

CARACTERIZAÇÃO E APTIDÃO AGRÍCOLA DE SOLOS NA REGIÃO SERIDÓ DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Daniel Nunes da Silva Júnior¹; Gleyse Lopes Fernandes de Souza²; Eric George Morais³; Gabriel Felipe Rodrigues Bezerra⁴; Ermelinda Maria Mota Oliveira⁵.

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, danielnunesagr@gmail.com; ²Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gleyselfs@hotmail.com; ³Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ericmorais@hotmail.com; ⁴Universidade Federal do Rio Grande do Norte, gabrielnd_rb@hotmail.com; ⁵Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ermelindasolos@gmail.com

Resumo: O solo é um recurso da superfície terrestre fundamental à vida, devido às diversas e importantes funções que exerce na natureza. Sistema de elevada complexidade e dinamicidade, o solo é resultado da interação entre a hidrosfera, biosfera, atmosfera e litosfera. Como resultado dessa interação, o indivíduo formado (solo) apresentará características que permitem separá-los em grupos distintos, com distintas características e potencialidades de uso. O estudo da morfologia do solo, feito em campo, é a base para classificação deste indivíduo, sendo baseado em análise de características morfológicas do solo, como espessura, profundidade e disposição de horizontes, cor, textura, estrutura, pegajosidade, plasticidade, porosidade, consistência. Contudo, a realização de análises físicas e químicas pode ser indispensável, quando se deseja realizar a classificação deste indivíduo. Classificações são esquemas organizados pelo homem com o objetivo de atender determinados objetivos, e é um procedimento como, apoiado na própria base da conservação da vida, e que estabelece relação com a forma de percepção do homem em relação ao meio e os elementos que o compõem. Sendo assim, a classificação do solo está fundamentada na premissa básica de existência de ordem na natureza. Este trabalho teve por objetivo realizar descrição morfológica e caracterização física e química de perfis de solo de uma topossequência na região Seridó do estado do Rio Grande do Norte, analisando potenciais e limitações, baseados nas características observadas nos exames dos perfis. Identificou-se que os solos estudados foram formados a partir de Saprolitos de Gnaiss associados ao Pré-cambriano e período do Holoceno. Possuem drenagem que varia de Imperfeitamente Drenado (Planossolo) a Perfeitamente Drenado (Neossolo Flúvico). A região apresenta solos com elevado potencial para uso agrícola e pecuária. Contudo, há limitação em função da restrição hídrica.

Palavras-Chave: Pedogênese; Ciência do Solo; Classificação.

Introdução

O solo é um recurso da superfície terrestre fundamental à sobrevivência humana e à produção de alimentos. É um sistema organizado, complexo e dinâmico (KÄMPF & CURI, 2015), característico por sua heterogeneidade na paisagem. Enquanto indivíduo que compõe a paisagem, o solo é resultado da interação entre o clima, o relevo, os organismos vivos, agindo sobre um material de origem rochoso, durante um tempo.

As características observadas no perfil do solo estão diretamente relacionadas com os processos de evolução pedológica de cada solo, combinada com a ação antrópica, que pode influenciar na formação do solo (TAVARES FILHO, 1995). Conhecer as características dos solos permite compreender uma série de processos, bem como estabelecer relações do solo com demais

elementos do ambiente (TAMIA et al., 1999) e inferir sobre o seu funcionamento dentro do ecossistema (FREGONEZI, 2001), identificando suas potencialidades e limitações.

A descrição morfológica do solo, realizada em campo por meio do exame do perfil de solo e de suas características morfológicas macroscópicas (espessura, profundidade e disposição dos horizontes, cor, textura, estrutura, pegajosidade, plasticidade, porosidade, consistência), é base para classificação deste indivíduo. Entretanto, quando se objetiva a classificação do perfil, é necessário realizar estudo minucioso de outras características físicas, químicas e micromorfológicas do solo, que permitem conhecer melhor informações mais detalhadas e precisas.

