



ISSN 1678-0884

Outubro, 2002

Solos

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 5

**Solos do Campo Experimental
da Embrapa Milho e Sorgo: suas
características e classificação
no novo sistema brasileiro**

Luzberto Achá Panoso
Doracy Pessoa Ramos
Mitzi Brandão

Rio de Janeiro, RJ
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024 Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisor de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Normalização bibliográfica: *Claudia Regina Delaia*

Tratamento de ilustrações: *Sanny Reis Bizerra*

Editoração eletrônica: *Eduardo G. de Godoy*

1ª edição

1ª impressão (ano): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Solos do campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo: suas características e classificação no novo sistema brasileiro / Luzberto Achá Panoso... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2002.

1 cd rom - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 5)

ISSN 1678-0884

1. Solo-Classificação. 2. Solo-Classificação-Cerrado. I. Panoso, Luzberto Achá. II. Ramos, Doracy Pessoa. III. Brandão, Mitzi. IV. Embrapa Solos (Rio de Janeiro). V. Série.

CDD (21.ed.) 631.478

© Embrapa 2002

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussões	12
Conclusões	24
Referências Bibliográficas	25
Anexo 1 - Legenda de Identificação dos Solos	27
Anexo 2 - Descrição dos Perfis	35
Anexo 3 - Mapa de Solos em Escala 1:25.000	87

Solos do campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo: suas características e classificação no novo Sistema Brasileiro

Luzberto Achá Panoso¹

Doracy Pessoa Ramos²

Mitzi Brandão³

Resumo

Os solos do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo da Embrapa foram identificados e classificados no novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos com o objetivo de fornecer à Embrapa Milho e Sorgo subsídios para melhor planejamento de suas atividades de pesquisa de campo e validação dos mesmos para outras áreas de solos semelhantes, em especial do Brasil Central.

Para melhor atender este objetivo foram utilizados na separação das unidades taxonômicas, além das características diferenciais do sistema até o 4º nível categórico, fases relacionadas a variabilidade de relevo, declividade, pedregosidade, rochosa e vegetação natural.

Embora o calcário seja uma das principais rochas da região, poucas são as evidências de sua participação na formação da maioria dos solos identificados que são pertencentes à ordem dos LATOSSOLOS, subordens LATOSSOLOS VERMELHOS e LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS.

De acordo com os dados analíticos existe uma dominância nas frações finas dos solos da caulinita e dos óxidos, sendo que os óxidos de alumínio (gibbsite) superam

¹ Engenheiro Agrônomo, L.D. Ciências do Solo - Pesquisador aposentado Embrapa Solos.

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Ciências do Solo - Prof. Titular UENF - Pesquisador Embrapa Solos, doracy@cnpq.embrapa.br.

³ Engenheira Agrônoma, MSc, Pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG.

os óxidos de ferro (hematita e/ou goethita). Este fato enseja cuidados especiais quanto às interpretações experimentais relativas à adubação e adsorção de ânions nestes solos.

Com pequenas variações de características, a maior parte das terras estudadas representam bem os solos argilosos vermelhos e vermelho-amarelos da região de cerrados do Brasil Central.

Termos para indexação: planejamento, característica diferencial, classificação, óxidos, Latossolo, Argissolo, Cambissolo, Neossolo, Gleissolo.

The Soils Experimental Field of Embrapa Maize and Sorghum: Their Characteristics and Classification in The New Brazilian System

Abstract

The soils of the Embrapa Maize and Sorghum National Research Center were identified and classified according to the new Brazilian Soil Classification System with the objective to give support to management decisions regarding planning of field experiments and their validation in similar soils, specially of the Brazilian Central Region. Soils were separated in taxon units according to the differential characteristics up to the fourth hierarchical level, and taking into account relief, declivity, presence of rocks, and natural vegetation. Although limestone was one of the principal rocks of the region, the soils didn't show relation to them and were classified as Red Latosols and Red Yellow Latosols. Based in the analytical data, the fine fractions of soils have caulinite and oxides as main colloids and alluminic oxides prevailing over ferric oxides. Therefore it is necessary to pay more attention to the interpretations about adsorption of anion in these soils. With few changes in characteristics, the lands studied here represent well the red and red-yellow clay soils of the Cerrados, the savannas of the Brazilian Central Region.

Index terms: planning, differential characteristic, Latosol, Argisol, Cambisol, Neosol, Gleysol.

Introdução

Do grau do conhecimento das variáveis morfológicas, físicas, químicas, mineralógicas e biológicas dos solos, dependem muitas vezes as interpretações e conclusões que são realizadas a partir dos dados obtidos nos diferentes experimentos de campo.

Face a esta realidade, programou-se o presente estudo, que tem como objetivo fundamental fornecer subsídios ao Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS) para a melhor localização de seus experimentos de campo que envolvem culturas de diferentes sistemas radiculares, concentrados entre as profundidades de 30 a 100cm de espessura.

A Embrapa Milho e Sorgo situa-se no município de Sete Lagoas, no Estado de Minas Gerais, região Sudeste do Brasil. Sua área compreende uma superfície de aproximadamente 1.920 hectares que, por ser relativamente pequena, tem sua posição geográfica aqui referida como no entorno da interseção das coordenadas 19°27' de latitude sul e 44°10' de longitude a oeste de Greenwich (Figura 1).

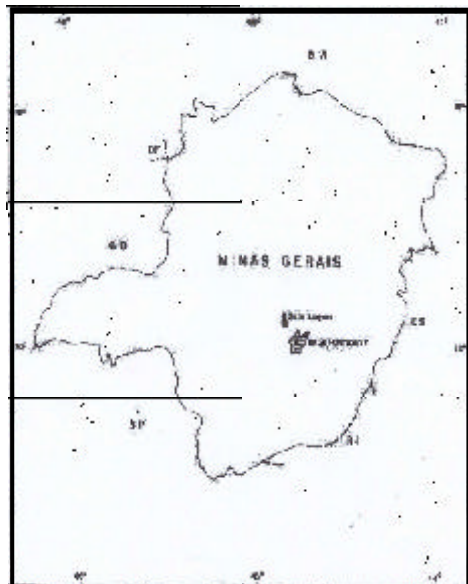


Fig.1. Situação geográfica da área estudada.

O clima dominante na área de estudo é do tipo Cwa, mesotérmico úmido, segundo a classificação de Köppen. Apresenta verão quente e chuvoso (outubro a março) e inverno seco (abril a setembro), sendo a precipitação média anual de 1.367mm. A temperatura média, no período entre 1972 e 1992 foi de 21°C, com média de 22,7°C nos meses mais quentes e de 17,5°C nos meses mais frios. O gráfico da Figura 2 mostra o balanço hídrico obtido para a região segundo Thornthwaite com excedente de 259mm para os meses de outubro a fevereiro e deficiência de 147mm para os meses de março a setembro.

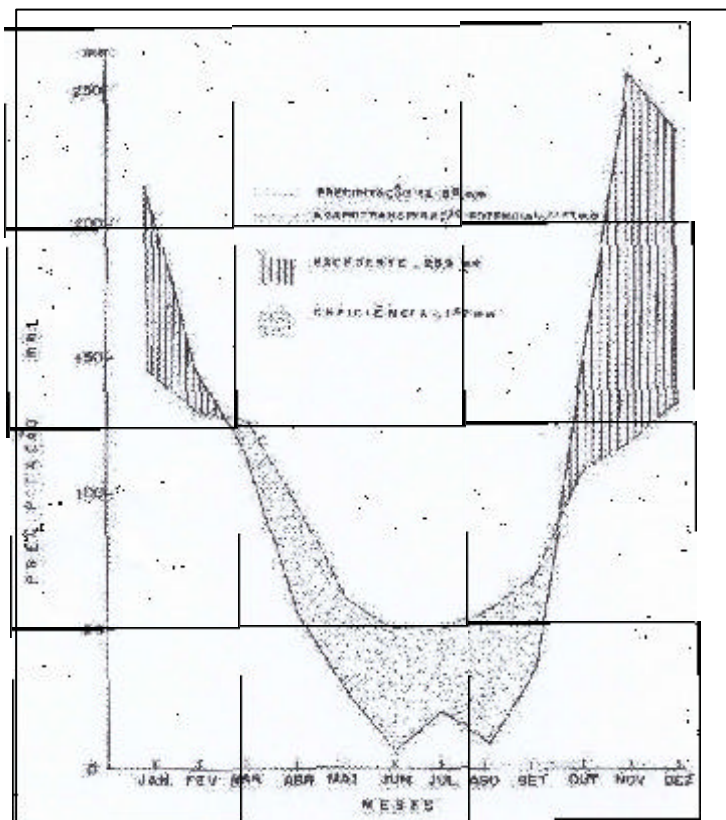


Fig.2. Balanço hídrico segundo Thornthwaite no período de 1969-1978, Sete Lagoas, MG.

Fonte: Embrapa Milho e Sorgo - Sete Lagoas, MG.

Do ponto de vista vegetacional (Rizzini, 1963, 1971), a área se inclui no Complexo do Brasil Central ou do Cerrado, formação esta tipicamente campestre. No entanto, dentro desse Complexo, outras formações vegetais distintas ocorrem como inclusões, como a Floresta Atlântica, a Floresta Estacional, a Floresta Xeromorfa e outras comunidades hidrófilas e higrófilas, além de áreas cobertas por campo limpo e campo rupestre, as duas também consideradas campestres.

Para melhor atender ao objetivo deste trabalho, ênfase foi dada à identificação e separação das diferentes unidades taxonômicas, aos tipos e espessuras dos horizontes diagnósticos superficiais e subsuperficiais, às variáveis químicas destes horizontes mais limitantes ao desenvolvimento das culturas e aos fatores externos como relevo, declividade, pedregosidade e rochiosidade, que em geral condicionam a ação do clima sobre o solo e afetam diretamente o desenvolvimento do sistema radicular. Este cuidado foi fundamental para o estabelecimento de unidades de mapeamento que reunissem solos com características bastante similares, buscando-se assim, diminuir os efeitos das variáveis que compõem o ambiente de produção sobre os resultados experimentais.

Material e Métodos

Os trabalhos de mapeamento de campo e de descrição e coleta de perfis seguiram os critérios e normas vigentes na Embrapa Solos, contidas nas publicações Embrapa (1988) e Lemos (1966), respectivamente. Foi utilizada como mapa básico de campo carta topográfica na escala 1:10.000 e como material de auxílio interpretativo das manchas de solos, fotografias aéreas nas escalas 1:8.000 e 1:25.000. Utilizou-se como limite mínimo de representação de cada unidade de mapeamento o equivalente a 1 hectare no campo. Durante os trabalhos de campo, coletaram-se para análises completas em laboratório amostras de 47 perfis e 48 amostras extras como complementação de mapeamento de campo. As análises executadas nos laboratórios da Embrapa Solos foram aquelas normalmente utilizadas nas caracterizações de perfis de solos padrões. Compreendem a análise mecânica com suas relações e identificação do material grosseiro, as densidades, o complexo sortivo e suas relações, a relação C/N, o ataque sulfúrico e suas relações e, sempre que possível, as constantes de umidade. Além destas análises realizadas na terra fina seca ao ar e ou em material indeformado, foram ainda feitas as análises mineralógicas das frações grosseiras e das areias grossa e fina. Todas as análises realizadas seguem as metodologias contidas no Manual de Métodos de Análises de Solos (Embrapa, 1979).

Resultados e Discussões

Material de Origem

O material de origem dos solos da região são produtos de decomposição de rochas referidas ao Pré-cambiano A, Super Grupo São Francisco, Grupo Bambuí, sendo segundo o mapa geológico do Estado de Minas Gerais (Brasil, 1978), a Formação Paraopeba, representada pela facies argilo-carbonática, a de maior ocorrência na região.

Durante os trabalhos de campo, foi identificada a presença de rochas de calcáreos de cores homogêneas, cinzento claro a escuro, possivelmente pertencentes a facies Sete Lagoas da Formação Paraopeba de Braun (1968), de ardósias, filitos, quartzitos e folhelhos além dos sedimentos do Quaternário, os quais misturados com produtos mecânicos e químicos advindos das rochas anteriores são os principais formadores dos NEOSSOLOS FLÚVICOS, anteriormente designados como Aluviais, e dos GLEISSOLOS, que incorporam as antigas classes de Gley Húmico e Gley Pouco Húmico presentes na região de estudo.

