



Atributos Físicos do Solo em Unidades de Manejo Agroflorestal e Mata Nativa em Neossolo Flúvico no Sertão Cearense ⁽¹⁾

Tarcísio José de Oliveira Filho⁽²⁾; Jeane Cruz Portela⁽³⁾; Jucirema Ferreira da Silva⁽⁴⁾; Nildo da Silva Dias⁽³⁾; Alessandro Antônio Lopes Nunes⁽⁵⁾; Maria Laiane do Nascimento Silva⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da UFERSA/PPGMSA.

⁽²⁾ Graduando em Agronomia; Universidade Federal Rural do Semi-árido-UFERSA; Mossoró, RN; tarcisio_oliveira250@hotmail.com; ⁽³⁾ Professores (as) da Universidade Federal Rural do Semi-árido-UFERSA; Mossoró, RN; jeaneportela@ufersa.edu.br; nildo@ufersa.edu.br; ⁽⁴⁾ Mestre em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-árido-UFERSA, Mossoró, RN, jucirema.ferreira@gmail.com; ⁽⁵⁾ Mestre em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-árido/UFERSA; Cáritas Diocesana, Fortaleza, CE; alessandroaln@yahoo.com.br, Mossoró RN; ⁽⁶⁾ Mestranda em Solos e Nutrição de Plantas; Escola Superior de Agronomia ESALQ/USP; Piracicaba, SP; nascimentolaiane@yahoo.com.

RESUMO: A produção apropriada no semiárido requer cuidado dos recursos do solo, água e da planta quanto às particularidades locais. O objetivo do estudo foi avaliar os atributos físicos do solo em unidades de manejo agroflorestal e mata nativa, no sertão cearense. Foram coletadas amostras com estrutura deformada, sendo cinco amostras compostas, oriundas de 15 subamostras em cada área de estudo, nas camadas de 0,0-0,10; 0,10-0,20; 0,20-0,30 e 0,30-0,40 m. As amostras foram encaminhadas ao complexo de Laboratórios de Solo, Água e Planta da Universidade Federal Rural do Semi-árido (LASAP/UFERSA), para o beneficiamento e obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA) e posteriores análises dos atributos físicos. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo os tratamentos (SAF 1, SAF 2 e Mata Nativa). Os sistemas em estudo e as suas respectivas camadas não apresentaram amplitude textural, sendo sua classificação Franco-arenosa. O solo das unidades agroflorestais foi classificado como Neossolo Flúvico. No SAF 2, verificou-se decréscimo da fração argila e acréscimo da areia em profundidade. Podendo ser justificado pelo reflexo da topografia das unidades do manejo agroflorestal (SAF 1 e SAF 2) sendo que o SAF 1 encontra-se em local mais alto da paisagem, portando, sendo considerado área de perda de sedimentos. As Unidades de Manejo Agroflorestal SAF 1 e SAF 2 contribuíram para manutenção da matéria orgânica do solo em condições superiores a Mata Nativa.

Termos de indexação: Caatinga; Agricultura Familiar; Agroecologia.

INTRODUÇÃO

O modelo de produção agrícola predominante no semiárido brasileiro não favorece a conservação do solo e a proteção do patrimônio genético e social

dos seus agroecossistema. A ação antrópica de forma desordenada sem observar a aptidão agrícola das terras e ausência de práticas conservacionistas comprometem a capacidade produtiva do solo.

Os sistemas agroecológicos baseados na preservação ambiental gera soberania e segurança alimentar e são alternativas para o desenvolvimento rural na agricultura familiar. Por meio do desenho de agroecossistemas diversificados e do uso de tecnologias de baixos insumos externos (Gliessman, 2009).

Por meios de um delineamento de sistemas de produção agropecuários que utilizem tecnologias e manejo do solo e dos cultivos agrícolas que conservem e/ou melhorem a base física e a capacidade sustentadora do agroecossistema (Franco, 2000).

Diversas tecnologias sociais foram desenvolvidas com a perspectiva de valorização do semiárido e com a mudança no enfoque para seu desenvolvimento, entre elas os Sistemas Agroflorestais – SAF's. Tendo como princípios a otimização do uso da terra, conciliando a produção florestal com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para produção agrícola (Engel, 1999).

