



Silvio Túlio Spera
Sérgio Gomes Tôsto
Evaldo Luis Cardoso
Henrique de Oliveira



**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA
INTENSIDADE DOS SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO
AGRÍCOLA DAS TERRAS DA BORDA OESTE DO
PANTANAL: MACIÇO DO URUCUM E ADJACÊNCIAS, MS**

ISSN 102-2466
Agosto-1997

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA BORDA OESTE DO PANTANAL:
MACIÇO DO URUCUM E ADJACÊNCIAS, MS**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

EMBRAPA, Boletim de Pesquisa, 9

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à EMBRAPA-CPAP

EMBRAPA-CPAP

Rua 21 de Setembro, 1880

Caixa Postal 109

Fax (067)231-1011

Telefone (067) 231-1430

79320-900 Corumbá, MS

cpap@sede.embrapa.br

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

João Batista Catto - Presidente

Roberto Aguilar M.S. Silva - Secretário Executivo

Luiz Marques Vieira

Agostinho Carlos Catella

Helena Batista Aderaldo

Judith Maria F. Loureiro

Regina Célia Rachel dos Santos - Secretária

Regina Célia Rachel dos Santos - Arte, Composição e Diagramação

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Levantamento de reconhecimento da alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências, MS.** Elaborado por S. T. Spera, S. G. Tosto, E. L. Cardoso, H. de Oliveira. Corumbá: EMBRAPA-CPAP/ Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 171p. 2 mapas anexos. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 9).

1. Solo - Reconhecimento - Classe - Pantanal. 2. Terra - Aptidão Agrícola - Pantanal. 3. Pantanal - Solo - Terra - Maciço do Urucum. I. SPERA, S.T., II. TOSTO, S.G., III. CARDOSO, E.V., IV. OLIVEIRA H. de, V. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). XI EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ) XII. Série.

CDD 631.47098171

REDAÇÃO DO TEXTO

Silvio Túlio Spera¹

Sérgio Gomes Tôsto²

Evaldo Luis Cardoso³

Henrique de Oliveira³

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Raphael David dos Santos (coordenador)²

João Alberto Martins do Amaral⁴

João Carlos Ker⁵

Nilson Rendeiro Pereira⁴

Waldir de Carvalho Jr.⁴

Silvio Túlio Spera¹

Sérgio Gomes Tôsto²

APTIDÃO AGRÍCOLA

Raphael David dos Santos (coordenador)²

Sérgio Gomes Tôsto²

Silvio Túlio Spera¹

Evaldo Luis Cardoso³

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Washington de Oliveira Barreto²

Maria Elisabeth C. C. M. Melo²

Wilson S. de Araújo²

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula²

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA

Evanda M. R. dos Santos²

¹ Pesquisador do CPAC/EMBRAPA

² Pesquisador do CNPS/EMBRAPA

³ Pesquisador do CPAP/EMBRAPA

⁴ Pesquisador do CNPS/EMBRAPA - atuou na primeira etapa dos trabalhos de identificação.

⁵ Professor Depto. de Solos/UFV - atuou na primeira etapa dos trabalhos de identificação.

SUMÁRIO

	PÁG.
RESUMO.....	007
ABSTRACT.....	008
INTRODUÇÃO.....	009
PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS.....	010
I - DESCRIÇÃO DA ÁREA.....	010
A. Situação, Limites e Extensão.....	010
B. Geomorfologia.....	010
C. Geologia.....	012
D. Vegetação.....	012
E. Clima.....	013
II - MÉTODOS DE TRABALHO.....	013
A. Prospecção e Cartografia dos Solos.....	013
B. Métodos de Análises de Solos.....	015
III - SOLOS.....	018
A. Critérios para Estabelecimento e Subdivisão das Unidades de Solos e Fases Empregadas.....	018
B. Descrição das Classes de Solos, com Resultados Analíticos de Perfis.....	017
01. Podzólico Vermelho-Escuro.....	025
02. Podzólico Vermelho-Amarelo.....	041
03. Brunizém Avermelhado.....	047
03. Brunizém.....	060
05. Solonetz Solodizado.....	070
06. Cambissolo.....	081
07. Glei Húmico.....	095
08. Glei Pouco Húmico.....	100
09. Regossolo.....	104
10. Vertissolo.....	116
11. Rendzina.....	129
12. Litólico.....	136
13. Afloramento de Rocha.....	142
14. Bancada Laterítica.....	142

IV - LEGENDA.....	143
A. Legenda de Identificação dos Solos.....	143
B. Extensão e Distribuição Percentual das Unidades de Mapeamento.....	149
PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS.....	150
I - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	150
A. Métodos de Trabalho.....	150
B. Condições Agrícolas das Terras.....	151
C. Níveis de Manejo Considerados.....	151
D. Viabilidade de Melhoramento das Condições Agrícolas das Terras.....	152
E. Grupos, Subgrupos e Classes de Aptidão Agrícola das Terras.....	154
F. Avaliação das Classes de Aptidão Agrícola.....	155
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170
ANEXOS	
A. Mapa de Reconhecimento de Alta Intensidade de Solos - Escala 1:100.00	
B. Mapa de Aptidão Agrícola das Terras - Escala 1:100.00	

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA BORDA OESTE DO PANTANAL: MACIÇO DO URUCUM E ADJACÊNCIAS, MS

RESUMO - O presente trabalho constitui a síntese do levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos, realizado inicialmente na escala de 1:60.000 e reduzido à escala de 1:100.000, escala final de publicação. A área abrangida pelo levantamento é a borda oeste do Pantanal, representada em sua quase totalidade por terras não alagáveis ao redor das cidades de Corumbá e Ladário (MS), situada entre as coordenadas 19°00' e 19°30' de latitude Sul, e 57°20' e 58°00' de longitude Oeste, ocupando uma área de aproximadamente 1.311 km². A metodologia utilizada em todas as fases do trabalho foi a preconizada pelo SNLCS, atual CNPS. Os materiais cartográficos básicos utilizados foram: folhas de restituição fotográfica do Serviço Geográfico do Exército, escala 1:100.000, fotografias aéreas da Força Aérea Norte Americana, escala 1:60.000, imagem de satélite TM/LANDSAT 5, canais 2, 3 e 4 na escala 1:100.000. O levantamento permitiu identificar e mapear as seguintes classes de solos em nível categórico elevado: Podzólico Vermelho-Escuro (PE), Podzólico Vermelho-Amarelo (PV), Brunizém Avermelhado (BV), Brunizém (B), Solonetz Solodizado (SS), Cambissolo (C), Glei Húmico (HG), Glei Pouco Húmico (HGP), Regossolo (RE), Vertissolo (V), Rendzina (RZ), Solo Litólico (R), consta também no mapa os tipos de terreno afloramento de rochas (AR) e Bancadas Lateríticas (BL). Foi também efetuada a avaliação da aptidão agrícola das terras nos sistemas de manejo A e B, o sistema de manejo C foi desconsiderado por preconizar técnicas que poderiam ser danosas ao ecossistema Pantanal, localizado próximo à área de estudo. As maiores extensões de terras enquadram-se nos seguintes subgrupos: 6, 2ab, 3(ab), 1AB e 5n.

RECONNAISSANCE SOIL SURVEY OF HIGH INTENSITY AND EVALUATION OF LAND SUITABILITY OF THE WESTERN SIDE OF THE PANTANAL: URUCUM RANGE AND SURROUNDINGS MS, BRAZIL

ABSTRACT - This work gets the synthesis of reconnaissance soil survey of high intensity, was initially carried out at 1:60,000 scale and reduced to 1:100,000 scale, final scale for publication. The reconnaissance area is the western side of the Pantanal, represented by flood free lands around Corumbá and Ladário (MS) towns, located between the parallels 19°00' and 19°30' south latitude and 57°20' and 58°00' west latitude, occupying an area of 1,311 km². The methodology is the same currently in use by the National Center of Soil Research. The basic cartographic material used was: plani-altimetric map of the Army Geographic Service, 1:100,000 scale, air photos of U.S. Air Force, 1:60,000 scale, satellite images TM/LANDSAT5, channels 2, 3 and 4, 1:100,000 scale. The main indentified and mapped soils are: Dark Red Podzolic, Red Yellow Podzolic, Reddish Brunizem, Brunizem, Solodized Solonetz, Cambissol, Humic Gley, Low Humic Gley, Regosols, Vertisols, Rendzina, Litholic Soils, and the map also includes rocky outcrop and latheritic banks. An evaluation of land suitability for agricultural use was also carried out under two management levels, A and B, the management level C was discarded for recommending techniques wich could be harmful to the Pantanal ecosystem, which is located near the area of study. The largest areas of soils are included in the subgroups: 6, 2ab, 3(ab), 1AB and 5n.

INTRODUÇÃO

O aproveitamento sustentável dos recursos naturais deve ser amparado por amplo conhecimento de suas limitações e potencialidades. Para uma exploração racional das terras é necessário o conhecimento das propriedades e características dos solos, como também, das limitações impostas à diferentes sistemas de produção.

A borda oeste do Pantanal é representada em sua quase totalidade por terras não alagáveis ao redor das cidades de Corumbá e Ladário, Mato Grosso do Sul, situada entre as coordenadas 19°00' e 19°30' de latitude sul e 57°20' e 58°00' de longitude oeste. A região é delimitada ao norte pelo Rio Paraguai, a oeste pela fronteira com a Bolívia e ao sul e leste pelas áreas de inundação do Pantanal, abrangendo aproximadamente 1.311 km².

Nesta região a atividade predominante sempre foi a pecuária de corte. Durante muito tempo, estas terras foram utilizadas exclusivamente como local de refúgio para o gado de fazendas situadas na planície inundável do Pantanal, durante o período das cheias. Entretanto, a partir de 1984, com a implantação pelo INCRA do primeiro Assentamento rural, Assentamento Tamarineiro, e posteriormente mais três outros, Assentamento Urucum, Assentamento Mato Grande e Assentamento Taquaral, a agricultura começou a desenvolver-se na região, intensificando-se principalmente em pequenas propriedades, basicamente com o cultivo de arroz, feijão, milho, mandioca, frutíferas e hortaliças.

O presente trabalho é uma contribuição ao conhecimento dos solos da região, e apresenta informações referentes à distribuição geográfica, características morfológicas, físicas e químicas dos solos, bem como, suas classificações segundo as normas taxonômicas em vigor no Centro Nacional de Pesquisa de Solos da EMBRAPA. Com base nestas e outras informações, o trabalho indica também a aptidão agrícola das terras.

O levantamento de solos teve sua primeira etapa de trabalho iniciada em maio de 1989, através da elaboração de legenda preliminar, descrição e coleta de perfis. No ano de 1990 os trabalhos foram paralisados, sendo retomados em 1991, e concluído o mapeamento de solos em dezembro de 1992.

PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS

I - DESCRIÇÃO DA ÁREA

A. SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área compreendida pelo levantamento situa-se no estado de Mato Grosso do Sul, correspondendo em sua quase totalidade, à porções contínuas de terras não inundáveis nas proximidades das cidades de Corumbá e Ladário, borda oeste do Pantanal Matogrossense. Está localizada, entre 19°00' e 19°30' de latitude sul e 57°20' e 58°00' de longitude oeste (figura 1).

A área estudada ocupa uma superfície de aproximadamente 1.311 km², limitada ao norte pelo rio Paraguai, a oeste pela fronteira com a República da Bolívia e ao sul e leste pelas áreas de inundações do Pantanal.

Dentro da área de estudo, estão implantados quatro assentamentos rurais (Urucum, Tamarineiro I, Mato Grande e Taquaral) do Programa Nacional de Reforma Agrária, ocupando uma área de 17.050 ha correspondendo a aproximadamente 13% da área total.

B. GEOMORFOLOGIA

A área apresenta feições de relevo com superfícies planas, suave onduladas, onduladas, fortemente onduladas, montanhosas e escarpadas, com altitude variando de 80 a 1065 m.

A parte baixa, com topografia praticamente plana e de extensão relativamente pequena, com cotas altimétricas ao redor de 100 m, caracteriza-se por áreas periodicamente inundáveis ou sujeitas a freqüentes inundações, sendo constituída por aluviões do rio Paraguai e afluentes. A esta unidade correlacionam-se solos com marcante hidromorfismo, como Glei Húmico, Glei Pouco Húmico e Solonetz Solodizado.

A parte intermediária, um pouco mais elevada, com relevo dominante plano, suave ondulado e ondulado, com menores riscos de inundações, apresenta-se em extensão dominante na área, localiza-se na base das morrarias do Urucum, Santa Cruz, Tromba dos Macacos, Zanetti, etc, e caracteriza-se pela ocorrência de depósitos detríticos de rochas calcárias. Nesta unidade ocorrem diversas classes de solos: Podzólico Vermelho-Escuro, Podzólico Vermelho-Amarelo, Brunizém Avermelhado, Brunizém, Regossolo, Vertissolo e Rendzina, sendo que de forma dominante, nas superfícies mais estáveis, o Podzólico Vermelho-Escuro e Podzólico Vermelho-Amarelo.

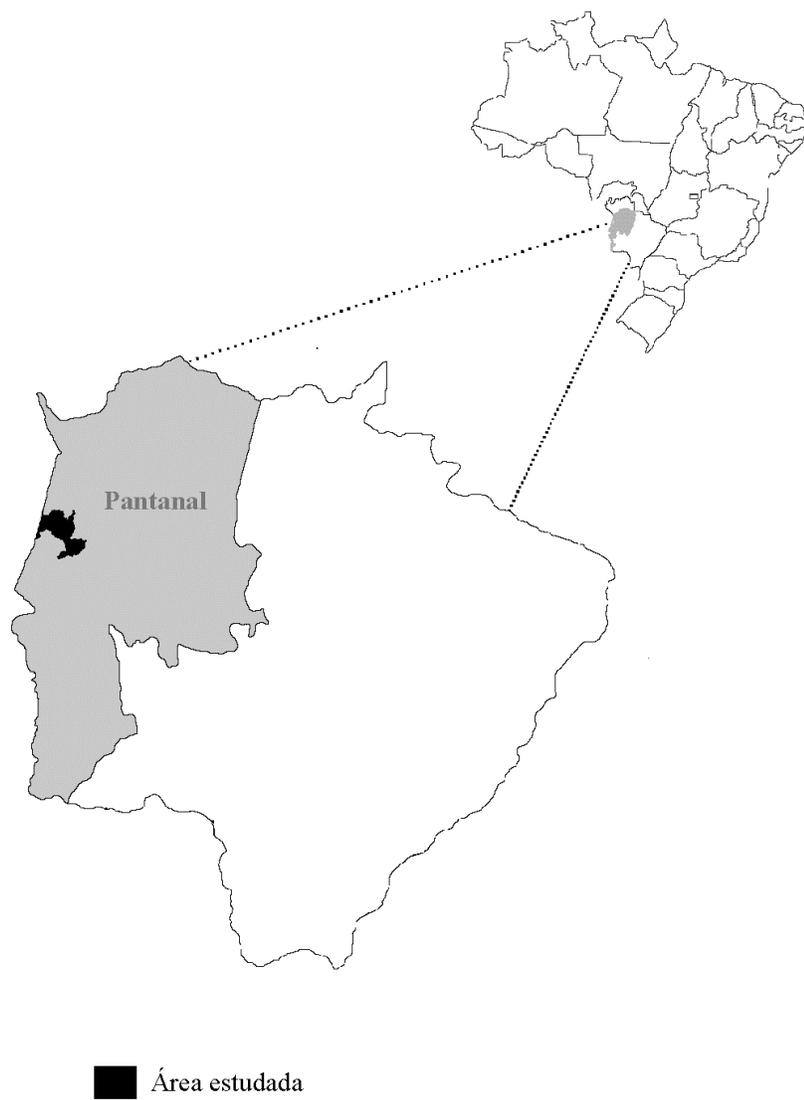


Fig. 1 - Mapa do Mato Grosso do Sul mostrando a localização do Pantanal e da área estudada.

A parte mais elevada, com áreas de relevo forte ondulado, montanhoso e escarpado, com cotas altimétricas acima de 300 m e com extensão significativa, correlaciona-se com solos rasos e pedregosos, ocorrendo as classes Cambissolo e Solo Litólico com Afloramento de Rochas.

C. GEOLOGIA

A geologia da área de estudo é caracterizada pela predominância de materiais do Grupo Corumbá e do Grupo Jacadigo.

O Grupo Corumbá é representado pelas Formações Bocaina e Tamengo. A Formação Bocaina do Pré-Cambriano, é constituída de rochas carbonatadas de composição dolomítica. São dolomitos, calcários dolomíticos e calcarenitos dolomíticos, muitas vezes silicificados e localmente brechados. A Formação Tamengo, provavelmente, do Pré-Cambriano Superior, é constituída de calcários negros acamados, os quais ocorrem intercalados com folhelhos, siltitos e arenitos finos.

O Grupo Jacadigo é representado pelas Formações Urucum e Santa Cruz. A Formação Urucum assenta-se discordantemente sobre as rochas graníticas e gnaíssicas do Complexo Rio Apa e é recoberta em contato gradacional pela Formação Santa Cruz. Recobrem-na, ainda, sedimentos quaternários diversos, pertencentes às Formações Pantanal e Xaraés, depósitos detríticos e aluviões atuais. Constituem-na arcósios grosseiros e arcósios conglomeráticos, arenitos arcosianos, arenitos quartzosos, paraconglomerados, siltitos e localmente calcários. A Formação Santa Cruz, devido ao seu conteúdo litológico ser constituído predominantemente por sedimentos ferríferos de grande resistência à erosão, apresenta-se como relevos residuais e saídas escarpadas, dissecadas em formas de topo plano (Brasil, 1982).

D. VEGETAÇÃO

Em virtude de ações antrópicas na área de estudo, sua vegetação original encontra-se bastante alterada, verificando-se em pontos isolados a presença de formações vegetais remanescentes. Constatou-se a ocorrência de florestas tropicais subcaducifólia e caducifólia, campo cerrado e campo tropical, bosque chaquenho e bosque de carandá.

Nas áreas mais elevadas, livres de inundações e de maior extensão na região verifica-se a ocorrência de floresta tropical subcaducifólia e caducifólia. A primeira caracteriza-se pela predominância de espécies de porte desenvolvido como aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), angicos (*Anadenanthera* spp), gonçalo (*Astronium fraxinifolium*), piuxinga (*Tabebuia roseoalba*), etc, (Pott et al., prelo). A floresta caducifólia é representada por espécies com porte mais reduzido e com caducidade total ou quase total, dependendo da deficiência hídrica e capacidade de armazenamento de água de seus solos, as espécies mais comuns são *Anadenanthera* spp, *Acosmium cardenasii*, *Aspidosperma* spp, *Sebastiania brasiliensis*, etc.

O campo cerrado e campo tropical são de dispersão restrita na região, o primeiro refere-se a árvores de pequeno porte e tortuosas, esparsamente distribuídas sobre um estrato graminóide, algumas espécies como lixeira (*Curatella americana*), açoita-cavalo (*Luehea paniculata*), araticum (*Annona* spp), pau-terra (*Qualea* spp), etc. O campo tropical ocorrente no topo das áreas mais elevadas destacam-se espécies da família Compositae (*Chromolaena* sp), gramíneas como *Axonopus* sp, *Trachypogon* sp, etc.