A região nordeste do Brasil apresenta considerável vulnerabilidade ambiental, em função das características dos solos da região e da agressividade do clima. Esse fato, associado a aplicação de práticas inadequadas de uso e manejo do solo tem acentuado a degradação do solo na região (CHAVES et al., 2010). Nesta região, as classes de maior representatividade são os Latossolos e Argissolos. Porém, é comum a ocorrência de Neossolos Quartzarênicos, Planossolos, Cambissolos, Vertissolos e Luvisolos.

Segundo Silva (2000), 82% da região apresentam solos de baixo potencial produtivo, seja por limitações de fertilidade, de profundidade, ou de drenagem, seja por elevados teores de Sódio trocável. Os Latossolos, Neossolos Litólicos, Argissolos e Luvisolos ocupam uma área da área sob Caatinga (19%, 19%, 15% e 13%, respectivamente).

Desse modo, o objetivo deste estudo foi realizar descrição morfológica, física e química em perfis de solo, localizados em uma topossequência na região seridó do estado do Rio Grande do Norte, bem como avaliar o uso atual e, embasado em suas características físicas, químicas e morfológicas, indicar usos potenciais e limitações para as classes de solos identificadas.

Metodologia

O estudo foi realizado na Fazenda Domingas, município de Caicó, região Seridó do estado do Rio Grande do Norte, entre as coordenadas geográficas (ADICIONAR) e altitude média de 237 metros. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Bsh (semiárido quente), com temperatura média de 26,9°C e índice pluviométrico de 696 mm/ano, concentrados principalmente nos meses de fevereiro a março.

Ao longo da topossequência, foram abertos três perfis, com face para análise plana de 1,5 metros. A profundidade de abertura do perfil foi determinada pelo encontro do material de origem (rocha), sempre que inferior a 2,0 metros.

A localização dos perfis na topossequência pode ser assim descrita: Perfil 01 (DMP 01) - terço médio da declividade do pedimento, com altitude de 228 m, apresentando relevo local suave ondulado; Perfil 02 (DMP 08) - ambiente côncavo entre pedimento e encosta, com 241 metros de altitude, apresentando relevo variando de ondulado a levemente ondulado; Perfil 03 (DMP 10) - trincheira em terço médio do pedimento, com 233 metros de altitude, e relevo suave ondulado.

A análise e descrição morfológica, feita em campo por meio do exame do perfil, constou da separação, medição da profundidade e espessura dos horizontes, análise da cor (úmida e seca), textura, estrutura (seca, observando-se o grau de desenvolvimento, classe e tipo dos agregados), porosidade (tipo e quantidade), consistência (úmida e seca), transição entre horizontes e presença de raízes. Em cada horizonte de cada perfil foram coletadas amostras para realização de análises físicas e químicas.

As análises físicas e químicas foram realizadas no Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), de acordo com Embrapa (2011). As características químicas determinadas foram pH em água, condutividade elétrica, teores de macronutrientes (P, Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺), micronutrientes (Cu, Fe, Mn, Zn), teor de Al³⁺ e acidez potencial (H+Al). Com bases nestas análises, calculou-se a Soma de bases (SB), CTC efetiva (t), CTC potencial (T), Saturação por bases (V%), Saturação por alumínio (m%) e a Percentagem de Sódio Trocável. Como análise físicas, realizou-se a separação e determinação das frações granulométricas em Areia grossa, Areia fina, Areia total, Silte e Argila.

Os dados obtidos foram organizados em tabela e analisados de forma comparativa, a fim de realizar a classificação dos perfis e entender e determinar os efeitos da localização do perfil na topossequência sobre suas características.

Resultados e discussão

Para Curi & Kampf (2015), a caracterização do solo tem por objetivo principal o entendimento do solo na natureza, por meio do estudo de suas características (físicas, químicas, biológicas, morfológicas e, ou, mineralógicas), tempo por finalidade comparar as características e propriedade destes indivíduos, para classificação, ou ainda avaliar seu comportamento ou aptidão para uso específico, e também para orientar práticas de uso e manejo.

