

# 1 Caracterização e Classificação dos Solos de Três Topossequências da Amazônia Ocidental

**THIAGO ANDRADE BERNINI<sup>(1)</sup>, MARCOS GERVASIO PEREIRA<sup>(2)</sup>, ANDRE GERALDO DE LIMA MORAES<sup>(3)</sup>, LAUANA LOPES DOS SANTOS<sup>(4)</sup>, LÚCIA HELENA CUNHA DOS ANJOS<sup>(2)</sup>, PAULO GUILHERME SALVADOR WADT<sup>(5)</sup>**

**RESUMO** - Este trabalho tem como objetivo caracterizar e classificar solos formados a partir de material de origem de natureza sedimentar em três topossequências da Amazônia Ocidental, no Acre. A área de estudo localiza-se no município de Sena Madureira (T1) e Manoel Urbano (T2) na região da regional do Purus e no município de Feijó (T3) na Regional do Tarauacá e Envira do estado do Acre. Em cada uma das áreas foram abertas trincheiras em três pontos distintos de uma topossequência (terço superior [P1], terço médio [P2] e terço inferior de encosta [P3]). Os solos foram classificados com base no Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos [12] mediante as propriedades morfológicas e dados analíticos. Os horizontes superficiais A apresentaram pequena espessura, sendo classificados como A moderado. Nos perfis estudados foram observados horizontes subsuperficiais genéticos classificados como: incipiente, textural, glei, plânico, plíntico e vértico. Todos os solos apresentaram evidências claras de restrição de drenagem durante sua formação. Os solos da T1 apresentaram menor grau de desenvolvimento em relação a T2 e T3.

**Palavras-Chave:** (gênese; sedimentos; argila de alta atividade)

## Introdução

No Estado do Acre podem ser verificadas várias formações geológicas: a Formação Solimões, a Formação Cruzeiro do Sul, que ocorre a leste da cidade do mesmo nome e mais cinco formações que ocorrem apenas dentro do Parque Nacional da Serra do Divisor e do seu entorno (Formação Ramon, Grupo Acre (com três formações), Complexo Xingu, Formação Formosa e Sienito República), e os Depósitos Aluviais holocênicos, que têm ampla distribuição no Estado.

Através da macrocaracterização da distribuição e ocorrência de solos em nível de grandes grupos, foram estabelecidas cinco unidades regionais AMARAL [1] e

ACRE [2]: Juruá, Tarauacá e Envira, Purus, Baixo Acre e Alto Acre.

JENNY [3] afirmou que os fatores de formação são variáveis independentes e que as propriedades dos solos seriam variáveis dependentes da ação conjunta do material de origem, clima, vegetação, topografia e tempo. Segundo os autores FANNING & FANNING [4], certos grupos de solo são relacionados por diferirem de características devido à variação de um determinado fator de formação, e a isto denominou de seqüência.

Segundo GHIDIN et al.[5] a participação do relevo é importante para o processo evolutivo do solo, visto que, de maneira geral, ele influencia na quantidade de água incorporada ao solo, acelerando as reações químicas do intemperismo, promovendo o transporte de sólidos ou de materiais em solução, e conseqüentemente, produzindo efeitos que se traduzem na diferenciação dos solos nas diversas posições das topossequências. Segundo FANNING & FANNING [2], as características próprias de cada material de origem, como: composição mineralógica, estrutura e granulometria, influenciam na gênese dos solos produzindo variações em suas propriedades físicas, químicas e morfológicas.

Os solos da região da Amazônia Ocidental Brasileira, embora sejam desenvolvidos de material sedimentar, apresentam camadas superpostas de composições mineralógicas diferentes [6]. A presença de quantidades expressivas de argilominerais de estrutura 2:1, teores elevados de silte (até 610 g kg<sup>-1</sup>) e altos teores de Al<sup>+3</sup> associados a teores também elevados de Ca<sup>2+</sup> e de Mg<sup>2+</sup> trocáveis, promovendo um aumento na CTC e de soma de bases têm sido verificados em trabalhos na região [7]; [8]. Esses atributos fazem dos solos de parte do Acre uma exceção aos demais solos da Amazônia, porque possuem fertilidade natural alta, apresentando limitações de ordem física.