Embora o calcáreo esteja presente e seja apontado pelos diferentes autores como de larga expressão na região (Brasil, 1978), (Branco & Costa, 1961), (Braun 1968), são poucas hoje as evidências de sua participação ativa na formação dos solos estudados, face às classes identificadas na região e às análises resultantes dos perfis coletados. Com exceção de alguns horizontes superficiais de poucas classes de LATOSSOLOS e para os solos NEOSSOLOS FLÚVICOS e GLEISSOLOS que, por estarem localizados nas partes planas e baixas do relevo, podem ter recebidos na sua formação maior influência de produtos químicos resultantes da decomposição dos calcáreos, os principais materiais originários dos solos estudados são produtos de decomposição das rochas ácidas como as ardósias, os filitos, os quartzitos e os folhelhos.

Geomorfologia

A área da Embrapa Milho e Sorgo é abrangida pela região morfológica Planalto Proterozóico, da grande região Leste do país. Situado nas superfícies estruturais da Chapada Diamantina, é fruto de uma estrutura que ao sofrer erosões diferenciais, subdivide-se em unidades menores. Duas destas unidades se destacam na área de estudo e formam o maior percentual geográfico da Chapada Diamantina. A primeira consta de uma superfície movimentada, com vertentes ligeiramente convexas e

topos arredondados, ao lado de vales abertos, na qual a maioria das classes de latossolos foram mapeadas. A segunda é uma superfície movimentada e acidentada, com vertentes ligeiramente convexas e algumas côncavas, com topos arredondados e vales fechados de relevo mais elevado, montanhosos. Nela ocorrem e foram mapeadas a maior parte das classes dos CAMBISSOLOS, NEOSSOLOS REGOLÍTICOS (anteriormente designados como solos Litólicos) e Afloramentos Rochosos.

Classes de Solos

As classes de solos foram estabelecidas segundo os conceitos e definições de atributos diagnósticos, e horizontes diagnósticos superficiais e subsuperficiais, constantes do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). O horizonte A moderado é o de maior ocorrência entre os superficiais e predominantemente expressivo em todas as classes identificadas. Os horizontes superficiais A húmico, A proeminente e A chernozêmico estão presentes em apenas doze unidades taxonômicas das quarenta e três estabelecidas, sendo que o A chernozêmico faz parte apenas de uma unidade taxonômica e assim mesmo de pequena expressão geográfica na área de estudo.

Quanto aos horizontes diagnósticos subsuperficiais, fundamentais no sistema brasileiro para o estabelecimento das unidades taxonômicas, o B latossólico é o de maior expressão estando presente em vinte e cinco unidades taxonômicas. Os horizontes B textural e B incipiente são responsáveis pela taxonomia de apenas três classes de solos, uma vez que as outras quinze unidades taxonômicas pertencem às classes de solos que não apresentam o desenvolvimento de horizonte B.

Foram utilizados ainda na constituição das unidades taxonômicas, atributos diagnósticos como atividade da fração argila, saturação por bases, caráter álcico, cor e teor de óxidos de ferro, textura do horizonte B e ou do C quando o B ausente e caráter álcico, sendo este último entre todos, o de maior diferenciação das unidades taxonômicas estabelecidas.

Complementando a formação das unidades de mapeamento que se constituíram de uma ou mais unidade taxonômica, utilizaram-se ainda as fases de vegetação e de relevo.

Como comentado anteriormente, foram mapeadas quarenta e três unidades taxonômicas e nove associações de solos, que compõem a legenda descritiva dos solos da região, apresentada no Anexo 1.

Dos um mil oitocentos e oitenta e seis (1.886) hectares de terras estudados, um mil e noventa e quatro (1.094) são pertencentes às classes dos LATOSSOLOS VERMELHOS e LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Distróficos e/ou Distroféricos (Tabela 1) distribuídos na área em vinte e quatro unidades de mapeamento, quase todas, com caráter álico, ou seja, com teor de alumínio extraível superior a 0,5cmol/kg de solo e saturação por alumínio superior a 50%. Este fato comprova que mais de sessenta por cento das terras trabalhadas apresentam solos de muito pouca ou mesmo nenhuma influência de materiais de origem ricos em minerais de natureza básica, como o calcário.

Tabela 1. Extensão e percentual de ocorrência das unidades de mapeamento.

Símbolo das Unidades de Mapeamento	Área (ha)	%	Símbolo das Unidades de Mapeamento	Área (ha)	%
LVd ₁	21	1,09	PVe	37	1,93
LVd ₂	18	0,94	CXbd ₁	6	1,93
LVd ₃	114	5,94	CXbd ₂	11	0,57
LVd ₄	87	4,53	CXbd ₃	180	9,38
LVd ₅	118	6,15	GXve	7	0,36
LVd ₆	25	1,30	GXbe ₁	5	0,26
LVd ₇	155	8,07	GXbe ₂	20	1,05
LVd ₈	22	1,15	GXbe ₃	12	0,63
LVdf ₁	78	4,06	RUbd ₁	4	0,21
LVdf ₂	14	0,73	RUbd ₂	5	0,26
LVA d ₁	11	0,57	RUbd ₃	4	0,21
LVA d ₂	39	2,04	RUbe ₁	51	2,66
LVA d ₃	19	0,99	RUbe ₂	89	4,64
LVA d ₄	10	0,52	RUbe ₃	4	0,21
LVA d ₅	101	5,26	RUbe ₄	9	0,47
LVA d ₆	30	1,56	RUbe ₅	3	0,16
LVA d ₇	7	0,36	RUbe ₆	35	1,82
LVA d ₈	58	3,02	RUbe ₇	7	0,36
LVA d ₉	88	4,58	RUbe ₈	2	0,10
LVA d ₁₀	13	0,68	RUbe ₉	9	0,47
LVA d ₁₁	13	0,68	RUbe ₁₀	6	0,31
LVA df	30	1,56	RUbe ₁₁	4	0,21
LVA e	12	0,63	RQo	1	0,05
LVe	11	0,57	RRd ₁	45	2,34
LAe	7	0,36	RRd ₂	25	1,30
PVA e	96	5,00	RRd ₃	106	5,52
AR			AR	2	0,10

Das terras mapeadas, os LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos ocupam 560 hectares, sendo no 3º nível categórico do Sistema Brasileiro, que corresponde ao Grande Grupo de Solos, a classe de maior expressão geográfica entre todas. Seus solos são todos com A moderado de espessura média de 25cm, com exceção dos pertencentes à classe LVD2 que apresentam horizonte superficial A proeminente. Apresentam ainda como características predominantes a textura argila e ou muito argilosa e a elevada friabilidade, face ao arranjo de suas partículas no formato estrutural típico dos latossolos, ultra fina granular ou muito pequena granular.

Conforme já discutido anteriormente, suas argilas são de muito baixa capacidade de troca e com dominância no complexo trocável dos íons responsáveis pela acidez, hidrogênio e alumínio. Daí praticamente todas as unidades descritas apresentarem o caráter álico, sendo que das oito unidades identificadas como pertencentes a esta classe, apenas uma delas (LVD1) apresenta em superfície saturação de bases superior a 50% (Tabela 2).

Tabela 2. Médias das características relevantes dos horizontes A e B dos solos das classes de Latossolos Vermelhos Distróficos.

Características /Horizontes	LVD ₁		LVD ₂		LVD ₃		LVD ₄		LVD ₅		LVD ₆		LVD ₇		LVD ₈	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Espessura (cm)	20	>150	40	>200	30	>150	30	>200	50	>135	20	>150	20	>150	20	>150
Argila (g/kg)	58	62	78	84	78	81	76	85	61	69	61	72	70	75	64	66
Silte/Argila	0,34	0,27	0,20	0,11	0,16	0,11	0,22	0,12	0,30	0,19	0,44	0,25	0,28	0,22	0,33	0,32
G.Floculação%	88	94	36	30	50	60	36	29	35	34	-	-	35	12	6	15
C (g/kg)	14,5	8,5	22,1	16,8	22,0	10,4	20,0	12,0	24,0	10,0	28,0	16,0	25,0	11,0	27,1	15,7
CTC (Cmol ^e /kg)	10,3	6,7	12,5	10,0	13,5	8,2	11,5	7,3	10,3	7,5	15,6	11,0	12,8	7,0	14,8	9,1
100Al ⁺⁺⁺	2	14	85	78	70	93	65	84	72	78	32	65	6	81	9	55
Al ⁺⁺⁺ +S																
ΔpH (pH KCl-pH H ₂ O)	-0,8	-0,5	-0,7	-0,8	-0,6	-0,5	-0,9	-0,6	-0,9	-0,9	-0,5	-0,7	-0,8	-0,7	-1,0	-0,8
Al ₂ O ₃ %	257	279	290	290	290	288	303	308	211	227	279	300	268	281	270	291
Al ⁺⁺⁺ +H ⁺ (Cmol _e /kg)	5,2	4,8	12,2	9,3	12,2	8,0	11,0	7,1	11,0	7,2	13,2	10,0	7,7	6,4	10,8	8,1
Fe ₂ O ₃ (g/kg)	89	106	114	119	91	88	130	132	87	93	202	212	99	114	112	130
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ (rel. molecular)	4,5	4,1	4,0	3,8	5,0	5,1	3,6	3,7	3,8	3,8	-	-	4,2	3,9	3,8	3,5
SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	1,19	1,13	1,53	1,58	1,46	1,53	1,37	1,35	1,40	1,40	-	-	1,40	1,55	1,55	1,55
SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	0,98	0,91	1,28	1,34	1,22	1,27	1,10	1,11	1,10	1,10	-	-	1,15	1,20	1,23	1,21

Embora vermelhos, apresentam teores de ferro total medido pelo ataque sulfúrico na média de 11-12%, o que pode ser considerado para esta classe de solos como baixos. Seus óxidos de alumínio são bem superiores aos de ferro com percentuais na faixa de 21 a 30%, o que origina relações moleculares Al_2O_3/Fe_2O_3 consideradas elevadas, da ordem de 4 ou mais, e valores Kr não muito distante do Ki que no caso presente variam em média na faixa de 0,9 a 1,3 no horizonte B. Estes valores são muito próximos aos obtidos para os latossolos vermelhos escuros do Brasil Central (Embrapa, 1978), com exceção do delta pH que permanece na maioria das vezes mesmo em profundidade no perfil, negativo e afastado do ponto de equilíbrio de cargas = 0,0. Estes fatos, aliados às demais características químicas, indicam para estas classes a dominância da caulinita como mineral de argila e possivelmente da gibsitita como óxidos. Solos com maiores teores de ferro total aparecem nestas classes apenas como inclusões nas unidades LVd4 e LVd6.

O diferencial de maior influência na separação das unidades taxonômicas é o relevo que nestas classes varia de plano a ondulado. A Tabela 2 apresenta uma síntese das principais características morfológicas, físicas e químicas das classes mapeadas na região como pertencentes aos LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos.

Baseado nos dados obtidos, pode-se afirmar que, na área experimental da Embrapa Milho e Sorgo, os LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos são os mais representativos da grande unidade de solos denominada genericamente de Solos do Cerrado e que dominam boa parte das terras do Brasil Central.

A 2ª classe de solos de maior expressão geográfica na região pertence, no 3º nível categórico do Sistema Brasileiro, aos LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Distróficos.

As terras mapeadas com as diferentes classes deste latossolos compreendem uma área de 389 hectares (Tabela 1). São solos argilosos e ou muito argilosos e embora vermelhos amarelos, apresentam teores de óxidos de ferro e de alumínio praticamente nas

mesmas faixas dos solos vermelhos descritos anteriormente, com exceção dos típicos (Tabela 3) que apresentam ligeiro acréscimo dos óxidos de ferro, fazendo com que a relação molecular entre estes óxidos se situe na faixa próxima de 3,0 e ocorra um também ligeiro aumento dos valores K_i , que, neste caso, distancia-se um pouco mais do valor K_r . Também nesta classe, os óxidos de alumínio são superiores aos de ferro, indicando novamente a maior presença neles de gibsita. Este fato comprova que nem sempre a cor do solo mais avermelhada indica maiores teores de óxidos de ferro. Ademais a dominância dos óxidos de alumínio sobre os de ferro implica em se discutir um pouco melhor a adsorção de fósforo no solo, uma vez que, segundo Schwertmann (1986), esta adsorção em óxidos de alumínio é três vezes menor quando comparada com a ocorrida nos óxidos de ferro.

Tabela 3. Média das características relevantes dos horizontes A e B dos solos das classes de Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos típicos.

