

CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ALISSOLOS DO ESTADO DO ACRE

T. E. Rodrigues¹; J. M. L. da Silva¹; C. A. C. Veloso¹; E. F. Amaral²; J. R. N. F. Gama¹; R. C. de Oliveira Júnior¹

¹Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.095-100. Belém, PA, e-mail: tarcisio@cpatu.embrapa.br; ²Pesquisador da Embrapa Acre, C. Postal 321, CEP: 69.908-970. Rio Branco, AC.

No Estado do Acre foram identificados Alissolos que compreendem solos constituídos por material mineral, possuindo horizonte B textural ou nítico, argila de atividade alta com capacidade de troca de cátions superior a 20 cmol_c kg⁻¹ de argila, contendo de alumínio extraível (Al⁺⁺⁺) superior ou igual a 4 cmol_c kg⁻¹ de solo, conjugado com saturação por alumínio igual ou superior a 50% e/ou saturação por bases trocáveis menor que 50% na maior parte do horizonte B (Embrapa, 1999).

Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C, coloração brunada, amarelada ou avermelhada e, normalmente, variegada por efeito de mosqueamento dessas cores, no horizonte Bt, com tendência de aumento com profundidade. Este trabalho tem por objetivo caracterizar e classificar Alissolos que ocorrem no Estado do Acre.

A área estudada refere-se à região de influência da BR-364, no trecho Rio Branco – Cruzeiro do Sul, Estado do Acre. As condições climáticas reinantes na região são representadas pelos tipos climáticos Af, Am e Aw da classificação de Köppen, que corresponde a clima úmidos tropicais. A temperatura média anual varia em torno de 24,5°C. A precipitação pluviométrica total média anual varia de 1.949 mm a 2500mm, distribuída em dois períodos, um chuvoso e outro menos chuvoso. A geologia está representada por depósitos cenozóicos da Formação Solimões, apresentando variações litológicas e de estruturas sedimentares. Essa formação é constituída por argilitos com concreções carbonáticas e gipsíferas, argilitos variegados, siltitos e arenitos finos e grosseiros. O relevo é caracterizado por colinas da Depressão Rio Acre – Rio Javari e áreas aplainadas, ainda conservadas e de relevos dissecados em interfluvios tabulares de média e grande extensão do Planalto Rebaixado da Amazônia. A vegetação é caracterizada pela presença de floresta densa, e floresta com cipós, com bambu, com castanha do Brasil e com palmeiras.

Foram abertos, descritos e coletadas amostras de perfis para caracterização morfológica, física e química dos solos, durante o levantamento pedológico, referindo metodologia adotada pela SBCS (Lemos & Santos, 2002; Embrapa, 1995). As análises físicas e químicas foram realizadas no laboratório de solo da Embrapa segundo metodologia adotada pela Embrapa(1997). Os resultados obtidos dos perfis descritos(Quadro 1) evidenciaram para esses solos a presença de um horizonte superficial do tipo A moderado(A1 e AB),

normalmente de textura média, seguido de um horizonte Bt dividido em Bt₁, Bt₂, Bt₃ ou Btf₁, Btf₂, de textura geralmente argilosa ou muito argilosa; coloração varia de bruno escuro a bruno amarelado nos matizes 10 YR e 7,5 YR no horizonte A e vermelho amarelado e vermelho nos matizes 5 YR, 2,5YR e 10R no horizonte B com ou sem plintita; a estrutura predominante no horizonte Bt é a forma de blocos subangulares e angulares de grau moderado a forte, compondo ou não prismas; e presença de cerosidade (filmes de argila) em grau moderado, assim como, ocorrência de fendas resultantes de processos de dissecação muito significativos em materiais com presença de argila de atividade alta que proporciona a formação de estrutura bem definida. A presença de filmes de argila em grau moderado e forte revestindo as superfícies horizontais e verticais dos elementos estruturais no Bt, parece estar relacionado a presença de argila dispersa em água. A consistência desses solos varia de duro a extremamente duro quando seco, ligeiramente firme a firme quando úmido e plástico e muito plástico, pegajoso e muito pegajoso quando molhado.