Neste contexto este trabalho tem como objetivo caracterizar e classificar solos formados a partir de material de origem de natureza sedimentar em três topossequências da Amazônia Ocidental, no Acre.

## Material e Métodos

<sup>1</sup> (1) Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo (CPGA-CS) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). BR 465 km 7, Depto de Solos, Seropédica – RJ. Cep: 23890-000. E-mail: [thiagoagronomo@ibest.com.br](mailto:thiagoagronomo@ibest.com.br), bolsista CNPq.

(2) Professor Associado II do Depto de Solos, UFRRJ. BR 465, km 7, Seropédica – RJ. Cep: 23890-000. e-mail: [gervasio@ufrj.br](mailto:gervasio@ufrj.br), [lanjos@ufrj.br](mailto:lanjos@ufrj.br).

(3) Aluno de Graduação do Curso de Agronomia da UFRRJ. BR 465 km 7, Depto de Solos, Seropédica – RJ. Cep: 23890-000. e-mail: [andrehmuz@hotmail.com](mailto:andrehmuz@hotmail.com), bolsista de Iniciação Científica da FAPERJ.

(4) Aluno de Graduação do Curso de Agronomia da UFRRJ. BR 465 km 7, Depto de Solos, Seropédica – RJ. Cep: 23890-000. e-mail: [lauanalsantos@hotmail.com](mailto:lauanalsantos@hotmail.com), bolsista de Iniciação Científica do CNPq/PIBIC.

(5) Pesquisador da Embrapa Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre. Rodovia BR 364 - Km 14 Centro - Rio Branco, AC. Cep: 69908-970. e-mail: [paulo@cpafac.embrapa.br](mailto:paulo@cpafac.embrapa.br)  
Apoio financeiro: CPGA-CS e CNPq.

As áreas de estudo localizam-se nos municípios de Sena Madureira (T1) e Manoel Urbano (T2) na região da regional do Purus e no município de Feijó (T3) na Regional do Tarauacá e Envira do estado do Acre, todas formadas a partir de sedimentos.

Em cada uma das áreas foram abertas trincheiras em três pontos distintos de uma toposequência (terço superior [P1], terço médio [P2] e terço inferior de encosta [P3]). A descrição dos perfis foi realizada segundo o Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo [9]. Foram coletadas amostras de cada horizonte, para a caracterização química e física.

As análises realizadas foram: granulometria; alumínio trocável ( $Al^{+3}$ ); acidez extraível ( $H^+ + Al^{+3}$ ); cálcio e magnésio trocáveis; pH em água; pH em KCl mol  $L^{-1}$ ; potássio e sódio trocáveis; fósforo; ataque sulfúrico; e a partir dessas foram calculadas a saturação por alumínio; valor S (soma de bases trocáveis); valor T (CTC do solo), CTC da argila, valor V%, relação molecular  $SiO_2/Al_2O_3$  (ki), relação molecular  $SiO_2/R_2O_3$  (kr) [10].

Os solos foram classificados com base no Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos [11] mediante as propriedades morfológicas e dados analíticos.

## Resultados e Discussão

Os dados morfológicos dos perfis apresentados na Tabela 1 demonstram que estes possuem a seqüência de horizontes A, B e C ou A, C. Os horizontes superficiais A apresentaram pequena espessura, com no máximo 10 cm com a inclusão do horizonte AB estes assumem valores da ordem de 21 cm. A maioria dos horizontes subsuperficiais B apresentaram espessura maior que 100 cm. Para o perfil P1 da toposequência (T) 1 verificou-se o horizonte C a 14 cm de profundidade.

