henriquecanes@hotmail.com e alanesantana1@hotmail.com ⁽³⁾ Profª Plena do DCAA/UESC, Tutora do PET Solos; Prof. Pleno do DCAA/UESC.

RESUMO: O município de Itapetinga, Bahia, tem a pecuária extensiva como uma das principais atividades econômicas, e este tipo de uso causa impactos diretos no solo, no subsolo e na vegetação. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência dos diferentes usos e manejos sob horizontes A Chernozêmico, na modificação das suas características físicas. Para isso, coletou-se o total de 9 amostras de solo do horizonte A de Chernossolos nos seguintes ambientes: pastagem degradada; em início de degradação; bem manejada e capoeira. Os atributos analisados variam de granulometria, argila dispersa em água (ADA), densidade do solo (DS) e partícula (DP), grau de floculação (GD), até porosidade total (PT). Os valores referentes ao melhor manejo utilizado foram encontrados no uso de pastagem bem manejada, onde houve um menor valor de densidade do solo e maior valor de porosidade.

Termos de indexação: Densidade do solo, ADA, Porosidade.

INTRODUÇÃO

Chernossolos são classificados pela presença de horizonte diagnóstico superficial A Chernozêmico, caracterizado pela saturação por bases (V) > 65%, teores iguais ou acima de 6g/kg de carbono orgânico em todo horizonte, e elevado teor de carbonato de cálcio, acima de um horizonte B textural ou com caráter argilúvico e argila de atividade alta (EMBRAPA, 2013). As características descritas acima foram decisivas na adoção das atividades agropecuárias da região de Itapetinga na Bahia, que se baseiam, principalmente na agricultura e pecuária, sendo a pecuária extensiva a de maior predominância, conforme o Censo Agropecuário 2006 do IBGE (IBGE, 2006).

Apesar da aptidão agrícola da área de estudo favorecer a atividade pecuária, o uso intensivo dos solos desencadeou um processo contínuo de diminuição da capacidade produtiva dos Chernossolos, culminando com a substituição da pecuária leiteira pela de corte, num sistema extensivo, e aumento das áreas de pastagens degradadas (Ferreira et al., 2005).

A degradação de pastagens é definida como um processo de perda do vigor, de produtividade e da capacidade de recuperação natural das gramíneas, que ficam susceptíveis aos efeitos nocivos de pragas, doenças e plantas invasoras (Macedo, et al., 2000).

Nesse sentido, torna-se necessário relacionar o tipo de uso com os atributos físicos do solo, objetivando contribuir no planejamento agrícola da referida região.

Assim, a presente pesquisa objetivou avaliar a influência dos diferentes tipos de usos do solo, nos atributos físicos de horizontes A Chernozêmico.

MATERIAL E MÉTODOS

No município de Itapetinga-BA, foram coletadas 9 amostras de quatro perfis de solos com horizonte A Chernozêmico, sob usos de: pastagem degradada (Perfil 1); capoeira (Perfil 2); pastagem em início de degradação (Perfil 3) e pastagem bem manejada (Perfil 4). As profundidades de coleta variaram em função da espessura do horizonte A, nos Perfis 1, 2 e 4 a coleta foi feita em duas profundidades; 0-10 e 10-20 cm; e no Perfil 3; 0-10, 10-20, e 20-40 cm.

Em cada profundidade, foram coletadas também 10 amostras indeformadas, em torrão, para determinação da densidade do solo.

As análises físicas foram realizadas conforme metodologia preconizada por EMBRAPA (2011), procedendo-se a determinação da granulometria do solo, argila dispersa em água (ADA), grau de floculação (GF), densidade do solo (DS) e de partícula (DP) e porosidade total.

Os dados foram submetidos ao teste de comparação de média de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A textura do solo corresponde à proporção relativa em que se encontram os diferentes tamanhos de partículas, em determinada massa de solo, ou seja, especificamente, às proporções relativas das frações de areia, silte e argila na terra fina seca ao ar (TFSA) (EMBRAPA, 2003), sendo o atributo mais estável, influenciando na estrutura, compactação, CTC, infiltração, retenção de água e,



consequentemente, no manejo. Chernossolos são solos que apresentam desde texturas mais leves, até mesmo, mais argilosas, contudo com boa estrutura e sem alto gradiente textural (EMBRAPA, 2015).