Características/Horizontes	LVAd ₁		LVAd ₂		LVAd ₃		LVAd ₄		LVAd ₅	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Espessura (cm)	20	>150	23	>200	20	>150	22	>150	20	>150
Argila (g/kg)	60	68	77	80	67	71	64	72	60	68
Silte/Argila	0,48	0,31	0,14	0,12	0,23	0,20	0,31	0,2	0,51	0,30
G.Floculação%	-	-	25	100	-	-	-	-	-	-
C%	19,8	7,4	15,8	7,0	19,0	9,0	28,0	10,0	26,0	11,0
CTC (Cmol _c /kg)	10,7	5,6	10,0	6,3	13,5	10,0	17,0	12,5	14,6	6,6
100Al ⁺⁺⁺	65	88	77	83	40	17	6	60	6	56
Al ⁺⁺⁺ + S										
Δ pH (pH KCl-pH H ₂ O)	-0,9	-0,5	-0,0	-0,2	-0,9	-0,6	-0,8	-0,6	-0,9	-0,7
Al ₂ O ₃ %	246	260	259	251	250	278	271	288	-	-
Al ⁺⁺⁺ + H ⁺ (Cmol _c /kg)	10,0	5,5	9,0	6,0	7,7	8,1	11,9	10,6	9,1	6,1
Fe ₂ O ₃ %	14,3	15,0	10,5	11,8	14,5	15,6	13,1	14,0	-	-
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ (rel. molecular)	2,70	2,7	3,8	3,3	2,7	2,8	3,2	3,2	-	-
SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K _i)	1,43	1,53	1,50	1,55	1,70	1,62	1,44	1,48	-	-
SiO ₂ /R ₂ O ₃ (K _r)	1,07	1,05	1,20	1,22	1,25	1,20	1,10	1,13	-	-

São diferenciados por suas características em três grupamentos principais de classes no 4º nível categórico: os típicos, os câmbicos e os húmicos, estes últimos pertencentes à unidade LVAd11, de muito pequena expressão geográfica na área de estudo (13 hectares). Os típicos como o próprio nome informa, são os que apresentam todas as características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas padrões para a classe de solos latossólicos, não apresentando portanto qualquer característica que se afaste do considerado padrão para esta classe. Os câmbicos se diferenciam dos típicos por apresentarem espessura do somatório dos horizontes A e B, inclusive o BC quando presente, de no máximo 150cm da superfície do solo. São solos que guardam semelhança com os típicos em todas as características consideradas como padrões dos solos latossólicos, mas apresentam perfil de pequena espessura em relação aos típicos Latossolos. Os húmicos se diferenciam dos típicos pela presença neles de horizonte superficial A Húmico, o qual é considerado não muito comum aos latossolos, sabidamente solos que na sua formação sofrem elevada ação do fator clima e com isto, não favoreceram, na maioria dos casos, a presença de horizontes superficiais de elevada espessura e de concentração de carbono orgânico. As classes pertencentes ao primeiro grupamento são, na sua maioria, compostas de solos com caráter álico, muito baixa capacidade de troca catiônica, na qual os íons dominantes são novamente os responsáveis pela acidez, o hidrogênio e o alumínio (Tabela 3).

Entre as unidades mapeadas como LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Distróficos, merecem citações especiais a classe LVAd3 (típicos) e as classes LVAd6 e LVAd7 (câmbicos) por serem as únicas que não apresentam o caráter álico, embora sejam distróficas (Tabelas 3 e 4). As demais unidades desta classe de solos podem, pelas características morfológicas, físicas e químicas apresentadas, ser consideradas boas representantes dos solos vermelhos amarelos do Cerrado, embora comparativamente seus dados, ao contrário do ocorrido na classe anterior, sejam bem diferentes dos obtidos para os solos vermelhos amarelos do Brasil Central (Embrapa, 1978). Naqueles os valores das relações K_i e K_r se apresentam mais baixas, denotando solos mais intemperizados que os aqui descritos, além de terem maior dominância da gibsitita entre os óxidos, face as relações Al_2O_3/Fe_2O_3 elevadas e acima de 6,0.

Tabela 4. Média das características relevantes dos horizontes A e B dos solos das classes de Latossolos Vermelhos-Amarelos Distróficos Câmbicos e Húmicos.

Características/ Horizontes	LVAd ₆		LV Ad ₇		LVAd ₈		LVAd ₉		LVAd ₁₀		LVAd ₁₁	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Espessura (cm)	20	>110	10	>120	25	>80	25	>75	20	>90	111	>80
Argila (g/kg)	520	680	450	550	750	780	650	680	440	680	660	730
Silte/Argila	0,65	0,30	0,56	0,37	0,20	0,17	0,32	0,33	0,89	1,24	0,21	0,13
G.Floculação %	-	-	76	90	88	89	88	95	85	100	35	17
CTC (Cmol _e /kg)	12,8	7,0	10,6	6,6	13,6	8,1	11,57	7,9	8,0	4,4	18,3	9,8
$\frac{100Al^{+++}}{Al^{+++}+S}$	0	0	0	0	20	65	20	55	65	70	7	20
$\frac{\Delta pH}{(pH\ KCl - pH\ H_2O)}$	-1,0	-0,8	-0,9	-0,7	-0,9	-0,8	-0,9	-0,8	-0,5	-0,6	-0,8	-1,20
Al ₂ O ₃ (g/kg)	-	-	191	239	293	294	266	294	158	164	256	260
Al ⁺⁺⁺ + H ⁺ (Cmol _e /kg)	4,4	5,0	6,2	4,1	11,1	7,0	8,3	7,2	7,3	4,1	10,1	6,2
Fe ₂ O ₃ %	-	-	67	76	133	118	101	97	86	86	80	84
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ (rel. molecular)	-	-	4,5	4,9	3,4	3,9	4,4	4,7	2,9	3,0	5,0	4,8
SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	-	-	1,51	1,38	1,79	1,78	1,40	1,43	2,16	21,7	1,50	1,52
SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	-	-	1,23	1,12	1,39	1,42	1,15	1,20	1,61	1,62	1,25	1,26

Além destas duas grandes classes de solos latossólicos, outras classes pertencentes a esta ordem foram descritas e mapeadas na região.

A primeira delas em importância geográfica (122ha) corresponde aos solos com teores mais elevados de óxidos de ferro e incluídos no 3º nível categórico do sistema brasileiro nas classes de LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos (LVdf) e LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS Distroféricos (LVAdf).

Os solos destas classes são em muito semelhantes aos das classes anteriormente descritas quanto às suas características relevantes (Tabela 5).

Tabela 5. Média das características relevantes dos horizontes A e B dos solos das classes de Latossolos Distroféricos, Latossolos Eutróficos, Argissolos e Cambissolos.

Características /Horizontes	LVdf ¹		LVdf ²		LVE		LA ^e		LVA ^e		PV ^e		CXbd ¹		CXbd ²	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Espessura (cm)	20	>150	20	>150	144	>171	60	>150	35	>150	16	>58	20	>60	44	>16
Argila (g/kg)	750	780	660	800	670	770	580	690	640	720	420	660	500	520	440	490
Silte/Argila	0,20	0,16	0,27	0,13	0,27	0,15	0,36	0,19	0,31	0,20	0,83	0,33	0,88	0,86	0,90	0,97
G.Floculação%	99	99	99	99	24	99	38	19	80	85	50	33	16	100	43	27
C (g/kg)	13,1	6,1	16,0	7,0	23,0	5,0	29,0	14,0	28,0	7,0	23,0	5,0	8,6	2,2	11,0	5,0
PH H ₂ O	5,4	5,0	5,1	4,8	6,3	6,7	6,3	6,7	5,8	5,9	6,0	6,6	5,1	5,9	5,6	5,3
Ca ⁺⁺ (Cmol _e /kg)	4,9	1,0	3,1	0,5	9,7	3,3	9,4	6,8	7,4	3,7	7,6	7,7	0,4	0,2	1,8	0,6
CTC (Cmol _e /kg)	13,4	10,0	20,7	9,7	16,3	4,7	17,5	10,3	15,8	7,4	15,7	13,0	4,9	3,7	7,0	5,2
V %	41	20	17	10	68	79	57	51	58	61	61	768	14	11	36	19
100 ^A Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S	0	31	8	38	0	0	0	0	0	0	1	1	78	88	12	57
Δ pH (pH KCl-pH H ₂ O)	-0,7	-0,7	-0,6	-0,4	-1,0	-0,7	-1,2	-1,0	-0,5	-0,6	-1,1	-1,6	-1,3	-2,0	-1,2	-1,3
Al ₂ O ₃ (g/kg)	270	282	69	290	276	290	248	258	261	304	126	219	195	170	148	150
Fe ₂ O ₃ (g/kg)	89	204	240	248	88	95	89	95	84	83	50	87	90	87	7,1	7,5
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃ (rel. molecular)	2,2	2,1	1,7	1,8	4,9	4,8	4,4	4,3	4,9	5,7	3,9	3,9	3,4	3,1	3,3	3,1
SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	1,61	1,58	1,42	1,42	1,42	1,39	1,40	1,40	1,70	1,76	2,20	2,10	2,20	2,18	2,30	2,50
SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	1,11	1,13	0,90	0,75	1,18	1,15	1,16	1,13	1,40	1,50	1,80	1,70	1,60	1,68	1,75	1,95

Por apresentarem maior teor de óxidos de ferro, era de se esperar que este fato se refletisse em características relacionadas a uma maior intemperização como a presença de menor CTC/100 gramas de argila e de Δ pH próximo de zero ou mesmo positivo, por exemplo, o que não aconteceu. Neles parece ainda existir o domínio entre as frações finas da caulinita seguida dos óxidos com aparente equilíbrio entre os de ferro (hematita ou goethita) e alumínio (gibsitita).

As demais classes de latossolos mapeadas como unidades taxonômicas isoladas na região, LVAe, LVE e LAe, têm muito pequena expressão geográfica e são pertencentes a solos que apresentam o caráter de eutrofismo no horizonte B (Tabela 5). Embora suas características morfológicas, físicas e químicas indiquem neles a presença de elevado grau de intemperização com o domínio provável de argilo minerais caulíníficos e da gibsitita como óxidos, é evidente a influência maior da ação de produtos enriquecidos de bases trocáveis, conforme se

comprova pela ausência de alumínio trocável e de pH mais elevado ao longo dos perfis, e pelo teor de cálcio trocável presente nos horizontes B, considerados para estas classes de solos elevados. É importante reafirmar no entanto, que, considerando os dados obtidos, esta influência ocorre somente na natureza e conteúdo dos íons trocáveis, mas não na mineralogia das frações finas, comprovando uma vez mais a pequena influência na formação destes solos de rochas mais ricas em minerais básicos, como é o caso do calcário presente no embasamento cristalino da região.

A presença de solos com horizontes B textural e B incipiente como unidades de mapeamento isoladas também tem pequena expressão geográfica na região. No entanto como elementos principais e dominantes em unidades de mapeamento em forma de associações, tem relativa expressão e aparecem nas unidades PVA_o (96 ha) e CXbd₃ (180 ha).

Os solos com B textural (unidade PVe) apresentam textura argilosa e ou muito argilosa, estrutura em blocos bem desenvolvida, relação Ki da ordem de 2,2, Δ pH negativo e próximo de 1,0 e elevados teores de cálcio trocável.

Estes e os demais apresentados dados na Tabela 5 indicam a presença de solos com dominância de argilas de média atividade sobre os óxidos e portanto geneticamente menos intemperizados que os latossolos.

Taxonomicamente foram eles classificados no 4º nível categórico do sistema brasileiro como ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, e correspondem aos solos anteriormente designados como Podzólicos Vermelhos Amarelos.

Duas unidades de solos com horizonte B incipiente foram mapeadas na região de estudo CXbd1 e CXbd2. As duas são pertencentes, no 4º nível categórico do sistema brasileiro, à classe dos CAMBISSOLOS HÁPLICOS tb Distróficos típicos. Seus solos apresentam características morfológicas, físicas e químicas bastante semelhantes, diferenciando-se apenas na presença de cascalho na textura da segunda unidade. São de teores médios a altos de silte, apresentam solum (A + B) de pequena espessura e relações Ki e Kr elevadas, que bem os caracterizam como de pequena evolução genética, embora suas argilas não sejam de alta atividade. Nestas duas classes o complexo trocável é dominado pelos íons responsáveis pela acidez, sendo que no horizonte B o teor de alumínio em relação às bases é suficiente para caracterizá-los como álicos

(Tabela 5). Ocorrem na região em relevos bastante movimentados de forte ondulado a montanhoso.

As demais classes de solos identificadas e mapeadas no CNPMS localizam-se nas partes planas e baixas da região. São pertencentes aos solos desenvolvidos de sedimentos quaternários aluvionares e ou coluvionares, com maior ou menor influência do lençol freático. A Tabela 6 apresenta as médias das características consideradas mais relevantes dos horizontes A e C dos solos das classes mais representativas deste grupamento que inclui os NEOSSOLOS e os GLEISSOLOS.