Os horizontes A apresentaram cores mais escuras que os demais, devido à presença da matéria orgânica, com matizes variando entre 5YR e 10YR, valor 3 e croma entre 1 e 2. As cores predominantes dos horizontes subsuperficiais foram brunadas e/ou acinzentadas. Nestes horizontes, é evidenciada a relação entre as cores acinzentadas e a drenagem dos perfis, que variou entre moderadamente a mal drenado, caracterizando um ambiente de redução, independente da posição que assumem na paisagem.

Também foram observados mosqueados, com matizes variando entre 2,5YR e 7,5YR, na maioria dos perfis, exceto no perfil 3 da T1.

Segundo ARAÚJO [12], o material de origem (Formação Solimões) e a alta pluviosidade associada à baixa permeabilidade do solo podem criar condições favoráveis à redução do ferro e sua saída do solo, resultando em solos que apresentam baixos teores de ferro.

Os horizontes A apresentaram estrutura granular, exceto o perfil 1 da T1, com estrutura em blocos angulares. A estrutura granular dos horizontes superficiais deve-se à atividade biológica e aos elevados teores de matéria orgânica. Nos horizontes B,

observa-se grande variação na estrutura com grau de desenvolvimento variando de moderado a forte, tamanho pequeno a grande. Quanto à forma, observam-se, principalmente, as estruturas no formato de blocos angulares e prismáticas, fato este decorrente da alta atividade da argila.

Quanto às propriedades físicas, nos perfis estudados, as frações silte e argila predominam em relação à fração areia. De forma geral, os teores de argila tenderam a aumentar em profundidade, exceto para o perfil 3 da T1. Os maiores teores de silte foram encontrados nas posições superiores das toposequências, sendo observada diminuição destes em profundidade. A relação silte/argila foi mais elevada nos horizontes superficiais, evidenciando o aumento relativo de material mais grosseiro na superfície. Segundo DUARTE [13], a variação na relação silte/argila pode ser causada por processos de destruição preferencial de argila em superfície, remoção superficial do material mais fino por escoamento difuso e/ou iluviação de argila do horizonte A para o B. A fração areia fina apresentou maiores valores em relação à areia grossa, chegando a  $681 \text{ g kg}^{-1}$  no perfil 3 da T1. Em relação a argila dispersa em água, observa-se o aumento dos teores em profundidade, com conseqüente diminuição do grau de floculação (GF).

Através dos resultados das análises químicas, apresentados nas Tabelas 2, verifica-se que os perfis possuem Valor T alto, com elevados valores de Ca e Mg, cátions predominantes na soma de bases trocáveis (Valor S).

Foi observada alta saturação por bases nos horizontes A, valores de 65% no perfil P1 da T2 e P2 da T3 e 88% no perfil P3 da T2. Já nos subsuperficiais, verificou-se grande variação do valor V%, entre 13% no perfil P1 da T3 e 100% no perfil P1 da T1. A análise desse atributo fez com que os perfis 2 da T2 e 3 da T1, T2 e T3 fossem classificados como eutróficos ( $V\% \geq 50$ ).

Nos horizontes subsuperficiais B ou C, observa-se grande variação nos teores de Al com  $0,0 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$  (P1T1 e P3T2) a  $14,6 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$  (P1T2), tendendo a aumentar em profundidade. Essa variação também foi observada na saturação por alumínio, como no perfil P1 da T1 e P3 da T2 com 0% e no perfil P1 da T2 com 84%, acompanhando de forma inversa os valores de saturação por bases, diminuindo em direção ao terço inferior.

Resultados semelhantes foram observados por GAMA [14], em estudo com solos de argila de atividade alta do estado do Acre, que apresentavam altos teores de Ca e Mg, cátions predominantes da soma de bases, e elevados teores de Al, até mesmo nos horizontes superficiais.

Os valores de pH em  $H_2O$  e KCl tenderam a diminuir em profundidade, sendo que todos os valores de  $\Delta pH$  ( $pH \text{ KCl} - pH \text{ H}_2O$ ) foram negativos, indicando uma grande quantidade de cargas líquidas negativas, principalmente nos horizontes subsuperficiais, com valores chegando a  $-2,0$  no perfil 3 da T2. LIMA et al.[15], encontraram valores de  $\Delta pH$  negativos, indicando predomínio de carga superficial líquida negativa em todos os solos de uma toposequência da bacia sedimentar do Alto Solimões no estado do Acre.