Os solos aqui estudados (Luvissole, Neossolo e Planossolo) apresentam como material originário Saprolitos de Gnaisse associados ao Pré-cambriano e período do Holoceno. Possuem drenagem que varia de Imperfeitamente Drenado (Planossolo) a Perfeitamente Drenado (Neossolo

Flúvico). O relevo regional foi classificado como ondulado, havendo, em todas as áreas observadas, sinais de erosão, variando de ligeira a aparente.

Os Luvisolos normalmente são solos pouco profundos (de 60 a 120 cm), variando de bem a imperfeitamente drenados. Apresentam a seguinte sequência de horizontes: A, Bt e C ou A, E, Bt e C, sendo possível observar diferença nítida entre o horizonte superficial A ou E para o horizonte Bt, em função do contraste devido a cor, textura e estrutura. A tabela 01 apresenta caracterização física do perfil 01, Luvisolo Háptico localizado no terço médio da declividade do pedimento.

O Luvisolo descrito neste estudo apresentou evolução da textura de franco arenosa (horizonte A) para franco argilo arenosa e argilosa (horizontes BA e Bt, respectivamente). Os resultados das análises físicas evidenciam aumento do teor de argila, com o aprofundamento do perfil (tabela 01). Isso implica diretamente na estrutura deste solo, que variou de maciça, formando agregados muito pequenos com consistência muito friável no horizonte A (11% de argila), para médio, formando agregados médios no horizonte B textural com consistência muito firme (47% de argila).

Tabela 01. Análise física do perfil 01 (DMP 02) Luvisolo Háptico, localizado em ambiente côncavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	Frações granulométricas (Kg Kg ⁻¹)					Classe textural
		Areia			Silte	Argila	
		Grossa	Fina	Total			
A	0 - 10	0,17	0,50	0,67	0,22	0,11	Franco arenosa
Ba	10 - 16	0,14	0,38	0,52	0,19	0,29	Franco argilo arenosa
Bt	16 - 38	0,10	0,24	0,34	0,19	0,47	Argila
Bc	38 - 50	0,22	0,31	0,53	0,17	0,30	Franco argilo arenosa
Cr	50 +	-	-	-	-	-	-

O gradiente do teor de argila nestes solo é explicado pelo seu processo de formação, que envolve vigorosa mobilização de argila da parte superficial, acumulando no horizonte subsuperficial (B textural). Esta acumulação de argila, resulta na expressão de horizonte Bt com argila de elevada saturação por bases.

Para os Luvisolos, a mecanização agrícola é severamente limitada não só pelo relevo, que varia de ondulado a forte ondulado, como também pela pequena espessura destes solos e grande susceptibilidade à erosão. No caso de utilização agrícola, faz-se necessária a escolha de áreas de menor declividade, tomando medidas para o controle da erosão, levando-se em consideração a limitação pela falta de água (Cavalcante et al., 2005). Devido às características relatadas, os Luvisolos devem ter sua utilização dirigida para uso da pecuária e os trechos mais acidentados da área devem ser mantidos com vegetação natural.

Estes solos têm baixos teores de alumínio extraível e elevada saturação por bases (tabela 02), sendo especialmente ricos em potássio. Possuem, ainda, considerável quantidade de minerais primários de fácil imtempismo. Estas características químicas confere aos Luvisolos considerável potencial nutricional, de acordo com (EMBRAPA, 2006), o que pode ser constatado na tabela 03.

Tabela 02. Características da Capacidade de Troca de Cátions do perfil 01 (DMP 02) Luvisolo Háplico, localizado em ambiente côcavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	SB	t	CTC	V	m	PST
		---- cmolc dm ⁻³ ----			----- % -----		
A	0 - 10	6,16	6,56	11,60	53	6	0
Ba	10 - 16	12,86	13,26	17,15	75	3	1
Bt	16 - 38	26,81	27,01	30,27	89	1	1
Bc	38 - 50	32,92	32,92	35,23	93	0	1
Cr	50 +	-	-	-	-	-	-

SB = soma de bases; t = capacidade de troca de cátions efetiva; CTC capacidade de troca de cátions potencial; V = saturação por bases; m = saturação por alumínio; PST = percentual de sódio trocável.

