

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E FÍSICA DE UM SOLO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Rosy Carina de Araújo Ventura⁽¹⁾; Eduardo Alves de Souza⁽²⁾; Francisco Alves da Silva⁽³⁾; Jussara Silva Dantas⁽⁴⁾

⁽¹⁾Discente do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande/CCTA, Pombal-PB, e-mail: rosycaryna@hotmail.com; ⁽²⁾Discente do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: eduardo-braz97@hotmail.com; ⁽³⁾Técnico do Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal de Campina Grande/CCTA, Pombal-PB, e-mail: chico.lis@hotmail.com; ⁽⁴⁾Orientadora e Professora do PPGHT/UACTA/CCTA/UFCG, Pombal-PB, e-mail: jussarasd@yahoo.com.br

Resumo: A maioria dos solos do Semiárido Nordeste são Neossolos Litólicos e os Luvisolos, que por sua vez são solos que apresentam limitações agrícolas, quanto à infiltração de água bem como pela pedregosidade devido a serem pouco profundos, havendo maior cuidado para cultivá-los. Os Luvisolos ocupam na região semiárida cerca de 107 mil km², o que corresponde a 89 % da área de Luvisolos do Nordeste brasileiro. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização morfológica e física de um perfil no município de Patos, mesorregião do Sertão Paraibano, pertencente ao Semiárido Paraibano. Foi realizado o trabalho de campo e realizada a descrição morfológica dos horizontes e a coleta de amostras deformadas e indeformadas para posteriores análises em laboratório. Observa-se nos horizontes A e 2AB uma fase pedregosa e apresentando descontinuidade litológica com transição abrupta entre os horizontes 2AB e 3Bt₁. A textura dos horizontes variou de areia franca a franco-argiloarenosa. O perfil do estudo apresentou características de Luvisolo com aumento de argila em profundidade, não apresentando caráter Crômico, por isso sendo enquadrado como Háplico, sendo classificado em terceiro nível como Órtico e devido à mudança textural abrupta com estruturas em blocos angulares e prismática foi classificado com planossólico no quarto nível categórico. De posse das descrições gerais, morfológicas e físicas do referido estudo, o perfil foi adequadamente classificado no Sistema Brasileiro de Classificação até o quarto nível categórico, sendo classificado como LUVISSOLO HÁPLICO Órtico planossólico.

Palavras-chave: Classificação de Solos, Luvisolos, Caatinga

INTRODUÇÃO

Os solos brasileiros apresentam uma grande variação na sua composição. A diversidade de características sejam elas morfológicas, físicas, químicas ou biológicas, confere ao ambiente uma diferenciação de potencialidades de uso. A não utilização adequada desses ambientes pode resultar na degradação dos solos e na perda da biodiversidade. Dessa forma, o uso e o manejo do solo devem ser orientados para obter um arranjo de atividades produtivas em equilíbrio, obedecendo às características ambientais do local (SOUSA et al., 2013).

O solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre, sendo o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, fornecendo às raízes fatores de

crescimento, tais como o suporte, a água, o oxigênio e os nutrientes. O solo exerce uma variedade de funções importantes no ambiente, como de regulador da distribuição, armazenamento, escoamento e infiltração da água da chuva e de irrigação; armazenamento e ciclagem de nutrientes para as plantas e outros organismos; ação filtrante de poluentes e proteção da qualidade da água. Ademais, a utilização dos solos pode ocorrer também enquanto matéria-prima ou substrato para obras civis, cerâmica e artesanato (LIMA et al., 2007).

Quanto a sua classificação, os solos podem ser organizados em um sistema de classes e grupos, de forma que os tipos individuais são incluídos em grupos bem relacionados e caracterizados a partir de critérios químicos, granulométricos, morfológicos e mineralógicos (SILVA et al., 2015). Nessa classificação, e sendo de ocorrência no Semiárido Brasileiro, têm-se os Luvisolos, caracterizados por variarem de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos (60 a 120 cm), com nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, contrastando em textura, cor e/ou estrutura entre eles. Apresentam-se moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos, com teores de alumínio extraível baixos ou nulos, com a presença de argilominerais do tipo 2:1, indicando atividade alta da argila. Podem apresentar pedregosidade na parte superficial e/ou caráter solódico ou sódico na parte subsuperficial (EMBRAPA, 2016).

A maioria dos solos no sertão Semiárido nordestino são Neossolos Litólicos e os Luvisolos, que por sua vez são solos que apresentam limitações agrícolas, quanto à infiltração de água bem como pela pedregosidade devido a serem pouco profundos, havendo maior cuidado para cultivá-los (DUARTE, 2002). Os Luvisolos ocupam na região semiárida cerca de 107 mil km², o que corresponde a 89 % da área de Luvisolos do Nordeste brasileiro (COELHO et al., 2002).