Todos os horizontes subsuperficiais B e C são caracterizados por apresentarem argilas de alta atividade ( $CTC \text{ argila} \geq 27 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ ), sendo os maiores valores encontrados na parte mais baixa da topossequência.

A associação dos atributos químicos: teor de Al  $\geq 4 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ , CTC da argila  $\geq 20 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$  e saturação por Al  $\geq 50\%$  e/ou saturação por bases  $< 50$ , caracterizaram os perfis 1 da T2 e T3 e perfis 2 da T1 e T2 como alíticos.

Os valores das relações moleculares  $k_i$  e  $k_r$  foram elevados (Tabela 2). Estes valores sugerem um menor grau de intemperismo nesses perfis. GAMA [15], em estudo com solos de argila de atividade alta do estado do Acre, observou altos valores na relação  $k_i$  e  $k_r$ , inferindo baixo grau de intemperismo e predominância de argilo-minerais do tipo 2:1 ou similares.

Nos perfis estudados, todos os horizontes superficiais foram classificados como A moderado, pois não se enquadram nos conjuntos das definições dos demais horizontes diagnósticos superficiais. Já os subsuperficiais, apresentaram horizontes genéticos classificados como: incipiente, textural, glei, plânico, plintico e vértico [11].

Todos os perfis apresentaram cores acinzentadas em subsuperfície, caracterizando a presença de horizonte glei, sendo que, somente o perfil 3 da T2, posicionado no terço inferior, foi classificado como Gleissolo.

No perfil 1 da T1 foi observado superfícies de compressão e rachaduras com 1,5 cm de largura em toda profundidade, sob ambiente imperfeitamente drenado, caracterizando a presença do horizonte diagnóstico subsuperficial vértico, ocorrendo juntamente com horizonte glei, classificando-o como Vertissolo Hidromórfico.

Em função da distribuição das frações granulométricas, os perfis 1 da T2 e T3 e o perfil 2 da T3 apresentaram gradiente textural B/A maiores que 1,7, evidenciando o acúmulo de argila nos horizontes subsuperficiais, sendo que os primeiros apresentaram horizontes diagnóstico B textural e caráter alítico, classificando-os como Argissolos e o segundo B plânico, em função do horizonte de acúmulo de argila e apresentar cores que indicam uma baixa permeabilidade, classificando-o como Planossolo.

Como observado na Tabela 2, o perfil 3 da T3 apresentou horizonte plintico dentro de 40 cm da superfície, classificando-o como Plintossolo. Em decorrência da alta precipitação dessa região da Amazônia (1800 a 2400 mm por ano) associado aos altos teores de argila e da sua alta atividade, ocorre a expansão do solo reduzindo a condutividade hidráulica, favorecendo a reação de redução e/ou a segregação do ferro, podendo contribuir para a formação de mosqueados e também a ocorrência de plintita.

Já nos perfis 2 e 3 da T1 e perfil 2 da T2 por não ter sido verificada a evidência de qualquer processo pedogenético, foram classificados como Cambissolos.

## Conclusões

Observa-se em todos os perfis que a natureza do material de origem, associada as condições de drenagem dos perfis estão influenciando na gênese dos solos. Os solos da T1 apresentaram menor grau de desenvolvimento em relação a T2 e T3.

## Agradecimentos

Ao Curso de Pós Graduação Ciência do Solo-CPGACS da UFRRJ e ao CNPq.

