

14829 - Unidades da paisagem de uma ravina sob manejo agroflorestal no território Sertão do Apodi, RN¹

Landscape units of a ravine under agroforestry within the hinterland Apodi, RN

SILVA, Jucirema Ferreira²; PORTELA, Jeane Cruz³; SOBRINHO, Francisco Ernesto⁴;
PORTO, Vânia Christina Nascimento³; REBOUÇAS, Cezar Augusto Medeiros⁵
SILVA, Maria Laiane do Nascimento⁵

2 Mestranda, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, jucirema.ferreira@gmail.com; 3 Docentes, UFERSA, jeaneportela@ufersa.edu.br, vaniaporto@ufersa.edu.br; 4 Doutorando, UFERSA, fesobrinho@gmail.com; 5 Graduandos, UFERSA, cezar_augusto1992@hotmail.com, nascimentolaiane@yahoo.com

Resumo: O solo é um componente complexo, vivo, dinâmico e em transformação do agroecossistema. O clima e o relevo podem agir como elementos definidores da diversidade de solos que ocorrem na região, aliado ao tempo geológico pelos quais o material de origem foi formado. Neste sentido, o objetivo dessa pesquisa foi caracterizar um Neossolo Quartzarênico através do estudo de uma ravina sob manejo agroflorestal no Projeto de Assentamento Santa Agostinha no município de Caraúbas RN. Foram, abertos de três perfis pedológicos ao longo de uma topossequência que passa bem ao centro da unidade de manejo agroflorestal. As profundidades amostras para coleta de solo em cada perfil seguem a seguinte sequência: perfil 1 (0,00-0,10), (0,10-0,20), (0,20-0,80), (0,80-1,45) e (1,45-1,90) m. O perfil 2 compreende as profundidades de (0,00-0,10) e (0,10-0,60) m e o perfil 3 foi de (0,00-0,10), (0,10-0,43), (0,43-0,69) e (0,69-0,80+) m. Os três perfis foram classificados como Neossolo Quartzarênico.

Palavras-chave: Caraúbas; Neossolos; Topossequência; Agricultura Familiar.

Abstract: Soil is a complex component, alive, dynamic and transformation of the agroecosystem. The climate and topography can act as defining elements of the diversity of soils that occur in the region, coupled with geologic time for which the source material was formed. In this sense, the objective of this research was to characterize PSAMENT through the study of a ravine under agroforestry in Settlement Project in the city of St. Augustine Caraúbas RN. Were open three soil profiles along a topographic sequence that passes the center of the well agroforestry unit. The depths to collect soil samples in each profile follow the following sequence: 1 profile (0.00-0.10) (0.10-0.20) (0.20-0.80), (0, 80 to 1.45) and (1.45 to 1.90) m. The profile comprises two depths (0.00-0.10) and (0,10-0,60) was 3 m profile (0.00-0.10), (0.10 to 0.43) (0.43 to 0.69) and (0.69 to 0.80 +) m. The three profiles were classified as PSAMENT.

Keywords: Caraúbas; Neossolos; Topossequence; Family Farming; Relief.

Introdução

O solo é um componente complexo, vivo, dinâmico e em transformação do agroecossistema (Gliessman, 2005). Como sistema aberto, contendo três fases distintas, fase sólida, fase líquida e fase gasosa, este encerra propriedades das mais complexas no estudo da física do solo, principalmente quando tratamos de origem e formação dos solos no semiárido brasileiro.

O clima e o relevo podem agir como elementos definidores da grande diversidade de solos que ocorrem na região aliado ao tempo geológico pelos quais o material de origem foi formado. Assim, a hidrologia da região favorece a formação de solos muito jovens, rasos e por vezes apresentando ainda muitas características do

material de origem. Em solos com menor grau de intemperização é de se esperar uma relação mais estreita com o respectivo material de origem. Aliás, como regra, a natureza do material de origem tem um efeito mais significativo em solos recém-formados, diminuindo esse efeito na medida em que os solos evoluem ao longo do tempo, com a progressiva alteração dos minerais e a lixiviação dos elementos mais solúveis (Kämpf et al., 2012).