No horizonte Bt, ocorre normalmente, um acúmulo diferencial significativo de argila, resultante de processos de iluviação nos perfis onde há presença de argila dispersas em água e/ou por destruição e remoção de argila do horizonte superficial por movimento lateral da água, em perfis onde não se observa argila dispersa em água. As características físicas inferem para esses solos uma classe de textura média a muito argilosa com conteúdo da fração argila e do silte variando de 210 a 670 kg⁻¹ de solo e 210 a 630 kg⁻¹ de solo, respectivamente, ocorrendo um decréscimo do silte e um aumento da fração argila, em profundidade.

Quimicamente (Quadro1), são solos que apresentam reação fortemente a moderadamente ácida com valores de pH em H₂O da ordem de 4,2 a 6,3. A dominância de cargas superficiais líquidas negativas nesses solos, capazes de reter cátions trocáveis, é evidenciado pelos valores de ΔpH nos perfis em torno de -0,2 a -1,5. A dominância de valores de ΔpH elevados e negativos associados a teores altos de Al⁺⁺⁺ extraível são evidências da presença de argilominerais que apresentam cargas negativas permanentes (Uehara & Gillman, 1981). Como esses minerais são geralmente instáveis ao pH do solo, liberam grande quantidade de alumínio. A soma de bases trocáveis (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺ e Na⁺) nesses solos apresenta teores variando de 0,70 a 18,00 cmol_c kg⁻¹ de solo, com valores mais altos ocorrendo normalmente no horizonte superficial, pela maior concentração de cálcio e magnésio nesse horizonte, por influência da matéria orgânica, contudo, insuficientes para inferir uma saturação de bases maior que 50%, em face aos altos teores de alumínio extraível presente no horizonte Bt.

A saturação por alumínio no horizonte Bt é usualmente superior a 60%, ocorrendo em alguns perfis saturação de bases altas nos horizontes superficiais, devido aos teores baixos de alumínio extraível nesses horizontes. Os teores de alumínio extraível variam de 0(zero) a 20,50 cmol_c kg⁻¹ de solo, os quais, aumentam com a profundidade, passando para valores > 4 cmol_c kg⁻¹ de solo. A capacidade de troca de cátions trocáveis (CTC) com teores em torno de 6,30 a 30,70 cmol_c kg⁻¹ de solo, CTC efetiva variando de 5,2 a 27,4 cmol_c kg⁻¹ de solo, CTC da fração argila da ordem de 25,4 a 122,80 cmol_c kg⁻¹ de argila, determinam para esses solos uma alta atividade de troca. Por outro lado, os teores baixos de soma de bases indicam alta intensidade de lixiviação das mesmas. Os teores baixos de fósforo assimilável nesses solos representa o nutriente de maior carência.

Os valores de Ki destes solos variam de 2,21 a 4,64 , sendo mais elevados nos horizontes superficiais, talvez influenciados por deposições recentes de material, tendo como reflexo teores mais altos de silte nos horizontes superficiais decrescendo em profundidade, haja visto que a atuação do intemperismo é mais intensa na parte superficial do solo.

De maneira que os teores altos de alumínio extraível (Al⁺⁺⁺) pode imprimir alto nível de toxicidade às plantas, sem a devida correção do solo. Estes solos quando submetidos ao uso necessitam da aplicação de fertilizantes para sanar a carência de nutrientes essenciais às plantas cultivadas.

Com base nos resultados os Alissolos seriam classificados como :

ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico típico, textura média/argilosa

ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico plíntico , textura média/muito argilosa

ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico abruptico plíntico, textura média/argilosa

ALISSOLO CROMICO Tb Argilúvico típico, textura média/argilosa

ALISSOLO CROMICO Tb Argilúvico plíntico, textura média/argilosa

Literatura Citada

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de método de análise de solo. 2º.Ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (Embrapa-CNPS. Documentos, 1).

Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

LEMOS, R. C. & SANTOS, R. D. dos. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 3º.Ed. Viçosa : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. 83p.

UEARA, C. & GILLMAN, C. P. Mineralogy , chemistry, and physics of tropical soils with variable charge clays. Boulder : Westviem Press, 1981. 170p.

Quadro 1 : Características físicas e químicas gerais de Alissolos da área de Influência da BR-364, no trecho Rio Branco-Cruzeiro do Sul- Estado do Acre.

Horiz.	Prof. (cm)	pH H ₂ O	ΔpH	g kg ⁻¹ de solo				cmol _c kg ⁻¹ de solo								%		g kg ⁻¹ de solo		Ki	mg kg ⁻¹ de solo	
				Areia	Silte	Argila	ADA	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	CTCe	CTC ₁	CTC ₂	V	M	C		Fe ₂ O ₃	P Assim.
ALISSOLO CROMICO Tb Argilúvico típico, textura média /argilosa, A moderado- Sena Madureira (Perfil 11 TD)																						
A ₁	0- 12	4,7	-0,6	260	390	350	210	3,4	2,2	0,68	0,05	6,3	0,2	6,5	15,5	44,3	41	03	28,30	42	2,88	9
AB	12- 29	4,2	-0,6	220	390	390	350	1,3	1,8	0,23	0,03	3,4	1,5	4,9	11,6	29,7	29	31	12,10	49	2,73	3
BA	25- 55	4,4	-0,9	140	260	600	520	0,4	1,2	0,20	0,03	1,8	4,9	6,7	15,6	26,0	11	73	07,20	78	2,31	2
Bt ₁	55- 89	4,6	-1,0	180	250	570	490		0,7		0,16	0,03	0,9	5,5	6,4	14,5	06	86	04,40	76	2,31	1
Bt ₂	89- 134	4,9	-1,3	210	230	560	290		0,6		0,16	0,03	0,8	5,6	6,4	14,2	06	87	02,40	66	2,27	3
ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico plintico, textura média/muito argilosa, A moderado (Perfil 03) :																						
A ₁	0- 8	5,6	-0,4	50	610	340	190	10,6	3,3	0,18	0,03	14,1	0	14,1	17,9	52,6	79	0	16,60	42	4,06	5
AB	8- 17	5,0	-0,9	50	600	350	230	3,9	2,2	0,10	0,02	6,2	1,4	7,6	11,7	34,4	53	18	06,30	43	3,76	2
BA	17- 26	5,1	-1,2	40	550	410	330	4,0	2,1	0,09	0,02	6,2	3,7	9,9	13,4	32,7	46	37	04,30	54	2,94	2
Bt ₁	26- 51	5,2	-1,4	30	320	650	440	5,7	3,3	0,05	0,03	9,1	9,1	18,2	21,4	32,9	43	50	04,80	78	2,47	2
Bt ₂	51- 69	5,2	-1,3	20	300	680	600	5,3	3,2	0,15	0,05	8,7	12,8	21,5	25,1	36,9	35	60	04,40	89	2,51	2
Bt _{f1}	69- 108	5,4	-1,5	20	310	670	350	3,8	3,8	0,18	0,07	7,9	16,2	24,1	27,6	41,2	29	67	02,90	77	2,46	2
BCf	108- 152	5,6	-1,8	20	410	570	330	4,4	4,8	0,19	0,19	9,6	16,1	25,1	27,9	48,9	34	63	01,60	80	2,25	3
ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico abruptico plintico textura média/argilosa, A moderado - Freijó (Perfil 06 F) :																						