Tabela 6. Média das características relevantes dos horizontes A e C dos solos das classes dos NEOSSOLOS FLÚVICOS Distróficos e Eutróficos, NEOSSOLOS QUARTZOGÊNICOS, GLEISSOLOS e NEOSSOLOS REGOLÍTICOS.

Características/ Horizontes	RUbd ₁		RUbd ₃		RUbe ₁		RUbe ₂		RUbe ₃		RUbe ₅		GXVe ₁		GXbe ₁		RRd ₁	
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	
Espessura (cm)	20	60	50	50	40	60	28	72	29	48	23	65	19	81	34	49		
Argila (g/kg)	57	49	37	22	54	50	45	48	43	25	18	6	63	70	52	41	43	
COR (matiz)	7,5YR5/2 7,5YR6/4	7,5YR5/4 7,5YR5/6	10YR3/2 10YR5/4	10YR3/4 10YR5/6	10YR3/2 10YR5/6	10YR3/4 10YR5/6	10YR3/2 10YR6/4	10YR2/2 10YR4/4	2,5YR3/2 2,5Y3/2	10YR2/2 5YR6/1	10YR4/4							
C (g/kg)	17,5	4,7	233	4,5	240	5,0	18,0	5,0	20,6	3,0	7,1	1,0	34,4	6,5	21,3	2,4	12,4	
PH H ₂ O	5,4	5,4	6,3	5,2	6,0	7,4	6,5	7,5	5,6	5,4	6,3	7,5	8,1	8,3	7,2	7,8	4,0	
CTC (Cmol _d /kg)	12,6	7,9	16,0	7,1	17,8	11,2	16,0	8,0	15,7	5,0	6,1	1,0	23,9	16,5	15,3	9,0	8,1	
AI %	17	62	0	44	0	0	0	0	2	15	21	0	0	0	0	0	65	
100S T (V%)	40	24	78	31	66	95	73	85	61	52	62	100	100	100	100	100	19	

Os NEOSSOLOS FLÚVICOS, anteriormente denominados de Solos Aluviais, são na região separados no 3º nível categórico em dois grupamentos principais: distróficos e eutróficos. No entanto todos eles são de argila de baixa atividade e de textura variável entre as classes média e argilosa. Embora com a dominância entre eles dos horizontes superficiais do tipo A moderado, especialmente nas classes distróficas, a ocorrência de solos com horizonte A proeminente é bastante comum nas classes onde os solos são eutróficos e de textura mais leve das classes média ou mais arenosa.

Nas classes eutróficas dos NEOSSOLOS FLÚVICOS é comum na região a presença no 4º nível categórico de solos com caráter gleico (RUbe3, RUbe6 e RUbe7) que se caracterizam pela presença de horizontes gleis com cores de redução de matiz N ou mais azul que 10Y dentro de 200cm da superfície do solo (Tabela 6). Deve-se no entanto afirmar que, dos 232 hectares de terras ocupadas pelos NEOSSOLOS FLÚVICOS Eutróficos (Tabela 1), as unidades mais representativas geograficamente são as que reúnem os solos eutróficos típicos (Rube1, Rube2 e Rube6) que totalizam na região 175 hectares de terras (Tabela 1).

Ainda pertencente à ordem dos NEOSSOLOS, ocorre nas terras experimentais do CNPMS, em pequena expressão geográfica, a unidade RQ_o que reúne os solos classificados como NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS anteriormente conhecidos como Areias Quartzozas.

Complementando as terras baixas da Embrapa Milho e Sorgo, foram descritas como unidades taxonômicas e mapeadas isoladamente as classes Gxve e Gxbe1 que reúnem os solos hidromórficos da ordem dos GLEISSOLOS nos quais o excesso de umidade decorrente de lençol freático elevado favorece a formação de horizontes gleis já a partir dos primeiros 50cm da superfície ou menos. A unidade Gxve é composta de solos com argila de atividade alta e horizonte superficial A proeminente que são as suas principais diferenciações para os solos da unidade Gxbe1, de argila de baixa atividade e horizonte A moderadamente desenvolvido. Estas unidades taxonômicas são de pequena expressão geográfica na região cobrindo as duas apenas 12 hectares de terras (Tabela 1).

Por fim, faz-se presente ainda na região de estudo solos de muito pequeno desenvolvimento genético e também da classe dos NEOSSOLOS, mas com relevo muito movimentado forte ondulado e montanhoso e que correspondem aos anteriormente denominados por Litossolos e por Afloramentos Rochosos principalmente de calcários, aqui mapeados como AR.

Dos antigos Litossolos duas unidades RRd1 e RRd2 foram mapeadas isoladamente, cobrindo as duas uma área de aproximadamente 70 hectares (Tabela 1) Nelas estão reunidos como já mencionado anteriormente solos geneticamente jovens, de seqüência de horizontes AR, sendo o horizonte R constituído nas duas unidades de folhelhos ardosianos. Estes solos agora classificados no novo sistema brasileiro como NEOSSOLOS REGOLÍTICOS estão presentes ainda na região em

algumas unidades de mapeamento constituídas como associações, especialmente na unidade RRd3 na qual são dominantes. As médias das suas características mais relevantes dos solos da unidade RRd1 principal representante desta subordem são apresentadas na Tabela 6.

Conclusões

1. Os dados apresentados confirmam a pequena influência do calcário existente na região na formação dos solos do CNPMS. Apenas as classes situadas nas partes planas e baixas apresentam algumas características químicas como a atividade da argila medida pela CTC, o pH, e os teores de cálcio trocável que podem estar relacionados a esta ação.
2. As classes de solos dominantes na área pertencem à ordem dos LATOSSOLOS, subordens, LATOSSOLOS VERMELHOS e LATOSSOLOS VERMELHOS AMARELOS.
3. Nos níveis hierárquicos mais baixos do sistema brasileiro, as diferenciais químicas de saturação de bases (distrofismo) e de saturação com alumínio trocável (caráter álico) são as mais importantes para a separação das classes taxonomicamente.
4. Os óxidos de alumínio (gibbsite) são dominantes sobre os óxidos de ferro (hematita ou goethita) nas classes dos LATOSSOLOS à semelhança do que ocorre nestes solos no Distrito Federal (Brasil Central).
5. Os resultados analíticos sugerem a seguinte possível seqüência de dominância entre as partículas minerais ativas: caulinita > gibbsite > hematita ou goethita.
6. À luz dos dados, sugere-se precauções sobre o uso das terras como unidades experimentais, especialmente quanto aos ensaios relacionados à adubação e adsorção de anions.
7. Com pequenas variações de características, a maior parte das terras estudadas representam bem os solos de Cerrado vermelhos e vermelhos amarelos de textura pesada da grande região denominada de Brasil Central.

Referências Bibliográficas

- BRANCO, J. J. R.; COSTA, M. F. da. **Roteiro para excursão Belo Horizonte-Brasília**. Belo Horizonte: Instituto de Pesquisas Radioativas, 1961. (Publicação, 15).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Carta geológica do Brasil ao milionésimo: Belo Horizonte (SE23): escala 1:1.000.000**. Brasília, 1978.
- BRAUN, O. P. G. Contribuição à estratigrafia do Grupo Bambuí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 22., Belo Horizonte, MG, 1968. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geologia, 1968. p. 155-66.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal**. Rio de Janeiro, 1978. 455p. (Embrapa-SNLCS. Boletim Técnico, 53).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro, 1979. 1v.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**; normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.
- LEMOS, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 83p.
- RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica florístico-sociológica do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 1-64, 1963.

RIZZINI, C. T. **A Flora do cerrado**. In: FERRI, M. G. (coord.) **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1971. p. 106-52.

SCHWERTMANN, U.; LATHAM, M. Properties of iron oxides in some New Caledonian oxisol. **Geoderma**, v. 39, n. 2, p. 105-123, 1986.

Anexo 1

Legenda de Identificação dos Solos

LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

LAe - LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos câmbicos, textura argilosa/muito argilosa, A húmico, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVdf₁ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVdf₂ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVd₁ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, epieutróficos, fases cerradão tropical subperenifólio, relevo plano.

LVd₂ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, típicos, textura muito argilosa, A proeminente, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVd₃ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerradão tropical subperenifólio, relevo plano.

LVd₄ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerradão tropical subperenifólio, relevo suave ondulado.

LVd₅ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, texturas muito argilosa e argilosa, A moderado, álicos, fases cerrado tropical subperenifólio, relevo suave ondulado.

LVd₆ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, texturas muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVd₇ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVd₈ - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVe - LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, textura muito argilosa, A chernozêmico, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVA_{d1} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerradão tropical subperenifólio, relevo suave ondulado.

LVA_{d2} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, álicos, fase cerrado tropical subperenifólio relevo suave ondulado.

LVA_{d3} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVA_{d4} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A proeminente, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVA_{d5} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerradão tropical subperenifólio, relevo ondulado.

LVA_{d6} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos câmbicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical subperenifólia, relevos suave ondulado e ondulado.

LVA_{d7} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos câmbicos, textura argilosa/argilosa cascalhenta, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.

LVA_{d8} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos câmbicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVA_{d9} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos câmbicos, textura argilosa cascalhenta, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.

LVA_{d10} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa muito cascalhenta, A moderado, álicos, fases pedregosa, cerrado tropical subperenifólio, relevo suave ondulado e ondulado

LVA_{d11} - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos, típicos, textura muito argilosa, A húmico, epieutróficos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVA_df - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distroféricos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.

LVA_e - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos argissólicos, textura argilosa/muito argilosa, A proeminente, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado

PVA_e - Associação de ARGISSOLOS VERMELHO - AMARELOS Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado + CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, textura indiscriminada A moderado + NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, textura siltosa A fraco, todos fases floresta tropical subperenifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.

PV_e - ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, texturas muito argilosa e argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a forte ondulado.

CXbd₁ - CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, texturas siltosa e muito argilosa com cascalho, A moderado, álicos, fases pedregosa, cerrado tropical subcaducifólio e campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.

CXbd₂ - CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, textura siltosa, A moderado, álicos, fases pedregosa, cerrado tropical subcaducifólio e campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.

CXbd₃ - Associação de CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, texturas argilosa com cascalho e siltosa, A moderado, fase pedregosa + NEOSSOLOS

REGOLÍTICOS Distróficos típicos, texturas siltosa e argilosa muito cascalhenta, A fraco, todos álicos, relevos forte ondulado e montanhoso.

GXve - GLEISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutróficos típicos, textura muito argilosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

GXbe₁ - GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

GXbe₂ - Associação de GLEISSOLOS HÁPLICOS, textura muito argilosa + GLEISSOLOS HÁPLICOS, textura argilosa, ambos Tb Eutróficos, típicos, A moderado, , relevo plano.

GXbe₃ - Associação de GLEISSOLOS HÁPLICOS típicos, A moderado + NEOSSOLOS FLÚVICOS A proeminente, ambos Tb Eutróficos, textura argilosa, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbd₁ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos, álicos, A moderado textura argilosa, fases floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano.

RUbd₂ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano.

RUbd₃ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos, textura média, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical hidrófila de várzea, relevo plano.

RUbe₁ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, textura argilosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbe₂ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.

RUbe₃ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura média, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbe₄ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, texturas média e média/arenosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.

RUbe₅ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura arenosa, A proeminente, fase campo tropical hidrófilo, relevo plano.

RBbe₆ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbe₇ - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, textura média, A moderado, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.

RUbe₈ - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS, textura média + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura argilosa, ambos típicos, Tb Eutróficos, A proeminente fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano

RUbe₉ - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS textura média + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura argilosa, ambos típicos, Tb Eutróficos A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbe₁₀ - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS texturas média e argilosa, A moderado + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura arenosa, A proeminente, ambos Tb Eutróficos típicos, fases campo hidrófilo de várzea, relevo plano.

RUbe₁₁ - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS A proeminente + GLEISSOLOS HÁPLICOS A moderado, ambos textura argilosa + GLEISSOLOS HÁPLICOS textura muito argilosa, todos Tb Eutróficos, fases campo hidrófilo de várzea, relevo plano.

RRd₁ - NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, texturas siltosa e argilosa muito cascalhenta, A moderado, álicos, fases rochosa e pedregosa, campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.

RRd₂ - NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, textura siltosa cascalhenta, A moderado, álicos, fases pedregosa, campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.

RRd₃ - Associação de NEOSSOLOS REGOLÍTICOS texturas siltosa e argilosa muito cascalhenta + CAMBISSOLOS HÁPLICOS textura muito argilosa com cascalho + CAMBISSOLOS HÁPLICOS textura siltosa cascalhenta, todos A

moderado, álicos, fases campo cerrado tropical relevos forte ondulado e montanhoso com inclusões de LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, relevo ondulado.