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização morfológica e física de um perfil no município de Patos, mesorregião do Sertão Paraibano, pertencente ao Semiárido Paraibano.

METODOLOGIA

Área de estudo

O estudo foi realizado no mês de setembro de 2016, no barranco do corte de canal que se encontra em construção, próximo da Rodovia BR 110, Rua Horácio Nobrega, no município de Patos, estado da Paraíba, tendo as seguintes coordenadas locais: 07°01'28" S e 37°16'48" W. A área possui clima semiárido, seco e quente do tipo Bsh segundo a classificação Köppen-Geiger, apresentando médias históricas de precipitação anual de 728 mm, temperatura média de 25,5 °C e umidade relativa do ar em torno de 53,1%.

A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila, constituída por uma vegetação de baixo a médio porte, a exemplo da jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) e da catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*). Os solos predominantes, de acordo com classificações anteriormente são: Bruno Não cálcico e Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos Ta (EMBRAPA, 1972). O solo apresenta pequenos declives, sob nenhuma vegetação nativa, ligeiramente pedregosa com relevo suave ondulado, imperfeitamente drenado e com erosão não aparente.

Caracterização morfológica

Foi realizada a descrição morfológica dos horizontes e a coleta de amostras deformadas e indeformadas. A descrição do perfil foi realizada no dia 09 de setembro de 2016 de acordo com os critérios apresentados por Santos et al. (2013) e IBGE (2015). O material de origem predominante é de gnaisses e migmatitos (EMBRAPA, 1972).

Caracterização física

As amostras dos horizontes foram enviadas ao Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas do CCTA/UFCG para realização das análises. As amostras deformadas foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira de malha de 2 mm. As frações maiores que 2 mm, cascalho (2–20 mm) e calhaus (20–200 mm), foram postas de molho em solução de NaOH 0,02 mol L⁻¹, lavadas em água corrente, secas em estufa, pesadas e tiveram suas percentagens calculadas em relação ao peso total da amostra, corrigida a umidade. As análises físicas de caracterização dos solos foram realizadas de acordo com os métodos apresentados em Donagema et al. (2011). Estas incluíram as determinações de granulometria (pelo método da pipeta) e argila dispersa em água. A partir dos resultados, foram calculados o grau de floculação e a relação silte/argila conforme Donagema et al. (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A descrição geral apresentada na Tabela 1 é referente ao perfil em estudo. O perfil fica localizado na porção do terço inferior do terreno, apresentando relevo suave ondulado com declividade de 3 a 8%, tendo litologia de gnaisses e migmatitos, com unidade litoestatigráfica de suíte magmática e cronologia do Pré-Cambriano. O material originário deve-se a materiais de produtos de alteração de rochas metamórficas. A Classificação anterior era enquadrada na Classe

dos Bruno Não Cálculos e devido as características morfológicas e físicas apresentadas nas Tabelas 2 e 3, respectivamente, o mesmo foi classificado como Luvissole Háplico.

Tabela 1 – Descrição geral de um perfil no município de Patos, Paraíba, Brasil.

DATA	09/09/2016
CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR	Bruno Não Cálculo, A fraco, textura arenosa/média fase pedregosa, caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado.
CLASSIFICAÇÃO SiBCS	LUVISSOLO HÁPLICO Órtico planossólico, A fraco, textura arenosa cascalhenta/média, fase pedregosa, caatinga hiperxerófila, relevo suave ondulado.
LOCALIZAÇÃO	Rodovia BR 110, Rua Horácio Nóbrega, ao lado do canal, Patos, PB. Coordenadas: 07°01'28" S e 37°16'48" W.
SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL	Descrito e coletado em barranco de Corte de Canal, no terço inferior do terreno, com declive de 3 a 8%, sob nenhuma vegetação nativa.
ALTITUDE	242 m
LITOLOGIA	Gnaisses e migmatitos
FORMAÇÃO GEOLÓGICA	Material de produtos de alteração de rochas metamórficas.
CRONOLOGIA	Pré- Cambriano
PEDREGOSIDADE	Ligeiramente pedregoso.
ROCHOSIDADE	Não rochoso.
RELEVO LOCAL	Suave ondulado.
RELEVO REGIONAL	Plano e suave ondulado.
EROSÃO	Não aparente.
DRENAGEM	Imperfeitamente drenado.
VEGETAÇÃO PRIMÁRIA	Caatinga hiperxerófila.
USO ATUAL	Construção Civil.
CLIMA	Bsh da classificação de Köppen.
DESCRITO E COLETADO	Rosy Carina de Araujo Ventura e Jussara Silva Dantas.