Conforme a **tabela 1**, a classe textural variou de franco-arenosa, (camada 0-10 cm) a franco-argilo-arenosa e argilosa. É possível atribuir o predomínio de textura franco arenosa, à ação repulsiva das cargas advindas do elevado teor de matéria orgânica presente, gerando assim, dispersão da argila, com conseqüente translocação para camadas inferiores, aumentando a proporção de areia e silte, e/ou, erosão laminar.

Isso é corroborado ao se analisar o decréscimo nos valores de argila dispersa em água em profundidade. Um dos possíveis fatores que explicam um valor mais elevado de ADA na camada superficial do solo é, mais uma vez, a presença de maiores teores de carbono orgânico (Alleoni & Camargo, 1994), pois esta constitui uma das principais fontes de carga negativa do solo, influenciando na repulsão dos colóides do solo, como visto por Gupta et al. (1984), citado por Paiva, et al., (2000).

Os usos com pastagem degradada (P1) e pastagem em início de degradação (P3) obtiveram os maiores valores de ADA na camada superficial do solo (0-20 cm), e conseqüentemente, menor valores de grau de floculação, contribuindo na erodibilidade dos solos.

A relação silte/argila é um atributo utilizado como indicador do grau de intemperismo do solo. Quando inferior a 0,6 em solos argilosos e 0,7 em solos arenosos, revela elevado grau de intemperismo (EMBRAPA, 2013). Na presente pesquisa, os valores desta relação variam entre 0,6 a 2,2, revelando, portanto, tratar-se de solos pouco intemperizados. Na região de Itapetinga, isso pode ser atribuído ao baixo índice pluviométrico (800 mm de chuva), associado ao relevo depressional, influenciando assim, na menor intensidade do intemperismo químico.

Os valores de densidade do solo não diferiram estatisticamente, sob o uso com P1 (pastagem degradada), P2 (capoeira) e P3 (pastagem início de degradação), onde apresentam valores nas camadas de 0-10 cm de 1,70, 1,67, 1,69 Kg dm⁻³, respectivamente. Em contra partida, a pastagem bem manejada (P4) possui o menor valor de densidade do solo (1,37 Kg dm⁻³), o que caracteriza o resultado do bom manejo e uso da área.

É notória a influência da densidade do solo sob o desenvolvimento das culturas. Souza et al. (1997), Queiroz-Voltan, et al. (2000) e Reichert, et al.

(2003), afirmam que valores acima de 1,5 Kg dm⁻³ prejudicam o pleno crescimento radicular, ocasionado principalmente, pela diminuição dos poros, causando impedimento físico e dificultando as trocas gasosas, juntamente com uma baixa disponibilidade de água e nutrientes.

Nos perfis com pastagem degradada (P1) e em início de degradação (P3), o elevado valor de densidade do solo podem ser atribuídos ao intenso pisoteio bovino, pelo uso da pastagem acima da sua capacidade máxima de suporte e, juntamente, com tráfego de máquinas agrícolas (De Maria et al., 1999; Secco et al., 2004). A densidade do perfil com capoeira (P2) pode ser explicada, partindo do pressuposto de que a diminuição do valor de densidade do solo se dá de forma gradativa, persistindo então, neste perfil, valor de densidade próximo a do manejo anteriormente empregado. Martins (2009) observou que a capoeira nova, após o uso com pastagem, foi a forma de uso, que mais degradou a estrutura do solo.

Os processos físicos, químicos e biológicos, como infiltração, condutividade hidráulica, drenagem, retenção de água, difusão de nutrientes, crescimento de raízes e microorganismos são influenciados também pela porosidade, que é a fração ocupada pela solução e ar (Mendes et al., 2006). Conforme a **figura 1**, as camadas superficiais dos solos (0-10 cm) apresentaram os menores valores de porosidade total, com aumento deste atributo nas camadas inferiores. Caracterizando assim, maior compactação dos solos sob capoeira, pastagem em início de degradação e pastagem degradada, em comparação ao uso com pastagem bem manejada.

Os maiores valores de porosidade do solo (**Figura 1**) são encontrados em camadas que apresentaram menores densidades de solo; 0-10 e 10-20 cm do Perfil 4 (pastagem bem manejada). Esses valores podem ser atribuídos ao revolvimento do solo e à incorporação dos resíduos culturais nesta forma de uso.

CONCLUSÕES

Os maiores valores de densidade do solo foram obtidos nos Chernossolos sob pastagem degradada, capoeira e pastagem em início de degradação, acarretando na diminuição da porosidade, com conseqüente comprometimento do crescimento radicular.

A utilização de capoeira e pastagem bem manejada resultam em um maior grau de floculação nos 20 primeiros centímetros do solo, reduzindo deste modo, a susceptibilidade à erosão.