Neste sentido, a avaliação da qualidade do solo com fins de manejo e conservação passa pela necessidade de se conhecer a ação conjunta dos diferentes fatores de formação. Após o estabelecimento da relação solo paisagem de um local, é possível fazer predições sobre as características do solo (CURI et al., 2012). Essa possibilidade de predições é o resultado árduo de estudos contínuos e sistematizações realizadas ao longo de pesquisas de campo onde, o conhecimento e orientações seguidas pelos agricultores familiares através do cultivo em suas roças, muitas vezes já diagnosticam limitações no uso da terra, porém, ainda é pouco expressiva a participação dos assentados na escolha das terras e no processo de implantação dos projetos de reforma agrária no país.

Assim, são imputadas as famílias camponesas o desafio de cultivar a terra que na grande maioria das vezes, já haviam sido expropriadas de sua fertilidade natural. Os insucessos e infortúnios que passam as famílias assentadas em áreas de baixa aptidão agrícola está diretamente relacionada com a qualidade de suas terras, e não por falta de organização e interesse na manutenção do bem estar de suas famílias. Neste sentido, o objetivo dessa pesquisa foi caracterizar um Neossolo Quartzarênico através do estudo de uma ravina sob manejo agroflorestal no Projeto de Assentamento Santa Agostinha no município de Caraúbas-RN.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no Projeto de Assentamento (P.A.) Santa Agostinha localizado município de Caraúbas, estado do Rio Grande Norte. O P.A. Santa Agostinha surgiu a partir da discussão de crédito fundiário fomentado pelo Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Caraúbas. A unidade está localizada numa ravina anfiteátrica, mais aberta a montante e mais fechada à parte jusante. O relevo é convexo-convexo. Ao centro da área de manejo, passa um riacho que ocorrido estação chuvosa, mantém-se de 4 a 5 meses irrigando o plantio de arroz vermelho cultivado ao longo do riacho. Nas áreas mais elevadas estão localizadas as frutíferas tais como banana, mamão e acerola e as espécies vegetais de ciclo curto tais como feijão e milho.

Outra importante iniciativa conduzida pelo grupo de mulheres do assentamento é a implementação de uma pequena horta medicinal nas imediações do cacimbão que além de manter por mais tempo a água no sistema, ainda garante um ambiente convidativo a reflexão e encontro com os elementos da natureza, através das essências exaladas pelas ervas medicinais. Com um ambiente diversificado de espécies nativas e cultiváveis devido as particularidades locais, quanto ao relevo e ao padrão climático. Onde a paisagem se dá de forma diferenciada por se tratar de relevo convexo e com elevações intercaladas dentro de uma mesma ravina, daí o termo convexo-convexo.

Foram realizadas aberturas de três perfis pedológicos ao longo de uma topossequência, localizada ao centro da unidade de manejo agroflorestal. As profundidades amostradas devem-se aos horizontes diagnósticos para classificação do solo, conforme metodologia descrita pelo Sistema de Classificação de Solo, 1999. A coleta de solo em cada perfil seguiu a seguinte sequência: perfil 1 (0,00-0,10), (0,10-0,20), (0,20-0,80), (0,80-1,45) e (1,45-1,90) m. O perfil 2 compreende as profundidades de (0,00-0,10) e (0,10-0,60) m e o perfil 3 foi de (0,00-0,10), (0,10-0,43), (0,43-0,69) e (0,69-0,80+) m. Os três perfis foram classificados como Neossolo Quartzarênico.