Tabela 03. Análise química do perfil 01 (DMP 02) Luvisolo Háplico, localizado em ambiente côcavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	N	pH	CE	M.O	P	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al
		g/kg	(água)	ds/m	g/kg	----- mg/dm ³ -----	----- cmolc/dm ³ -----					
A	0 - 10	0,98	4,80	0,06	11,64	3,70	159,20	11,60	3,75	1,95	0,40	5,45
Ba	10 - 16	0,63	4,90	0,03	4,57	0,90	93,60	26,60	6,25	6,25	0,40	4,29
Bt	16 - 38	0,42	5,70	0,03	1,46	0,90	43,10	90,80	13,35	12,95	0,20	3,47
Bc	38 - 50	0,14	6,30	0,04	0,62	33,50	37,00	119,90	22,35	9,95	0,00	2,31
Cr	50 +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N = nitrogênio; pH = acidez ativa; CE = condutividade elétrica; M.O = matéria orgânica; P = fósforo; K⁺ = potássio; Na⁺ = sódio; Ca²⁺ = cálcio; Mg²⁺ = magnésio; Al³⁺ = alumínio trocável; H+Al = hidrogênio + alumínio (acidez potencial).

Contudo, apesar do elevado potencial nutritivo constatado a partir das análises químicas, o uso atual da área é Agropastoreio, caracterizado pela exploração com baixo nível tecnológico e de controle. A vegetação predominante consiste de Caatinga hiperxerófila densa arbustiva arbórea, apresentando como espécies predominantes as seguintes: Pereiro, Jurema Preta, Imburana, Caatingueiro, Marmeleiro, Feijão-Bravo e Velame Pereiro.

Planossolos compõem um grupamento de solos que apresentam horizonte B plânico (derivação do B textural), imediatamente abaixo de qualquer horizonte A ou E. O horizonte B plânico apresenta estrutura forte me blocos, prismática ou colunar (EMBRAPA, 2006). Variam de imperfeitamente a mal drenado, apresentando permeabilidade lenta. Por vezes, este horizonte constitui-se em um horizonte de impedimento. A formação dos Planossolos dá-se por meio de intenso processo de desargilização uferficial, concentrado a argila no horizonte subsuperficial.

O horizonte DMP 10 apresenta mobilização de argila do horizonte superficial (horizonte A) para o horizonte subsuperficial (horizonte B), evoluindo de textura Areia Franca para Franco Argilo Arenosa, respectivamente (tabela 04). A mobilização de argila resulta em evolução da estrutura e da consistência do solo, que varia de granular fraca a prismática forte, e de macia e muito friável para muito duro e muito plástico, respectivamente, sendo evidenciado transição abrupta entre os horizontes superficiais e subsuperficiais.

Tabela 04. Análise física do perfil 02 (DMP 10) Planossolo, localizado em ambiente côcavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	Frações granulométricas (Kg/Kg)					Classe textural
		Areia			Silte	Argila	
		Grossa	Fina	Total			
A1	0 - 16	0,25	0,55	0,80	0,15	0,05	Areia franca
A2	16 - 39	0,24	0,51	0,75	0,17	0,08	Franco arenosa
Ba	39 - 62	0,23	0,50	0,73	0,14	0,13	Franco arenosa
B	62 - 170	0,23	0,39	0,62	0,18	0,20	Franco argilo arenosa

No estado da Paraíba, conforme Cavalcante et al. (2005), os Planossolos são usados em grande parte pela pecuária, e aproximadamente 30% da área são usados para culturas de subsistência (milho, feijão, fava) e algodão herbáceo, em geral consorciados. Segundo esses autores, as limitações pela falta de água nessa região, constituem importantes limitações ao uso

agrícola destes solos, devido aos elevados teores em sódio trocável e más condições físicas nos horizontes subsuperficiais, principalmente do Horizonte Bt (B textural).