REFERÊNCIAS

- ALLEONI, L. R. F. & CAMARGO, O. A. Caracterização de Atributos Físicos de Latossolos Ácricos do Norte Paulista. *Scientia Agricola*, Piracicaba, 51 (2): 321-326, 1994.
- DE MARIA, I. C.; CASTRO, O. M.; DIAS, H. S. Atributos físicos do solo e crescimento radicular da soja em Latossolo Roxo sob diferentes métodos de preparo do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.23, p. 703-709, 1999.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2ª ed. revisada. Rio de Janeiro - RJ. Documentos 132, 2011, pág. 63-64.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3ª ed. Revisada. Brasília-DF, 2013, pág. 45-50.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo de Algodão Irrigado, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHT/ML/Algodao/AlgodaoIrrigado/solos.htm>>. Acesso em 03 de junho de 2015.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Agência EMBRAPA de Informação Tecnológica. Disponível em: <http://www.agencia.cntia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_19_2212200611543.html>. Acesso em 06 de junho de 2015.
- FERREIRA, H. F.; PIRES, A. J. V.; MOTA, J. A. Produção leiteira na Microrregião de Itapetinga, Bahia: aspectos sócio-econômicos. *Revista Eletrônica de Veterinária- REDVET*, v.6, n.7, p.1-14, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2006. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=291640&idtema=3&search=bahia|itapetinga|cens-o-agropecuario-2006>>. Acesso em 25 abril 2015.
- MACEDO, M. C. M.; KICHEI, A. N.; ZIMMER, A. H. Degradação e alternativas de recuperação e renovação de pastagens. Campo Grande: EMBRAPA Gado de Corte- CNPGC, 2000.
- MARTINS, P. C. C. Avaliação da sustentabilidade da estrutura de um Cambissolo sob diferentes sistema de uso da terra na Amazônia Ocidental. 44 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.
- MENDES, F. G.; MELLONI, E. G. P.; MELLONI, R. Aplicação de atributos físicos do solo no estudo da qualidade de áreas impactadas em Itajubá-MG. *Revista Cerne, Lavras*, v. 12, n. 3, p. 211-220, 2006.
- PAIVA, A. Q.; SOUZA, L. S.; RIBEIRO, A. C. et al. Propriedades Físico-Hídricas de solos de uma topossequência de tabuleiro do Estado da Bahia. *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.35, n.11, p. 2295-2302, nov. 2000.
- QUEIROZ-VOLTAN, R. B.; NOGUEIRA, S. S. S., MIRANDA, M. A. C. Aspectos da estrutura de raiz e do desenvolvimento de plantas de soja em solos compactados. *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Vol. 35, n. 5, p. 929-938, 2000.
- REICHERT, J. M.; REINERT, D. J.; BRAIDA, J. A. Qualidade do solo e sustentabilidade de sistemas agrícolas. *Revista de Ciência Ambiental*, v. 27, p 29-48, 2003.
- SECCO, D.; REINERT, D. J.; REICHERT, J. M. et al. Produtividade de soja e propriedades físicas de um Latossolo submetido a sistemas de manejo e compactação. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, MG, v. 28, n.5, p. 797-804, 2004.
- SOUZA, L. S.; COGO, N. P.; VIEIRA, S. R. Variabilidade de propriedades físicas e químicas do solo em pomar cítrico. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 21, n. 1, p. 367-372, 1997.



Tabela 1 – Distribuição granulométrica: AMG (areia muito grossa), AG (areia grossa), AM (areia média), AF (areia fina), AMF (areia muito fina); ADA (argila dispersa em água); GF (grau de flocculação); Relação Silte/Argila (R S/A); DS (densidade do solo); DP (densidade de partícula), PT (porosidade total) em perfis de solos com horizonte A Chernozêmico, sob diferentes usos.