De um modo geral, o Luvissole estudado apresenta seqüências de horizontes A, 2AB, 3Bt₁, 3Bt₂, 3Bt₃, 3Bt₄ e 3C, com espessura variando de 0 a 129 cm, sendo portanto solo de pouco a medianamente profundo. Os horizontes A, 3Bt₄ e C apresentam matizes 10YR, os horizontes, os horizontes 2AB, 3Bt₂ e 3Bt₃ apresentam matizes 7,5YR, somente o horizonte 3Bt₁ apresenta cores predominantemente mais avermelhadas com matiz 5YR. Os valores variando de ≥ 3 e cromas ≤ 6 , apresentando cores mais amareladas a brunadas. Em estudo realizado por Rebouças et al. (2014),

trabalhando com solos do semiárido do Rio Grande do Norte, os mesmos encontraram Luvissoles como cores semelhantes a este estudo (Tabela 2).

Tabela 2 – Descrição morfológica de um perfil no município de Patos, Paraíba, Brasil.

A	0 – 9 cm, bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmida) e bruno (10 YR 4/3, seca); areia franca cascalhenta; moderada pequena, blocos angulares; dura, muito friável, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
2AB	9 – 21 cm, bruno–escuro (7,5YR 3/3, úmida); areia cascalhenta; fraca muito pequena blocos angular; solta, solta, não plástica e não pegajosa; transição plana e abrupta.
3Bt ₁	21 – 43 cm, bruno–avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argiloarenosa pouco cascalhenta; forte média blocos angulares; muito dura, firme; plástica e pegajosa; transição ondulada e gradual.
3Bt ₂	43 – 63 cm, bruno (7,5YR 4/3, úmida); franco-argiloarenosa; forte grande, blocos angulares; extremamente dura, extremamente firme, ligeiramente plástica e pegajosa; transição plana e clara.
3Bt ₃	63 – 77 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); franco-argiloarenosa; forte grande blocos angulares e prismática; extremamente dura, extremamente firme, plástica e pegajosa; transição ondulada e clara.
3Bt ₄	77 – 103 cm, bruno-amarelado (10YR 5/5, úmida); franco-argiloarenosa; forte grande blocos angulares e prismática; extremamente dura, extremamente firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
3C	103 – 129+ cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmida); francoarenosa muito cascalhenta; maciça; ligeiramente dura, ligeiramente firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.
Raízes	Comuns e finas na em todos os horizontes, exceto no horizonte C.
Observações	- Presença de atividade biológica no horizonte A. - Poros comuns nos horizontes A e 2AB e poucos poros nos horizontes 3Bt ₁ e 3Bt ₂ .

Observa-se nos horizontes A e 2AB uma fase pedregosa e apresentando descontinuidade litológica com transição abrupta entre os horizontes 2AB e 3Bt₁. A textura dos horizontes variou de areia franca a franco-argiloarenosa. A estrutura do solo foi observada desde blocos angulares a estrutura prismática nos horizontes mais argilosos (3Bt₃ e 3Bt₄), levando a um enquadramento no quarto nível categórico de planossólico. A consistência quando seca variou de dura a

extremamente dura, quando úmida de firme a extremamente firme e molhada de não plástica a plástica e de ligeiramente pegajosa a pegajosa (Tabela 2). Dados similares foram encontrados em estudos com caracterização de solos da região semiárida do Rio Grande do Norte por Rebouças et al. (2014) e Diniz Filho et al. (2009).

Em relação às quantidades de calhaus, cascalho e terra fina, observamos que nos horizontes A e 2AB apresentaram valores de calhaus e cascalho que diminuíram em profundidade e no horizonte C foi o que apresentou maior proporção de calhaus e cascalho e menores frações de terra fina, sendo próprio de horizontes ainda em intemperização, comprovando ser um saprólito. Nos demais horizontes não houve quantificação de calhaus e cascalho nas amostras (Tabela 3).

Tabela 3 – Atributos físicos de um perfil no município de Patos, Paraíba, Brasil.