Quanto à fertilidade, de constatou-se que o solo estudado apresenta baixos teores de P e Mg^{2+} , elevado teor de K^+ , e teor médio de Ca^{2+} , soma de bases, CTC efetiva e CTC potencial, apresentando elevado teor saturação por bases (tabela 05) e baixa acidez trocável (teor de Al^{3+}) e potencial (H+Al), conforme resultados da análise química (tabela 06). Os valores de referência foram estabelecidos baseados em Minas Gerais (1999).

Tabela 05. Características da Capacidade de Troca de Cátions do perfil 02 (DMP 10) Planossolo, localizado em ambiente côcavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	SB	t	CTC	V	m	PST
		---- cmolc dm^{-3} ----			----- % -----		
A1	0 - 16	2,77	2,97	4,75	58	7	1
A2	16 - 39	4,02	4,37	6,33	63	8	1
Ba	39 - 62	5,41	5,56	7,23	75	3	1
B	62 - 170	19,89	19,89	21,05	95	0	1

SB = soma de bases; t = capacidade de troca de cátions efetiva; CTC capacidade de troca de cátions potencial; V = saturação por bases; m = saturação por alumínio; PST = percentual de sódio trocável.

Tabela 06. Análise química do perfil 02 (DMP 10) Planossolo, localizado em ambiente côcavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	N	pH	CE	M.O	P	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^{3+}	H+Al
		g/kg	(água)	ds/m	g/kg	----- mg/dm^3 -----	----- $cmolc/dm^3$ -----					
A1	0 - 16	0,28	4,90	0,04	2,93	1,20	93,00	6,60	1,65	0,85	0,20	1,98
A2	16 - 39	0,35	4,60	0,03	1,67	5,10	105,00	11,60	2,15	1,55	0,35	2,31
Ba	39 - 62	0,28	4,90	0,13	0,42	0,30	98,00	14,60	3,35	1,75	0,15	1,82
B	62 - 170	0,21	6,20	0,11	0,21	2,00	80,00	65,70	10,05	9,35	0,00	1,16

N = nitrogênio; pH = acidez ativa; CE = condutividade elétrica; M.O = matéria orgânica; P = fósforo; K^+ = potássio; Na^+ = sódio; Ca^{2+} = cálcio; Mg^{2+} = magnésio; Al^{3+} = alumínio trocável; H+Al = hidrogênio + alumínio (acidez potencial).

De acordo com EMBRAPA (2006), os Neossolos são definidos como solos pouco evoluídos, sem horizonte B diagnóstico definido, ou seja, são solos em processo de formação. Esse fato pode ser atribuído tanto a reduzida atuação dos processos pedogenéticos, ou ainda devido características inerentes ao material de origem.

Os Neossolos podem apresentar as seguintes seqüências de horizontes: A-R, A-C-R, A-Cr-R, A-Cr, A-C, O-R ou H-C. Os resultados das análises físicas dos perfil DMP08 (Neossolo Flúvico) (Tabela 07) mostra a predominância da fração areia nos horizontes subsuperficiais deste perfil. É possível observar evolução da classe textural de Franco Argila Arenosa (horizonte A) para Areia Franca (horizontes subsuperficiais).

A análise morfológica do perfil evidenciou evolução da consistência de dura, moderadamente dura e ligeiramente dura (quando seca) para friável e muito friável (quando úmida). Foi constatada transição entre horizontes clara e ondulada. Constatou-se plasticidade e pegajosidade apenas no horizonte A, justificado pelo teor de argila.

Tabela 07. Análise física do perfil 04 (DMP 08) Neossolo Flúvico, planície de inundação, com relevo plano.