PROF cm	AMG	AG	AM	AF	AMF	AREIA	SILTE	ARGILA	ADA	GF	R S/A	DS	DP	PT	Textura
	g Kg ⁻¹								%			--Kg dm ³ --		m ³ m ³	
PERFIL 1 - Pastagem Degradada															
0-10	92,5	146,9	164,7	141,3	88	633,4	226,6	140	85,7a	14,3c	1,6	1,70a	2,63ab	0,35b	Franco arenosa
10-20	117,1	152,9	167,3	138,3	68,5	614,1	235,9	150	83,3a	16,7c	2,0	1,60ab	2,61ab	0,39ab	Franco arenosa
PERFIL 2 - Capoeira															
0-10	68,8	124,3	162,2	152,5	80	587,8	272,2	140	57,1c	42,9a	1,9	1,67a	2,59ab	0,36b	Franco arenosa Franco argilo
10-20	73,5	106,1	127,8	126,5	76,2	510,1	269,9	220	54,5c	45,5a	1,2	1,65a	2,65a	0,38ab	arenosa
PERFIL 3 - Pastagem em início de degradação															
0-10	82,4	129,7	165,8	137,7	52,9	568,5	271,5	120	83,3a	16,7c	2,3	1,69a	2,56b	0,34b	Franco arenosa Franco argilo
10-20	94,7	131,3	136,5	105,7	50,9	519,1	245,9	235	68,1b	31,9b	1,0	1,52b	2,51b	0,40a	arenosa
20-40	44,1	55,1	64	58,3	40,1	261,6	288,4	450	62,2b	37,8b	0,6	1,65a	2,72a	0,40a	Argilosa
PERFIL 4 - Pastagem Bem Manejada															
0-10	51,9	126,2	195,9	152,4	83,1	609,5	250,5	140	71,4b	28,6b	1,8	1,37c	2,55b	0,46a	Franco arenosa
10-20	31,8	120,6	217,9	166,4	94,3	631	189	180	44,4d	55,6a	1,1	1,50b	2,68a	0,44a	Franco arenosa

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não apresentam diferenças significativas a 5% pelo teste de Tukey.

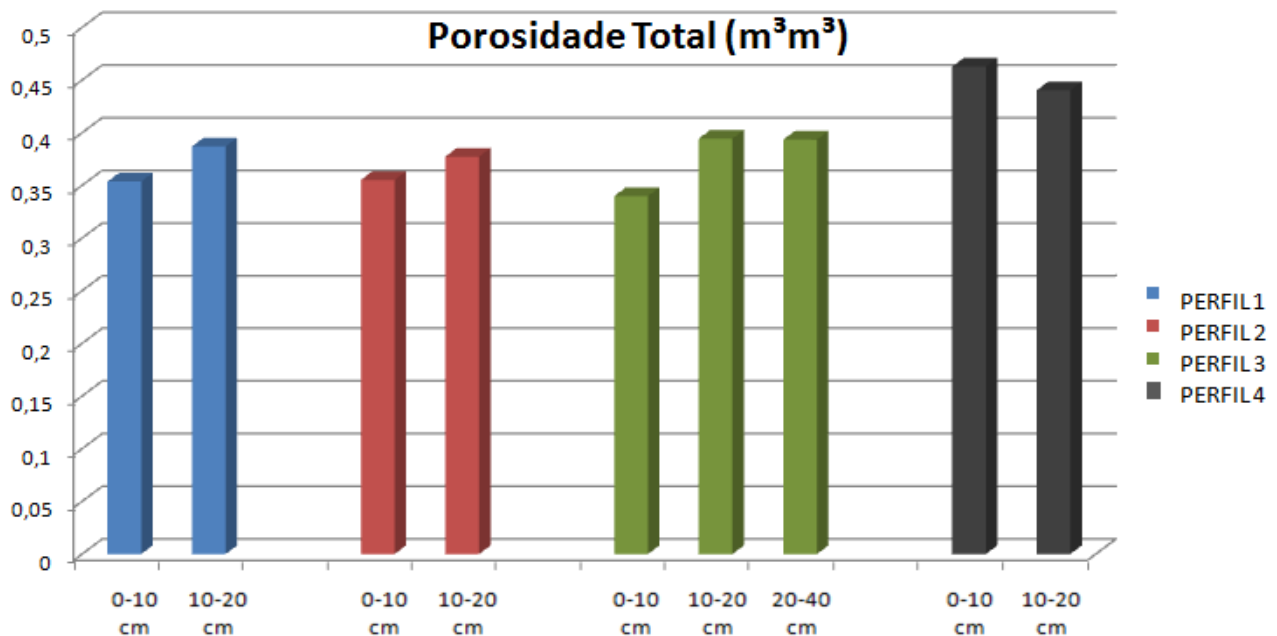


Figura 1 – Porosidade Total (m³ m⁻³) em camadas de 0-10, 10-20 e 20-40 cm de Chernossolos, sob diferentes usos: Pastagem degradada (PERFIL 1); Capoeira (PERFIL 2); Pastagem em início de degradação (PERFIL 3); Pastagem bem manejada (PERFIL 4), no Município de Itapetinga-Ba.