## Referências

- [1] ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE/AC 2ª fase. Rio Branco: SECTMA, 2005.
- [2] AMARAL, E. F. do; MELO, A. W.; LUNZ, A. M. P.; ANDRADE, E. P.; ARAÚJO, E. A.; FRANKE, I. L. Metodologia simplificada de zoneamento agroflorestal. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 19p. ( Embrapa Acre. Circular Técnica, 35).
- [3] JENNY, H. 1941. *Factores of soil formation*. New York: Mc. Graw-Hill. 281p.
- [4] FANNING, D. S. & FANNING, M. C. B. 1989. *Soil, morphology, genesis and classification*. New York, John Wiley & Sons. 395p.
- [5] GHIDIN, A. A.; MELO, V. de F.; LIMA, V. C. & LIMA, J. M. J. C. 2006a. Toposequência de Latossolos originados de rochas basálticas no Paraná. I- mineralogia da fração argila. *R. Bras. Ci. Solo*, Viçosa, 30: 293- 306.
- [6] ARAÚJO, E. A.; AMARAL, E. F. do; WADT, P.G.S.; LANI, J. L. Aspectos gerais dos solos do Acre com ênfase ao manejo sustentável, p. 28-62. In: WADT, P.G.S (Ed). Manejo do solo e recomendação de adubação para o estado do Acre. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005. 635p. il.
- [7] GAMA, J.R.N.F.; KUSABA, T.; OTA, T.; AMANO, Y. Influência de material vulcânico em alguns solos do Estado do Acre. *Rev. Bras. Ci. Solo*, Campinas, 16: 103-106, 1992.
- [8] MARTINS, J.S. Pedogênese de Podzólicos Vermelho-Amarelos do Estado do Acre, Brasil. Belém: Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. 1993. 101 p. Dissertação (Mestrado em Agropecuária Tropical) – Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, 1993.
- [9] SANTOS, R. D. dos.; LEMOS, R. C. de.; SANTOS, H. G. dos.; KER, J. C. & ANJOS, L. H. C. dos. Manual de descrição e coletas de solos no campo. 5ª ed. Viçosa: SBCS e EMBRAPA/CNPS, 2005. 100p.
- [10] EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS, 1997. 212p.
- [11] EMBRAPA-Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 312p.
- [12] ARAUJO, E. A.; LANI, J. L.; AMARAL, E. F. & GUERRA, A. Uso da terra e propriedades físicas e químicas de Argissolo Amarelo distrófico na Amazônia Ocidental. *Rev. Bras. Ciênc. Solo* [online]. 2004, vol.28, n.2, pp. 307-315. ISSN 0100-0683.
- [13] DUARTE, M.N.; RAMOS, D. P. & LIMA, P. C. 1996. Caracterização e gênese de solos desenvolvidos de cobertura quaternária sobre embasamento cristalino, na baixada litorânea do Estado do Rio de Janeiro. *R. Bras. Ci. Solo*, Viçosa, 20: 291-304.
- [14] GAMA, J.R.N.F. Caracterização e formação de solos com argila de atividade alta do Estado do Acre. Itaguaí, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1986. 150 p. (Tese de Mestrado).
- [15] LIMA, H. N.; MELLO, J. W. V. de; SCHAEFER, C. E. G. R.; KER, J. C.; LIMA, A. M. N. Mineralogia e química de três solos

de uma toposseqüência da bacia sedimentar do Alto

Solimões, Amazônia ocidental. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.30, n.1, p.59-68, 2006

**Tabela 1** - Atributos morfológicos e físicos dos horizontes superficiais e subsuperficiais representativos das topossequências estudadas.