RQ_o - NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS Órticos típicos, textura arenosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

Anexo 2

Descrição dos Perfis

Descrição Geral

Perfil n° 1

Número de campo: 7

Data: 31.11.82

Classificação: LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, típico A proeminente textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: LVd₂

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 2.200 metros a W. do meridiano de 44°10' e a 5.300 metros ao S. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em terço superior de encosta, com 8% de declive e sob mata.

Altitude: 910 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Calcários e ardósias; formação Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Produto da decomposição de calcários, com provável contribuição de ardósias.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Ondulado.

Relevo regional: Ondulado e suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Floresta tropical subperenifólia.

Uso atual: Não constatado.

Clima: Cwa de Köppen.

Descrição Morfológica

A 0 – 20cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2); muito argilosa; moderada pequena e média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

AB 20 – 41cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3); muito argilosa; fraca pequena e média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA 41 – 83cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; fraca média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 83 – 164cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; maciça que se desfaz em moderada muito pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₂ 164 – 260cm⁺, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; maciça que se desfaz em moderada muito pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas ao longo do perfil.

Observações:

- Poucos poros pequenos e médios no A; poros comuns, pequenos e médios no AB e muitos poros muito pequenos e poucos médios no Ba, Bw₁ e Bw₂.
- Tradagem a partir de 160cm.

Análise Mineralógica das Frações Cascalho e Areia

Perfil nº1

Amostra de laboratório: 83.0560/64

Número de campo: 7

A ***Cascalhos*** – 60% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brancos amarelados, alguns com pontos manganosos, brilhantes e foscos; 40% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, algumas com inclusão de grãos de quartzo, algumas com manganês.

Areia grossa – 75% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 25% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, escuras, avermelhadas e amareladas, algumas com manganês; traços de carvão, detritos e concreções magnetíticas.

Areia fina – 60% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, poucos grãos foscos, com aderência manganosa; 40% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, escuras, amareladas, avermelhadas e concreções ferro-argilo-manganosas.

BA ***Cascalhos*** – 75% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brancos, avermelhados, poucos grãos com aderência manganosa, brilhantes; 25% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; traços de concreções magnetíticas.

Areia grossa – 80% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferro-argilo-manganosas; traços de carvão, detritos e concreções magnetíticas.

Areia fina – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferro-argilo-manganosas; traços de carvão, detritos e concreções magnetíticas

Bw₂ Cascalhos – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferro-argilo-manganosas; traços de concreções magnetíticas.

Areia grossa – 75% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, alguns com pontos manganosos; 25% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferro-argilo-manganosas; traços de concreções magnetíticas e carvão.

Areia fina – 65% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, alguns com pontos manganosos; 35% de concreções ferruginosas, ferro-argilo-manganosas e ferromanganosas; traços de concreções magnetíticas, carvão e detritos.

Descrição Geral

Perfil n° 2

Número de campo: 92

Data: 29.11.82

Classificação: LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, típico A moderado textura muito argilosa fase cerradão tropical subperenifólio relevo suave ondulado.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: LVd₄

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 2.300 metros a W. do meridiano de 44°10' e a 2.000 metros ao S. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em terço superior de elevação, com 3% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 930 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Ardósias e cobertura argilo-calcária; formação Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Cobertura de caráter argiloso, como produto da decomposição de ardósia.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Suave ondulado.

Relevo regional: suave ondulado e plano.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Cerradão tropical subperenifólio.

Uso atual: Não constatado.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 30cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4); muito argilosa; fraca e moderada pequena e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA 30 – 71cm, vermelho (2,5YR 5/6); muito argilosa; fraca e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 71 – 150cm, vermelho (2,5YR 4/5); muito argilosa; maciça que se desfaz em fraca e moderada muito pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₂ 150 – 250cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; moderada muito pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes: Comuns ao longo do perfil.

Observações:

- Comuns os poros médios no Ap; muitos poros pequenos e comuns os médios no BA e Bw₁ e muitos poros pequenos no Bw₂.
- Tradagem a partir de 180cm.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 2

Amostra de laboratório:83.0560/64

Número de campo:7

Horizonte	Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg					Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação silte/Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
	Símbolo	Profundidade de cm	Calhaus >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm				Argila <0,002 mm	Solo	
Ap	0 - 30	0	tr	1000	60	20	90	830	53	36	0,11			
BA	- 71	0	tr	1000	50	20	80	850	52	39	0,09			
Bw ₁	- 150	0	tr	1000	60	20	60	860	63	27	0,07			
Bw ₂	- 250	0	tr	1000	60	20	50	870	68	22	0,06			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	Satura-ção por alumínio %	P Assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
Ap	4,9	4,2	0	,4	0,08	0,01	0,5	1,9	9,9	12,3	4	79	
BA	5,2	4,3	0	,1	0,01	0,01	0,1	1,3	6,8	8,2	1	93	
Bw ₁	5,3	4,3	0	,1	0,01	0,01	0,1	0,9	6,1	7,1	1	90	
Bw ₂	4,3	4,4	0	,1	0,01	0,01	0,1	0,5	6,1	6,7	1	83	

Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Relação C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equiva-lente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	23,5	1,7	14	246	285	136	7,1			1,47	1,13	3,29		
BA	15,2	1,0	15	250	290	139	7,1			1,47	1,12	3,27		
Bw ₁	11,2	0,8	14	260	306	134	7,5			1,44	1,13	3,58		
Bw ₂	11,1	0,95	12	252	316	146	7,8			1,36	1,05	3,39		

Horizonte	Saturação por sódio %	C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) cmol/kg							Constantes hídricas g/100g			Equi-valente de umidade mg/kg
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/30MPa	Umidade 1,5MPa	
Ap	<1													31,6
BA	<1													30,7
Bw ₁	<1													30,9
Bw ₂	<1													32,0

Relação textural:

Análise Mineralógica das Frações Cascalho e Areia

Perfil nº2

Amostra de laboratório: 83.0560/64

Número de campo: 7

Ap ***Cascalhos*** – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brancos amarelados, alguns com aderência ferro-argilosa; 30% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; traços de concreções magnetíticas.

Areia grossa – 55% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amarelados e avermelhados, brilhantes; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; 5% de concreções magnetíticas.

Areia fina – 50% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, poucos grãos amarelados, brilhantes; 49% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas, uma ou outra concreção argilo-manganosa; 1% de concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

BA ***Cascalhos*** –80% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 20% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; traços de concreções magnetíticas e carvão.

Areia grossa – 55% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; 5% de concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

Areia fina – 59% de quartzo, grãos incolores, poucos grãos amarelados e avermelhados e avermelhados, brilhantes; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras; amareladas e avermelhadas; 1% de concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos

Bw₂ Cascalhos – 80% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, 20% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, poucas calcedonizadas incipientes.

Areia grossa – 48% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados; 48% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; 4% de concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

Areia fina – 59% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; 1% de concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

Descrição Geral**Perfil n° 7****Número de campo:** 10**Data:** 26.05.83**Classificação:** LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico, típico álico A moderado textura muito argilosa fase cerrado tropical subperenifólio relevo suave ondulado.**Classificação anterior:** - -**Unidade de mapeamento:** LVAd₂**Localização, município, estado e coordenadas:** CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 1.200 metros a W. do meridiano de 44°10' e a 200 metros ao S. do paralelo de 19°27'.**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** Trincheira em terço inferior de elevação, com 7% de declive e sob gramíneas.**Altitude:** 770 metros.**Litologia, formação geológica e cronologia:** Ardósias e camadas de quartzito; formação Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.**Material originário:** Produto da decomposição de ardósias, calcários e gnaisses.**Pedregosidade:** Não pedregoso.**Rochosidade:** Não rochoso.**Relevo local:** Suave ondulado.**Relevo regional:** Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Cerrado tropical subperenifólio.

Uso atual: Não constatado.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 23cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); muito argilosa; fraca e moderada pequena e média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA 23 – 51cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); muito argilosa; fraca pequena e média granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 51 – 105cm, vermelho-amarelado (5YR 4/8); muito argilosa; maciça porosa que se desfaz em fraca pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₂ 105 – 174cm, vermelho (5YR 5/8); muito argilosa com cascalho; maciça que se desfaz em fraca pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

BC 174 – 244cm⁺, vermelho (5YR 5/6); muito argilosa com cascalho; maciça que se desfaz em fraca pequena granular com tendência a blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes: Poucas no Ap e raras nos demais horizontes.

Observações:

- Camada de cascalhos a 210cm de profundidade.
- Alguns cascalhos ao longo do perfil.
- Poros comuns, pequenos e médios no Ap e BA e muitos poros pequenos nos demais horizontes.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 7

Amostra de laboratório:83.0280/84

Número de campo:10

Horizonte	Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg						Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação do silte/argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0 - 23	0	50	950	80	40	110	770	58	25	0,14				
BA	- 51	0	30	970	70	40	100	790	64	19	0,13				
Bw ₁	- 105	0	50	950	70	40	90	800	0	100	0,11				
Bw ₂	- 174	0	90	910	70	40	80	810	0	100	0,10				
BC	- 244*	0	420	580	170	50	100	680	0	100	0,15				
Horizonte	Complexo sortivo cmol./kg											Valor V (sat. por bases) %	Saturaçã o por alumínio %	p assimilável mg/kg	
	pH (1:2,5)		Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺				Valor T (soma)
Ap	3,8	3,8	0	,8	0,18	0,01	1,0	3,4	5,6	10,0	10	77			
BA	3,9	3,8	0	,2	0,10	0,01	0,3	3,1	4,9	8,3	4	91			
Bw ₁	4,0	3,9	0	,2	0,05	0,01	0,3	2,6	4,0	6,9	4	90			
Bw ₂	4,3	4,0	0	,2	0,05	0,01	0,3	1,8	3,6	5,7	5	86			
BC	4,5	4,1	0	,2	0,07	0,01	0,3	1,0	3,0	4,3	7	77			
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Relação C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
Ap	15,8	1,6	10	227	259	105	3,3	1,49	1,18	3,87					
BA	11,6	1,2	10	240	256	112	5,4	1,59	1,25	3,59					
Bw ₁	7,8	1,1	7	241	268	114	6,1	1,53	1,20	3,68					
Bw ₂	5,2	0,8	7	245	268	122	6,2	1,55	1,20	3,44					
BC	3,4	0,6	6	227	242	115	5,1	1,59	1,22	3,30					
Horizonte	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) cmol./kg							Constantes hídricas g/100g					
	Saturaçã o por sódio %	C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade de 1/30MPa	Umidade de 1,5MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
Ap	<1													31,4	
BA	<1													31,4	
Bw ₁	<1													43,5	
Bw ₂	<1													32,1	
BC	<1													30,0	

Relação textural:

Análise Mineralógica das Frações Cascalho e Areia***Perfil n°7******Amostra de laboratório:*** 83.0280/84***Número de campo:*** 10

Ap ***Cascalhos*** – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados, avermelhados, brilhantes; 30% de concreções ferruginosas, avermelhadas, amareladas, escuras, algumas com inclusão de grãos de quartzo; traços de concreções magnetíticas.

Areia grossa – 74% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, brilhantes; 25% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amarelada, avermelhadas, brilhantes; 1% de carvão e detritos; 1% de carvão e detritos; traços de concreções magnetíticas.

Areia fina – 63% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brilhantes; 35% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; 2% de carvão e detritos; traços de concreções magnetíticas.

BA ***Cascalhos*** – 75% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados, incolores, foscos, brilhantes; 25% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, amareladas, avermelhadas, escuras; traços de carvão, detritos e concreções magnetíticas.

Areia grossa – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, foscos; 30% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, amareladas, avermelhadas, escuras; traços de concreções magnetíticas; carvão e detritos.

Areia fina – 68% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes; 30% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, claras; amareladas e avermelhadas; 2% de carvão e detritos; traços de concreções magnetíticas

Bw₂ Cascalhos – 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes, foscos; 40% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas e avermelhadas; traços de concreções magnetíticas, carvão e detritos.

Areia grossa – 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brancos, amarelados, avermelhados, brilhantes, foscos; 30% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas, avermelhadas; traços de concreções magnetíticas, carvão e detritos.

Areia fina – 65% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes; 35% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, escuras, amareladas, avermelhadas; traços de concreções magnetíticas; carvão e detritos.