Nas áreas mais baixas, sujeitas a inundações, predominam o bosque chaquenho e o bosque de carandá (*Copernicia alba*), a primeira para definir vegetação halofílica e a última representando um tipo de floresta dicótilo-palmácea local (Allen & Valls, 1987). Preferiu-se designar a caatinga do Pantanal como bosque chaquenho, forma mais conhecida na região, e bosque de carandá onde a espécie *Copernicia alba* apresenta-se dominante e/ou acompanhada de outras espécies.

Pott et al. (1994) correlacionou em algumas classes de solo a ocorrência de espécies com o maior Índice de Valor de Importância (IVI): Solos Litólicos com A chernozêmico - *Metrodorea mollis* e *Caesalpinia taubertiana*; Brunizém - *Anandenanthera colubrina* var. cebil e *Myracrodruon urundeuva*; Solonetz Solodizado - *Croton* sp e *A. colubrina* var. cebil e Gleí Húmico - *Capparis retusa* e *Erythroxylum* sp.

E. CLIMA

O clima da região onde se encontra a área de estudo é definido, segundo a classificação de Köppen como do tipo Aw, com temperatura média de 25°C, média das máximas de 30,5°C e média das mínimas de 21,1°C, sendo comum as altas temperaturas durante o verão. A precipitação é da ordem de 1120mm anuais, com duas estações bem distintas, uma seca que vai de abril a setembro e uma chuvosa que vai de outubro a março, sendo que 45% das chuvas ocorrem no período de dezembro a fevereiro (Brasil, 1992). Nas morrarias da região, com maciços que atingem até 1065 m de altitude, verifica-se que o clima é mais ameno.

II - MÉTODOS DE TRABALHO

A. PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

O presente trabalho foi realizado em nível de reconhecimento de alta intensidade, para apresentação final do mapa na escala 1:100.000.

1. Obtenção de material cartográfico

Foram utilizadas as folhas de restituição cartográfica do Serviço Geográfico do Exército na escala 1:100.000; fotografias aéreas de escala 1:60.000 da Força Aérea Norte Americana; imagem de satélite TM/LANDSAT 5, canais 2, 3 e 4, na escala 1:100.000, e fotoíndices de fotografias aéreas na escala de 1:180.000.

2. Legenda preliminar

Como primeira fase dos trabalhos de campo, elaborou-se uma legenda preliminar dos solos, percorrendo-se as principais rodovias, estradas, caminhos e um trajeto de barco pela lagoa Negra.

3. Mapeamento e coleta de dados de solo

De posse do material cartográfico (fotografias aéreas) e da legenda preliminar, procedeu-se então ao mapeamento, identificando-se diretamente nas fotos, as unidades de mapeamento verificadas no campo, de acordo com os padrões fisiográficos das fotos. No decorrer desta fase, foram registradas as características morfológicas dos perfis, tendo sido coletados perfis em trincheiras com profundidades variadas, de acordo com as espessuras dos solos, ou em barrancas de estradas, e perfis complementares (amostras extras), para as respectivas análises de solo. Em virtude da região apresentar difícil acesso, tornou-se restrito o exame de perfis em cortes de estradas, condicionando um maior número de observações através do uso de sondagens com trado. Nestas descrições foram adotadas as normas e definições constantes em EMBRAPA (1979b); EMBRAPA (1988b); Camargo et al. (1987) e Lemos & Santos (1982).

Foram também aproveitados, perfis e amostras extras analisadas em trabalhos anteriores pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (EMBRAPA, 1988c).

5. Fase final dos trabalhos de escritório

Constou da elaboração da legenda de identificação dos solos, revisão da descrição dos perfis e de seus respectivos resultados analíticos e delimitação definitiva das unidades de mapeamento. Realizou-se a redução do mapa de solos para a escala 1:100.000, escala final de publicação e digitalizou-se os dados no ambiente do SGI/INPE, o Sistema de Informações Geográficas em operação no CPAP/EMBRAPA, com o objetivo de proporcionar o cruzamento das informações referentes ao estudo de solos, geologia, flora e fauna, visando subsidiar um posterior Zoneamento Geoambiental da região.

B. MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises para caracterização dos solos, está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo (EMBRAPA, 1979a). A especificação desses métodos é dada a seguir, com a codificação numérica do método no Manual.

As determinações são feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados de análises são referidos a terra fina seca a 105°C. Excetua-se as determinações e expressão dos resultados de: calhaus e cascalhos; terra fina; densidade aparente; cálculo da porosidade; mineralogia de calhaus e cascalhos, areia grossa, areia fina e argila; carbono orgânico quando determinado na amostra total, pertinente a horizonte 0 e horizonte orgânico turfoso.

1 - ANÁLISES FÍSICAS

Calhaus e cascalhos - Separados por transição, empregando-se peneiras de malha de 20 mm e 2 mm, respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento. Método SNLCS 1.2.

Terra fina - Separada por tamisação, no mesmo fracionamento comum à determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passado em peneira de malha de 2 mm (furos circulares). Método SNLCS 1.1.

Densidade aparente - determinada pelo método do anel volumétrico (Kopecky). Método SNLCS 1.11.1; ou pelo método do torrão, usando-se parafina. Método SNLCS 1.11.13.

Densidade real - Determinada pela relação entre o peso de 20 g de terra fina seca a 105°C e o seu volume, medido com álcool etílico em balão aferido de 50 cm³. Método SNLCS 1.12.

Porosidade total - Calculada segundo a fórmula:

$$100 (\text{dens. Real} - \text{dens. Aparente}) / \text{dens. Real}$$

Composição granulométrica - Dispersão com NaOH 4% e agitação de alta rotação durante quinze minutos. Areia grossa e areia fina separadas por tamisação em peneiras de malha 0,2 mm e 0,053 mm, respectivamente. Argila determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos segundo método modificado por Vettori & Pierantoni (1968). Silte obtido por diferença. Método SNLCS 1.16.2. Não é usado o pré-tratamento para eliminação da matéria orgânica. Quando indicado é usado o calgon (hexametáfosfato de sódio 4,4%) em substituição ao NaOH, como dispersante.

Argila dispersa em água - Determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, como na determinação da argila, sendo usado agitador de alta rotação e unicamente água destilada para dispersão. Método SNLCS 1.17.2.

Grau de flocculação - Calculado segundo a fórmula:

$$100 (\text{argila total} - \text{argila disp. \u00c1gua}) / \text{argila total}$$

Equivalente de umidade - Determinado por centrifuga\u00e7\u00e3o da amostra previamente saturada e submetida a 2.400 rpm, durante meia hora. M\u00e9todo SNLCS 1.8.

2 - AN\u00c1LISES QU\u00cdMICAS

pH em \u00e1gua e KCl N - Determinada potenciom\u00e9tricamente na suspens\u00e3o solo-l\u00edquido de 1:2,5, com tempo de contato n\u00e3o inferior a uma hora e agita\u00e7\u00e3o da suspens\u00e3o imediatamente antes da leitura. M\u00e9todos SNLCS 2.1.1 e 2.1.2.

Carbono org\u00e2nico - Determinado atrav\u00e9s da oxida\u00e7\u00e3o da mat\u00e9ria org\u00e2nica pelo bicromato de pot\u00e1ssio 0,4 N em meio sulf\u00farico e titula\u00e7\u00e3o pelo sulfato ferroso 0,1 N. M\u00e9todo SNLCS 2.2.

Nitrog\u00eanio total - Determinado por digest\u00e3o da amostra com mistura sulf\u00farica na presen\u00e7a de sulfatos de cobre e de s\u00f3dio; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 ap\u00f3s a reten\u00e7\u00e3o do NH₂ em \u00e1cido b\u00f3rico, em c\u00e2mara de difus\u00e3o. M\u00e9todo SNLCS 2.4.1.

F\u00f3sforo assimil\u00e1vel - Extra\u00eddo com solu\u00e7\u00e3o de HCl 0,05 N e H₂SO₄ 0,025 N (north Carolina) e determinado colorim\u00e9tricamente em presen\u00e7a do \u00e1cido asc\u00f3rbico. M\u00e9todo SNLCS 2.6.

C\u00e1lcio e magn\u00e9sio troc\u00e1veis - Extra\u00eddos com solu\u00e7\u00e3o de KCl N na propor\u00e7\u00e3o 1:20, juntamente com o Al⁺⁺⁺ extra\u00edvel, e ap\u00f3s a determina\u00e7\u00e3o deste, na mesma al\u00edquota, s\u00e3o determinados juntos Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ com solu\u00e7\u00e3o de EDTA 0,0125 M; Ca⁺⁺ determinado em outra al\u00edquota com solu\u00e7\u00e3o de EDTA 0,0125 M; Mg⁺⁺ obtido por diferen\u00e7a. M\u00e9todos SNLCS 2.7.1, 2.9, 2.10 e 2.11.

Pot\u00e1ssio e s\u00f3dio troc\u00e1veis - Extra\u00eddos com solu\u00e7\u00e3o de HCl 0,05 N na propor\u00e7\u00e3o 1:10 e determinados por fotometria de chama. M\u00e9todos SNLCS 2.12 e 2.13.

Valor S (soma de cations troc\u00e1veis) - Calculado pela f\u00f3rmula:

$$\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + \text{K}^{+} + \text{Na}^{++}$$

Alum\u00ednio extra\u00edvel - Extra\u00eddo com solu\u00e7\u00e3o de KCl N na propor\u00e7\u00e3o 1:20 e determinado pela titula\u00e7\u00e3o da acidez com NaOH 0,025 N. M\u00e9todos SNLCS 2.7.1 e 2.8.

Acidez extra\u00edvel (H⁺ + Al⁺⁺⁺) - Extra\u00edda com solu\u00e7\u00e3o de acetato de c\u00e1lcio N ajustada a pH 7 na propor\u00e7\u00e3o 1:15, determinada por titula\u00e7\u00e3o com solu\u00e7\u00e3o de NaOH 0,0606 N. M\u00e9todo SNLCS 2.15.

Hidrog\u00eanio extra\u00edvel - Calculado pela f\u00f3rmula:

$$(\text{H}^{+} + \text{Al}^{+++}) - \text{Al}^{+++}$$

Valor T (capacidade de troca de cations) (CTC) - Calculado pela f\u00f3rmula:

$$\text{valor S} + \text{H}^{+} \text{Al}^{+++}$$

Valor V (porcentagem de satura\u00e7\u00e3o de bases) - Calculado pela f\u00f3rmula:

100.valor S/valor T

Porcentagem de saturação com alumínio - Calculada pela fórmula:

$$100.AI^{+++}/\text{valor S} + AI^{+++}$$

Porcentagem de saturação com sódio - Calculada pela fórmula:

$$100.Na^{+}/\text{valor T}$$

Ataque sulfúrico aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo - Tratamento da terra fina com solução de H₂SO₄ 1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. Método SNLCS 2.22. No resíduo é determinada SiO₂ e no filtrado Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₃, TiO₂ e P₂O₅, conforme métodos citados a seguir⁶:

SiO₂ - Extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda e refluxo; determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando-se o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.23.3.

Fe₂O₃ - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador. Método SNLCS 2.24.

Al₂O₃ - Determinado na mesma alíquota da terminação do Fe₂O₃, após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de CDTA 0,031 M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do TiO₂ dosado juntamente. Método SNLCS 2.25.

TiO₂ - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.26.

Relação molecular SiO₂/Al₂O₃ (Ki) - Calculada pela fórmula:

$$\% SiO_2 \times 1,70 / \% Al_2O_3$$

Relação molecular SiO₂/R₂O₃ (Kr) - Calculado pela fórmula:

$$\% SiO_2 \times 1,70 / [\% Al_2O_3 + (Fe_2O_3 \times 0,64)]$$

Relação molecular Al₂O₃/Fe₂O₃ - Calculada pela fórmula:

$$\% Al_2O_3 \times 1,57 / \% Fe_2O_3$$

3 - ANÁLISES MINERALÓGICAS

Mineralogia das frações areia fina, areia grossa, cascalhos e calhaus - Caracterizada através da identificação e determinação quantitativa dos componentes mineralógicos dessas frações, separadamente.

⁶ Excetuados alguns casos, abrangendo principalmente material pouco alterado do saprolito ou do solum, como também ilmenita, quartzo finamente dividido, concreções de ferro, alumínio ou manganês, os resultados são comparáveis aos determinados diretamente na fração argila (Antunes, Wenicke & Vettori 1975), (Bennema 1973) (Duriez, Johas & Barreto 1979).

A identificação das espécies minerais é feita por métodos óticos (Winchell & Winchell, 1959), mediante uso de microscópio estereoscópio, microscópio polarizante, radiação ultravioleta ("UV mineral light") e microtestes químicos (Parfenoff et al., 1970). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia fina ou fragmentos de trituração de componentes mineralógicos) em lâmina de vidro, com líquidos de índice de refração conhecido (Cargille). Métodos SNLCS 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.5.2 e 4.5.3.

A determinação quantitativa consiste na avaliação volumétrica, mediante exame do material sob microscópio estereoscópio, para averiguação de percentagens estimadas em placa, papel milimetrado ou contador de pontos. Métodos SNLCS 4.2.2 e 4.4.1.

Para análise mineralógica pormenorizada, utilizam-se as técnicas descritas por Parfenoff et al. (1970). Métodos SNLCS 4.2.1, 4.2.2, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.2, 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3.

III - SOLOS

A - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS CLASSES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS

Os critérios adotados para o estabelecimento e subdivisão das classes de solos estão de acordo com as normas estabelecidas em EMBRAPA (1988a). Foi acrescentado às unidades de mapeamento o critério da fase, objetivando-se fornecer maiores subsídios à interpretação para o uso agrícola dos solos.

1 - ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS

1.1 - Álico, Distrófico e Eutrófico

Álico - O termo álico especifica "saturação com alumínio" segundo a razão $100.AI^{+++}/AI^{+++} + S$ superior a 50%.

Distrófico - Especifica saturação de bases ($V < 50\%$) e saturação de alumínio inferiores a 50%.

Eutrófico - Especifica saturação de bases ($V > 50\%$).

Para as distinções é considerada a saturação com alumínio e a saturação de bases no horizonte B (ou no C, quando não existe B), sendo levadas em conta também estas características no horizonte A de alguns solos, mormente no caso dos Solos Litólicos.

Foram empregado os termos Epidistrófico para solos eutróficos ou álicos que são superficialmente distróficos e Epieutrófico para solos distróficos ou álicos que são superficialmente eutróficos.

1.2 - Atividade da fração argila

Argila de atividade baixa (Tb) e de atividade alta (Ta) - O conceito de atividade das argilas refere-se à capacidade de permuta de cátions (valor T) da fração mineral, isto é, deduzida a contribuição da matéria orgânica. Atividade alta expressa valor igual ou superior a 24 meq/100 g de argila, e atividade baixa expressa valor inferior.

Não foi usado este critério de distinção quando a unidade de solos por definição abrange somente solos de argila de atividade alta, ou somente solos de argila de atividade baixa. Para as distinções, é considerada a atividade das argilas no horizonte B (ou no C, quando não existe B), sendo também levado em conta o horizonte A, especialmente no caso de Solos Litólicos.

1.3 - Mudança textural abrupta - Refere-se a um considerável aumento de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A ou E tiver menos que 20% de argila, o conteúdo de argila do horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical $\leq 8\text{cm}$, deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A ou E. Quando o horizonte A ou E tiver 20% ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical $\leq 8\text{cm}$, deve ser pelo menos de 20% a mais em valor absoluto na fração terra fina (por exemplo: de 30% para 50%, de 22% para 42%) e menos o dobro daquele do horizonte A ou E sobrejacente.

1.4 - Salino - Refere-se à presença de sais mais solúveis em água fria que o sulfato de cálcio (gesso), expressa por condutividade elétrica do extrato de saturação igual ou maior que 4 mmhos/cm a 25°C.

1.5 - Característica sódica - Especifica distinção de percentagem de saturação por sódio, $(100 \times \text{Na}^+)/T > 20\%$, no horizonte B ou C, dentro de dois metros de profundidade a contar da superfície do solo.

1.6 - Característica solódica - Especifica distinção de saturação por sódio $(100 \times \text{Na}^+)/T$, entre 8% e 20% pelo menos na parte inferior do horizonte B, ou pouco inferior a 8% se o topo do horizonte C tiver valor igual ou superior a 8%; na ausência de horizonte B, valores superiores a 8% na parte superior do horizonte C.

1.7 - Carbonático - Propriedade referente à presença de 15% ou mais de CaCO_3 equivalente (% por peso); sob qualquer forma de segregação, inclusive concreções, desde que não satisfaça os requisitos estabelecidos para horizonte cálcico.

1.8 - Com carbonato - Propriedade referente à presença de CaCO_3 equivalente (% por peso) sob qualquer forma de segregação, inclusive concreções, igual ou superior a 5% e inferior a 15%; esta propriedade discrimina solos sem horizonte cálcico, mas que possuem horizonte com CaCO_3 .

1.9 - Gilgai - É o microrrelevo típico de solos argilosos que têm um alto coeficiente de expansão com aumento do teor de umidade. Consiste em saliências convexas distribuídas em áreas quase planas ou configuram feição topográfica de sucessão de micro depressões de pequena extensão e desníveis.

2 - HORIZONTES DIAGNÓSTICOS

2.1 - Horizonte A chernozêmico - É um horizonte mineral superficial, relativamente espesso (pelo menos 18cm de espessura, a menos que a ele siga um contato lítico), escuro, com alta saturação de bases ($V \geq 50\%$), predominantemente saturado por cátions bivalentes, conteúdo de carbono igual ou superior a 0,6%. Corresponde ao conceito de “mollic epipedon” da Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.2 - Horizonte A proeminente - É um horizonte mineral superficial que satisfaz as condições de cor, carbono orgânico, consistência, estrutura e espessura requeridas para horizonte A chernozêmico, diferindo deste por apresentar saturação por bases inferior a 50%. Corresponde ao segmento menos rico em matéria orgânica e/ou menos espesso de “umbric epipedon” da Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.3 - Horizonte A moderado - É um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaça as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico, proeminente ou húmico, além de não satisfazer, também, os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico, turfoso e fraco. Corresponde ao segmento mais desenvolvido de “ochric epipedon” da Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.4 - Horizonte B textural - É um horizonte mineral subsuperficial que se caracteriza por significativo aumento da fração argila em relação aos horizontes A ou E suprajacente. Para caracterizar o horizonte B textural, o valor da relação textural (razão entre as médias do conteúdo de argila do horizonte B, excluído o BC, e dos horizontes sobrejacentes) deve ser

superior a 1,5 nos solos com mais de 40% de argila no horizonte A; ou superior a 1,7 nos solos com 15% a 40% de argila no horizonte A; ou superior a 1,8 nos solos com menos de 15% de argila no horizonte A. É comum apresentar a estrutura em blocos ou prismática relativamente desenvolvida, evidenciada com cerosidade que em grau de desenvolvimento e intensidade excede fraca e pouca. Derivado de “argillic horizon”, da Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.5 - Horizonte B latossólico - É um horizonte mineral subsuperficial, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícita pela alteração completa ou quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argilas do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Apresenta espessura mínima de 50cm, textura franco arenosa ou mais fina e baixos teores de silte (relação silte/argila < 0,7). A capacidade de troca de cátions deve ser menor que 13 meq/100g de argila após correção para carbono, e a relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) inferior a 2,2. Corresponde em parte ao “oxic horizon”, conforme Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.6 - Horizonte B incipiente - É um horizonte mineral subsuperficial, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura da rocha original. Constitui horizonte de natureza variável que não apresenta suficiência de requisitos estabelecidos para caracterizar outros horizontes diagnósticos. A textura é franco arenosa ou mais fina, a estrutura normalmente é em blocos ou prismática, podendo em alguns casos apresentar estrutura granular ou ausência de estrutura (maciça). Corresponde em parte a “cambic horizon”, conforme Soil Taxonomy (Estados Unidos, 1975).