Horiz.	Prof.	Cor Munsell (úmida)		Estrutura	Granulometria			AN*	GF*	Silte/ Arg.	
		Matriz	Mosqueado		Areia grossa	Areia fina	Silte				Argila
cm						g kg <sup>-1</sup>		%			
<b>Topossequência 1</b>											
<b>Perfil 1 – VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Órtico gleissólico</b>											
A	0-5	10YR 3/2		mo. pq. ba.*	44	176	541	240	82	66	2,25
Cvg2	34-59	10YR 7/3	7,5YR 5/6, co. ds.*	maciça.	11	41	366	582	432	26	0,63
Cvg4	96-123	2,5Y 6/4	7,5YR 5/8, co. pq. df.	maciça.	4	19	395	581	578	1	0,68
<b>Perfil 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Alítico gleissólico</b>											
A	0-3	10YR 3/2		fo. mé. gr.	53	104	550	293	88	70	1,88
Bi4	77-97	10YR 5/3	2,5YR 4/4, ab. pq. ds	md. pq. pr. e ba.	18	85	197	700	494	29	0,28
Cg	105-136+	10YR 7/1	2,5YR 4/4, co. pq. pro.	maciça	29	91	432	448	432	3	0,96
<b>Perfil 3 – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-8	7,5YR 3/2		md. gd. gr.	229	248	320	203	139	31	1,58
Bi1	43-58	7,5YR 5/4		fo. mé. ba e pr.	22	350	265	363	193	47	0,73
C2	143-166	7,5YR 5/4		maciça	24	216	612	148	95	36	4,13
<b>Topossequência 2</b>											
<b>Perfil 1 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alítico típico</b>											
A	0-3	5YR 3/2		md. gd. gr.	127	158	127	189	52	73	2,78
Bt1	20-56	2,5YR 5/4		fo. gd. ba. e pr.	4	57	4	614	337	45	0,35
Bg4	117-147+	5YR 7/1	10R4/6, ab. mé. pro.	md. gd. ba.	16	107	16	377	270	28	1,33
<b>Perfil 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-6	10YR 3/2		md. gd. gr.	83	245	83	320	298	7	1,10
Bi1	29-43	5YR 5/3		fo. mé. ba.	12	86	12	460	346	25	0,63
Cg2	114-166+	10YR 7/1	5YR 5/3, co. pq. df.	maciça	47	324	47	275	246	11	2,84
<b>Perfil 3 – GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-6	5YR 3/1		md. mgd. gr.	134	295	134	278	46	83	1,05
Bg2	81-106	5YR 6/1	5YR 5/2 e 4/6, ab. pq. ds.	mo. gd. ba. e pr.	18	151	18	425	252	41	2,23
Cg1	106-133	10YR 7/1	2,5YR 6/2, ab. pq. ds.	maciça	110	174	110	359	347	3	0,99
<b>Topossequência 3</b>											
<b>Perfil 1 – ARGISSOLO VERMELHO Alítico típico</b>											
A	0-3	7,5YR 3/2		md. gd. gr.	58	162	58	187	41	78	3,17
2Bt1	40-88	2,5YR 4/4		md. mé. ba.	7	92	7	387	153	60	0,34
2Btg2	88-148+	10YR 6/2	2,5YR 3/6, ab. mé. ds.	md. mé. ba.	6	137	6	548	293	47	0,57
<b>Perfil 2 – PLANOSSOLO HÁPLICO Alítico gleissólico</b>											
A	0-5	7,5YR 3/2		md. gd. gr.	42	509	42	248	78	69	0,81
Btg3	41-54	10YR 6/2	2,5YR 3/6, ab. pq. ds.	fo. mé. ba.	6	174	6	597	376	37	0,34
<b>Perfil 3 – PLINTOSSOLO HÁPLICO Eutrófico gleissólicos</b>											
A	0-10	10YR 3/1		md. gd. gr.	15	171	15	404	168	58	1,01
Bfg	35-66	10YR 7/1	5YR 4/6, ab. mé. pro.	md. mé. ba.	4	42	4	506	406	20	0,89
Cg2	114-150+	10YR 7/2	5YR 3/2 e 5/4, co. pq. pro.	maciça	48	64	48	597	374	37	0,59

\* po.: pouco; co.: comum; ab.: abundante; pro.: proeminente; df.: difuso; ds.: distinto; fr.: fraca; md.: moderada; fo.: forte; gr.: granular; ba.: blocos angulares; bsa: blocos subangulares; pq.: pequena; mé.: média; gd.: grande; AN.: argila dispersa em água; GF: grau de flocação

**Tabela 2** – Atributos químicos dos horizontes superficiais e subsuperficiais representativos das toposseqüências estudadas.