As características químicas determinadas foram: pH em água, na proporção de 1:2,5; condutividade elétrica (CE); cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}) trocáveis, empregando complexometria após extração com KCl 1 mol L^{-1} ; alumínio (Al^{3+}) trocável, por extração com KCl 1 mol L^{-1} e titulado com NaOH 0,025 mol L^{-1} ; fósforo (P) disponível, sódio (Na^+) e potássio (K^+), extraídos em Mehlich-1, onde o P disponível determinou-se por espectrofotometria do visível e o Na^+ e K^+ por fotometria de chamas; acidez potencial (H+Al), quantificada por titulação com NaOH 0,025 mol L^{-1} após extração com acetato de cálcio 0,5 mol L^{-1} a pH 7,0 e matéria orgânica do solo (MOS), por titulação com sulfato ferroso amoniacal 0,005 M depois de aquecida em chapa uniforme com dicromato de potássio 0,02 mol L^{-1} . A partir das análises foram obtidos os índices: soma de bases (SB); capacidade de troca catiônica efetiva (t); capacidade de troca catiônica potencial (T); saturação por bases (V%); saturação por alumínio trocável (m%); e percentagem de sódio trocável (PST).

As análises químicas do solo foram realizadas no Laboratório de Fertilidade e Nutrição de Plantas, no complexo do Laboratório de Análises de Solo, Água e Planta (LASAP) do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (DCAT) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). Os atributos foram analisados seguindo recomendação descrita no Manual de Métodos de Análise de Solo (Embrapa, 1997). Os resultados dos atributos químicos foram interpretados de acordo com o Manual de Recomendação para uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais (Ribeiro et al. 1999).

Resultados e discussões

Os valores de pH e CE diminuíram em profundidade nos três perfis pesquisados. Os valores de pH abaixo de 5,5 compromete o desenvolvimentos das plantas por ser considerado muito baixo, o que inviabiliza a absorção de maioria dos minerais, especialmente os macro elementos. Ao avaliar a CE esta não apresentou limitação ao desenvolvimento das espécies. Os teores de matéria orgânica do solo (MOS) decresceram em profundidade e foram considerados baixos nos três perfis analisadas. Por se tratar de um Neossolo Quartzarênico onde os níveis de MOS encontrados estão variando de 1,6 - 2,1 g kg^{-1} na profundidade de 0,00-0,10. Vale ressaltar que estes valores encontrados estão acima dos encontrados no Semiárido para a condição do solo em estudo que são arenosos, com baixa capacidade de retenção de água no solo. Estes valores intermediários de MOS estão relacionados às práticas conservacionistas adotadas pelos agricultores familiares no manejo do solo, onde há diversidade de plantas, com diferentes aportes de sistemas radiculares e aéreos os quais contribuem para manutenção e melhoria da MOS.

Com exceção do cálcio (Ca^{2+}) em superfície, os macronutrientes estão em baixas concentrações no solo e decrescendo em profundidade, conferindo a esse solo baixa capacidade de troca de cátions, este fato está relacionado aos poucos teores de argila, esta que confere aumento na capacidade de troca de cátions e na disponibilidade de nutrientes. Oliveira (2007) estudando os solos cultivados com caju no município no assentamento obteve resultados que se assemelham aos dados obtidos na caracterização dos perfis analisadas na unidade de manejo agroecológico. O Alumínio e o sódio apresentaram valores baixos em subsuperfície e aumento em profundidade, sendo considerado de média acidez. Foram observados valores maiores de sódio no perfil 2, com PST próximo do limite que interfere no desenvolvimento das plantas (15%). Esses valores elevados podem ser explicados pelo movimento da água na paisagem, por se tratar de uma ravina, onde o movimento da água no solo corre para um pequeno vale que permanece alagado em média por 4-5 meses no ano e pela alta evaporação local.

Conclusões

Os solos em estudo na paisagem apresentaram baixa fertilidade natural em função do material de origem, porém esta condição não foi impedimento para o desenvolvimento das plantas em função do manejo agroecológico adotado.

Agradecimentos

CNPq pelo apoio as pesquisas através do Núcleo Macambira de Agroecologia (NUMA/UFERSA), associação do P.A. Santa Agostinha, grupo de Jovens do assentamento e parceira local cooperativa ATOS.

TABELA 1. Atributos químicos dos perfis de Neossolo Quartzarênico em estudo, P.A. Santa Agostinha.