Descrição Geral

Perfil n° 8

Número de campo: 128

Data: 15.09.83

Classificação: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico, câmbico, epieutrófico A moderado textura argilosa/argilosa cascalhenta fase floresta tropical subperenifólia de várzea e relevo plano.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: LVAd₇

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 1.000 metros a L. do meridiano de 44°10' e a 1.600 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira em área de relevo plano, com 1% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 770 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Ardósias e calcários; formação Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Produto da decomposição de rochas do Pré-cambriano.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Relevo regional: Plano.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Floresta tropical subperenifólia de várzea.

Uso atual: Pastagem.

Descrição Morfológica

A 0 – 10cm, cinzento-amarelado-escuro (5YR 4/2); argila com cascalho; moderada média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA 10 – 40cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); argila; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 40 – 77cm, vermelho-amarelado (5YR 4/8); argila; maciça porosa que se desfaz em fraca grande blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₂ 77 – 101cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argila; maciça que se desfaz em fraca grande bloco subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

BC 101 – 130cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argila; maciça; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

C₁ 130 – 150cm, vermelho (2,5YR 4/8); argila cascalhenta; maciça; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

II C₂ 150 – 170cm⁺, vermelho (2,5YR 4/8); argila muito cascalhenta; maciça; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas no A, comuns no BA, Bw₁, Bw₂ e BC e poucas no C₁ e II C₂.

Observações:

- Este perfil representa uma mancha isolada na área de baixada, sofrendo provavelmente influência de sedimentos do Quaternário.

- Poros comuns, pequenos e médios no A e BA e Bw₁; muitos poros pequenos e muito pequenos nos demais horizontes.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 8

Amostra de laboratório: 16.380/86

Número de campo: 128

Horizonte	Frações da amostra total g/kg	Composição granulométrica da terra fina g/kg							Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação silte/argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
		Calhaus >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia Fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 - 10	0	80	920	160	140	250	450	110	76	0,56	2,54		
BA	- 40	0	10	990	130	130	210	530	160	70	0,40	2,58		
Bw ₁	- 77	0	10	990	120	120	200	560	180	68	0,36	2,61		
Bw ₂	- 101	0	20	980	110	110	190	590	10	98	0,32	2,69		
BC	- 130	0	30	970	100	120	190	590	0	100	0,32	2,57		
C ₁	- 150	0	200	800	100	110	210	580	10	99	0,36	2,54		
IIC ₂	- 170	0	540	460	130	110	190	570	0	100	0,33	2,67		

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol./kg							Valor V (sat. por bases) %	Saturação por alumínio %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺			
A	5,6	4,5	3,3	0,8	0,29	0,05	4,4	0,0	6,2	10,6	42	0
BA	5,6	4,5	2,1	0,5	0,30	0,05	3,0	0,1	4,7	7,8	38	3
Bw ₁	5,7	4,8	1,9	0,4	0,22	0,05	2,6	0,0	3,7	6,3	41	0
Bw ₂	5,9	5,3	2,1	0,2	0,12	0,05	2,5	0,0	2,6	5,1	49	0
BC	5,8	5,4	2,0	0,2	0,06	0,05	2,3	0,0	2,5	4,8	48	0
C ₁	5,8	5,7	2,1	0,2	0,06	0,05	2,4	0,0	2,0	4,4	55	0
IIC ₂	5,9	5,5	2,5	0,3	0,10	Tr	2,9	0,0	2,1	5,0	58	0

Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Relação C/N	Ataque sulfúrico g/kg							Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃	SiO ₂ Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
A	15,5	1,3	12	169	191	67	4,6	0,27	1,51	1,23					
BA	10,5	0,7	15	178	216	71	4,6	0,21	1,41	1,16					
Bw ₁	6,7	0,6	11	185	236	72	5,1	0,20	1,33	1,12					
Bw ₂	5,6	0,5	11	192	242	78	5,5	0,20	1,35	1,12					
BC	4,8	0,5	10	186	239	77	6,0	0,19	1,33	1,10					
C ₁	3,7	0,4	9	179	241	77	4,6	0,18	1,26	1,05					
IIC ₂	4,6	0,6	8	193	239	80	5,8	0,21	1,37	1,13					

Horizonte	Saturação por sódio %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) cmol./kg							Constantes hídricas g/100g			
		C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/30MPa	Umidade 1,5MPa	Água disponível máxima
A														27
BA														27
Bw ₁														29
Bw ₂														30
BC														29
C ₁														30
IIC ₂														30

Relação textural:

Descrição Geral**Perfil n° 9****Número de campo:** 8**Data:** 31.11.83**Classificação:** LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico A chernozêmico textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.**Classificação anterior:****Unidade de mapeamento:** LVe**Localização, município, estado e coordenadas:** CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 800 metros a W. do meridiano de 44°10' e a 2.700 metros ao S. do paralelo de 19°27'.**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** Corte de estrada em terço inferior de elevação com 5% de declive e sob pastagem.**Altitude:** 794 metros.**Litologia, formação geológica e cronologia:** Calcários; formação geológica Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.**Material originário:** Produto da decomposição de calcários.**Pedregosidade:** Não pedregoso.**Rochosidade:** Não rochoso.**Relevo local:** Suave ondulado.**Relevo regional:** Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Floresta tropical subperenifólia.

Uso atual: Pastagem de capim colonião.

Descrição Morfológica

A 0 – 51cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2); argila; moderada média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

AB₁ 51 – 90cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3); muito argilosa; moderada pequena e média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

AB₂ 90 – 144cm, vermelho (5YR 4/6); muito argilosa; fraca média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara.

BA 144 – 205cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; maciça que se desfaz em fraca média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 205 – 315cm⁺, vermelho (2,5YR 5/8); muito argilosa; maciça que se desfaz em moderada pequena granular; macio, muito friável; plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas ao longo do perfil.

Observações:

- Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.
- Pelas análises observa-se um pequeno acúmulo de argila aluvial no horizonte BA.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 9

Amostra de laboratório: 16.380/86

Número de campo: 128

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total g/kg		Composição granulométrica da terra fina g/kg						Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação silte/argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
		Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm	Solo				Partículas		
A	0 - 51	0	tr	1000	110	50	250	590	43	27	0,42				
AB ¹	- 90	0	tr	1000	100	50	150	700	48	31	0,21				
AB ₂	- 144	0	tr	1000	90	50	130	730	63	14	0,18				
BA	- 205	0	50	950	80	40	110	770	65	16	0,14				
Bw ¹	- 315 ⁺	0	20	980	80	40	120	760	1	99	0,16				

Horizonte	pH (1:2,5)	Complexo sortivo cmol ⁻ /kg										Valor V (sat. por bases) %	Saturação por alumínio %	P assimilável mg/kg
		Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)			
A	6,2	5,3	12,2	0,8	0,07	0,05	13,1	0,0	6,9	20,0	66	0		
AB ¹	6,4	5,3	9,4	0,8	0,03	0,04	12,1	0,0	5,1	17,3	71	0		
AB ₂	6,4	5,4	7,5	0,5	0,03	0,06	8,1	0,0	3,6	11,7	69	0		
BA	6,5	5,8	3,7	0,3	0,01	0,02	4,0	0,0	1,9	5,9	68	0		
Bw ¹	6,8	6,2	2,9	0,2	0,01	0,02	3,1	0,0	0,4	3,5	89	0		

Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Ataque sulfúrico g/kg						Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
			Relação C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)		
A	34,0	2,9	12	215	262	86	5,1		1,39	1,15	4,78		
AB ¹	21,7	1,9	11	238	276	88	5,2		1,47	1,22	4,92		
AB ₂	14,5	1,1	13	235	288	89	5,2		1,37	1,16	5,08		
BA	7,5	0,9	8	231	283	96	5,9		1,39	1,14	4,63		
Bw ¹	2,8	0,6	5	245	300	94	6,6		1,39	1,16	5,00		

Horizonte	Saturação por sódio %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) cmol ⁻ /kg						Constantes hídricas g/100g			Equivalente de umidade	
		C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/30MPa		Umidade 1,5MPa
A	< 1													31,5
AB ¹	< 1													30,7
AB ₂	1													30,1
BA	< 1													28,7
Bw ¹	1													28,3

Relação textural:

Descrição Geral

Perfil n° 10

Número de campo: 9

Data: 26.11.82

Classificação: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico, húmico epieutrófico, textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

Classificação anterior:

Unidade de mapeamento: LVAd₁₁

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 100 metros a W. do meridiano de 44°10' e a 3.300 metros ao S. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira em topo de relevo suave ondulado, com 3% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 810 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Calcários e cobertura argilosa; formação Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Produto da decomposição de calcários, em presença de matéria orgânica.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Suave ondulado.

Relevo regional: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Floresta tropical subperenifólia.

Uso atual: Cultura de milho.

Descrição Morfológica

A 0 – 38cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 2/2 úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/2 seco); muito argilosa; moderada pequena e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

AB₁ 38 – 81cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2 úmido) e cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, seco); muito argilosa; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

AB₂ 81 – 111cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3 úmido) e bruno-avermelhado (5YR 4/4 seco); muito argiloso; maciça que se desfaz em fraca pequena blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA 111 – 150cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido) e bruno-avermelhado (5YR 4/4, seco); muito argilosa; moderada pequena granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw₁ 150 – 170cm, vermelho-amarelado (5YR 4/8, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 5/6, seco); muito argiloso; moderada pequena granular; macio, friável; plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas no A e comuns nos demais horizontes.

Observações:

- Área adubada.
- Muitos poros pequenos e muito pequenos e poucos médios e grandes em todos os horizontes.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 10

Amostra de laboratório: 83.0164/68

Número de campo:9

Horizonte	Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg					Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação silte/argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm				Argila <0,002 mm	Solo	
A	0 - 38	0	20	980	140	70	160	630	440	30	0,25	0,91	2,46	63
AB ₁	- 81	0	tr	1000	120	60	150	670	490	27	0,22	0,89	2,53	65
AB ₂	- 111	0	tr	1000	120	60	130	690	400	42	0,19			
BA	- 150	0	20	980	120	60	90	730	580	21	0,12			
Bw ₁	- 170	0	40	960	120	60	100	720	620	14	0,14	0,87	2,59	66

Horizonte	pH (1:2,5)					Complexo sortivo Cmol/kg			H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. por bases) %	Saturação por alumínio %	p assimilável mg/kg
	Água	KCl	1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)					
A	5,8	5,1	10,9	1,0	0,23	0,08	12,2	0,0	9,6	21,8	56	0	
AB ₁	6,1	5,0	7,6	1,0	0,06	0,06	8,7	0,1	8,8	17,6	49	1	
AB ₂	5,8	4,5	4,4	0,4	0,05	0,04	4,9	0,7	10,0	15,6	31	13	
BA	5,8	4,4	2,4	0,3	0,03	0,04	2,5	0,8	7,2	12,6	20	24	
Bw ₁	5,6	4,6	1,9	0,3	0,05	0,05	2,3	0,4	4,2	6,9	33	15	

Horizonte	C (orgânico) g/kg	Ataque sulfúrico g/kg							Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg
		N g/kg	Relação C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)		
A	18,9	3,0	6	222	246	80	5,8		1,53	1,27	4,82		
AB ₁	25,4	1,9	13	230	266	82	5,6		1,47	1,23	5,08		
AB ₂	23,6	1,2	20	230	266	81	6,2		1,47	1,23	5,15		
BA	13,8	1,0	14	236	261	85	6,3		1,54	1,27	4,82		
Bw ₁	8,4	0,8	11	228	260	84	6,3		1,49	1,24	4,86		

Horizonte	Saturação por sódio %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) cmol/kg					Constantes hídricas g/100g					
		C. E. do Extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/30M Pa	Umidade 1,5MPa	Água disponível máxima
A	<1													32,0
AB ₁	<1													31,7
AB ₂	<1													30,2
BA	<1													29,0
Bw ₁	1													27,8

Relação textural:

Descrição Geral

Perfil n° 11

Número de campo: 21

Data: 11.05.83

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico, típico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

Classificação anterior:

Unidade de mapeamento: PVe

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 1.800 metros a L. do meridiano de 44°10' e a 2.900 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira em sopé de encosta com 5% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 765 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Calcários e ardósias; formação geológica Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Produto da decomposição de calcários e ardósias.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Suave ondulado.

Relevo regional: Suave ondulado a Forte ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: Floresta tropical subperenifólia.

Uso atual: Cultura de Milho.

Descrição Morfológica

A_p 0 – 16cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2); franco argilosa < moderada média e grande granular; duro, firme, plástico e pegajoso,; transição plana e gradual.

BA 16 – 31cm, cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2); argila; moderada média blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Bt₁ 31 – 59cm, vermelho (5YR 4/6); muito argilosa; moderada pequena blocos subangulares; cerosidade comum e moderada < duro, friável, plástico e pegajoso < transição plana e gradual.