Horizonte	Profundidade (cm)	Frações granulométricas (Kg/Kg)					Classe textural
		Areia			Silte	Argila	
		Grossa	Fina	Total			
A		0,04	0,50	0,54	0,25	0,21	Franco argilo arenosa
C1	30 - 65	0,04	0,74	0,78	0,14	0,08	Areia franca
C2	65 - 86	0,13	0,67	0,80	0,11	0,10	Franco arenosa
C3	86 - 122	0,10	0,73	0,83	0,08	0,09	Areia franca
C4	122 - 203	0,05	0,62	0,67	0,19	0,14	Franco arenosa
C5	203 +	0,09	0,66	0,75	0,14	0,11	Franco arenosa

Foi constatado elevada saturação por bases (V%) e capacidade de troca de cátions efetiva (t) e potencial (CTC). Não foi observado saturação por alumínio (Tabela 08). Esse fato confere qualidade química a esse solo. Esse fato, somado a boa profundidade do perfil (Tabela 07), confere potencial uso agrícola ao solo.

Tabela 08. Características da Capacidade de Troca de Cátions do perfil 04 (DMP 08) Neossolo Flúvico, planície de inundação, com relevo plano.

Horizonte	Profundidade (cm)	SB	t	CTC	V	m	PST
		----	cmolc	dm ⁻³	----	-----	%
A	0 - 30	19,58	19,58	19,58	100	0,00	9
C1	30 - 65	7,94	7,94	7,94	100	0,00	20
C2	65 - 86	10,01	10,01	10,01	100	0,00	43

C3	86 - 122	9,75	9,75	9,75	100	0,00	43
C4	122 - 203	15,27	15,27	15,27	100	0,00	39
C5	203 +	12,42	12,42	12,42	100	0,00	35

SB = soma de bases; t = capacidade de troca de cátions efetiva; CTC capacidade de troca de cátions potencial; V = saturação por bases; m = saturação por alumínio; PST = percentual de sódio trocável.

O caráter Flúvico dos neossolos é devido à formação de solo derivados de sedimentos aluviais que apresentam horizonte A assentados imediatamente sobre horizonte C, com camadas estratificadas e distribuição irregular de carbono orgânico em profundidade. A tabela 09 apresenta a análise química do Neossolo Flúvico.

Tabela 09. Resultados das análises químicas do perfil 04 (DMP 08) Neossolo Flúvico, planície de inundação, com relevo plano.

Horizonte	Profundidade (cm)	N	pH	CE	M.O	P	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al
		g/kg	(água)	ds/m	g/kg		----- mg/dm ³ -----		----- cmolc/dm ³ -----			
A	0 - 30	0,35	8,00	0,42	3,76	37,9	123,00	406,40	12,95	4,55	0,00	0,00
C1	30 - 65	0,07	8,50	0,28	1,04	71,4	58,00	366,30	4,35	1,85	0,00	0,00
C2	65 - 86	0,07	8,80	0,28	1,25	64,6	65,00	998,00	3,65	1,85	0,00	0,00
C3	86 - 122	0,07	8,50	0,55	1,04	40,4	53,00	967,90	3,25	2,15	0,00	0,00
C4	122 - 203	0,07	8,10	1,41	1,25	5,6	69,00	1379,0	5,45	3,65	0,00	0,00
C5	203 +	0,21	8,10	0,89	1,04	41,3	48,00	988,00	4,65	3,35	0,00	0,00

É possível verificar a elevada concentração de nutrientes neste solo. Contatou-se elevação no teor de Na⁺, em função da profundidade. O solo apresentou pH levemente básico. Não foi constatado presença de alumínio extraível. Essas características podem ser explicadas pela pouca evolução deste tipo de solo, resultando no acúmulo de minerais primários.

Para Cavalcante et al. (2005), os Neossolos Flúvicos são solos de grande importância, no que diz respeito à exploração agrícola e pecuária da região semiárida, porém apresentam limitações muito fortes pela falta de água, característica peculiar da região.

A análise de micronutrientes realizados nos perfis do Luvisolo Háptico, Planossolo e Neossolo Flúvico mostram que o Neossolo apresentam valores consideravelmente elevados de Cu, Fe, Mn e Zn, superando os demais solos. De semelhante forma, esse fato pode ser atribuído ao reduzido processo evolutivo deste solo.