2.7 - Horizonte B nátrico - É um horizonte mineral subsuperficial que apresenta em adição às características do horizonte B textural com marcante diferença de textura entre o A e o B, os seguintes requisitos: estrutura colunar ou prismática em alguma parte do horizonte B ou mais raramente estrutura em blocos angulares grandes com alguma penetração de material eluvial com grãos de areia e silte sem revestimento, pelo menos na parte superior do horizonte B; saturação com sódio trocável igual ou superior a 20% em qualquer subhorizonte dentro dos 40 cm superiores do horizonte B, ou que tenha $\text{Mg}^{++} + \text{Na}^+$ trocáveis maior que $\text{Ca}^{++} +$ acidez extraível nesses 40 cm superiores, desde que haja saturação com Na^+ igual ou maior do que 20% em algum subhorizonte dentro de 2 m de profundidade a contar da superfície do solo.

2.8 - Horizonte plíntico - É um horizonte mineral, B ou C, de textura franco arenosa ou mais fina, caracterizado fundamentalmente pela presença de plintita em quantidade igual ou superior

a 15% e espessura de pelo menos 15 cm. A coloração é usualmente variegada, com predominância de cores avermelhadas, bruno-amareladas, amarelo-brunadas, acinzentadas e esbranquiçadas. Este horizonte se forma em terrenos com lençol freático alto ou que pelo menos apresentem alguma restrição temporária à percolação da água.

2.9 - Horizonte glei - É um horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial, com espessura mínima de 15 cm, caracterizado por redução de ferro e prevalência do estado reduzido, no todo ou em parte, devido principalmente à água estagnada, como evidenciado por cores neutras ou próximas de neutras na matiz do horizonte, com ou sem mosqueados de cores mais vivas, cuja quantidade seja menor que 15% quando consista em plintita. Trata-se de horizonte fortemente influenciado pelo lençol freático e regime de umidade redutor. É significativa a presença ocasional de mosqueados preto ou preto-avermelhado, formado por nódulos ou concreções de manganês ou de ferro e manganês. É parcialmente derivado dos conceitos de “horizonte G” do Soil Survey Manual (Estados Unidos, 1975).

3 - NATUREZA INTERMEDIÁRIA OU EXTRAORDINÁRIA DE UNIDADE TAXONÔMICA

3.1 - Câmbico - Qualificação pertinente a unidades de solo, cujas características são intermediárias com Cambissolos.

3.2 - Latossólico - Qualificação pertinente a unidades de solo, cujas características são intermediárias com Latossolos.

3.3 - Vértico -. Qualificação referente a unidades de solo, cujas características são intermediárias com Vertissolos.

3.4 - Solódico - Qualificação referente a unidades de solo que possuem característica solódica.

3.5 - Plíntico - Qualificação referente a unidades de solo, cujas características são intermediárias com Plintossolo.

4 - GRUPAMENTOS DE CLASSES DE TEXTURA

Característica distintiva de unidades de solo, diferenciada segundo a composição granulométrica (fração < 2 mm), considerando as classes primárias de textura em nível mais generalizado, compondo as seguintes agregações:

Textura arenosa - Compreende as classes texturais areia e areia franca.

Textura média - Compreende as classes texturais com composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca.

Textura siltosa - Compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia e com silte maior que 50%.

Textura argilosa - Compreende composições granulométricas com 35 a 60% de argila.

Textura muito argilosa - Composições granulométricas com mais de 60% de argila.

5 - CONSTITUIÇÃO MACROCLÁSTICA

Característica distintiva de unidades de solo, diferenciada em função de cascalhos (2 mm - 2 cm) em relação à terra fina (fração < 2 mm). Quando significativa a quantidade de cascalhos em determinado(s) horizonte(s) sugere adjetivação da classe textural, sendo reconhecidas as seguintes distinções:

Pouco cascalhento - Indica que o(s) horizonte(s) apresenta(m) cascalhos em percentagem $\geq 8\%$ e $< 15\%$.

Cascalhento - Indica que o(s) horizonte(s) apresenta(m) cascalhos em percentagem $\geq 15\%$ e $< 50\%$.

Muito cascalhento - Indica que o(s) horizonte(s) apresenta(m) cascalhos em percentagem $\geq 50\%$.

6 - FASES EMPREGADAS

Os fatores levados em consideração para o estabelecimento das fases foram: vegetação, relevo, pedregosidade, rochosidade e substrato.

6.1 - Quanto à vegetação - As fases quanto à vegetação natural visam a fornecer dados principalmente relacionados com o maior ou menor grau de umidade de determinada área. Isto porque sabe-se que a vegetação natural reflete as condições climáticas de uma área. Nas nossas condições, onde os dados climatológicos são escassos, através da vegetação natural ou de seus remanescentes (aspecto constatado no campo durante o mapeamento) obtêm-se informações relacionadas com o clima regional, sobretudo no que diz respeito à umidade e ao período seco. As fases de vegetação empregadas estão de acordo com o esquema geral que consta do item referente à vegetação.

6.2 - Quanto ao relevo - Foram empregadas fases com objetivo principal de fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitação ao emprego de implementos agrícolas e à

susceptibilidade à erosão. As várias fases do relevo (subdivididas segundo critérios de declividade, tipo e comprimento das pendentes) empregadas são:

Plano: Superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividade variáveis de 0 a 3%.

Suave ondulado: Superfície de topografia pouco movimentada apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%.

Ondulado: Superfície de topografia pouco movimentada apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20%.

Forte ondulado: Superfície de topografia pouco movimentada apresentando declives fortes, predominantemente variáveis de 20 a 45%.

Montanhoso: Superfície de topografia vigorosa, com predominância de formas acidentadas, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes ou muito fortes, predominantemente variáveis de 45 a 75%.

Escarpado: Superfícies muito íngremes, com vertentes de declives muito fortes, usualmente ultrapassando 75%.

6.3 - Quanto à pedregosidade - Qualificam áreas em que a presença superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas (3% ou mais) de calhaus (2 - 20 cm) e matacões (20 - 100 cm) interfere no uso das terras, sobretudo no referente ao emprego de implementos agrícolas.

Fase pedregosa - O solo contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil, ou na parte superficial até profundidades superiores a 40 cm.

Fase epipedregosa - O solo contém calhaus e/ou matacões na parte superficial e/ou dentro do solo até à profundidade máxima de 40 cm.

Fase endopedregosa - O solo contém calhaus e/ou matacões a partir de profundidades maiores que 40 cm.

6.4 - Quanto à rochosidade - Refere-se à exposição do substrato rochoso, lajes de rochas, parcelas de camadas delgadas de solos sobre rochas ou ocorrência significativa de matacões com mais de 100 cm de diâmetro ("boulders"). As classes de rochosidade são definidas como se segue:

Não rochosa - Não há ocorrência de afloramentos e nem de matacões ou havendo, ocupam menos de 2% do terreno.

Ligeiramente rochosa - Os afloramentos e/ou matacões se distanciam por 30 a 100 m, ocupando de 2 a 10% da superfície do terreno.

Moderadamente rochosa - Os afloramentos e/ou matacões se distanciam por 10 a 30 m, ocupando de 10 a 25% da superfície do terreno.

Rochosa - Os afloramentos rochosos, matacões e/ou manchas de camadas delgadas de solos sobre rochas se distanciam por 3 a 10 m, ocupando de 25 a 50% da superfície do terreno.

Muito rochosa - Os afloramentos rochosos, matacões e/ou manchas de camadas delgadas de solos sobre rochas se distanciam por menos de 3 m, ocupando de 50 a 90% da superfície do terreno.

Extremamente rochosa - Os afloramentos e/ou matacões ocupam mais de 90% da superfície do terreno, sendo considerado neste caso como Tipo de Terreno.

6.5 - Quanto ao substrato -Qualifica distinções pertinentes aos solos compreendidos na classe dos Solos Litólicos e dos Cambissolos. Visam discriminações dentre os solos de cada classe, devidas a variações de atributos, em razão de herança concernente a constituição e propriedades do material de partida.

B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS, COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS

1. PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO

Esta classe compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural de cores avermelhadas com tendência à tonalidade escura, usualmente de matiz mais vermelho que 5 YR e com valor inferior a 5, croma menor que 7 e teores de Fe_2O_3 inferiores a 15%. A seqüência de horizontes é A-Bt-C, de modesta diferenciação, ou menos comumente seqüência A-E-Bt-C e diferenciação bem mais relevante. A característica determinante é a presença de um horizonte B textural com cor vinculada a teor e natureza de óxidos de ferro de tal forma que ele se apresenta mais vermelho e, em equidade de teor de argila, com teor de Fe_2O_3 normalmente mais elevado do que os Podzólicos Vermelho-Amarelos (Oliveira et al., 1992).

Os Podzólicos Vermelho-Escuros encontrados neste levantamento, apresentam, na sua maioria, horizonte A moderado e apenas uma unidade com horizonte A chernozêmico, a espessura é de 10 a 20 cm e de 25 cm, respectivamente, seguido de horizonte Bt de cores vermelho a vermelho-escuro, nos matizes 2,5 YR, valor em torno de 4 e croma 6.

A saturação de bases destes solos é alta, acima de 80%, portanto são todos Eutróficos e, a atividade das argilas é alta ou baixa, dependendo mais da intensidade de intemperização do que do material de origem. São solos cuja acidez varia de ácidos até praticamente neutros, estando os valores de pH em água na faixa de 4,8 a 6,9.

Estes solos ocorrem geralmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, sendo que somente uma unidade ocorre em relevo ondulado. A vegetação primária é a floresta tropical subcaducifólia e caducifólia.

Os Podzólicos Vermelho-Escuros Eutróficos são de boa fertilidade natural, profundos e por isso facilmente mecanizáveis, portanto, são considerados apropriados para o uso agrícola. Entretanto, deve-se tomar cuidado com relação à suscetibilidade à erosão, por serem solos com menor capacidade de infiltração no horizonte subsuperficial (Bt) em relação ao horizonte superficial (A), com conseqüente escorrimento das chuvas na superfície, agravado ainda, pelo total de chuvas precipitado na região, ocorrerem em apenas 3 meses.

Os solos desta classe foram classificados de acordo com a atividade de argila (Ta ou Tb), tipo de horizonte A, classe de textura do horizonte B, características intermediárias, tipo de transição de horizontes, fases de vegetação e relevo ficando subdivididos da seguinte maneira:

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

1º componente da associação PEe1.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PEe2.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta e Tb A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.

1º componente da associação PEe3.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado e ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PEe4.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação PEe5.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb abrupto A chernozêmico textura média cascalhenta/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PEe6.

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PEe7.

2º componente da associação BV6.

PERFIL 1.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEe3.

LOCALIZAÇÃO E COORDENADAS: Assentamento Mato Grande, 19°28'12"S e 57°28'21"W.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Dolomitos silicificados e calcários, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produtos da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker; Nilson R. Pereira e J. P. Quirino (EMBRAPA, 1988c).

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 12 cm; bruno avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5, úmido) e bruno-avermelhado (5 YR 4,5/3, seco); franco; fraca a moderada média e grande blocos subangulares; ligeiramente duro a duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- AB1 12 - 25 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado (5 YR 4/3, seco); franco; fraca a moderada média blocos subangulares; ligeiramente duro a duro, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- AB2 25 - 37 cm; vermelho (2,5 YR 4/5, úmido e 3,5 YR 4/6, seco); franco-argiloso; moderada média blocos subangulares; ligeiramente duro a duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- BA 37 - 64 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Bt1 64 - 98 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; duro, firme plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Bt2 98 - 150 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca a moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BC 150 - 175 cm⁺; vermelho (2,5 YR 4/6, úmido e 3,5 YR 4/6, seco); franco-argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca a moderada; duro, firme, plástico e pegajoso.

Obs.: Os horizontes AB1 e AB2 apresentavam-se bastante endurecidos (adensados).
Intensa atividade biológica no horizonte BA.

ANÁLISE MINERALÓGICA

Bt2 Cascalhos - 95% de fragmentos de sílica, geralmente com aderência argilo-ferruginosa e de quartzo, em menor proporção, grãos geralmente angulosos e subangulosos, alguns idiomórficos de superfície fosca, alguns com aderência argilo-ferruginosa e manganosa, incolores, alguns avermelhados; 5% de nódulos argilo-ferruginosos vermelhos e amarelo-escuros e escuros manganosos.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos geralmente angulosos e subangulosos, alguns idiomórficos, de superfície brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa e aderência argilo-ferruginosa e manganosa, incolores e de fragmentos de sílica, geralmente com aderência argilo-ferruginosa e manganosa; 2% de nódulos escuros manganosos; traços de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente angulosos e subangulosos, de superfície brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores e de fragmentos de sílica, geralmente com aderência argilo-ferruginosa; traços de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados e escuros manganosos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 1.

Número de Campo: PMG2.

Amostra(s) de labor. n°(s) 88.1437/1443

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 12	0	-	100	24	19	42	15	9	40	2,80				
AB1	- 25	0	-	100	19	16	41	24	15	38	1,71				
AB2	- 37	0	-	100	16	16	41	27	21	22	1,52				
BA	- 64	0	1	99	14	14	41	31	10	68	1,32				
Bt1	- 98	1	5	94	13	15	43	29	23	21	1,48				
Bt2	- 150	0	3	97	13	15	45	27	15	44	1,67				
BC	- 175	0	2	98	13	16	42	29	15	48	1,45				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,1	5,2	4,4	0,8	0,24	0,03	5,5	0	1,7	7,2	76	0	106		
AB1	5,7	4,5	4,6	0,5	0,13	0,04	5,3	0	1,7	7,0	76	0	164		
AB2	6,1	4,8	5,1	0,2	0,10	0,03	5,4	0	1,2	6,6	82	0	106		
BA	6,3	4,9	5,9	0,4	0,06	0,03	6,4	0	1,0	7,4	86	0	113		
Bt1	6,6	5,1	5,3	0,7	0,06	0,03	6,1	0	0,7	6,8	90	0	200		
Bt2	7,0	5,4	4,9	0,9	0,10	0,04	5,9	0	0	5,9	100	0	129		
BC	7,3	5,7	5,1	1,6	0,14	0,05	6,9	0	0	6,9	100	0	23		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,85	0,10	9	6,8	4,2	1,9	0,28			2,75	2,13	3,46			< 1
AB1	0,47	0,07	7	10,1	6,4	2,6	0,39			2,68	2,13	3,85			1
AB2	0,33	0,06	6	11,0	7,1	2,8	0,39			2,63	2,10	3,98			1
BA	0,27	0,05	5	12,6	8,0	3,3	0,35			2,68	2,12	3,81			< 1
Bt1	0,17	0,05	3	13,0	8,4	3,1	0,34			2,63	2,13	4,25			< 1
Bt2	0,17	0,05	3	12,4	8,0	3,1	0,39			2,64	2,11	4,04			1
BC	0,12	0,04	3	12,1	7,6	3,3	0,39			2,71	2,12	3,62			1

AMOSTRA EXTRA 1.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado
textura argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEe4.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Maria Coelho, 4,8 Km após o entroncamento da Manga.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colúvios das Formações Urucum e Santa Cruz.
Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de material coluvial diverso.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 00 - 10 cm; bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/4); franco-argiloso.

Bt 40 - 70 cm; argila.

Obs.: Nesta área, apesar de aparentemente homogênea, ocorre bastante pedregulhos na superfície indo até 10cm de profundidade.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 1.

Número de Campo: AE29.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2155/2156

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte / %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 10	0	0	100	20	15	31	34	28	18	0,91				
Bt	40 - 70	0	7	93	13	13	29	45	45	0	0,73				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S, Al, H					
A	6,5	5,9	9,7	1,1	0,56	0,07	11,4	0	1,2	12,6	90	0	9		
Bt	6,0	5,3	5,9	1,5	0,15	0,08	7,6	0	1,2	8,8	86	0	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
A	1,79	0,25	7	10,0	8,2	13,1	0,40			2,07	1,03	0,98			1

Bt	0,52	0,10	5	12,7	10,6	16,5	0,49			2,04	1,02	1,01			1
----	------	------	---	------	------	------	------	--	--	------	------	------	--	--	---

AMOSTRA EXTRA 2.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa pouco cascalhenta/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEE4.

LOCALIZAÇÃO: Sopé da morraria, 3,0 Km antes do entroncamento da estrada da Manga-Maria Coelho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colúvios da Formação Urucum. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de material coluvial.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 17 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); mosqueado abundante; argila; muito plástico e muito pegajoso.

Bt 25 - 40 cm; vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila.

Obs.: O horizonte A é pouco espesso em função da mecanização para implantação de culturas e pastagens.

A partir de 300 m de altitude este solo começa apresentar pedregosidade na superfície.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 2.

Número de Campo: AE30.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2157/2158

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 17	0	11	89	16	12	28	44	30	32	0,64				
Bt	25 - 40	0	0	100	20	11	19	50	44	12	0,38				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	5,8	5,4	16,3	0,9	0,58	0,12	17,9	0	3,1	21,0	85	0	6		
Bt	6,1	5,2	7,4	1,3	0,32	0,06	9,1	0	1,1	10,2	89	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	3,43	0,48	7	18,1	15,3	13,6	0,80			2,01	1,28	1,76			1
Bt	0,60	0,12	5	20,0	17,0	15,1	0,61			2,00	1,28	1,77			1

AMOSTRA EXTRA 3.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb abrupto A chernozêmico textura média cascalhenta/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Vale intermontano que liga as estradas Corumbá-Porto da Manga e Corumbá-Porto Morrinhos, passando entre o morro do Urucum e a morraria Santa Cruz.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colúvios da Formação Santa Cruz. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de arenitos ferruginosos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; bruno-escuro (7,5 YR 3/2); franco-arenoso.

E 25 - 40 cm; bruno-forte (7,5 YR 4/6); franco-arenoso.

Bt 60 - 80 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); argila.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 3.