Horizonte	Prof. m	pH (água)	CE dS m^{-1}	MOS g kg^{-1}	P —————	K^+ mg dm^{-3} —————	Na^+
Perfil 1, Neossolo Quartzarênico							
A	0,00-0,10	6,43	0,74	16,08	7,53	127,46	3,91
AC	0,10-0,20	5,20	0,24	6,21	5,72	63,73	3,19
C1	0,20-0,80	4,74	0,23	8,85	14,25	44,85	5,60
C2	0,80-1,45	4,72	0,15	2,84	3,33	34,06	3,91
C3	1,45-1,90	5,64	0,09	0,85	1,69	43,38	7,29
Perfil 2, Neossolo Quartzarênico							
A	0,00-0,10	6,37	0,43	18,70	2,37	577,92	24,77
E	0,10-0,60	6,48	0,90	3,75	0,70	79,59	13,17
Perfil 3, Neossolo Quartzarênico							
A	0,00-0,10	6,30	0,90	21,15	3,11	169,16	5,25
C1	0,10-0,43	5,18	0,90	6,16	1,06	79,85	3,94
C2	0,43-0,69	4,92	0,90	4,24	0,44	79,59	5,25
R	0,69-0,80	4,95	0,90	3,89	0,46	84,58	8,42

Prof: profundidade; pH: potencial hidrogeniônico; CE: condutividade elétrica; MOS: matéria orgânica do solo; P: fósforo disponível; K^+ : potássio; Na^+ : sódio.

TABELA 1. Continuação...

Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	(H+Al)	SB	t	T	V	m	PST
cmol _c dm ⁻³						%			
Perfil 1, Neossolo Quartzarênico									
1,78	0,53	0,00	0,00	2,64	2,64	2,64	100,00	0,00	0,65
1,00	0,43	0,20	1,53	1,60	1,80	3,13	50,30	11,83	0,45
0,43	0,53	0,65	2,15	1,09	1,74	3,23	33,41	37,88	0,77
0,40	0,55	0,60	2,10	1,05	1,65	3,16	33,30	36,85	0,54
0,18	0,48	0,65	1,07	0,79	1,44	1,87	43,36	45,13	1,73
Perfil 2, Neossolo Quartzarênico									
2,73	1,45	0,00	0,00	5,76	5,76	5,76	100,00	0,00	1,87
0,15	0,18	0,00	0,00	0,59	0,59	0,59	100,00	0,00	9,84
Perfil 3, Neossolo Quartzarênico									
2,25	0,93	0,00	0,00	3,63	3,63	3,63	100,00	0,00	0,64
0,98	0,49	0,67	1,77	1,72	2,39	3,50	49,30	28,00	0,49
0,73	0,43	1,00	1,65	1,38	2,37	3,03	45,68	42,03	0,76
0,73	0,83	0,97	2,10	1,80	2,78	3,91	46,29	31,83	0,94

Ca²⁺: cálcio; Mg²⁺: magnésio; Al³⁺: alumínio; (H+Al): acidez potencial; SB: soma de bases; t: capacidade de troca catiônica efetiva; T: capacidade de troca catiônica a pH 7,0; V: saturação por bases; m: saturação por alumínio; PST: percentagem de sódio trocável.

Referências bibliográficas:

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia. Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653 p.

KER, J. C.; CURI, N.; SCHAEFER, C. E. G.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia: Fundamentos**. 1.ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2012. 343 p.

OLIVEIRA, D.S. Avaliação da fertilidade do solo e do estado nutricional da cultura do caju em assentamentos do município de Caraúbas RN. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO**, 31., 2007, Gramado. Conquistas e desafios da ciência do solo brasileira: anais. Porto Alegre: SBCS, 2007. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/36055/1/OPB1352>>. Acesso em 2 de jul 2013.

RESENDE, M. CURI, N. RESENDE S. B. CORREA, F. G. **Pedologia. Base para Distinção de Ambientes**. 5.ed. Lavras: UFLA, 2007. 322 p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA Agropecuária – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.