Bt₂ 59 – 74cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; moderada pequena blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

C 74 – 113cm⁺, vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; fraca pequena blocos subangulares < duro, firme, plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas no A_p, comuns no BA, Bt₁ e Bt₂ e raras no C..

Observações:

- Grande quantidade de cascalhos no horizonte C.
- Fragmentos e folhelhos no horizonte Bt₂.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 11

Amostra de laboratório: 16.380/86

Número de campo: 128

Horizonte	Frações da amostra total g/kg		Composição granulométrica da terra fina g/kg					Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação silte/argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³	
	Profundidade cm	Calhaus >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia Fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm				Argila <0,002 mm	Solo		Partículas
Ap	0-16			130	130	350	390	190	51	0,90	2,37			
BA	-31			100	90	350	460	240	48	0,76	2,46			
Bt1	59			60	60	210	670	440	34	0,31	2,58			
Bt2	74			60	50	210	680	320	33	0,31	2,57			
C	113			70	60	230	640	430	33	0,36	2,53			
Complexo sortivo														
Horizonte	pH (1:2,5)		cmol/kg							Valor V (sat. por bases) %	Saturação por alumínio %	p assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺				Valor T (soma)	
Ap	5,9	4,8	7,3	1,9	0,41	0,01	9,6	0,1	6,0	15,7	61	1		
BA	6,2	4,8	8,9	1,6	0,17	0,01	10,7	0,1	3,8	14,6	73	1		
Bt1	6,4	4,9	7,9	1,8	0,12	0,01	9,8	0,1	2,6	12,5	78	1		
Bt2	6,6	4,9	7,3	1,9	0,12	0,01	9,3	0,1	2,5	11,9	78	1		
C	6,5	4,9	6,8	2,4	0,14	0,01	9,4	0,1	2,5	12,0	78	1		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Ataque sulfúrico G/kg						Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
			Relação C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
Ap	23,9	2,1	11	164	126	50	2,7	1,0	2,21	1,77	3,96			
BA	11,6	1,0	12	220	168	61	3,7	0,7	2,23	1,81	4,30			
Bt1	5,4	0,5	11	269	219	84	4,3	0,6	2,09	1,68	4,10			
Bt2	4,6	0,4	12	285	226	90	4,3	0,7	2,14	1,71	3,94			
C	4,2	0,4	11	285	222	88	4,3	0,7	2,19	1,74	3,96			
Horizonte	Saturação por sódio %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) cmol/kg						Constantes hídricas g/100g				
		C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/30MPa	Umidade 1,5MPa	Água disponível máxima
Ap														28
BA														28
Bt1														31
Bt2														34
C														33

Relação textural:

Descrição Geral

Perfil n° 12

Número de campo: 137

Data: 15.09.83

Classificação: CAMBISSOLO HÁPLICO, tb, Distrófico, típico, álico, A moderado textura siltosa, fase cerrado tropical subcaducifólio e campo de cerrado tropical, relevo forte ondulado.

Classificação anterior:

Unidade de mapeamento: CXbd2

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 700 metros a L. do meridiano de 44°10' e a 3.100 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira em terço superior de elevação, com 40% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 860 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Folhelhos ardósianos; formação geológica Paraopeba, Grupo Bambuí; pré-cambriano.

Material originário: Produto de decomposição de folhelhos ardósianos.

Pedregosidade: Pedregoso.

Rochosidade: Rochoso.

Relevo local: Forte ondulado.

Relevo regional: Forte ondulado e montanhoso.

Erosão: Laminar severa.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação primária: Cerrado tropical subcaducifólio e campo cerrado tropical.

Uso atual: Não constatado.

Descrição Morfológica

A 0 – 8cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco argila siltosa com cascalho; moderada média granular; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

AB 8 – 44cm, amarelo brunado (10YR 6/6); argila siltosa cascalhenta; fraca muito pequena granular; solto, solto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição irregular e abrupta.

Bi 44 – 60cm, amarelo avermelhado (7,5YR 6/8); franco argila siltosa cascalhento; fraca pequena blocos subangulares; duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e clara.

C1 60 – 87cm, coloração variegada composta de vermelho amarelado (5YR 5/6), amarelo avermelhado (7,5YR 6/6) e amarelo brunado (10YR 6/6); franco argila siltosa cascalhento; fraca média prismática; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

C2 87 – 123cm⁺, coloração variegada constituída de amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6) e vermelho amarelado (5YR 5/6); franco argila siltosa cascalhenta; maciça ligeiramente duro, firme; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Comuns ao longo do perfil.

Observações:

- Muitos poros pequenos e poucos médios no A e AB e poucos poros pequenos nos demais horizontes.

Análises Físicas e Químicas

Perfil nº 12

Amostra de laboratório: 16.374/ 78

Número de campo: 137

Horizonte	Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação silte/argila	Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³		
	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia Grossa 2-0,2 mm	Areia Fina 0,2-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm				Argila < 0,002 mm	Solo		Partículas	
A	0-8				110	40	450	400	220	42	1,10	2,57			
AB ₁	- 44				100	20	400	480	230	44	0,83	2,58			
Bi	- 60				20	10	480	490	240	27	0,97	2,74			
C1	- 87				20	10	620	350	80	77	1,77	2,67			
C2	- 123 ⁺				10	10	710	270	100	63	2,63	2,74			
Horizonte	Complexo sortivo cmol ⁺ /kg											Valor V (sat. por bases) %	Saturação por Alumínio %	P Assimilável mg/kg	
	pH (1:2,5)	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)				
A	5,5	4,3	2,4	0,5	0,34	0,04	3,3	0,2	5,2	8,7	38	6			
AB	5,7	4,4	1,3	0,6	0,24	0,03	2,2	0,5	3,7	6,4	34	19			
Bi	5,3	4,0	0	,9	0,10	0,02	1,0	1,3	2,9	5,2	19	57			
C1	5,1	3,9	0	,7	0,09	0,02	0,8	1,5	2,3	4,6	17	65			
C2	5,2	4,0	0	,8	0,08	0,03	0,9	1,1	2,2	4,2	21	55			
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	Relação C/N	Ataque sulfúrico G/kg						Relações moleculares			Fe ₂ O ₃ Livre G/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
A	18,2	1,6	11	185	135	66	2,8	0,3	2,34	1,78	3,20				
AB ₁	11,5	1,3	9	228	161	76	3,1	0,2	2,41	1,85	3,31				
Bi	5,3	0,8	7	254	150	75	2,9	0,2	2,89	2,19	3,14				
C1	4,1	0,7	6	337	194	87	3,9	0,3	2,95	2,30	3,49				
C2 ₁	1,5	0,6	3	327	191	85	3,9	0,3	2,91	2,27	3,53				
Horizonte	Saturação por sódio %	Sais solúveis (extrato 1:5) cmol ⁺ /kg											Constantes hídricas g/100g		
		C. E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade de 1/30M Pa	Umidade de 1,5MPa	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														34	
AB														33	
Bi														43	
C1														42	
C2														44	

Relação textural:

Descrição Geral

Perfil n° 13

Número de campo: 3

Data: 29.10.82

Classificação: GLEISSOLO 'HÁPLICO Ta Eutrófico, típico, A proeminente textura muito argilosa fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.

Classificação anterior:

Unidade de mapeamento: GXve1

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 600 metros a W do meridiano de 44°10' e a 1.500 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em várzea, com 0,5% de declive e sob vegetação natural.

Altitude: 776 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Sedimentos argilosos . Holoceno. Quarernário.

Material originário: Produto de alteração de sedimentos argilosos e depósitos orgânicos .

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 19cm, bruno acizentado muito escuro (2,5YR 3/2); muito argilosa; moderada pequena e média granular; friável, ligeiramente duro, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

C1 19 – 38cm, amarelo oliváceo (2,5YR 6/8); mosqueado pouco, pequeno e distinto, bruno muito claro acizentado (10 YR 7/4); muito argilosa ; maciça ; duro, firme; plástico e pegajoso; transição ondulada e abrupta.

IIIC2g 38 – 88cm, bruno acizentado muito escuro (2,5YR 3/2); muito argilosa; maciça ; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

IIIC3g 88 – 100cm, cinzento claro (N7/); mosqueado comum, pequeno e médio e proeminente amarelo brunado (10YR 6/8) muito argilosa ; maciça ; duro, firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES Muitas no Ap e comuns nos demais horizontes.

Descrição Geral

Perfil n° 21

Número de campo: 33

Data: 28.10.82

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico, típico , A proeminente textura argilosa fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: Rube1

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 800 metros a W do meridiano de 44°10' e a 1.300 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em várzea, com 1% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 776 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Sedimentos argilo siltosos e orgânicos. Holoceno.Quaternário.

Material originário: Produto de alteração de sedimentos argilo siltosos e orgânicos .

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Relevo regional: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Mal drenado.

Vegetação primária: Campo tropical higrófilo de várzea.

Uso atual: Pastagem.

Clima: Cwa de Köppen.

Descrição Morfológica

A 0 – 23cm, bruno escuro (10YR 3/3); argila; moderada pequena e média granular; e blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

C1 23 – 45cm, amarelo brunado (10YR 6/6); argila ; maciça que se desfaz em fraca media blocos subangulares; duro, friável; plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual.

C2 45 – 80cm, amarelo brunado (10YR 6/6); mosqueado comum pequeno e distinto, vermelho (2,5YR 5/8); argila siltosa; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

IIC3g 80 – 110cm, cinzento claro (10YR 7/2);mosqueado muito pequeno e difuso amarelo brunado (10YR 6/8) franco argilo siltosa ; maciça que se desfaz em fraca, pequena e média blocos subangulares; duro, friavel, plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas no A e C1, poucas no C2 e raras no IIC3g.

Observações:

- Fendilhamentos de até 5 cm de largura na superfície; delinea-se estrutura prismática ao longo do perfil. No horizonte C1, observa-se infiltração de material do A pelas fendas; Muito poucas concreções de MnO₂ ao longo do perfil.

Descrição Geral

Perfil n° 27

Número de campo: 20

Data: 11.5.83

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico, gleico , A proeminente textura média fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: Rube3

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 2000 metros a L do meridiano de 44°10' e a 3.000 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em várzea, com 0,5% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 776 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Sedimentos argilo siltosos e arenosos Holoceno Quaternario. ..

Material originário: Produto de alteração de sedimentos argilo siltosos e arenosos .

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Relevo regional: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Mal drenado.

Vegetação primária: Campo tropical higrófilo de várzea.

Uso atual: Não constatado.

Clima: Cwa de Köppen.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 16cm, bruno acizentado escuro (10YR 3,5/2); argila siltosa ; fraca pequena e média granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

AC 16 – 29cm, bruno escuro (10YR 3,5/3); franco argilosa ; fraca pequena granular ; ligeiramente duro, friável; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e clara.

IIC1 29 – 52cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4); mosqueado pouco pequeno e distinto, bruno amarelado (10 YR 5/6); franco arenosa; fraca pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

IIIC2 52– 77cm, bruno claro acinzentado (10YR 6/3); mosqueado pouco pequeno e distinto bruno amarelado (10YR 5/6) franco argilo arenosa ; fraca pequena blocos subangulares , ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

IVC3 77– 115cm, bruno claro acinzentado (10YR 6/3); mosqueado pouco pequeno e distinto bruno amarelado (10 YR 5/6) franca; fraca pequena blocos subangulares, macio, muito friavel, ligeiramente plástico e não pegajoso;

Raízes: Muitas no Ap e AC e comuns nos demais horizontes.

Descrição Geral

Perfil nº 30

Número de campo: 2

Data: 28.10.82

Classificação: NEOSSOLO QUARTZARENICO Órtico típico , A proeminente fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: RQo

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 100 metros a L do meridiano de 44°10' e a 1.300 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em área plana, com 1% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 774 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Sedimentos arenosos e argilo siltosos . Holoceno.-.Quaternario

Material originário: Produto de alteração de sedimentos arenosos e argilo siltosos .

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Relevo regional: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado na superfície e mal drenado em profundidade.

Vegetação primária: Campo tropical higrófilo de várzea.

Uso atual: Cultura de arroz.

Clima: Cwa de Köppen.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 23cm, bruno muito escuro (10YR 2/2); franco arenosa; fraça pequena granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e abrupta.

IIC1 23 – 37cm, bruno amarelado escuro (10YR 4/4); areia franca; maciça que se desfaz em fraça pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

IIIC2 37 – 55cm, bruno forte (7,5YR 5/6); areia com cascalho; grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

IVC3cn 55 – 88cm, bruno forte (7,5YR 5/8); mosqueado muito pequeno e difuso vermelho amarelado (5,0YR 5/8) areia; grãos simples solto, solto, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Muitas no Ap e poucas nos demais horizontes.