Número de Campo: AE18A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2207/2209

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	6	94	44	20	22	14	8	43	1,57				
E	25 - 40	0	18	82	45	22	23	10	9	10	2,30				
Bt	60 - 80	0	3	97	24	11	14	51	0	100	0,27				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	6,2	5,2	6,5	1,2	0,29	0,06	8,1	0	2,6	10,7	76	0	14		
E	6,2	5,0	2,2	0,9	0,11	0,04	3,3	0	1,1	4,4	75	0	3		
Bt	6,1	4,3	5,0	0,4	0,20	0,04	5,6	0	1,1	6,7	84	0	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,63	0,18	9	7,2	4,6	2,3	0,19			2,66	2,02	3,14			1
E	0,33	0,05	7	6,9	4,2	2,6	0,22			2,79	2,00	2,54			1
Bt	0,13	0,03	4	22,8	17,6	4,2	0,44			2,20	1,91	6,58			1

PERFIL 2.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEe7.

LOCALIZAÇÃO: Rodovia BR 262 a 5 Km do trevo para a Estação Albuquerque, em barranco a mais de 30 m da estrada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto de intensa intemperização de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: Silvio T. Spera e Sérgio G. Tôsto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 a 15 cm; bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido) e vermelho (2,5 YR 4/5, seco); argila; moderada pequena a grande granular, macio a ligeiramente duro; friável, ligeiramente pegajoso; transição ondulada e clara.

AB 15 a 30 cm: bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido) e bruno-avermelhado (2,5 YR 5/4, seco); franco-argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

BA 30 a 50 cm: vermelho (2,5 YR 4/6, úmido) e vermelho (2,5 YR 4/6, seco); argila; forte grandes blocos angulares e subangulares; duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Bt1 50 a 130 cm: vermelho (2,5 YR 4/6, úmido e 2,5 YR 4/7, seco); argila; forte grande blocos angulares; ligeiramente duro, friável, muito plástico, ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

Bt2 130 cm: vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, úmido) e vermelho (2,5 YR 5/6, seco); argila; forte grande blocos angulares; duro, friável, muito plástico e pegajoso.

Obs.: Presença de muitas raízes pivotantes e secundárias no horizonte A e raízes comuns no horizonte B.

Horizonte A afetado por erosão laminar ligeira.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 2.

Número de Campo: P16.

Amostra(s) de labor. nº(s) 91.1084/1085

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 15	0	1	99	27	15	17	41	32	22	0,41				
AB	15 - 30	0	0	100	31	14	21	34	27	21	0,62				
BA	- 50	0	0	100	24	12	14	50	13	74	0,28				
Bt1	80 - 130	0	1	99	23	10	13	54	0	100	0,24				
Bt2	- 130	0	2	98	22	11	14	53	0	100	0,26				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,5	6,8	7,9	2,9	0,66	0,04	11,5	0	0,6	12,1	95	0	7		
AB	6,1	5,5	5,9	1,8	0,23	0,03	8,0	0	1,7	9,7	82	0	3		
BA	5,8	5,1	5,2	1,9	0,08	0,04	7,2	0	2,0	9,2	78	0	2		
Bt1	4,8	4,3	3,4	2,8	0,09	0,04	6,3	0,2	2,6	9,1	69	3	5		
Bt2	5,9	5,1	5,7	1,7	0,11	0,03	7,5	0	1,3	8,8	85	0	6		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)								
A	1,31	0,15	9	12,3	10,7	4,9	0,43			1,95	1,51	3,43			< 1
AB	1,03	0,13	8	10,1	9,7	4,5	0,43			1,77	1,37	3,38			< 1
BA	0,49	0,10	5	13,7	14,7	5,7	0,45			1,58	1,27	4,05			< 1
Bt1	0,38	0,10	4	16,3	15,7	6,0	0,46			1,77	1,42	4,10			< 1
Bt2	0,32	0,08	4	16,2	16,1	6,5	0,48			1,71	1,36	3,89			< 1

AMOSTRA EXTRA 4.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEE7.

LOCALIZAÇÃO: Lado direito da estrada para a Estação Albuquerque, 4,0 Km após a BR 262.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da intensa intemperização de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 20 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco-argilo-arenoso.

Bt1 40 - 70 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); argila arenosa.

Bt2 90 - 120 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argiloso.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns grãos idiomórficos, incolores, amarelados e avermelhados, poucos grãos leitosos, de superfície regular e irregular, brilhantes e foscos, alguns com aderência manganosa; traços de turmalina, nódulos magnetíticos, silicosos, argilo-ferro-manganosos, carvão e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, geralmente brilhantes, alguns com aderência manganosa; traços de mica biotita intemperizada, rutilo, ilmenita, nódulos argilo-ferro-manganosos, carvão e detritos.

Bt1 Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns idiomórficos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados, poucos leitosos, alguns com aderência manganosa, brilhantes e foscos; traços de nódulos magnetíticos, argilo-ferro-manganosos, silicosos e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns idiomórficos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, geralmente brilhantes; traços de turmalina, ilmenita, mica biotita intemperizada, rutilo, nódulos argilo-ferro-manganosos, silicosos, magnetíticos, carvão e detritos.

Bt2 Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados, poucos leitosos, alguns com aderência manganosa, brilhantes e foscos; traços de nódulos magnetíticos, argilo-ferruginosos amarelados, argilo-ferro-manganosos, areno-ferro-manganosos, silicosos, alguns com aderência manganosa e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, geralmente brilhantes, alguns com aderência manganosa; traços de ilmenita, nódulos magnetíticos, argilo-ferruginosos avermelhados e amarelados, silicosos, argilo-ferro-manganosos, turmalina, mica biotita intemperizada, rutilo, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 4.

Número de Campo: AE4.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2101/2103

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 20	0	0	100	36	20	22	22	15	32	1,00				
Bt1	40 - 70	0	0	100	28	18	19	35	0	100	0,54				
Bt2	90 - 120	0	0	100	24	17	22	37	0	100	0,59				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V <u>100 S</u> T	Sat. com Alumínio <u>100 Al⁺⁺⁺</u> S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,0	5,4	7,0	0,7	0,15	0,06	7,9	0	1,4	9,3	85	0	5		
Bt1	5,2	4,2	3,7	0,3	0,05	0,05	4,1	0	1,4	5,5	75	0	5		
Bt2	4,8	3,8	1,9	1,4	0,05	0,05	3,4	0	0,8	4,2	81	0	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio <u>100Na⁺</u> T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,14	0,17	7	8,5	7,1	2,8	0,37			2,04	1,63	3,98			1
Bt1	0,37	0,09	4	13,5	11,4	4,5	0,42			2,02	1,61	3,97			1
Bt2	0,17	0,06	3	14,6	12,0	4,5	0,50			2,07	1,67	4,19			2

AMOSTRA EXTRA 5.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEE7.

LOCALIZAÇÃO: Lado direito da estrada para a Estação de Albuquerque, 6,0 Km após a BR 262.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da intensa intemperização de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 15 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/4); franco-argilo-arenoso; muito plástico e muito pegajoso.
- Bt1 30 - 60 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; muito plástico e muito pegajoso.
- Bt2 80 - 110 cm; vermelho (2,5 YR 4/6); franco-argiloso; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 5.

Número de Campo: AE9.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2114/2116

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 15	0	tr	100	27	23	26	24	13	46	1,08				
Bt1	30 - 60	0	0	100	24	22	26	28	21	25	0,93				
Bt2	80 - 110	0	0	100	18	20	23	39	0	100	0,59				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	6,7	5,7	7,2	1,8	0,53	0,06	9,6	0	1,1	10,7	90	0	54		
Bt1	6,9	5,7	6,7	0,7	0,09	0,06	7,6	0	0,7	8,3	92	0	9		
Bt2	5,0	3,8	4,5	0,7	0,06	0,05	5,3	0,9	1,2	7,4	72	15	4		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,43	0,11	13	8,1	5,6	3,0	0,35			2,46	1,83	2,94			1
Bt1	0,59	0,08	7	9,8	7,3	3,5	0,44			2,28	1,75	3,27			1
Bt2	0,45	0,07	6	14,3	10,3	4,4	0,45			2,36	1,85	3,67			1

2. PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, com horizonte A ou E seguidos de horizonte B textural não plúntico, argila de atividade alta ou baixa, cores vermelhas a amareladas e teores de Fe_2O_3 menor que 11%, apresentando distinta diferenciação de horizontes. A seqüência de horizontes é A-E-Bt-C ou A-Bt-C; o horizonte eluvial E pode, portanto, faltar, o horizonte A mais freqüente é o moderado (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos possuem o horizonte A moderado com espessura variando de 13 a 25 cm, seguido de horizonte Bt de cores avermelhadas com tonalidade tendendo para o amarelo, com matizes variando de 5 YR a 7,5 YR, valores em torno de 4 e croma entre 4 e 6. Possuem textura média e uma unidade textura binária, média/argilosa. A relação molecular K_i ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$) é alta oscilando entre 2,3 a 2,87, indicando às vezes caráter intermediário câmbico.

São Eutróficos em sua maioria, sendo que apenas uma unidade apresenta baixa saturação de bases no horizonte diagnóstico Bt, sendo portanto, Distrófico. Em geral, possuem argila de atividade alta, com exceção da unidade Distrófica, que possui argila de atividade baixa.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos são encontrados sob vegetação de floresta tropical caducifólia intermediária para cerrado e floresta tropical subcaducifólia, em áreas de relevo plano e/ou suave ondulado.

Estes solos vêm sendo utilizados na região com lavouras de feijão, milho, algodão e mandioca, nas unidades de melhor fertilidade natural e pastagens plantadas de *Brachiaria decumbens* na unidade distrófica.

Em razão destes solos não apresentarem caráter abrupto de transição entre os horizontes A e Bt e a relação textural entre estes horizontes ser relativamente pequena, além de serem eutróficos, podemos considerá-los então como solos de boas características agrícolas. Isto porém não significa que devam ser manejados sem as preocupações de minimizar os efeitos da erosão e da degradação devido o uso intenso.

Foram considerados, para divisão desta classe, os seguintes critérios: saturação de bases (eutróficos e distróficos), atividade da argila, fases de vegetação e relevo. Assim, os Podzólicos Vermelho-Amarelos foram divididos da seguinte maneira:

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PVd1.

1º componente da associação PVd2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

2º componente da associação PEe3.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado
textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento PVe.

2º componente da associação PVe5.

AMOSTRA EXTRA 6.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PVd2.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Maria Coelho, 2,5 Km após o trevo BR 262-Maria Coelho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Regolitos de granitos, Complexo Rio Apa. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Material proveniente da decomposição de granitos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker; Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; bruno-escuro (8,5 YR 3/4, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, seco); franco-arenoso; moderada pequena média blocos subangulares e moderada pequena média granular.

Bt 40 - 70 cm; bruno-forte (7,5 YR 4,5/6); franco-argiloso-arenoso.

Obs.: Ocorrência de cascalho a 80 cm de profundidade.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 6.

Número de Campo: AE16.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2130/2131

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	0	100	40	25	21	14	5	64	1,50				
Bt	40 - 70	0	4	96	42	24	18	16	0	100	0,95				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S, Al, H		
A	4,7	4,1	2,8	0,9	0,13	0,08	3,9	0	1,5	5,4	72	0	3		
Bt	4,0	3,7	0,8	0,6	0,10	0,10	1,6	0,2	3,1	4,9	33	11	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,90	0,12	8	6,0	3,8	2,1	0,21			2,68	1,98	2,85			1
Bt	0,37	0,07	5	8,0	5,5	3,2	0,27			2,47	1,80	2,69			2

PERFIL 3.

CLASSIFICAÇÃO: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta A moderado
textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: PEe3.

LOCALIZAÇÃO E COORDENADAS: Assentamento Mato Grande, 19°27'43" S e
57°29'46" W.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Dolomitos silicificados e calcários, Grupo
Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Moderadamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker; Nilson R. Pereira e J. P. Quirino
(EMBRAPA, 1988c).

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 13 cm; bruno-escuro (7,5 YR 3/3, úmido) e bruno (7,5 YR 4/4, seco); franco;
moderada pequena granular e moderada média blocos subangulares; ligeiramente duro,
firme, plástico e pegajoso; transição plana gradual.
- A2 13 - 25 cm; bruno-escuro (7,5 YR 3/3, úmido) e bruno (7,5 YR 4/4, seco); franco-
argiloso; moderada pequena granular e moderada média blocos subangulares;
ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- AB 25 - 48 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido) e bruno (7,5 YR 4,5/4, seco);
franco; moderada pequena granular e moderada média blocos subangulares;
ligeiramente duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- Bt1 48 - 65 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/4, úmido) e vermelho-amarelado/bruno-
amarelado (5 YR 4/5, seco); franco-argiloso; ligeiramente duro, firme, plástico, muito
pegajoso; transição plana e gradual.
- Bt2 65 - 106 cm; vermelho (2,5 YR 4/6, úmido) e bruno-avermelhado (4 YR 4/4, seco);
franco-argiloso; forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade forte e
abundante; muito duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISE MINERALÓGICA

- Bt2 Cascalhos - 98% de quartzo, grãos angulosos de superfície irregular, brancos,
incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, alguns grãos
idiomórficos, alguns em forma de pequenos fragmentos de drusa; fragmentos de sílica,
alguns com aderência manganosa; 2 % de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados e
amarelados e nódulos argilo-ferro-manganosos; traços de carvão.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, alguns idiomórficos, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; fragmentos de sílica; 2% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados e avermelhados e nódulos argilo-ferro-manganosos; traços de nódulos magnetíticos, carvão e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, de superfície irregular, alguns idiomórficos, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa; fragmentos de rocha, alguns com aderência; 4% de nódulos argilo-ferruginosos, amarelados e avermelhados e nódulos argilo-ferro-manganosos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 3.

Número de Campo: PMG3.

Amostra(s) de labor. nº(s) 88.1444/1448

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A1	00 - 13	0	1	99	22	15	38	25	18	28	1,52				
A2	- 25	0	1	99	21	15	35	29	21	28	1,21				
AB	- 48	0	-	100	21	16	36	27	18	33	1,33				
Bt1	- 65	0	1	99	20	15	37	28	20	29	1,32				
Bt2	- 106	0	2	98	15	13	33	39	31	21	0,85				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A1	7,5	6,8	13,2	2,2	0,46	0,04	15,9	0	0	15,9	100	0	441		
A2	7,2	6,2	8,7	3,2	0,24	0,02	12,2	0	0	12,2	100	0	235		
AB	7,1	5,9	7,6	3,0	0,12	0,04	10,8	0	0	10,8	100	0	250		
Bt1	7,1	5,8	7,4	2,4	0,12	0,05	10,0	0	0	10,0	100	0	412		
Bt2	7,1	5,7	8,0	4,5	0,19	0,04	12,7	0	0	12,7	100	0	476		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A1	1,89	0,23	8	11,3	6,2	2,7	0,32			3,10	2,42	3,60		1,16	< 1
A2	0,79	0,10	8	13,4	7,4	3,1	0,32			3,08	2,43	3,74			< 1
AB	0,55	0,08	7	11,3	6,3	2,7	0,32			3,05	2,39	3,66			< 1
Bt1	0,37	0,07	5	12,4	7,5	2,9	0,35			2,81	2,26	4,06			1
Bt2	0,32	0,06	5	17,1	10,7	3,7	0,35			2,72	2,23	4,54			< 1

Relação textural: 1,56

3. BRUNIZÉM AVERMELHADO

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, pouco profundos, com horizonte A chernozêmico sobre um B textural avermelhado, com argila de atividade alta e saturação por bases superior a 50%. A diferenciação de horizontes é modesta, na disposição de cores, fica realçada sob o escuro do A o avermelhado ou brunado do horizonte Bt com sua estrutura prismática ou em blocos angulares ou subangulares usualmente de desenvolvimento forte. A cerosidade, geralmente forte e abundante, é outra característica freqüente no Bt (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos possuem o horizonte A chernozêmico com espessura geralmente de 20 a 40 cm, de cores bruno-avermelhado-escuro, bruno-escuro ou bruno-acinzentado muito escuro, com matizes 5 YR, 7,5 YR e 10 YR, o valor e croma são sempre baixos, menor ou igual a 3.

O horizonte Bt tem espessura que varia de 20 a 60 cm, de cores vermelho-escuro, bruno-avermelhado-escuro ou bruno-avermelhado com matizes 2,5 YR e 5 YR e valores e cromas mais altos que o horizonte A, ou seja, maiores que 3. A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) está normalmente acima de 2,6.

São solos, em geral, moderadamente ácidos a neutros, com valores de pH em água variando de 5,4 a 7,7, saturação de bases (V%) acima de 80% e Alumínio extraível com valores próximos a 0,8 meq/100g.

O relevo onde estão localizados estes solos varia de plano a ondulado, com declives de 20%. A vegetação natural a que estão relacionados é do tipo floresta tropical caducifólia e, principalmente, subcaducifólia.

Quanto à utilização agrícola, os Brunizéns Avermelhados ocorrentes em relevo plano ou suavemente ondulado, podem ser bem utilizados com agricultura. As práticas conservacionistas entretanto não devem ser omitidas. Quando estes solos não estão em relevo plano, o preparo do solo deve ser feito com equipamentos de tração animal. A adubação fosfatada às vezes é necessária.

Os solos desta classe foram fasados de acordo com características intergradacionais, textura e tipos de vegetação e relevo, ficando assim distribuídos:

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento BV1.

1º componente da associação BV2.

2º componente da associação PEe1.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação BV3.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente das associações BV4, BV5, BV6 e BV7.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação BV8.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento BV9.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/média cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.

1º componente da associação BV10.

BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média pouco cascalhenta/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação BV11.

BRUNIZÉM AVERMELHADO vértico textura argilosa/argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento BV12.

AMOSTRA EXTRA 7.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV2.

LOCALIZAÇÃO: Projeto de Assentamento Taquaral.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcário muito afetado por arenito arcoseano ou vice-versa, Grupo Jacadigo Formação Urucum. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2); franco-argilo-arenoso; muito plástico e muito pegajoso.

Bt 60 - 80 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4); franco-argiloso; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 7.

Número de Campo: AE37A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2245/2246

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 30	0	2	98	40	16	20	24	19	21	0,83			
Bt	60 - 80	0	2	98	34	9	19	38	28	26	0,50			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$	
A	6,4	5,5	12,2	1,5	1,04	0,09	14,8	0	1,3	16,1	92	0	211	
Bt	6,6	5,2	11,1	6,3	0,27	0,09	17,8	0	1,1	18,9	94	0	12	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR					$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)				Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	1,14	0,15	8	14,6	9,1	5,4	0,52			2,73	1,98	2,65		1
Bt	0,59	0,08	7	19,6	12,7	5,7	0,54			2,62	2,04	3,50		< 1

AMOSTRA EXTRA 8.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV2 (variação).

LOCALIZAÇÃO: Início da área do Projeto de Assentamento Taquaral.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colúvios calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Tamengo. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; cinzento muito escuro (5YR 3/1, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 2,5/2, seco); franco- argilo-arenoso.