A ₁	0- 7	4,8	-0,7	420	450	130	80	3,6	2,0	0,15	0,05	5,8	0,2	6,0	11,4	87,7	51	3	14,20	2,5	4,64	6
AB	8- 18	4,9	-1,0	400	470	130	0	2,9	3,8	0,08	0,02	6,8	1,0	7,8	11,4	87,7	60	13	05,10	2,1	4,04	2
BA	18- 26	4,9	-1,3	370	360	270	0	4,3	1,6	0,08	0,02	6,0	4,4	10,4	13,5	50,0	44	42	05,10	3,2	3,22	1
Bt ₁	26- 57	5,1	-1,5	120	260	620	0	7,0	1,0	0,16	0,03	8,2	17,2	25,4	30,4	49,0	27	68	05,90	6,7	2,82	2
Bt ₂	57- 81	5,1	-1,5	200	250	550	0	6,2	0,2	0,10	0,02	6,5	18,4	24,9	29,7	54,0	22	74	04,00	5,6	2,63	2
BCf	81- 115	5,1	-1,5	220	280	500	0	5,0	0,2	0,11	0,02	5,3	19,0	24,3	28,4	56,8	19	78	02,20	5,5	2,76	4
ALISSOLO CROMICO Ta Argilúvico típico textura média/argilosa, A moderado - Sena Madureira (Perfil 21A)																						
A	0- 6	5,6	-0,1	250	470	280	180	13,8	3,9	0,29	0,01	18,0	0	18,0	20,57	73,2	88	0	31,30	32	3,34	78
AB	6- 24	4,6	-0,6	190	510	310	250	6,8	2,9	0,11	0,05	9,6	0,8	10,4	12,7	41,0	78	7	07,60	35	2,87	11
Bt ₁	24- 54	4,2	-0,9	100	380	520	0	7,2	6,3	0,11	0,02	13,6	6,1	19,7	25,1	48,3	54	31	04,30	78	2,78	1
Bt ₂	54- 75	4,3	-1,0	100	370	530	0	7,1	4,5	0,11	0,01	11,7	7,9	19,6	25,4	47,9	46	40	02,80	73	2,89	1
BC	75- 104	4,4	-1,1	150	320	530	0	6,9	3,2	0,09	0,01	10,2	11,7	21,9	25,3	47,7	40	53	02,10	74	2,98	1
C ₁	104- 140	4,5	-1,2	200	350	450	0	7,1	1,8	0,09	0,04	9,0	10,3	19,3	24,2	53,8	37	53	01,10	65	3,12	1
ALISSOLO CROMICO Tb Argilúvico plintico A moderado textura média/argilosa (Perfil 7) coordenadas:																						
A ₁	0- 7	4,5	-0,5	11	630	260	180	2,7	1,6	0,22	0,02	4,5	1,5	6,0	11,6	44,6	39	25	10,60	56	3,73	10
E	7- 14	4,5	-0,5	11	620	270	180	1,2	0,7	0,10	0,01	2,0	3,2	5,2	9,2	34,1	22	62	05,90	53	3,29	4
BA	14- 24	4,7	-0,7	12	550	330	190	1,5	0,5	0,12	0,01	2,1	3,9	6,0	9,4	28,5	22	65	04,60	62	2,82	3
Bt ₁	24- 41	5,3	-1,3	10	530	370	40	0,9	0,9	0,10	0,02	1,9	4,5	6,4	9,6	25,9	20	70	03,40	63	2,58	4
Bt ₂	41- 65	5,2	-1,2	18	430	430	60	0,5	1,0	0,08	0,02	1,7	7,0	8,7	11,0	25,6	15	80	02,50	67	2,41	4
Bt _{f1}	65- 93	5,5	-1,6	12	350	450	70	0,5	1,0	0,10	0,02	1,6	8,2	9,8	12,1	26,9	13	84	01,60	75	2,36	2
Bt _{f2}	93- 123	5,5	-1,6	5	370	570	110	0,3	1,5	0,13	0,04	2,0	10,6	12,6	14,7	25,8	14	84	01,90	92	2,35	3
BCf	123- 200	5,5	-1,6	5	370	570	110	0,3	1,5	0,19	0,07	2,0	10,6	12,6	14,7	25,8	14	84	01,90	92	2,35	3