Horiz.	Profundidade cm	pH		ApH	CTC arg.	S*	T*	V*	m*	Ki*	Kr*
		H <sub>2</sub> O	KCl								
				cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> arg.		cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup> solo		%			
<b>Toposseqüência 1</b>											
<b>Perfil 1 – VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Órtico gleissólico</b>											
A	0-5	6,2	6,3	0,1		23,7	27,2	87	0		
Cvg2	34-59	4,5	3,7	-0,8	86,5	28,1	40,5	69	22	2,55	2,19
Cvg4	96-123	6,7	5,5	-1,2	97,6	44,4	45,7	97	0	2,59	2,18
<b>Perfil 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Alítico gleissólico</b>											
A	0-3	5,1	4,9	-0,2		17,1	24,1	71	1		
Bi4	77-97	4,0	3,8	-0,2	57,7	11,7	30,1	39	51	2,23	1,94
Cg	105-136+	4,2	3,8	-0,4	81,4	18,2	36,5	50	43	2,34	1,99
<b>Perfil 3 – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-8	6,0	6,0	0,0		32,7	37,7	87	0		
Bi1	43-58	4,3	3,8	-0,5	88,5	18,7	32,1	58	31	2,13	1,82
C2	143-166	5,9	3,9	-2,0	167,7	21,7	24,8	87	3	2,21	1,82
<b>Toposseqüência 2</b>											
<b>Perfil 1 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alítico típico</b>											
A	0-3	5,9	5,4	-0,5		14,3	22,0	65	0		
Bt1	20-56	3,9	3,5	-0,4	43,5	9,0	30,3	30	61	2,05	1,71
Bg4	117-147+	4,3	3,6	-0,7	80,6	11,4	30,4	38	55	2,64	2,19
<b>Perfil 2 – CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-6	5,9	5,6	-0,3		18,8	25,4	74	0		
Bi1	29-43	4,1	3,5	-0,6	58,0	14,3	32,0	45	46	2,20	1,83
Cg2	114-166+	5,5	3,7	-1,8	162,3	22,6	26,6	85	6	2,65	2,18
<b>Perfil 3 – GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico</b>											
A	0-6	6,7	6,5	-0,2		29,7	33,6	88	0		
Bg2	81-106	6,0	4,0	-2,0	97,7	23,3	25,1	93	3	2,62	2,12
Cg1	106-133	6,6	4,5	-2,1	104,8	36,1	37,6	96	0	2,69	2,20
<b>Toposseqüência 3</b>											
<b>Perfil 1 – ARGISSOLO VERMELHO Alítico típico</b>											
A	0-3	5,8	5,7	-0,1		19,4	25,9	75	0		
2Bt1	40-88	4,7	3,6	-1,1	28,7	2,4	19,2	18	78	2,24	1,85
2Btg2	88-148+	4,8	3,6	-1,2	37,8	2,7	20,7	13	84		
<b>Perfil 2 – PLANOSSOLO HÁPLICO Alítico gleissólico</b>											
A	0-5	5,0	4,8	-0,2		9,4	14,6	65	1		
Btg3	41-54	4,9	3,5	-1,4	51,0	10,7	31,2	34	56	2,41	1,98
<b>Perfil 3 – PLINTOSSOLO HÁPLICO Eutrófico gleissólicos</b>											
A	0-10	4,9	4,8	-0,1		15,9	22,5	71	1		
Bfg	35-66	5,3	3,6	-1,7	88,5	29,3	44,8	65	25	2,18	1,84
Cg2	114-150+	6,1	4,8	-1,3	76,9	39,1	43,1	91	3	2,91	2,35

\*ΔpH: pH em KCl – pH água; CTC arg.: capacidade de troca catiônica da argila; S: soma de bases; T: S + (H+Al); V%: 100 S/T; m: 100 Al/(S+Al); ki: 1,70 x SiO<sub>2</sub> (%) / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (%); kr: (1,70 x SiO<sub>2</sub> %) / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> % + (0,64 x Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> %).