Bt 60 - 80 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4); franco-argiloso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 8.

Número de Campo: AE31A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2232/2233

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	% Silte / % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm						
A	00 - 30	0	0	100	43	15	20	22	17	23	0,91			
Bt	60 - 80	0	0	100	30	11	20	39	39	0	0,51			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S, Al, H	
A	6,6	5,2	11,8	0,9	0,30	0,08	13,1	0	2,0	15,1	87	0	24	
Bt	6,9	4,8	11,6	4,1	0,10	0,38	16,2	0	1,5	17,7	92	0	4	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	1,61	0,16	10	12,4	8,5	4,4	0,56			2,48	1,87	3,03		1
Bt	0,43	0,06	7	17,9	11,7	5,1	0,61			2,60	2,03	3,60		2

AMOSTRA EXTRA 9.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV3.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Corumbá-Jacadigo, a 4,5 km adiante da Fazenda Paiolzinho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Tamengo. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários calcíferos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 -25 cm; bruno-escuro (7,5 YR 3/2, úmido e seco); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Bt 60 - 80 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4); argila; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 9.

Número de Campo: AE35A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2241/2242

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte / %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	0	100	14	11	35	40	39	3	0,87				
Bt	60 - 80	0	0	100	13	5	23	59	0	100	0,39				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S,Al,H		
A	6,0	5,5	21,8	3,2	1,09	0,17	26,3	0	1,4	27,7	95	0	3		
Bt	5,6	3,8	25,0	3,0	0,20	0,13	28,3	0	3,1	31,4	90	0	1		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
A	2,38	0,26	9	18,2	10,7	3,9	0,42			2,89	2,35	4,30			1
Bt	0,53	0,09	6	25,5	15,9	5,7	0,45			2,73	2,22	4,38			< 1

PERFIL 4.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (variação).

LOCALIZAÇÃO E COORDENADAS: A 11,7 km de Corumbá em direção ao morro do Urucum. 19°6'S e 57°35'W.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários calcíferos; folhelhos, siltitos calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Tamengo. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: Equipe do Projeto Radambrasil (Brasil, 1982).

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 25 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); franco-argiloso; forte pequena, média e grande granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara.
- AB 25 - 40 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); argila; forte pequena, média e grandes blocos angulares e subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara.
- BA 40 - 55 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/3); argila; forte pequena, média e grandes blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; friável, plástico e pegajoso; transição gradual.
- Bt 55 - 80 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/3); argila; forte pequena, média e grande blocos angulares e subangulares, cerosidade abundante e forte; friável, plástico e pegajoso; transição gradual.
- BC 80 - 100 cm; vermelho-amarelado (5 YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.
- C 100 cm⁺: concreções de calcário.

Obs.: Apresenta forte efervescência com HCl a frio nos horizontes Bt e BC.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 4.

Número de Campo:P171 (Radambrasil)

Amostra(s) de labor. n°(s) 79.0177/0181

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A1	00 - 25	0	0	100	24	9	28	39	36	8	0,72				
A3	- 40	0	0	100	25	8	26	41	38	7	0,63				
Bt1	- 55	0	0	100	25	9	26	40	38	5	0,65				
Bt2	- 80	0	0	97	23	9	24	44	37	16	0,55				
Bt3	- 100	0	0	95	20	7	28	45	40	11	0,62				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A1	7,9	7,2	36,0	3,0	0,32	0,12	39,4	0	0	39,4	100	0	8		
A3	7,8	6,9	35,6	3,2	0,27	0,10	39,2	0	0	39,2	100	0	6		
Bt1	7,7	6,8	34,9	3,9	0,18	0,13	39,1	0	0	39,1	100	0	9		
Bt2	8,0	7,0	36,4	1,9	0,06	0,12	39,5	0	0	38,5	100	0	1		
Bt3	8,2	7,2	31,9	1,8	0,06	0,11	33,9	0	0	33,9	100	0	1		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)								
A1	1,82	0,19	10	14,4	10,5	5,2	0,28			2,33	1,77	3,17			1
A3	1,09	0,18	6	22,8	11,4	6,0	0,31			3,40	2,55	2,98			1
Bt1	0,96	0,18	5	22,1	12,1	6,7	0,29			3,11	2,29	2,83			1
Bt2	0,73	0,14	5	21,1	11,1	6,1	0,27			3,23	2,39	2,86			1
Bt3	0,60	0,12	5	18,1	7,8	4,9	0,23			3,94	2,82	2,50			1

PERFIL 5.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (variação)

LOCALIZAÇÃO: Área interna do Assentamento Urucum, em mata ao lado da escola.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Depósito coluvial, Grupo Jacadigo, Formação Urucum. Pré Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos coluviais intemperizados.

DRENAGEM: Moderadamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: Silvio T. Spera e Sérgio G. Tôsto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 7 cm; bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3/2, úmido e 4 YR 3/2, seco); franco-argilo-arenoso; moderada pequena e grande granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição quebrada e clara.

AB 7 - 15 cm; bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3/2, úmido e seco); franco-argilo-arenoso; moderada a forte pequena e grande granular; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e abrupta.

Bt1 15 - 27 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2, úmido e 5 YR 3/2,5, seco); franco-argilo-arenoso; forte grande blocos angulares; muito duro, muito firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e gradual.

Bt2 27 - 50 cm; bruno-escuro (7,5 YR 4/3, úmido e 7,5 YR 4/2, seco); franco-argilosa; forte média e grande blocos angulares; extremamente duro, muito firme, muito plástico e pegajoso, transição plana e clara.

BC 50 -110 cm⁺; bruno-claro (7,5 YR 6/3); argila arenosa ; forte grande blocos angulares, extremamente duro, muito firme, muito plástico, muito pegajoso.

Obs.: Muitas raízes pivotantes no horizonte A e raízes comuns secundárias no horizonte B
Os horizontes B e BC apresentam rachaduras típicas de argila 2:1.
Devido à extrema dureza, é muito difícil tradar abaixo de 1,10 m da trincheira.
Nódulos frequentes, pequenos e grandes, duros, esféricos e irregulares no horizonte BC.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 5.

Número de Campo: P15A.

Amostra(s) de labor. n°(s)

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 07	0	0	100	44	16	20	20	12	40	1,00				
AB	- 15	0	0	100	41	16	20	23	20	13	0,87				
Bt1	- 25	0	0	97	39	13	14	34	28	18	0,41				
Bt2	25 - 50	0	5	95	32	11	18	39	27	31	0,46				
BC	- 50	0	7	93	36	11	6	47	0	100	0,13				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,5	7,1	18,2	2,8	0,42	0,09	21,5	0	0,3	21,8	99	0	8		
AB	7,1	6,3	14,6	2,7	0,13	0,06	17,5	0	1,5	19,0	92	0	14		
Bt1	6,0	5,2	15,3	4,1	0,13	0,10	19,6	0	2,3	21,9	89	0	2		
Bt2	6,1	5,1	13,2	8,6	0,20	0,16	22,2	0	2,0	24,2	92	0	1		
BC	7,7	6,8	19,2	6,6	0,05	0,32	26,2	0	0,1	26,3	100	0	1		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	2,42	0,24	10	6,0	3,4	4,7	0,21			3,00	1,59	1,13		0,8	< 1
AB	1,02	0,10	10	6,7	3,8	5,5	0,24			2,99	1,56	1,08			< 1
Bt1	0,64	0,08	8	9,5	5,6	6,8	0,34			2,88	1,63	1,29			< 1
Bt2	0,28	0,05	6	12,1	10,5	8,7	0,30			1,96	1,28	1,89			1
BC	0,13	0,06	2	11,6	6,3	8,3	0,26			3,13	1,70	1,19		1,2	1

Relação textural: 1,95

AMOSTRA EXTRA 10.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV9.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Porto da Manga - Corumbá, entrando-se a esquerda em direção a Baía Negra, antes da Fazenda São Sebastião do Carandá.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Materiais coluviais do Complexo Urucum, calcários e granitos. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 30 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, seco); franco-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- A2 30 - 50 cm; franco-argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- Bt 70 - 110 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); franco-argilo-arenoso; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISE MINERALÓGICA

- A1 Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, brilhantes e foscos; traços de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, argilo-manganosos, magnetíticos, silicosos, carvão e detritos.
Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, geralmente brilhantes; traços de ilmenita, feldspato (plagioclásico), nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, argilo-manganosos, carvão e detritos.
- Bt Cascalhos - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, foscos. Um grão com aderência de feldspato intemperizado (microclima ?); 40% de nódulos magnetíticos, argilo-ferruginosos amarelados, com inclusões de grãos de quartzo, argilo-ferro-manganosos, alguns com inclusões de grãos de quartzo e argilosos endurecidos (silicificados); traços de detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, alguns grãos idiomórficos, de superfície irregular, incolores, brancos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; 1% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, argilo-ferro-manganosos e argilo-ferruginosos amarelados; traços de mica biotita intemperizada, algumas em pequenos pacotes, feldspato intemperizado (microclima), nódulos magnéticos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns idiomórficos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, geralmente brilhantes; 1% de nódulos magnéticos, argilo-ferro-manganosos, argilo-ferruginosos amarelados, argilo-ferruginosos avermelhados e argilosos claros; traços de zircão, rutilo, mica biotita intemperizada, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 10.

Número de Campo: AE32A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2234/2235

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 50	0	0	100	50	20	18	12	9	25	1,50				
Bt	70 - 110	0	2	98	39	16	16	29	9	69	0,55				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S,Al,H		
A	6,4	5,2	5,2	0,7	0,34	0,07	6,3	0	1,2	7,5	84	0	4		
Bt	6,2	4,3	6,5	1,8	0,18	0,04	8,5	0	1,5	10,0	85	0	6		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,76	0,10	8	5,4	2,3	2,4	0,26			4,00	2,40	1,50			1
Bt	0,25	0,04	6	13,0	8,4	4,8	0,35			2,63	1,93	2,75			< 1

Relação textural: 2,42

AMOSTRA EXTRA 11.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM AVERMELHADO vértico textura argilosa/argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV12.

LOCALIZAÇÃO: Retiro da Fazenda São Domingos, sopé da Morraria da Tromba dos Macacos.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos coluviais da Formação Urucum. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de coluviões com fragmentos de ferro e manganês.

DRENAGEM: Moderada/superficialmente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 20 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2); franco-argiloso.

Bt 40 - 60 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6); argila.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Cascalhos - 40% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, incolores, brancos, amarelados e avermelhados, de superfície irregular, foscas; 60% de nódulos argilo-ferro-manganosos, areno-ferro-manganosos, nódulos hematíticos (hematita compacta), silicosos, alguns com aderência manganosa; traços de feldspato (microclima), nódulos magnetíticos, carbonatados e detritos.

Areia Grossa - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e poucos idiomórficos, de superfície irregular, incolores, amarelados, avermelhados e brancos, brilhantes e foscas, alguns com aderência manganosa; 40% de nódulos hematíticos, areno-ferro-manganosos, argilo-ferro-manganosos, silicosos, argilo-ferruginosos amarelados; traços de nódulos magnetíticos, feldspato (microclima), nódulos carbonatados e detritos.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados e brancos, brilhantes e foscas; 20% de nódulos argilo-ferro-manganosos, areno-ferro-manganosos, hematíticos, argilo-ferruginosos amarelados e silicosos; traços de feldspato (microclima), mica biotita intemperizada, zircão, nódulos carbonatados, carvão e detritos.

Bt1 Cascalhos - 50% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, poucos grãos idiomórficos, de superfície irregular, amarelados, avermelhados e brancos, foscos; 50% de nódulos argilo-ferro-manganosos, areno-ferro-manganosos, hematíticos vermelhos claro e escuro, hematita compacta e nódulos silicosos, alguns com manganês; traços de nódulos magnetíticos, feldspato (microclima) e detritos.

Areia Grossa - 80% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e poucos grãos idiomórficos, incolores, brancos, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa, geralmente foscos; 20% de nódulos argilo-ferro-manganosos, amarelados, nódulos hematíticos (algumas hematitas compactas), argilo-manganosos, silicosos e magnetíticos; traços de nódulos carbonatados, feldspato (microclima) e detritos.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores, brancos, amarelados e avermelhados, geralmente foscos; 20% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, hematíticos, silicosos, argilo-manganosos e areno-manganosos; traços de nódulos carbonatados, titanita, mica biotita intemperizada, feldspato (microclima), carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 11.

Número de Campo: AE 13A

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2085/2086

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm							
A	00 - 20	0	7	93	24	11	26	39	26	33	0,67				
Bt	40 - 60	0	9	91	19	10	19	52	0	100	0,37				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	7,3	6,6	24,2	1,9	0,54	0,32	27,0	0	1,0	28,0	96	0	5		
Bt	5,6	4,3	14,9	5,2	0,19	0,14	20,4	0,8	2,8	24,0	85	4	10		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	2,44	0,33	7	18,3	10,3	8,1	0,38			3,02	2,01	2,00			1
Bt	0,86	0,14	6	22,8	13,4	8,9	0,45			2,89	2,03	2,36			1

Relação textural: 1,33

4. BRUNIZÉM

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, com horizonte A chernozêmico sobrejacente a um horizonte B incipiente (câmbico) ou textural, ambos escuros com argila de atividade alta, portanto, a seqüência de horizontes pode ser A-Bi-C ou A-Bt-C. São solos pouco profundos, raramente ultrapassando 120 cm de espessura, como são ao mesmo tempo Eutróficos e com argila de atividade alta, apresentam elevados teores de soma de bases e elevada capacidade de troca de cátions. É freqüente a presença de minerais primários facilmente intemperizáveis, remanescentes em fragmentos de rocha alterada presente na massa do solo, especialmente na base do horizonte B e no C. Concreções calcárias podem ser encontradas na parte inferior dos perfis (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos possuem o horizonte A chernozêmico, com espessura em torno de 40 cm, com cor quando úmido cinzento muito escuro, de matiz 10 YR, valor 3 e croma 1 e 2. O horizonte Bt tem espessura que varia de 50 a 90 cm e o horizonte Bi espessura que varia de 30 a 40 cm. São solos imperfeitamente a bem drenados, com argila de atividade alta e elevada saturação de bases (acima de 85%). A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) é comumente alta, indicando haver no solo minerais primários de fácil intemperização.

Esta classe difere do Brunizém Avermelhado pela coloração do horizonte B e, por vezes pela presença de horizonte B incipiente. Estes solos ocorrem normalmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, tendendo a plano. A vegetação natural a que está relacionado é do tipo floresta tropical caducifólia, subcaducifólia e em apenas uma unidade o bosque chaquenho.

Por serem solos com considerável reserva de nutrientes, permite que sejam cultivados por longo período com boas produções, desprezando a aplicação de insumos, contudo, apresentam limitações devido à elevada atividade das argilas, que condicionam destacada plasticidade e pegajosidade quando molhados e também são comuns os afloramentos rochosos. Ao se praticar agricultura nestes solos não se deve desprezar as práticas de conservação de solo tais como o plantio em nível e a construção de terraços.

De acordo com suas características, esta classe foi assim subdividida:

BRUNIZÉM textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado

1º componente da associação B1.

BRUNIZÉM textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

2º componente da associação B1.

BRUNIZÉM textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento B2.

BRUNIZÉM com carbonato textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

1º componente da associação B3.

BRUNIZÉM carbonático textura média fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano.

Unidade pouco representativa, componente da associação Ve4.

PERFIL 6.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Área da Itaú S. A na barranca do córrego.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Moderadamente a bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 25 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco-argilo-arenoso; moderada a forte pequena a média granular e forte média a grande blocos angulares e subangulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- A2 25 - 42 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argiloso; forte média a grande blocos angulares e subangulares e moderada pequena a média granular; ligeiramente duro, muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e abrupta.
- Bt1 42 - 95 cm; bruno-escuro (10 YR 4/3); franco-argiloso; forte média blocos angulares e moderada prismática que se desfaz em blocos angulares; extremamente duro, firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.
- Bt2 95 - 130 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco-argiloso; forte média blocos angulares e moderada prismática que se desfaz em blocos angulares; extremamente duro, firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- C 130 - 180 cm; bruno-acinzentado (10 YR 5/2); franco-argiloso; moderada média a grande prismática que se desfaz em blocos angulares; extremamente duro, firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: Raízes fasciculares abundantes nos horizontes A1 e A2, poucas no Bt1 e raras no Bt2.
 Pivotantes poucas ao longo de todo o perfil.
 Muitos poros muito pequenos e pequenos no Horizonte A1.
 Muitos poros muito pequenos e pequenos no Horizonte A2.
 Poros comuns muito pequenos e pequenos no Horizonte Bt1.
 Poros pouco a comuns muito pequenos e pequenos no Horizonte Bt2.
 Poros poucos e muito e pequenos no Horizonte C.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 6.

Número de Campo: P12A.

Amostra de labor. nº 89.2195/2199

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A1	00 - 25	0	0	100	37	15	23	25	23	8	0,92				
A2	- 42	0	0	100	18	15	32	35	33	6	0,91				
Bt1	- 95	0	0	100	23	16	29	32	32	0	0,91				
Bt2	- 130	0	0	100	19	15	28	38	34	11	0,74				
C	- 180	0	2	98	24	13	25	38	27	29	0,66				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A1	7,5	6,7	19,4	1,6	0,27	0,13	21,4	0	0	21,4	100	0	17		
A2	7,2	5,8	21,6	4,9	0,28	0,03	26,8	0	0	26,8	100	0	2		
Bt1	6,9	5,0	18,1	3,6	0,27	0,09	22,1	0	1,1	23,2	95	0	3		
Bt2	7,0	5,2	22,8	4,5	0,29	0,10	27,7	0	0,8	28,5	97	0	2		
C	7,7	6,3	24,3	5,5	0,29	0,10	30,2	0	0	30,2	100	0	10		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A1	1,18	0,13	9	11,9	5,5	1,9	0,23			3,68	3,01	4,53		1,56	1
A2	1,16	0,12	10	16,0	7,8	3,0	0,32			3,49	2,80	4,09			< 1
Bt1	0,36	0,08	5	15,1	7,7	3,0	0,31			3,33	2,67	4,04			< 1
Bt2	0,37	0,07	5	17,9	8,8	3,1	0,30			3,46	2,82	4,45			< 1
C	0,24	0,05	5	18,5	8,4	3,6	0,26			3,74	2,94	3,66		1,4	< 1

Relação textural: 1,52

AMOSTRA EXTRA 12.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: B1.

LOCALIZAÇÃO: Estrada interna situada entre a Rod. Corumbá-Porto da Manga e a Baía Negra, Ladário-MS.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos de origem calcária, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 40 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argiloso.

Bi 60 - 90 cm: bruno-escuro (7,5 YR 4/2); argila.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 12.

Número de Campo: AE27A.