Hor.	Prof.	Amostra Total			Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Arg.	ADA	GF	S/A
		Calh au	Casc.	Terra Fina							
	cm	-----g kg ⁻¹ -----								%	
A	0-9	160	128	712	530	336	52	82	61	25	0,64
2AB	9-21	91	112	797	641	283	22	54	39	28	0,41
3Bt ₁	21-43	-	-	1000	308	370	88	234	99	15	0,38
3Bt ₂	43-63	-	-	1000	268	360	102	270	236	12	0,38
3Bt ₃	63-77	-	-	1000	308	306	111	275	245	11	0,40
3Bt ₄	77-103	-	-	1000	263	285	108	344	327	5	0,32
3C	103-129+	480	146	374	450	310	77	163	138	15	0,47

Casc.: Cascalho; Arg.: Argila; ADA: Argila dispersa em água; GF: Grau de floculação; S/A: Relação silte/argila

Os valores de areia grossa e fina são bem expressivos nos horizontes A e 2AB, havendo decréscimo de areia total nos demais horizontes com exceção do horizonte C. Ocorre um aumento do silte e argila em profundidade, sendo mais expressivo o aumento da fração argila e a relação silte/argila é muito baixa (Tabela 3). A diferença observada no teor de argila, a diminuição no teor de areia total e a certa constância no teor de silte é observada em Luvisolos, sendo a relação silte/argila dos Luvisolos baixa, uma vez que esses solos são produtos da alteração de sedimentos pré-intemperizados e edafizados. Assim, a relação silte/argila é própria do material de origem, não expressando bem a maturidade genética do solo (DINIZ FILHO et al., 2009).

O perfil do estudo apresentou características de Luvissole com aumento de argila em profundidade, não apresentando caráter Crômico, por isso sendo enquadrado como Háplico, sendo classificado em terceiro nível como Órtico e devido a mudança textural abrupta com estruturas em blocos angulares e prismática classificado com planossólico no quarto nível categórico (Figura 1).



Figura 1. Perfil de LUVISSOLO HÁPLICO Órtico planossólico

CONCLUSÃO

De posse das descrições gerais, morfológicas e físicas do referido estudo, o perfil foi adequadamente classificado no Sistema Brasileiro de Classificação até o quarto nível categórico, sendo classificado como LUVISSOLO HÁPLICO Órtico planossólico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, M.R.; SANTOS, H.G.; SILVA, E.F. & AGLIO, M.L.D. **O recurso natural solo**. In: MANZATTO, C.V.; FREITAS JR., E. & PERES, J.R.R. Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2002. p. 1-11.

DINIZ FILHO, E. T.; ERNESTO SOBRINHO, F.; SILVA, F. N.; MARACAJÁ, P. B.; MAIA, S. S. S. Caracterização e uso de solos em região semiárida no médio oeste do Rio Grande do Norte. **Revista Caatinga**, v.22, p.111-120, 2009.

DONAGEMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B.; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. (Org.). **Manual de métodos de análises de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. 230 p.

DUARTE, Suelíria Lima. **A sustentabilidade Agrícolas dos solos no assentamento de Lagoa Vermelha, município de Upanema – RN**. Mossoró/RN: ESAM, 2002. 37 p. (Monografia de Graduação).

EMBRAPA-SNLCS. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972. (Brasil. Ministério da agricultura. EPE. EPFS. Boletim Técnico, 15. Brasil. SUDENE-DRN. Série Pedologia, 8).

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Luvisolos**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_12_2212200611541.html>. Acesso em: 09 de out. 2016.

IBGE. **Manual técnico de pedologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 425 p. (IBGE. Manuais Técnicos em Geociências, 04).

REBOUÇAS, C. A. M.; PORTELA, J. C.; ERNESTO-SOBRINHO, F.; CAVALCANTE, J. S. J.; SILVA, M. L. N.; GONDIM, J. E. F. Caracterização física, química e morfológica do solo em várzea do município de Florânia, RN. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Patos, v. 10, n. 1, p. 134-142, jan./mar. 2014.

SANTOS, R.D. dos; LEMOS, R.C. de; SANTOS, H.G. dos; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C. dos; SHIMIZU, S.H. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 6. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. 100 p.

SILVA, M. Z. F.; FREITAS, E. P.; MESSIAS, R. M.; SOUSA, C. F.; NASCIMENTO, M. A. Análise sobre um perfil do solo no município de Taboleiro Grande/RN. **Revista do CERES**, Natal, v. 1, n. 2, p. 62-68, 2015.

SOUSA, A. R.; ALBUQUERQUE, S. F.; LOPES, G. M. B.; SILVA, A. B.; NUNES-FILHO, J. Caracterização e interpretação de um Planossolo Háplico Eutrófico do agreste pernambucano, Brasil. Anais da **Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica**, Recife, v. 10, p. 271-279, 2013.