Observações:

- Pontuações brancas de grãos individuais de areia no IIC2 e IVC3cn. Concreções abundantes, provavelmente de MnO₂, no IVC3cn.

Descrição Geral

Perfil n° 43

Número de campo: 45

Data: 18.09.83

Classificação: NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico, típico , A moderado textura média fase campo tropical relevo plano.

Classificação anterior: - -

Unidade de mapeamento: Rube7

Localização, município, estado e coordenadas: CNPMS. Sete Lagoas, MG. A 700 metros a W do meridiano de 44°10' e a 900 metros ao N. do paralelo de 19°27'.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: Trincheira situada em várzea, com 0,5% de declive e sob gramíneas.

Altitude: 776 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: Sedimentos argilo siltosos e arenosos Holoceno..Quaternário.

Material originário: Produto de alteração de sedimentos argilo siltosos e arenosos.

Pedregosidade: Não pedregoso.

Rochosidade: Não rochoso.

Relevo local: Plano.

Relevo regional: Plano.

Erosão: Não aparente.

Descrição Morfológica

Ap 0 – 32cm, bruno (7,5YR 5/4); franca; fraca pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

C1 32 – 47cm, bruno forte (7,5YR 5/6); franca; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável; ligeiramente plástico e não pegajoso; transição ondulada e gradual.

IIC2 47– 79cm, amarelo avermelhado (7,5YR 6/6); franco argilo siltosa; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

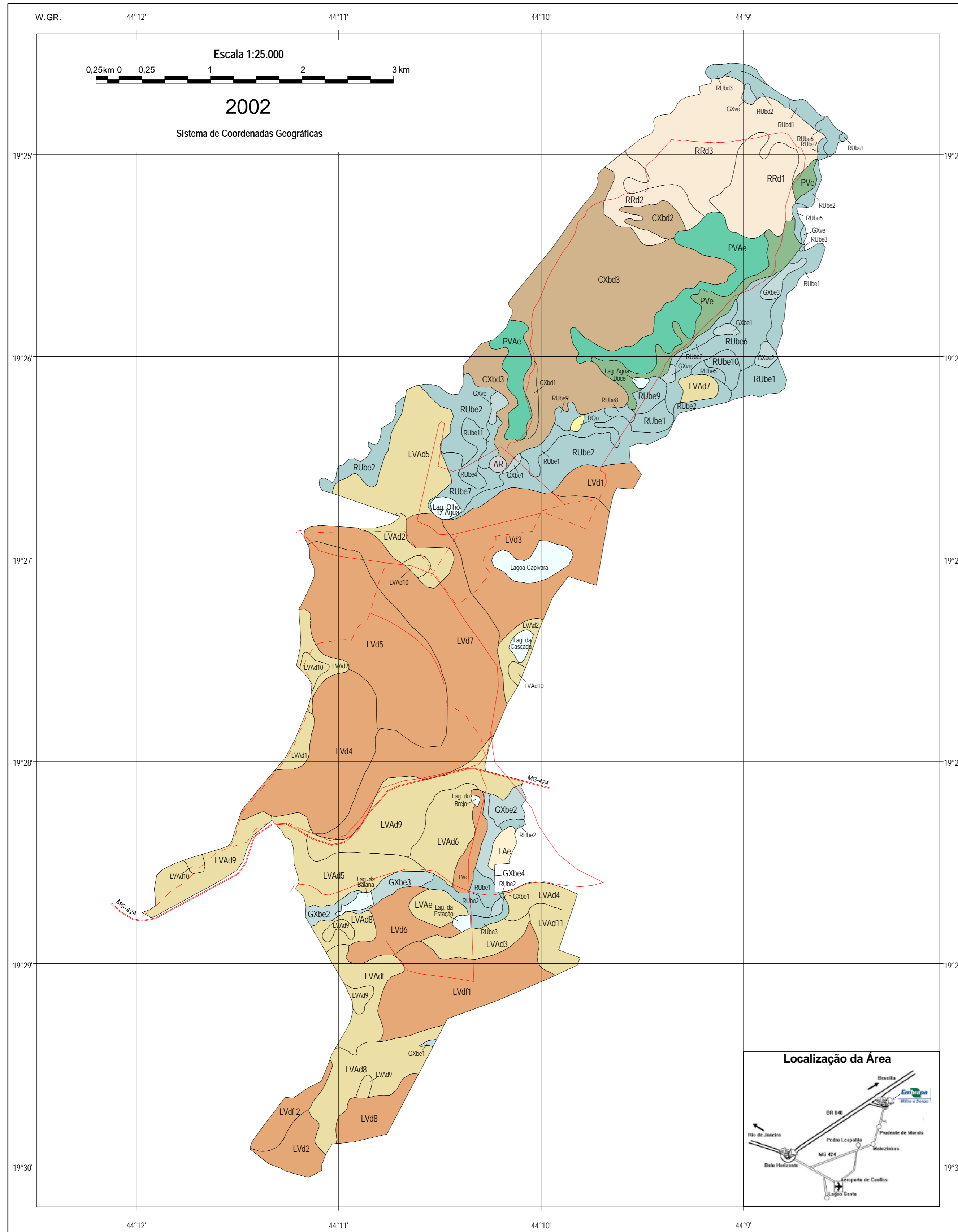
IIIC3 79 – 100cm, amarelo avermelhado (7,5YR 6/8); franco siltosa ; maciça ; macio, muito friavel, ligeiramente plástico e não pegajoso.

Raízes: Muitas no A e C1, e raras no IIC2 e IIIC3. .

Anexo 3

Mapa de Solos em Escala 1:25.000

MAPA DETALHADO DE SOLOS DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE MILHO E SORGO SETE LAGOAS - MG



LEGENDA

- ARGISSOLOS VERMELHOS-AMARELOS**
- PVAe - Associação de ARGISSOLOS VERMELHOS-AMARELOS, Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado + CAMBISSOLO HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, textura indiscriminada A moderado + NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos, típicos, textura siltoosa A fraco, todos fases floresta tropical subperenifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.
- ARGISSOLOS VERMELHOS**
- PVe - ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, texturas muito argilosa e argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado a forte ondulado.
- CAMBISSOLOS HÁPLICOS**
- CXbd1 - CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, texturas siltoosa e muito argilosa com cascalho, A moderado, álicos, faseS pedregosa, cerrado tropical subcaducifólio e campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.
- CXbd2 - CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, textura siltoosa, A moderado, álicos, fases pedregosa, cerrado tropical subcaducifólio e campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.
- CXbd3 - Associação de CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, texturas argilosas com cascalho e siltoosa, A moderado, fase pedregosa + NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, texturas siltoosa e argilosa muito cascalhenta, A fraco, todos álicos, relevos forte ondulado e montanhoso.
- GLEISSOLOS HÁPLICOS**
- GXve - GLEISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutróficos típicos, textura muito argilosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- Gxbe1 - GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- Gxbe2 - Associação de GLEISSOLOS HÁPLICOS, textura muito argilosa + GLEISSOLOS HÁLICOS, textura argilosa, ambos Tb Eutróficos, típicos, A moderado, relevo plano.
- Gxbe3 - Associação de GLEISSOLOS HÁPLICOS típicos, A moderado + NEOSSOLOS FLÚVICOS A proeminente, ambos Tb Eutróficos, textura argilosa, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- LATOSSOLOS AMARELOS**
- LAe - LATOSSOLOS AMARELOS Eutróficos, cámbicos, textura argilosa/muito argilosa, A húmico, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LATOSSOLOS VERMELHOS**
- LVd1 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- LVd2 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVd3 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, epieutróficos, fases cerrado tropical subperenifólio, relevo plano.
- LVd4 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A proeminente, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVd5 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerrado tropical subperenifólio, relevo suave ondulado.
- LVd6 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVd7 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVd8 - LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVe - LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, textura muito argilosa, A chernozêmico, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS**
- LVAdf - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LVAd1 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerrado tropical subperenifólio, relevo suave ondulado.
- LVAd2 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, álicos, fase cerrado tropical subperenifólio relevo suave ondulado.
- LVAd3 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LVAd4 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A proeminente, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LVAd5 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, álicos, fases cerrado tropical subperenifólio, relevo ondulado.
- LVAd6 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos cámbicos, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical subperenifólia, relevos suave ondulado e ondulado.
- LVAd7 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos cámbicos, textura argilosa/argilosa cascalhenta, A moderado, fases floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.
- LVAd8 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos cámbicos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVAd9 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos cámbicos, textura argilosa cascalhenta, A moderado, álicos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- LVAd10 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura argilosa muito cascalhenta, A moderado, álicos, fases pedregosa, cerrado tropical subperenifólio, relevo suave ondulado e ondulado.
- LVAd11 - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, textura muito argilosa, A húmicos, epieutróficos, fases floresta tropical subperenifólia, relevo suave ondulado.
- LV Ae - LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos argissólicos, textura argilosa/muito argilosa, A proeminente, fases floresta tropical subperenifólia, relevo ondulado.
- NEOSSOLOS FLÚVICOS**
- RUb1 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos, álicos, A moderado textura argilosa, fases floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano.
- RUb2 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano.
- RUb3 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos, típicos, textura média, A moderado, epieutróficos, fases floresta tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe1 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe2 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.
- RUbe3 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura média, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe4 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, texturas média e média/arenosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.
- RUbe5 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura arenosa, A proeminente, fase campo tropical hidrófilo, relevo plano.
- RUbe6 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos gleicos, textura argilosa, A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe7 - NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Eutróficos típicos, textura média, A moderado, fases campo tropical hidrófilo, relevo plano.
- RUbe8 - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS, textura média + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura argilosa, ambos típicos, Tb Eutróficos, A proeminente fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe9 - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS texturas média + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura argilosa, ambos típicos, Tb Eutróficos, A moderado, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe10 - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS texturas média e argilosa, A moderado + NEOSSOLOS FLÚVICOS textura arenosa, A proeminente, ambos Tb Eutróficos típicos, fases campo hidrófilo de várzea, relevo plano.
- RUbe11 - Associação de NEOSSOLOS FLÚVICOS A proeminente + GLEISSOLOS HÁPLICOS A moderado, ambos textura argilosa + GLEISSOLOS HÁPLICOS textura muito argilosa, todos Tb Eutróficos, fases campo hidrófilo de várzea, relevo plano.
- NEOSSOLOS REGOLÍTICOS**
- RRd1 - NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, texturas siltoosa e argilosa muito cascalhenta, A moderado, álicos, fases rochosa e pedregosa, campo cerrado tropical, relevos forte ondulado e montanhoso.
- RRd2 - NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos típicos, textura siltoosa cascalhenta, A moderado, álicos, fases pedregosa, campo cerrado tropical, relevos forte ondulado montanhoso.
- RRd3 - Associação de NEOSSOLOS REGOLÍTICOS texturas siltoosa e argilosa muito cascalhenta + CAMBISSOLOS HÁPLICOS textura muito argilosa com cascalho + CAMBISSOLOS HÁPLICOS textura siltoosa cascalhenta, todos A moderado, álicos, fases campo cerrado tropical relevos forte ondulado e montanhoso com inclusões de LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos, textura muito argilosa, A moderado, álicos, relevo ondulado.
- NEOSSOLO QUATZARÊNICO**
- RQo - NEOSSOLOS QUATZARÊNICOS Órticos típicos, textura arenosa, A proeminente, fases campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano.

NOTAS TÉCNICAS:

Direitos de reprodução reservados.

A Embrapa Solos agradece a gentileza da comunicação de falhas ou omissões verificadas neste mapa temático. Base cartográfica digital arquivos fornecidos pela Embrapa Milho e Sorgo no formato "DXF".

COORDENAÇÃO, PLANEJAMENTO E GERÊNCIA DE GEOMÁTICA:
Ronaldo P. de Oliveira

DIGITALIZAÇÃO, EDITORAÇÃO E REVISÃO CARTOGRÁFICA:
Cláudio E. Chaffin
José S. de Souza
Mário L.D. Aglio

CONVENÇÃO CARTOGRÁFICA

- Limite da área
- Limite entre unidade de mapeamento
- Rodovia Principal
- Rodovia Secundária (vias internas)
- Caminho
- Lago/Lagoa
- AR - Afloramento de Rocha



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
R. Jardim Botânico, 1.024 CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ
Telefone(OXX-21) 2274-4999 Fax (OXX-21) 2274-5291
<http://www.cnps.embrapa.br>*

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