Amostra de labor. nº 89.2224/2225

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 40	0	0	100	20	10	32	38	28	26	0,84				
Bi	60 - 90	0	tr	100	23	12	20	45	19	58	0,44				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S, Al, H					
A	7,6	6,6	39,2	1,3	0,64	0,20	41,3	0	0	41,3	100	0	10		
Bi	7,8	6,6	42,4	0,3	0,26	0,20	43,2	0	0	43,2	100	0	4		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	2,70	0,27	10	19,9	9,0	3,6	0,50			3,76	3,00	3,92		3,2	< 1
Bi	0,64	0,09	7	22,7	9,9	4,2	0,56			3,90	3,07	3,71			< 1

AMOSTRA EXTRA 13.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: B1.

LOCALIZAÇÃO: Estrada secundária à direita da Rod. BR 262, 3 km após o parque de exposições de Corumbá.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários, provavelmente afetados por outros materiais.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 35 cm; cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido) e bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, seco); franco-argilo-arenoso; muito plástico e muito pegajoso.

Bi 50 - 80 cm; bruno-escuro (10YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); franco-argilo arenoso; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 13.

Número de Campo: AE29A.

Amostra de labor. nº 89.2228/2229

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 35	0	0	100	32	21	25	22	15	32	1,14				
Bi	50 - 60	0	0	100	30	22	24	24	19	21	1,00				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	7,7	7,1	14,1	1,9	0,23	0,12	16,4	0	0	16,4	100	0	6		
Bi	7,8	6,8	9,6	2,6	0,09	0,07	12,4	0	0	12,4	100	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv.	Sat. com
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)			Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %	CaCO ₃ %	Sódio 100Na ⁺ T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,61	0,18	9	9,3	6,2	2,5	6,32			2,55	2,03	3,90		1,16	1
Bi	0,66	0,09	7	9,9	7,4	2,6	0,36			2,58	1,86	4,48			1

PERFIL 7.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: B2.

LOCALIZAÇÃO: Região de Albuquerque, próximo á baía.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Tufos calcários e travertinos, Formação Xaraés. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição dos sedimentos supracitados.

DRENAGEM: Moderadamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 10 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1, úmido) e bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3,5/2, seco); franco arenoso; moderada a forte pequena e média blocos subangulares e moderada pequena granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

AB 10 - 25 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2) e franco; moderada; firme, duro, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Bt1 25 - 45 cm; bruno-escuro (10 YR 4/3); franco-argilosa; moderada a forte pequena e média blocos subangulares; muito dura, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Bt2 45 - 75 cm⁺; bruno (7,5 YR 4/4); mosqueado pouco pequeno e distinto bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4,5/2); franco-argiloso, forte média blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: Os elementos estruturais do horizonte AB encontram-se esbranquiçados em função do recobrimento do quartzo fino.

Raízes finas muitas no A, comuns médias e finas no AB e raras nos outros horizontes.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 7.

Número de Campo: P3

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2177/2180

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 10	0	0	100	18	39	31	12	10	17	2,58				
AB	- 25	0	0	100	18	33	30	19	14	26	1,58				
Bt1	- 45	0	0	100	14	28	31	27	22	19	1,15				
Bt2	- 75	0	1	99	13	28	31	28	25	11	1,11				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	5,8	5,0	8,7	1,8	0,21	0,06	10,8	0	2,0	12,8	84	0	20		
AB	5,1	3,9	8,0	1,8	0,18	0,06	10,0	0,2	2,0	12,2	82	2	10		
Bt1	5,1	3,6	10,8	3,0	0,21	0,06	14,1	0,4	1,7	16,2	87	3	4		
Bt2	5,5	4,0	11,3	3,5	0,22	0,08	15,1	0	1,4	16,5	92	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)								
A	1,32	0,13	10	5,4	5,2	1,3	0,20			1,76	1,52	6,30			< 1
AB	0,57	0,08	7	8,1	5,8	1,7	0,31			2,37	2,00	5,37			< 1
Bt1	0,37	0,06	6	11,1	7,2	1,9	0,32			2,62	2,24	5,93			< 1
Bt2	0,25	0,06	4	12,2	7,9	2,5	0,33			2,63	2,19	4,94			< 1

Relação textural: 2,33

PERFIL 8.

CLASSIFICAÇÃO: BRUNIZÉM carbonático textura média fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve4.

LOCALIZAÇÃO: Baixada entre a Morraria Pelada e o Rio Verde.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produtos da decomposição do calcário.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 40 cm; cinzento muito escuro (10YR 3/1); franco; moderada a fraca pequena blocos subangulares e forte pequena granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

A2 40 - 60 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco; moderada a forte pequena média blocos subangulares a moderada e forte pequena granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

Bi 60 - 105 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco; forte grande blocos angulares e subangulares; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e abrupta.

Ck 100 - 152 cm⁺; franco.

Obs.: Muitas raízes grossas, médias e finas no horizonte A1; poucas raízes médias e finas e comuns grossas no A3; muitas grossas no Ck; Reage ao HCl a partir do Bi.

O relevo da unidade é plano, apresentando, no entanto, em seu terço inferior (na pequena encosta com aproximadamente 150 m de comprimento), feições de relevo suave ondulado com 3 a 4% de declive.

Presença de conchas calcárias na superfície do solo.

camada constituída por material de origem altamente intemperizado, esbranquiçado (calcário com mistura de outros materiais mais resistentes) no horizonte Ck.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 8.

Número de Campo: P4A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2034/2037

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A1	00 - 40	0	1	99	16	26	37	21	15	29	1,76				
A2	- 60	0	1	99	17	26	36	21	15	29	1,71				
Bi	- 105	0	1	99	19	30	30	21	10	52	1,43				
Ck	- 152	40	1	59	15	25	37	23	0	100	1,61				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A1	8,0	7,6	26,3	2,7	0,25	0,27	29,5	0	0	29,5	100	0	37		
A2	8,0	7,7	27,5	3,8	0,24	0,28	31,8	0	0	31,8	100	0	21		
Bi	8,1	7,5	20,3	3,1	0,25	0,19	23,8	0	0	23,8	100	0	112		
Ck	8,4	7,7	18,0	3,4	0,17	0,32	21,9	0	0	21,9	100	0	10		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A1	2,99	0,35	9	10,2	4,7	1,8	0,29			3,69	2,96	4,08		4,6	1
A2	2,74	0,31	9	10,7	4,9	1,6	0,30			3,71	3,07	4,81		5,8	1
Bi	1,03	0,13	8	11,2	4,9	2,1	0,32			3,89	3,06	3,66		2	1
Ck	0,83	0,10	8	10,6	4,8	1,9	0,30			3,75	2,99	3,96		18,64	1

5. SOLONETZ SOLODIZADO

Esta classe compreende solos minerais hidromórficos ou não, com horizonte B nátrico abaixo de um E álbico ou não, ou abaixo de um A, com o qual apresenta grande contraste quanto à estrutura e textura. Portanto, a seqüência de horizontes pode ser A-E-Btn-C ou A-Btn-C. Há amplo predomínio de solos com argila de atividade alta, com elevados valores de soma e de saturação por bases (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos apresentam argila de atividade alta, o horizonte A moderado, com espessura variando de 8 a 28 cm, e cor quando úmido bruno-acinzentado-escuro, matiz 10 YR, valor 3 e 4, croma 1 e 2. O horizonte B apresenta cores brunadas, matiz 10 YR, valor 4 e 5, cromas entre 2 e 4. Em geral, possui textura média ou arenosa no horizonte A e média ou argilosa no horizonte Bt.

Os Solonetz Solodizados ocorrem em áreas de relevo plano, rebaixadas, sujeitas a inundações. A vegetação a que estão relacionados são os Bosques Chaquenhos (vegetação halofílica) e Bosques de carandás (*Copernicia alba*, tipo de floresta dicótilo-palmácea local).

Quanto à utilização agrícola, estes solos apresentam uma série de fatores limitantes, como por exemplo o elevado conteúdo de Na, lenta permeabilidade, suscetibilidade à erosão, etc, portanto, sua melhor aptidão é para pastagem, preferencialmente natural.

As unidades de Solonetz Solodizado identificadas neste levantamento são:

SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento SS1.

2º componente da associação Ve7.

SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento SS2.

SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento SS3.

1º componente da associação SS4.

SOLONETZ SOLODIZADO vértico A moderado textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento SS5.

SOLONETZ SOLODIZADO Ta plúntico A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (com espécies chaquenhas) relevo plano.

2º componente da associação HGPe1.

AMOSTRA EXTRA 14.

CLASSIFICAÇÃO: SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: SS2.

LOCALIZAÇÃO: No entroncamento da estrada de Albuquerque - Maria Coelho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenitos, siltitos e argilitos sedimentados, aluviões atuais (Holoceno). Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos do Holoceno.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 28 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco-arenoso; moderada média blocos subangulares e angulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

E 28 - 40 cm; bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); areia franca; grãos simples.

Btn 40 - 60 cm; bruno (10 YR 5/3); mosqueado distinto e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco-arenoso; muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: Horizonte Btn coletado com trado.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A1 Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns brilhantes, róseos, amarelados e brancos; 2% de feldspato alcalino, microclima (algum plagioclásio-oligoclásio), grãos brancos já um pouco argilizados, de concreções silicosas; 1% de nódulos argilosos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, poucos arredondados, de superfície irregular, brilhantes, amarelados, brancos e incolores; 2% de feldspato alcalino - microclima, 2% de nódulos ferruginosos e de nódulos argilosos brancos; traços de zircão, turmalina e ilmenita.

E Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados; 3% de nódulos argilosos brancos; 2% de nódulos ferruginosos; traços de zircão.

Areia Fina - 93% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, amarelados, incolores e brancos; 5% de nódulos argilosos brancos; 2% de nódulos ferruginosos; traços de zircão e ilmenita.

Btn Cascalhos - 50% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos e amarelados; 5% de nódulos silicosos; 45% de nódulos ferruginosos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e incolores; 2% de nódulos silicosos; 3% de feldspato alcalino - microclima; 5% de nódulos ferruginosos.

Areia Fina - 97% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e alguns incolores; 2% de feldspato alcalino - microclima; 1% de nódulos hematíticos; traços de zircão, turmalina e ilmenita.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 14.

Número de Campo: AE25.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2145/2147

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm		(%)	%			
A	00 - 28	0	0	100	46	26	16	12		9	25	1,33		
E	- 40	0	0	100	50	30	16	4		0	100	4,00		
Btn	- 60	0	2	98	43	20	19	18		16	11	1,06		
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S,Al,H	
A	5,4	4,3	5,6	1,0	0,15	0,47	7,2	0	3,2	10,4	69	0	6	
E	5,1	4,0	1,2	0,5	0,04	0,29	2,0	0	0,9	2,9	69	0	6	
Btn	5,2	3,6	1,7	0,9	0,06	3,03	5,7	0	1,5	7,2	79	0	1	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	0,79	0,13	6	6,2	2,8	2,3	0,14			3,76	2,47	1,91		5
E	0,15	0,04	4	2,3	0,7	1,4	0,13			*	*	*		10
Btn	0,29	0,06	5	8,0	3,9	2,7	0,20			3,49	2,42	2,26		42

* valores não representativos

PERFIL 9.

CLASSIFICAÇÃO: SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: SS3.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Primavera, próximo á Morraria Pelada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Mal drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 17 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); areia franca; fraca pequena blocos subangulares e fraca pequena a média granular; ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

E 17 - 25 cm; bruno-acinzentado (2,5 Y 5/2); areia franca pouco cascalhenta; grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.

Btn 25 - 42 cm; bruno-escuro (10 YR 4/3); franco-argilo-arenoso pouco cascalhento; forte média a grande blocos angulares; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B/Cn 42 - 65 cm; bruno-escuro (10 YR 4,5/3); franco-argilo-arenoso cascalhento; forte média a grande blocos angulares; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: Raízes muito finas e médias no horizonte A e comum finas no horizonte E.

Ocorrência de cascalhos a partir do horizonte Btn.

A floresta tropical caducifólia é secundária.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 9.

Número de Campo: P7A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2044/2047

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 17	0	5	95	42	37	13	8	5	38	1,63				
E	- 25	0	12	88	47	34	13	6	5	17	2,17				
Btn	- 42	0	12	88	39	23	17	21	19	10	0,81				
B/Cn	- 65	0	47	53	27	20	19	34	30	12	0,56				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V <u>100 S</u> T	Sat. com Alumínio <u>100 Al⁺⁺⁺</u> S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,3	5,5	5,0	0,2	0,10	0,19	5,5	0	1,4	6,9	80	0	7		
E	6,1	4,4	1,4	0,8	0,05	0,27	2,5	0	1,0	3,5	71	0	3		
Btn	5,9	4,2	5,1	0,8	0,04	3,01	9,0	0	2,1	11,1	81	0	1		
B/C	5,6	4,0	9,7	1,8	0,08	4,64	16,2	0	2,1	18,3	89	0	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio <u>100Na⁺</u> T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,01	0,09	11	4,1	1,4	0,6	0,09		*	*	*			3	
E	0,42	0,07	6	3,4	0,8	0,4	0,11		*	*	*			8	
Btn	0,32	0,05	6	10,0	5,1	1,7	0,22		3,33	2,75	4,72			27	
B/C	0,32	0,06	5	13,8	7,2	2,3	0,25		3,26	2,71	4,90			25	

* valores não representativos

PERFIL 10.

CLASSIFICAÇÃO: SOLONETZ SOLODIZADO vértico A moderado textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: SS5.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Bela Vista, próximo á Morraria Pelada e Lagoa Seca.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos arenosos e argilosos, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos areno-argilosos.

DRENAGEM: Mal drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- An 0 - 8 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); areia franca; moderada pequena granular e moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; muito a extremamente duro, firme, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.
- En 8 - 13 cm; bruno-acinzentado (10 YR 5/2); areia franca; maciça porosa não coerente que se desfaz em grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso, transição plana e abrupta.
- Btn1 13 - 35 cm; bruno-acinzentado (10 YR 5, 5/2); franco-arenoso; moderada a fraca pequena a média blocos subangulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Btn2 35 - 65 cm; cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2); franco-argilo-arenoso; moderada a forte pequena blocos subangulares; cerosidade pouca a moderada; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.
- Btn3 65 - 100 cm; cinzento-claro (10 YR 7/1 e 7/2); franco-argilo-arenoso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e abrupta.
- Cn 100 - 105 cm⁺: camada constituída por solo misturado com cascalho. Não foi coletado.

Obs.: Horizontes An, Btn1, Btn2 e Btn3 reagem ao HCl.

Presença de superfícies de fricção bem caracterizadas e "slikensides" não muito bem definidos nos horizontes Btn2 e Btn3.

Lençol freático a 110 cm de profundidade; Camada de cascalho constituído por quartzo leitoso a 110 cm de profundidade. Vegetação típica de bosque chaquenho com carandá, espinilho, *Pereskia* sp., *Seltis* sp., amburana, cactáceas, epífitas e extrato graminoso de *Cynodon* sp.

ANÁLISE MINERALÓGICA

An Cascalhos - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, foscos; traços de fragmentos silicosos, feldspato (microclima) e detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, geralmente foscos; traços de fragmentos silicosos, titanita, nódulos argilo-ferruginosos, feldspato intemperizado (microclima) e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; traços de ilmenita, titanita, turmalina, mica biotita intemperizada (microclima), carvão e detritos.

En Cascalhos - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, leitosos, avermelhados e amarelados, geralmente foscos; traços de feldspato (microclima).

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície irregular, leitosos, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; traços de nódulos silicosos, nódulos carbonatados, feldspato (microclima) e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; traços de ilmenita, rutilo, fragmentos silicosos, turmalina, zircão, mica biotita intemperizada, nódulos carbonatados, feldspato, carvão e detritos.

- Btn1 Cascalhos - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, foscas; traços de nódulos carbonatados, nódulos manganosos, feldspato (microclima) e detritos.
Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 1% de nódulos carbonatados, poucos com manganês; traços de nódulos argilo-manganosos, nódulos silicificados, ilmenita, feldspato (microclima) e detritos.
Areia Fina - 99% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 1% de nódulos carbonatados, poucos com aderência manganosa; traços de turmalina, ilmenita, mica biotita intemperizada, feldspato e detritos.
- Btn2 Cascalhos - 90% de quartzo, grãos subarredondados de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, foscas; 10% de nódulos carbonatados; traços de fragmentos silicosos, feldspato e detritos.
Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos geralmente subarredondados de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 2% de nódulos carbonatados; traços de nódulos silicosos, feldspato (microclima) e detritos.
Areia Fina - 99% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 1% de nódulos carbonatados; traços de feldspato (microclima), ilmenita, turmalina e detritos.
- Btn3 Cascalhos - 65% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, geralmente fosca, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados; 35% de nódulos carbonatados; traços de nódulos silicosos e feldspato intemperizado (microclima).
Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, geralmente foscas; 1% de nódulos carbonatados; traços de feldspato intemperizado (microclima), nódulos silicosos e detritos.
Areia Fina - 99% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície irregular, incolores, leitosos, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 1% de nódulos carbonatados; traços de titanita?, turmalina, ilmenita, mica biotita intemperizada, feldspato (microclima) e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 10.

Número de Campo: P3A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2029/2033

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
An	00 - 08	0	1	99	52	21	21	6	6	0	3,50				
En	08 - 13	0	3	97	72	14	10	4	0	100	2,50				
Btn1	13 - 35	0	5	95	41	20	20	16	0	100	1,44				
Btn2	35 - 65	0	3	97	35	18	18	23	17	26	1,04				
Btn3	65 - 100	0	5	95	95	19	19	25	23	8	1,00				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V	Sat. com Alumínio	P assimi			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H	$\frac{100 S}{T}$	$\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	-lável ppm		
An	8,7	7,4	4,1	0,7	0,40	1,62	6,8	0,0	0,0	6,9	100	0	13		
En	9,6	8,1	1,1	0,8	0,19	1,06	3,2	0,0	0,0	3,3	100	0	9		
Btn1	10,3	9,5	0,6	0,6	0,12	7,23	8,6	0,0	0,0	8,6	100	0	4		
Btn2	10,2	8,9	0,9	0,3	0,13	14,85	16,2	0,0	0,0	16,2	100	0	16		
Btn3	9,9	8,5	1,0	0,4	0,05	12,91	15,20	0,0	0,0	15,2	100	0	14		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
An	0,90	0,12	8	4,3	1,2	0,7	0,12		6,08	4,43	2,68			23	
En	0,09	0,02	5	2,2	0,6	0,4	0,09		6,22	4,37	2,36			32	
Btn1	0,04	0,02	2	7,9	2,6	1,1	0,17		5,16	4,06	3,70		5,2	84	
Btn2	0,04	0,02	2	11,7	4,0	1,9	0,25		4,97	3,82	3,29		3,6	91	
Btn3	0,04	0,02	2	12,4	4,3	1,7	0,25		4,90	3,91	3,98		4,52	85	

AMOSTRA EXTRA 15.