Neste contexto, a pesquisa teve como objetivo avaliar os atributos físicos do solo em unidades de manejo agroflorestal (SAFs), tendo como referência a mata nativa, na Comunidade de Bueno, município de Irauçuba, CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Comunidade Bueno, município de Irauçuba, CE. As áreas de manejo agroflorestal (SAFs) foram definidas e implantadas em julho de 2007. A amostragem do solo aconteceu em junho de 2012 e seguiram critérios quanto às particularidades locais em função da paisagem,



nível de degradação e fonte de água próxima para aproveitamento da umidade de solo pelo afloramento do lençol freático (açude com revencia). Sendo, portanto, duas áreas implantadas com unidades de manejo agroflorestal (SAFs), conduzidas com os mesmos critérios de implantação, estando cada uma em localização diferenciadas na paisagem (SAF 1) interflúvio (área mais elevada do terreno) e SAF 2) colúvil (área de baixada), totalizando 0,5 ha, cada SAF em estudo e a mata nativa como referencia. A classificação do solo foi realizada conforme (Santos, 2013).

Para realização das análises laboratoriais foram coletadas amostras com estrutura deformada, sendo cinco amostras compostas, oriundas de 15 subamostras em cada área de estudo, nas camadas de 0,0-0,10; 0,10-0,20; 0,20-0,30 e 0,30-0,40 m, com auxílio do trado tipo holandês, acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados e levadas ao Laboratório de Análise de Solo, Água e Planta da UFERSA. As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneiras de malha com abertura 2 mm, obtendo assim a terra fina seca ao ar (TFSA), foram submetidas às análises físicas do solo.

Para análise granulométrica foi utilizado o método da pipeta, com utilização do dispersante químico hexametáfosfato de sódio e água destilada em 20 g de (TFSA), com agitação mecânica lenta em agitador (Wagner 50 rpm) por 16 horas. A areia (2 a 0,05 mm) foi quantificada por tamisagem, a argila (< 0,002 mm) por sedimentação e o silte (0,05 a 0,002 mm) por diferença entre as frações de areia e argila.

A análise de densidade de partículas (ρ_p) pelo método do balão volumétrico, utilizando-se terra fina seca em estufa (TFSE) a 105 °C e álcool etílico, (Donagema et al., 2011).

Análise estatística

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo os tratamentos (SAF 1, SAF 2 e Mata Nativa) e as parcelas consideradas as repetições. Os resultados de matéria orgânica do solo foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram submetidas ao teste tukey à 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da distribuição do tamanho das partículas (granulometria), sua classificação textural, a densidade das partículas e a matéria orgânica do solo. Nos sistemas em estudo e as suas respectivas camadas não apresentaram amplitude textural,

sendo sua classificação Franco-arenosa, uma vez que as unidades apresentam a classe Neossolo Flúvico. Vale ressaltar que a granulometria é uma característica física do solo de difícil modificação, uma vez que é inerente da litologia, não sendo modificados pelos manejos do solo e dos cultivos agropecuários.

A textura é considerada uma característica importante na descrição morfológica, como também, apresenta uma ligação com outros atributos do solo (Ferreira, 2010). (Albuquerque et al., 2002) afirmam que o solo sob vegetação nativa se encontra normalmente em melhor estado de agregação, por apresentar diversidade de plantas, cobertura do solo e melhor distribuição das raízes que contribuem para manutenção do aporte de matéria orgânica.

Os valores da fração silte encontrados (Tabela 1) foram elevados, sendo indicativo de solos jovens e pouco intemperizados, conforme a classificação de CEARÁ (1983) e das normas adotadas pelo Centro Nacional de Pesquisas de Solos – CNPS da EMBRAPA, 90% da área do município é constituída por solos rasos, caracterizada por rochas cristalinas, corroborando com (Silva, et al., 2014; Rebouças et al., 2014).

No SAF 2, verificou-se decréscimo da fração argila e acréscimo da areia, podendo ser justificado pelo reflexo da topografia das unidades do manejo agroflorestal (SAF 1 e SAF 2) sendo que o SAF 1 encontra-se em local mais alto da paisagem, portando, sendo considerado área de perda de sedimentos. E o SAF 2, área de deposição das partículas mais facilmente transportadas e depositadas (argila, silte e matéria orgânica), como também, sendo favorável a perda desses sedimentos em função da saturação devido ao lençol freático superficial, formando um riacho a jusante de uma barragem, sendo esta abastecida por água da revência do açude e da precipitação pluvial. Vale salientar que essa redução da fração argila não influenciou na classificação textural Franco Arenosa.