Tabela 10. Teores de micronutrientes (Cu = cobre; Fe = ferro; Mn = manganês; Zn = zinco) em Luvissole Háplico (DMP 02), Neossolo Flúvico (DMP 08) e Luvissole (DMP 10), em Caicó, região Seridó do estado do Rio Grande do Norte.

Luvissole Háplico (DMP 02) - ambiente côncavo entre pedimento e encosta.

Horizonte	Profundidade (cm)	Cu	Fe	Mn	Zn
A	0 - 10	1,19	58,9	53,8	0,92
Ba	10 - 16	2,93	39,9	21,1	0,6
Bt	16 - 38	3,99	45,1	13,2	0,84
Bc	38 - 50	3,58	31,1	19,4	1,11
Cr	50 +	-	-	-	-

Neossolo Flúvico (DMP 08) - planície de inundação, com relevo plano.

Horizonte	Profundidade (cm)	Cu	Fe	Mn	Zn
		-----mg/dm ³ -----			
A	0 - 30	2,01	88,9	91,1	0,95
C1	30 - 65	1,47	54,6	46,4	0,68
C2	65 - 86	1,33	52,9	35,0	0,92
C3	86 - 122	1,11	46,7	39,4	0,67
C4	122 - 203	1,28	35,5	25,3	0,72
C5	203 +	1,18	44,9	24,6	0,70

Planossolo (DMP 10) - terço médio de pedimento, com relevo suave ondulado.

Horizonte	Profundidade (cm)	Cu	Fe	Mn	Zn
		-----mg/dm ³ -----			
A1	0 - 16	0,57	46,50	20,90	0,45
A2	16 - 39	0,56	20,80	12,40	0,45
Ba	39 - 62	0,97	41,40	9,30	0,49
B	62 - 170	1,39	46,10	16,96	1,00

Conclusões

A região apresenta solos com potencial para exploração agrícola e pecuária.

Há, contudo, limitação em função da restrição hídrica, peculiar da região semiárida.

O perfil DMP 08 (Neossolo Flúvico) apresentou elevado potencial agrícola, em função da elevada concentração de nutrientes e profundidade do perfil.

Referências

CAVALCANTE, F. de S.; DANTAS, J. S.; SANTOS, D.; CAMPOS, M. C. C. Considerações sobre a utilização dos principais solos no estado da Paraíba. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v.4, n.8, p.1-10, 2005.

CLINE, M. G. Logic of the new system of soil classification. *Soil Science*, Baltimore, v. 96, p.17-22, 1963.

DORAN, J.W. Soil quality and sustainability. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., Rio de Janeiro, 1997. Anais. Rio de Janeiro, **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, 1997. CD-ROM.

KER, J. C. Pedologia: fundamentos / edição de João Carlos Ker ... [et al.] - Viçosa: **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, 2012.

LEPSCH, I. F. 19 Lições de Pedologia. 1. ed. São Paulo: **Oficina de Textos**, 2011.

RESENDE et al. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5. ed. Viçosa: UFLA, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análises de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, 2011. 230p.

RESENDE et al. Pedologia: base para distinção de ambientes. 5. ed. Viçosa: UFLA, 2007.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SANTOS, R. D., CURI, N., SHIMIZU, S. H. Guia Prático de Classificação de Solos Brasileiros. Ed. Do autor. Lavras, 2015. 82 p.

SILVA, M. S. L. da. Caracterização e gênese do adensamento subsuperficial em solos de tabuleiro do semi-árido do Nordeste do Brasil. Porto Alegre, 2000. 127 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

OLIVEIRA, G. C.; DIAS JUNIOR, M. S.; RESCK, D. V. S.; CURI, N. Caracterização química e físico-hídrica de um Latossolo vermelho após vinte anos de manejo e cultivo do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.28, n.2, p.327-336, 2004.

OLIVEIRA, J. B. Pedologia Aplicada. 3 ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 592p.

VEZZANI, F. M. Qualidade do solo na produção agrícola. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001. 184p. (Tese de doutorado).