CLASSIFICAÇÃO: SOLONETZ SOLODIZADO Ta plúntico A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (com espécies chaquenas) relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: HGPe1 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Estrada da Fazenda São Sebastião do Carandá à Fazenda Rabichão, a 1 km da primeira.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos de origem calcária, Formação Bocaina.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Moderadamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1, úmido) e bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, seco); argila arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Bn1 60 - 90 cm; bruno-amarelado (10 YR 5/4); mosqueado pouco pequeno e distinto, bruno- acinzentado (10 YR 5/2) e proeminente vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Bn2 90 - 120 cm; bruno (10 YR 4/3); mosqueado abundante, pequeno e proeminente, cinzento-brunado- claro (10 YR 6/2) e abundante, médio e proeminente, preto (N2/); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: O mosqueado preto no horizonte Bn2 é constituído por manganês. Louro, Carandá e *Prosops* foram as espécies chaquenas encontradas.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 15.

Número de Campo: AE33A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2236/2238

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	2	98	33	19	8	40	10	75	0,20				
Bn1	60 - 90	0	2	98	26	13	20	41	37	10	0,49				
Bn2	- 120	0	4	96	30	12	18	40	37	8	0,45				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V <u>100 S</u> T	Sat. com Alumínio <u>100 Al⁺⁺⁺</u> S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,1	4,3	6,8	1,8	0,29	0,24	9,1	0	2,3	11,4	80	0	18		
Bn1	6,4	4,5	9,4	1,9	0,12	3,44	14,9	0	1,7	16,6	90	0	1		
Bn2	6,0	4,2	10,8	3,6	0,14	2,36	16,9	0	1,7	18,6	91	0	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	<u>C</u> N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						<u>SiO₂</u> Al ₂ O ₃ (Ki)	<u>SiO₂</u> R ₂ O ₃ (Kr)	<u>Al₂O₃</u> Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio <u>100Na⁺</u> T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,21	0,12	10	6,9	3,2	2,6	0,32		3,66	2,42	1,94			2	
Bn1	0,30	0,05	6	16,0	10,0	7,2	0,42		2,52	1,77	2,35			21	
Bn2	0,15	0,04	4	17,4	8,9	6,6	0,42		3,32	2,26	2,12			13	

6. CAMBISSOLO

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, com drenagem variando de acentuada até imperfeita, horizonte A seguido de B incipiente, não plântico, portanto, seqüência de horizontes A-Bi-C, com diferenciação usualmente modesta, mas variável, textura franco-arenosa ou mais fina. O horizonte A pode ser de qualquer tipo, excluído o chernozêmico, quando a argila do Bi for de atividade alta (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada os Cambissolos podem ser Álicos e Distróficos em menor proporção, e de forma predominante Eutróficos. Apresentam textura média ou argilosa, podendo algumas unidades apresentar cascalhos em quantidades variáveis ao longo do perfil e noutras, calhaus e matacões, constituindo-se em fase pedregosa.

Apresentam o horizonte A chernozêmico ou moderado, e em menor proporção A proeminente, com espessura variando de 10 a 30 cm. O teor de carbono varia de 0,60 a 2,29%.

O horizonte B destes solos possui espessura que varia de 10 a 48 cm, cores variando nos matizes 2,5 YR a 10 YR, sendo a maioria de matiz 5 YR com valores 4 ou 5 e croma de 4 a 6.

Estes solos ocorrem desde relevo plano até montanhoso, sob vegetação variável de floresta tropical caducifólia, subcaducifólia, campo tropical e cerrado tropical subcaducifólio.

Com relação à utilização agrícola, os Cambissolos em alguns casos podem ser aproveitados. Antes porém, devem ser devidamente analisados quanto à viabilidade de integração ao sistema produtivo. No presente levantamento, apenas uma unidade apresenta aptidão agrícola para lavoura, as demais são indicadas para preservação permanente ou para pastagem plantada e natural.

Esta classe foi subdividida da seguinte maneira:

CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Ca1.

CAMBISSOLO ÁLICO epidistrófico Tb A proeminente textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase epipedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Ca2.

CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.

Constitui a unidade de mapeamento Cd.

2º componente da associação Re4.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Ce1.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

1º componente da associação Ce2.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase pedregosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado e forte ondulado.

1º componente da associação Ce3.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Ce4.

2º componente da associação Re3.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

2º componente da associação PVd2.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média pouco cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

2º componente da associação B3.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

2º componente da associação BV4.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ce5.

2º componente da associação BV5.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO vértico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

1º componente da associação Ce6.

AMOSTRA EXTRA 16.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ca1.

LOCALIZAÇÃO: Estrada da mina de ferro e manganês São Domingos para Maria Coelho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Jaspelitos ferríferos e hematitas, Grupo Jacadigo, Formação Santa Cruz. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de rochas ferro-manganosas.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 10 cm; bruno avermelhado-escuro (5 YR 2,5/2); franco-argiloso muito cascalhento.

Obs.: Coletado somente horizonte A. Impossível coleta do horizonte Bi com trado e ausência de cortes. Presença de cupim de cor vermelha.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 16.

Número de Campo: AE21A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2214

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	% Silte / % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm						
A	00 - 10	0	51	49	27	9	26	38	3	92	0,68			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S, Al, H	
A	3,8	3,6	0,4	1,2	0,22	0,06	1,9	3,9	12,9	18,7	10	67	4	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	*	*	*	9,0	16,5	29,7	0,91			0,93	0,43	0,87		< 1

* Amostra esgotada

AMOSTRA EXTRA 17.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO ÁLICO epidistrófico Tb A proeminente textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase epipedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Cd (variação).

LOCALIZAÇÃO: Jazida de exploração de minério de ferro da Mineração Corumbaense.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Jaspelitos ferríferos e hematitas, Grupo Jacadigo, Formação Santa Cruz. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de rochas ferro-manganosas.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; preto (5 YR 2,5/1); franco muito cascalhento.

Bi 50 - 60 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/4); argila muito cascalhenta.

Obs: A floresta apresenta maior porte e densidade no fundo do vale, com gradação para campo no sentido vale-espigão. Na posição intermediária apresenta muitos elementos arbóreos com troncos e galhos retorcidos à semelhança do cerradão.

Amostras coletadas em corte de barranco com 4m de profundidade.

O material de origem é constituído por rochas ferríferas com intemperização laminar muito bem orientada e ocorrência de veios transversais à superfície de terreno, de material concrecionário.

Na morraria existe o domínio absoluto dos Cambissolos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 17.

Número de Campo: AE20A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2212/2213

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 30	19	62	19	22	11	44	23	11	52	1,91				
Bi	50 - 60	0	65	35	22	7	26	45	0	100	0,58				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S,Al,H		
A	5,1	4,3	5,5	0,3	0,18	0,07	6,1	0,6	11,6	18,3	33	9	3		
Bi	4,4	3,8	0,9	0,9	0,04	0,04	1,0	1,7	6,4	9,1	11	63	3		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	*	*	*	7,8	13,6	30,5	0,77			0,98	0,40	0,70			< 1
Bi	*	*	*	8,5	16,9	31,9	0,89			0,86	0,39	0,83			< 1

* Amostras esgotadas

AMOSTRA EXTRA 18.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Cd.

LOCALIZAÇÃO: Entre a Morraria Grande e a Morraria Santa Cruz.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Jaspelitos ferríferos e hematitas, Grupo Jacadigo, Formação Santa Cruz. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de rochas ferro-manganosas e arenitos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); franco-argiloso cascalhento.

Bi 30 - 60 cm; vermelho-amarelado (5 YR 4/6); argila cascalhenta.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 18.

Número de Campo: AE19A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2210/2211

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 25	0	42	58	34	6	23	37	11	70	0,62			
Bi	- 60	35	38	27	16	5	26	53	0	100	0,49			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H				
A	4,9	3,7	0,8	1,6	0,19	0,04	2,6	2,1	7,5	12,2	21	45	2	
Bi	4,7	4,0	0,6	0,6	0,03	0,03	0,7	0,6	4,2	5,5	13	46	1	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ / T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	1,26	0,19	7	6,7	13,5	34,0	0,83			0,84	0,32	0,62		< 1
Bi	*	*	*	6,3	21,6	29,2	0,95			0,50	0,27	1,16		1

AMOSTRA EXTRA 19.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Cd (variação).

LOCALIZAÇÃO: Mineração Urucum.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Jaspelitos ferruginosos, Grupo Jacadigo, Formação Santa Cruz. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); franco-argilo-arenoso.

Bi 80 - 120 cm⁺; vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco-arenoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 19.

Número de Campo: AE12A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2080/2081

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm							
A	00 - 25	0	5	95	38	21	16	25	23	8	0,64				
Bi	80 - 120	0	4	96	46	24	18	12	8	33	1,50				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,3	5,5	4,6	1,1	0,31	0,15	6,2	0	0,7	6,9	90	0	17		
Bi	6,6	5,8	4,6	0,5	0,28	0,13	5,5	0	0,9	6,4	86	0	9		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	2,29	0,31	7	11,0	7,9	5,8	0,27			2,37	1,61	2,14			2
Bi	0,65	0,09	7	5,7	4,0	5,0	0,24			2,42	1,35	1,26			2

AMOSTRA EXTRA 20.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ce2.

LOCALIZAÇÃO: Rodovia secundária que liga a BR 262 à periferia de Corumbá, na região sudoeste da cidade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido e 5 YR 3/4, seco); franco-argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

Bi 80 - 120 cm; vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco-argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 20.

Número de Campo: AE30A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2230/2231

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	0	100	32	23	25	20	15	25	1,25				
Bi	80 - 120	0	3	97	27	20	27	26	23	4	1,04				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,0	5,9	10,3	1,1	0,27	0,06	11,7	0	1,5	13,2	89	0	8		
Bi	7,0	5,5	5,3	1,9	0,07	0,05	7,3	0	0,8	8,1	90	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,74	0,19	9	9,2	6,0	2,9	0,32			2,61	1,99	3,25			< 1
Bi	0,24	0,05	5	11,0	6,8	3,4	0,38			2,20	2,09	3,14			1

AMOSTRA EXTRA 21.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase pedregosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ce3.

LOCALIZAÇÃO: Sopé da Morraria do Zanetti, próximo á estrada para Albuquerque.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicosos e mármores, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 20 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1,5, úmido) e bruno-escuro (10 YR 3/3, seco); franco; forte pequena e média granular e forte pequena blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso.

Bi 25 - 40 cm; bruno-amarelo-escuro (10 YR 4/4, úmido); franco cascalhento; granular; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 21.

Número de Campo: AE14.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2126/2127

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 22	0	4	96	21	18	45	16	7	56	2,81				
Bi	- 40	8	33	59	18	19	44	19	11	42	2,32				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	6,6	6,1	11,8	2,8	0,23	0,08	14,9	0	1,1	16,0	93	0	17		
Bi	6,9	6,2	10,9	1,7	0,16	0,09	12,9	0	0,8	13,7	94	0	15		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)								
A	1,74	0,31	6	7,5	5,5	2,3	0,23		2,32	1,83	3,74				1
Bi	1,24	0,25	5	8,1	6,0	2,5	0,24		2,30	1,81	3,77				1

AMOSTRA EXTRA 22.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Estrada de Corumbá para Porto da Manga, à 12 km da BR 262, sob linha de alta tensão.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Jaspelitos ferruginosos, Grupo Jacadigo, Formação Urucum. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Material coluvial.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: Silvio T. Spera e Sérgio G. Tôsto.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 20 cm; bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido e seco); franco-arenoso; moderada pequena e média granular e blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- Bi 20 - 36 cm; bruno-avermelhado (4 YR 4/4, úmido e 4 YR 4/3, seco); franco-arenoso pouco cascalhento; forte pequena e média granular e blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- C 36 cm⁺; não coletado; fragmentos de calhaus, cascalhos, nódulos de Fe e Mn. Sem raízes.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 22.

Número de Campo: AE32B.

Amostra(s) de labor. nº(s) 91.0662/0663

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 20	0	6	94	41	23	19	17	13	24	1,12				
Bi	- 35	0	9	91	44	22	16	18	15	17	0,89				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S, Al, H		
A	7,5	6,7	5,2	0,9	0,27	0,06	6,4	0	0,6	7,0	91	0	4		
Bi	7,2	6,4	4,6	1,3	0,14	0,07	6,1	0	0,4	6,5	94	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,70	0,07	10	8,4	6,2	6,8	0,29			2,30	1,36	1,43			< 1
Bi	0,45	0,09	5	9,1	7,2	6,5	0,28			2,15	1,36	1,74			1

AMOSTRA EXTRA 23.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média pouco cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: B3 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Primavera, a 5,7 km da sede, próximo á Morraria Pelada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; bruno-escuro (5 YR 4/2); franco-arenoso.

Bi 30 - 50 cm⁺; bruno (5 YR 5/4); franco pouco cascalhento.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 23.

Número de Campo: AE4A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2064/2065

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 30	0	0	100	20	37	33	10	8	20	3,30			
Bi	- 40	0	13	87	17	24	44	15	12	20	2,93			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$	
A	6,9	5,8	7,5	0,7	0,21	0,14	8,6	0	1,0	9,6	90	0	7	
Bi	6,3	4,7	8,2	1,2	0,19	0,58	10,2	0	1,3	11,5	89	0	25	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	0,60	0,10	6	6,4	3,6	2,0	0,35		3,02	2,23	2,82			1
Bi	0,26	0,06	4	10,9	6,1	3,8	0,42		3,04	2,18	2,52			5

AMOSTRA EXTRA 24.

CLASSIFICAÇÃO: CAMBISSOLO EUTRÓFICO vértico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ce6.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda NOB, a 200m da sede, próximo á Ferrovia.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 12 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argilo-arenoso; forte média a grande blocos angulares e subangulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- Bi 12 - 60 cm; bruno (10 YR 5/3); mosqueado comum, pequeno e proeminente, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila; moderada média blocos angulares e subangulares; plástico e pegajoso.
- Cn 60 - 120 cm⁺; cinzento-escuro (10 YR 4/1); argila; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 24.

Número de Campo: AE10A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2076/2078

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 12	0	0	100	40	16	23	21	16	24	1,10				
Bi	- 60	0	0	100	26	11	20	43	37	14	0,47				
Cn	- 120	0	3	97	19	10	24	47	42	11	0,51				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P Assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,3	6,6	11,9	3,2	0,51	0,30	15,9	0	0,7	16,6	96	0	100		
Bi	5,4	3,7	10,5	5,6	0,07	1,38	17,6	4,6	1,2	23,4	75	21	2		
Cn	6,6	5,5	24,8	7,3	0,17	2,72	35,0	0	0,5	35,5	99	0	18		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,84	0,15	6	8,7	3,9	1,6	0,19			3,80	3,01	3,82			2
Bi	0,31	0,08	4	17,8	9,1	3,4	0,37			3,33	2,69	4,19			6
Cn	0,20	0,06	3	20,3	9,6	3,6	0,37			3,60	2,90	4,18			8

7. GLEI HÚMICO

Compreende solos hidromórficos, gleizados, pouco profundos, formados em terrenos de baixada, com grande influência do lençol freático durante todo ano ou pelo menos durante um longo período, em decorrência de sua situação em áreas mal ou muito mal drenados de várzeas. Nestas condições, forma-se um solo caracterizado por apresentar um horizonte subsuperficial (Cg) de coloração cinzenta (horizonte glei) em virtude da redução do ferro que se processa em meio anaeróbico, devido ao encharcamento permanente do terreno. Normalmente este horizonte apresenta-se com mosqueado de coloração avermelhada ou amarelada.

Além do horizonte glei (Cg), forma-se nestes solos um horizonte A espesso, de coloração cinzenta muito escura ou preta, resultante da acumulação de matéria orgânica proveniente da decomposição de vegetais. O horizonte A pode ser turfoso, chernozêmico ou proeminente.

Na área mapeada esta classe apresenta-se com textura média ou argilosa. As unidades são moderada a fortemente alcalinas, com valores de pH acima de 8,0, com saturação de bases e a capacidade de troca de cátions elevada, indicando presença de atividade de argila alta. Apresentam o horizonte A chernozêmico com espessura variando de 10 a 25 cm, cores cinzentado muito escuro de matiz 10 YR, valor 3 e cromas 1 e 2.

Ocorrem em relevo plano sob vegetação do tipo bosque chaquenho. Uma das unidades apresenta teores de sódio e condutividade elétrica do extrato, que o caracterizam como salino. A outra unidade tem teores de carbonato de cálcio equivalente acima de 5%. Isto significa que estes solos são suscetíveis aos processos de salinização, quando utilizados inadequadamente.

O principal tipo de uso destes solos é com pastagem natural. Além dos problemas inerentes à salinização, existe a limitação do uso devido ao excesso de água, pois o lençol freático próximo à superfície prejudica o desenvolvimento de plantas não adaptadas a esta condição. O aproveitamento destes solos só seria possível após realizar drenagens, o que seria inviável num sistema tão frágil quanto o do Pantanal.

Nesta classe foram identificadas as seguintes unidades:

GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento HGHe.

2º componente da associação Ve8.

GLEI HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico salino A chernozêmico textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

2º componente da associação SS4.

PERFIL 11.

CLASSIFICAÇÃO: GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve7 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Próximo à Estação de Albuquerque.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos de natureza calcária, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de sedimentos calcários.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 10 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3,5/2, seco); franco-argiloso; forte média a grande blocos subangulares e angulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

AC 10 - 22 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco-argiloso; moderada a forte pequena e média blocos subangulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Cg1 22 - 39 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4,5/2); franco-argiloso; forte média blocos subangulares e angulares; extremamente dura, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Cg2 39 - 52 cm; bruno-acinzentado (10 YR 5/1,5); argila; forte e média a grande blocos subangulares e angulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

Cgk 52 - 70 cm⁺; argila.

Obs: O horizonte Cgk foi coletado com trado.

Para fins de análise os horizontes A1 e AC foram coletados juntos.

Superfícies de compressão no horizonte Cg2;

Raízes comuns finas em A1, poucas médias em AC, poucas finas e médias em Cg1 e raras finas em Cg2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 11.

Número de Campo: P02.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2173/2176

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A+AC	00 - 22	0	0	100	16	25	29	30	0	100	0,97				
Cg1	- 39	0	0	100	16	23	27	34	0	100	0,79				
Cg2	- 52	0	0	100	16	20	22	42	0	100	0,52				
Cgk	- 70	0	0	100	13	19	13	55	48	13	0,24				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A+AC	7,9	7,1	15,9	8,7	0,56	0,14	25,3	0	0	25,3	100	0	12		
Cg1	8,0	7,0	13,1	13,8	0,45	0,07	27,4	0	0	27,4	100	0	3		
Cg2	8,2	7,3	8,3	19,8	0,45	0,19	28,7	0	0	28,7	100	0	5		
Cgk	8,6	7,7	6,0	19,6	0,19	0,38	26,2	0	0	26,2	100	0	5		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A+AC	1,31	0,18	7	13,4	5,7	2,6	0,33			3,86	3,02	3,57		2,7	1
Cg1	0,46	0,07	7	14,7	6,6	2,6	0,37			3,79	3,03	3,99		1,46	1
Cg2	0,27	0,05	5	13,1	6,2	2,7	0,40			3,59	2,81	3,60		2,26	1
Cgk	0,27	0,05	5	14,2	5,8	2,5	0,35			4,16	3,26	3,65		12,0	1

AMOSTRA EXTRA 26.