A densidade das partículas, assim como a granulometria, não apresentou grande amplitude na variação dos valores, em razão à pouca variação na textura, uma vez que o diâmetro das partículas está intimamente ligado à sua densidade, sendo, portanto, atributos fortemente correlatos. Os valores encontrados variaram (2,35 a 2,46 kg dm⁻³), caracterizou-se como solo mineral, condicionada pelo material de origem e a sua composição mineralógica, relação silte/argila (1,13 a 4,43).

A matéria orgânica na mata nativa apresentou valores inferiores e diferiu das unidades agroflorestais SAF 1 e SAF 2 e entre as camadas.



Sendo superior na superfície, evidenciando a importância do manejo adequado do solo e de sistemas com diversidade de plantas, conseqüentemente maior aporte de resíduos.

CONCLUSÕES

As Unidades de Manejo Agroflorestal SAF 1 e SAF 2 contribuíram para manutenção e/ou melhoria do aporte de matéria orgânica do solo em condições superiores a Mata Nativa.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, U. P.; Andrade, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasileira*, v. 16, n. 3, 2002.
- CEARÁ. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Zoneamento Agrícola do Estado do Ceará: estudos básicos. Fortaleza 1983. V.1.
- Donagema, Campos DVB, Calderano, Teixeira WG & Viana JHM, (2011). Manual de métodos de análise de solos. Embrapa Solos. Rio de Janeiro 230 p.
- Engel, V. L. Introdução aos Sistemas Agroflorestais. Botucatu: FEPAP, 1999.
- Ferreira, M. M. Caracterização física do solo. In: Quirijn, J. V. L. Ed. Física do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. Cap. 1, p. 1-27.
- Franco, F. S. Sistemas agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos 49 naturais na Zona da Mata de Minas Gerais. Universidade Federal de Viçosa, 160 p. (Tese de Doutorado). 2000.
- Gliessman, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre, 2009.
- Rebouças, C. A. M, Portela J. C, Ernesto Sobrinho, F, Cavalcante J. SJ, Silva MLN, & Gondim J. E. F, Caracterização física, química e morfológica do solo em várzea do município de Florânia, RN. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v.10, Campina grande, PB, p.134-142, (2014).
- Santos, H. G.; Jacomine, P. K. T.; Anjos, L. H. C.; Oliveira, V. A.; Oliveira, J. B.; Coelho, M. R.; Lumbrreras, J. F.; Cunha, T. J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3. ed. 306, Brasília: Embrapa, 2013.
- Silva, M. L. do N.; Portela, J. C.; Cavalcante, J. S. J.; Rebouças, C. A. M; Dias, N. da S. Topossequência de Neossolos na zona rural de Florânia, Rio Grande do Norte. *Agropecuária científica no Semiárido*, Campina Grande, PB. V. 10, n. 1, p. 22 - 32, jan – mar , 2014.

Tabela 1 - Distribuição do tamanho das partículas, sua classificação textural, densidade das partículas e matéria orgânica do solo em Unidades de Manejo Agroflorestal SAF 1 e SAF 2 e Mata Nativa nas camadas 0,0-0,10; 0,10-0,20; 0,20-0,30 e 0,30-0,40 m.

Camada m	Areia			Silte	Argila	Relação	Classificação Textural	Densidade das Partículas	MOS
	Grossa	Fina	Total			Silte /Argila		kg dm ⁻³	
Sistema Agroflorestal (SAF1)									
0,00-0,10	359	244	603	274	123	2,23	Franco-arenosa	2,35	56,66aA
0,10-0,20	331	305	636	244	120	2,03	Franco-arenosa	2,4	39,07aB
0,20-0,30	336	281	617	241	142	1,7	Franco-arenosa	2,41	
0,30-0,40	387	240	627	228	145	1,57	Franco-arenosa	2,41	
Sistema Agroflorestal (SAF2)									
0,00-0,10	507	205	712	235	53	4,43	Franco-arenosa	2,4	37,56bB
0,10-0,20	495	204	699	233	68	3,43	Franco-arenosa	2,43	24,75bB
0,20-0,30	480	198	678	244	78	3,13	Franco-arenosa	2,42	
0,30-0,40	514	206	720	216	64	3,38	Franco-arenosa	2,46	
Mata nativa (MN)									
0,00-0,10	481	177	658	251	91	2,76	Franco-arenosa	2,45	17,02cC
0,10-0,20	418	180	598	255	147	1,73	Franco-arenosa	2,42	12,00cC
0,20-0,30	414	156	570	228	202	1,13	Franco-arenosa	2,45	
0,30-0,40	454	191	645	240	115	2,09	Franco-arenosa	2,43	