CLASSIFICAÇÃO: GLEI HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico salino A chernozêmico textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: SS4.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Forte Coimbra, 7,5 Km após a BR 262.

LITOLOGIAE FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos predominantemente calcários, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de sedimentos calcários.

DRENAGEM: Moderada a imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

An 0 - 25 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco; forte média a grande blocos subangulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

Cnz1 25 - 65 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 3/2); franco-argilo-arenoso; forte média blocos angulares e subangulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

Cnz2 65 - 85 cm; cinzento-escuro (10 YR 4/1); franco-argilo-arenoso; moderada a forte grande blocos angulares e subangulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

Cg3 85 cm⁺; areia; solto.

Obs.: Reage ao HCl a partir da camada C1.

A Camada C1 apresenta evidências de evolução para horizonte B.

A camada C3 não foi coletada.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 26.

Número de Campo: AE8A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2072/2074

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
An	00 - 25	0	0	100	26	13	36	25	23	8	1,44				
Cnz1	- 65	0	1	99	37	16	22	25	0	100	0,88				
Cnz2	- 80	0	2	98	41	15	21	23	0	100	0,91				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V <u>100 S</u> T	Sat. com Alumínio <u>100 Al⁺⁺⁺</u> S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
An	5,7	4,6	12,0	4,3	0,21	1,71	18,2	0	1,1	19,3	94	0	75		
Cnz1	8,5	7,9	12,3	0,4	0,10	1,92	14,7	0	0	14,7	100	0	162		
Cnz2	9,0	8,1	9,4	0,4	0,06	4,64	14,5	0	0	14,5	100	0	225		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio <u>100Na⁺</u> T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
An	1,08	0,19	6	7,8	3,7	1,7	0,22			3,58	2,77	3,42			9
Cnz1	0,41	0,09	5	11,2	4,4	1,6	0,22			4,33	3,52	4,31		1,4	13
Cnz2	0,15	0,07	2	3,8	1,5	1,9	0,19			4,31	2,38	1,24		2,12	32

8. GLEI POUCO HÚMICO

Compreende solos hidromórficos, gleizados, encontrados em várzeas, mal drenados, com grande influência do lençol freático elevado durante todo o ano ou pelo menos durante um longo período. Sob estas condições formam-se solos caracterizados por apresentarem um horizonte subsuperficial de coloração acinzentado ou cinzento (horizonte glei), em virtude da redução de ferro que se processa em meio anaeróbico com muita deficiência ou ausência de oxigênio, devido ao encharcamento do terreno. Nesta camada gleizada aparecem normalmente mosqueados de cores amareladas ou avermelhadas em decorrência da influência da flutuação do lençol freático, ocasionando a oxidação do ferro em alguns pontos. Além do horizonte glei forma-se um horizonte subsuperficial mais ou menos espesso, do tipo A moderado, que diferencia esta classe de solos dos Gleis Húmicos. Este horizonte A geralmente é cinzento muito escuro ou mesmo preto, porém não preenche os requisitos para ser classificado como A proeminente, chernozêmico ou húmico.

Na área mapeada estes solos são de textura média, argilosa ou muito argilosa. São predominantemente de reação moderadamente alcalina a praticamente neutra, e com saturação de bases alta, sendo portanto, eutróficos. Estes solos apresentam também argila de atividade alta (Ta) ou baixa (Tb).

São solos poucos desenvolvidos, pouco profundos, mal drenados, com seqüência de horizontes A-Cg. A espessura do horizonte A moderado é variável (18 - 30cm), de cores bruno-acinzentada-escuro ou mesmo preta, com matiz geralmente 10 YR e 5YR, valor 2,5 e 4 e croma 1 e 2.

O horizonte Cg destes solos foi examinado até as profundidades de 60 a 100cm. São de texturas média a muito argilosa e coloração (úmido) cinzento-brunado-claro, com matiz 10 YR, com valor 6 e croma 2. Foi constatada a presença de sais de carbonato e de sódio em todas as amostras de Gleis Poucos Húmicos.

Estes solos são utilizados principalmente com pastagens naturais. O aproveitamento destes solos com agricultura, requer drenagem para manter o lençol freático em nível adequado. Porém as amostras apresentaram as características: com carbonato, carbonático, sódico e salino. Isto significa que estes solos não devem ser recomendados para agricultura, mesmo após a drenagem.

Os solos desta classe foram classificados de acordo com textura, teores de carbonato, presença de sais e vegetação:

GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico carbonático A moderado textura argilosa/muito argilosa fase bosque de carandá relevo plano.

1º componente da associação HGPe1.

GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Tb salino sódico com carbonato A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano (substrato cascalhento).

Constitui a unidade de mapeamento HGPe2.

GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A moderado textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifolia relevo plano.

2º componente da associação Ve4.

AMOSTRA EXTRA 27.

CLASSIFICAÇÃO: GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico carbonático A moderado textura argilosa/muito argilosa fase bosque de carandá relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: HGPe1.

LOCALIZAÇÃO: Interior de fazenda, próximo a Baía Negra.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos de origem calcária, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de sedimentos calcários.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 18 cm; preto (5 YR 2,5/1), argila.

Cgkn 60 - 100 cm; cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2); muito argilosa.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 27.

Número de Campo: AE28A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2226/2227

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 18	0	2	98	25	8	26	41	0	100	0,63				
Cgkn	60 - 100	0	0	100	5	3	5	87	78	10	0,06				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	8,0	7,0	21,5	6,1	1,22	1,37	30,2	0,0	0,0	30,2	100	0	244		
Cgkn	9,0	7,7	6,2	7,1	1,97	12,31	27,6	0,0	0,0	27,6	100	0	17		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equip. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T	
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									SiO ₂
A	1,66	0,18	9	18,3	5,1	2,4	0,40			6,10	4,69	3,33		4,92	5
Cgkn	0,43	0,06	7	16,5	6,7	3,4	0,38			4,19	3,16	3,08		24,0	44

AMOSTRA EXTRA 28.

CLASSIFICAÇÃO: GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Tb salino sódico com carbonato A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano (substrato cascalhento).

UNIDADE DE MAPEAMENTO: HGPe2.

LOCALIZAÇÃO: Próximo á estrada para Forte Coímbra, baixada da Morraria Pelada.

LITOLOGIA FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos, predominantemente calcários, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos aluvionares de material calcário.

DRENAGEM: Moderada a imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

An 0 - 30 cm; bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco; moderada a forte média a grande blocos angulares e subangulares e moderada média a grande laminar; plástico e pegajoso.

Cgzn 60 - 80 cm: cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2); franco; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 28.

Número de Campo: AE5A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2066/2067

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm							
A	00 - 30	0	0	100	17	28	45	10	8	20	4,50				
Cgzn	60 - 80	0	1	99	9	20	46	25	23	8	1,84				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S, Al, H					
A	10,4	9,8	0,1	0,4	0,10	1,64	2,2	0	0	2,2	100	0	18		
Cgzn	10,5	9,9	0,5	0,5	0,08	1,70	2,3	0	0	2,3	100	0	5		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	*	*	*	4,9	1,6	0,9	0,21			**	**	**		1,0	75
Cgzn	0,07	0,03	2	10,9	3,9	2,0	0,28			4,76	3,58	3,06		6,64	73

9. REGOSSOLO

Esta classe compreende solos minerais pouco desenvolvidos, não hidromórficos, medianamente profundos, tendo seqüência de horizontes A-C, ou A-Cr, textura normalmente arenosa, contendo na fração areia e/ou cascalhos apreciáveis teores (maior que 4%) de minerais facilmente intemperizáveis (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos são predominantemente Eutróficos com alta saturação de bases, valor V% atingindo por vezes 90% no horizonte C, e apenas uma unidade Distrófica. Apresentam textura arenosa ou média, geralmente cascalhenta ou muito cascalhenta, valores de Ki normalmente altos e baixo grau de floculação. Apesar dos baixos teores de argila, esta se apresenta invariavelmente com alta atividade, pelo fato de não estarem intensamente intemperizada, com exceção da unidade Distrófica.

Os Regossolos apresentam o horizonte A moderado, e apenas uma unidade com horizonte A chernozêmico, com espessura variando de 10 a 40 cm e 30 cm, respectivamente. O horizonte C é constituído de material originário em decomposição e rochas incosolidadas. Ocorrem em geral, sob vegetação de floresta tropical caducifólia, em relevo plano a suave ondulado. São normalmente bem drenados.

Estes solos apresentam sérios riscos de erosão, devido a sua estrutura pouco desenvolvida, embora sua textura seja favorável à infiltração da água. O ideal é sempre manter estes solos sob cobertura vegetal permanente, ou seja, utilizá-los com reflorestamento, culturas perenes, ou não utilizá-los quando forem menos profundos.

Embora estes solos tenham alta saturação de bases, a soma de bases do horizonte C é freqüentemente abaixo de 4 meq/100 g indicando baixas reservas de nutrientes.

Estes solos foram subdivididos e fasados da seguinte maneira:

REGOSSOLO DISTRÓFICO epieutrófico Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

2º componente da associação REe2.

REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura arenosa/arenosa muito cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento REe1.

REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação REe2.

REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento REe3.

REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/arenosa cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento REe4.

REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média e arenosa pouco
cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.
Constitui a unidade de mapeamento REe5.

AMOSTRA EXTRA 29.

CLASSIFICAÇÃO: REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura arenosa/arenosa muito cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: REe1.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Bela Vista, lado direito da estrada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Regolitos de granitos e gnaisses, Complexo Rio Apa. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de rochas graníticas.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); areia franca; moderada a fraca pequena a média granular e moderada pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, não plástico e não pegajoso.

C 45 - 70 cm: bruno-acinzentado (10 YR 5/2, úmido e seco); areia franca muito cascalhenta.

Obs.: Foi coletado o horizonte C peneirando-se o cascalho.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Cascalhos - 80% de fragmentos de rocha constituída de quartzo e feldspato alcalino; 10% de quartzo, grãos fragmentados, angulosos, de superfície irregular, amarelados e brancos; 10% de nódulos ferruginosos.

Areia Grossa - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, de superfície irregular, róseos, brancos e amarelados; 30% de feldspato alcalino - microclima, grãos angulosos e subangulosos, superfície irregular, alguns nacarados, brancos, alguns com aderência de manganês, escuros; traços de detritos.

Areia Fina - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, de superfície irregular, brancos e incolores; 30% de feldspato alcalino - microclima, grãos angulosos, brancos, alguns escuros; traços de mica, detritos e zircão.

C Calhaus - 50% de fragmentos de rocha, constituída essencialmente de quartzo e em menor percentagem de feldspato; 50% de quartzo, fragmentos angulosos, brancos (quartzo de veio).

Cascalhos - 60% de fragmentos de rocha com aderência de manganês, constituída de quartzo, feldspato e mica; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, brancos, amarelados e incolores; 10% de feldspato alcalino - microclima, grãos angulosos, brancos e amarelados.

Areia Grossa - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, brancos e incolores, 50% de feldspato alcalino - microclima, grãos angulosos, brancos, alguns com brilho nacarado; traços de mica moscovita, ilmenita e zircão.

Areia Fina - 60% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, brancos e incolores; 40% de feldspato alcalino - microclima, grãos brancos; traços de mica moscovita, ilmenita e zircão.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 29.

Número de Campo: AE7A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2070/2071

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 30	0	4	96	47	29	4	4	0	5,00				
C	45 - 70	2	8	90	47	29	4	4	0	5,00				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S, Al, H	
A	7,6	7,1	5,5	0,7	0,33	0,15	6,7	0	0	6,7	100	0	62	
C	6,6	5,3	2,5	0,8	0,07	0,17	3,5	0	0,4	3,9	90	0	7	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	1,18	0,13	9	4,1	1,8	0,5	0,12		*	*	*			2
C	0,11	0,04	3	3,7	1,5	0,6	0,15		*	*	*			4

* Valores não representativos

PERFIL 12.

CLASSIFICAÇÃO: REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/arenosa cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: REe4.

LOCALIZAÇÃO: Lado esquerdo da BR 262, área de exploração de areia, grande incidência de Acuri.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Regolitos de granitos e gnaisses, Complexo Rio Apa. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição do material supracitado.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 40 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-arenoso cascalhento; moderada média a grande blocos angulares e subangulares e moderada pequena granular; muito duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A2 40 - 70 cm; bruno-escuro (10 YR 4/3); franco-arenoso pouco cascalhento; fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

C1 70 - 100 cm; bruno (7,5 YR 5/4); areia franca cascalhenta; grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C2 100 - 170 cm; bruno (7,5 YR 5/4); areia franca cascalhenta; grãos simples, solto, solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C/R 170-235 cm⁺; bruno (7,5 YR 5/4); areia franca cascalhenta; grãos simples; solto, solto, não plástico e não pegajoso.

Obs.: Raízes poucas grossas (3 cm de diâmetro) e muitas médias (1 cm de diâmetro) e finas (até 2 mm de diâmetro) nos horizontes A1 e A2; muitas médias e finas nos horizontes C1 e C2; muitas finas no C/R.

O perfil coletado em corte (barranca) recente aprofundado;

O material da camada C/R é constituído por mistura de solo com cascalho, calhaus e matações de rochas que constituem parte do material originário.

ANÁLISE MINERALÓGICA

- A1 Cascalhos - 40% de fragmentos de rocha constituídos de quartzo e feldspato, alguns com mica; 30% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e avermelhados; 30% de feldspato alcalino - microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos de superfície irregular, amarelados, brancos e róseos; traços de nódulos areno-mangano-ferruginosos; traços de detritos.
- Areia Grossa - 70% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, maioria foscas, com aderência de óxido de ferro e feldspato, brancos, amarelados e róseos; 30% de feldspato alcalino, microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, de superfície irregular, alguns nacarados outros foscas, alguns aderidos ao quartzo, róseos e brancos; traços de nódulos areno-ferruginosos magnetíticos.
- Areia Fina - 60% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, foscas e brilhantes, brancos, amarelados e incolores; 37% de feldspato alcalino - microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, de superfície irregular, nacarados e foscas, brancos, róseos e amarelados; 3% de mica muscovita, nódulos magnetíticos, detritos; traços de zircão.
- A2 Cascalhos - 80% de fragmentos de rocha constituída de quartzo, feldspato + microclima e alguns com mica; 10% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com aderência de argila, brancos, amarelados e róseos; 10% de feldspato, microclima, grãos angulosos, de superfície irregular nacarada em alguns e em outros fosca, amarelados e róseos; traços de nódulos areno-mangano-ferruginosos.
- Areia Grossa - 62% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, maioria foscas, com aderência de óxidos de ferro e feldspato; 35% de feldspato alcalino - microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, de superfície irregular, alguns nacarados, outros foscas, brancos, róseos e amarelados; 3% de mica muscovita, nódulos hematíticos, detritos; traços de zircão.
- Areia Fina - 60% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, foscas e brilhantes, brancos, amarelados e incolores; 36% de feldspato alcalino - microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, superfície irregular, róseos, brancos e amarelados; 4% de mica muscovita, nódulos ferruginosos e argilosos; traços de zircão.

- C1 Cascalhos - 55% de fragmentos de rocha constituídos de quartzo, feldspato e alguns com mica; 30% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e avermelhados; 15% de feldspato alcalino + microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, superfície irregular, alguns nacarados, outros foscos, amarelados, brancos e róseos; traços de nódulos ferruginosos.
- Areia Grossa - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com aderência de óxido de ferro e feldspato, brancos, amarelados e róseos; 38% de feldspato alcalino microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho nacarado, alguns foscos, róseos, brancos e amarelados; 2% de nódulos de hematita, magnetita, mica muscovita; traços de zircão.
- Areia Fina - 55% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brilho vítreo, brancos, amarelados e róseos; 44% de feldspato alcalino microclima (alguns calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos, superfície irregular, alguns nacarados, outros foscos, brancos, amarelados e róseos; 1% de mica muscovita, nódulos magnetíticos, hematíticos; traços de zircão.
- C2 Cascalhos - 70% de fragmentos de rocha constituída de quartzo, feldspato e alguns com mica; 15% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e incolores; 15% de feldspato alcalina, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns nacarados, outros foscos, róseos, brancos e amarelados; traços de nódulos ferruginosos.
- Areia Grossa - 58% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com aderência de óxido de ferro, feldspato e mica; 40% de feldspato alcalino, microclima (alguns calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho nacarado, maioria róseos e amarelados, 2% de mica muscovita, nódulos hematíticos e magnetíticos.
- Areia Fina - 67% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, de superfície irregular, foscos e com brilho vítreo, brancos, amarelados e incolores; 30% de feldspato alcalino - microclima (alguns calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com brilho nacarado e alguns foscos; 3% de mica muscovita, nódulos ferruginosos; traços de zircão.
- C/R Calhaus - 25% de quartzo leitoso possivelmente de veio, subanguloso, de superfície irregular com aderência de óxido de ferro; 50% de fragmentos de rocha constituída de quartzo, feldspato e muscovita (muscovita microclima gnaisse ou granito, impossível ver a estrutura); 25% de óxido de ferro hematita compacta.

CASCALHOS - 75% de fragmentos de rocha constituída de quartzo, feldspato e mica muscovita; 25% de nódulos hematíticos.

Areia Grossa - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho vítreo, aderência de óxido de ferro; 38% de feldspato alcalino - microclima (alguns calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho nacarado, alguns foscas, róseos, brancos e amarelados; 2% de nódulos ferruginosos, mica muscovita.

Areia Fina - 58% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho vítreo, brancos, amarelados e incolores; 40% de feldspato alcalino microclima (algum calco-sódico-oligoclásio), grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular com brilho nacarado e alguns foscas; 2% de mica muscovita.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 12.

Número de Campo: P9A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2050/2054

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	%Silte %Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm							
A1	00 - 40	0	17	83	55	15	18	12	8	33	1,50				
A2	- 70	0	14	86	58	16	18	8	6	25	2,25				
C1	- 100	0	30	70	60	20	14	6	6	0	2,33				
C2	- 170	0	25	75	53	26	15	6	6	0	2,50				
C/R	- 235	5	23	72	55	23	16	6	6	0	2,67				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A1	6,3	5,5	5,3	0,7	0,20	0,07	6,3	0	1,6	7,9	80	0	13		
A2	6,2	5,5	2,8	0,2	0,06	0,05	3,1	0	0,7	3,8	82	0	4		
C1	6,1	5,1	1,4	0,3	0,08	0,06	1,8	0	0,4	2,2	82	0	5		
C2	6,4	5,3	1,4	0,3	0,05	0,05	1,8	0	0,4	2,2	82	0	5		
C/R	6,6	6,2	1,3	0,4	0,06	0,05	1,8	0	0,3	2,1	86	0	5		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)			Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A1	0,16	0,05	3	6,9	4,5	1,6	0,15			2,61	2,13	4,41			1
A2	0,13	0,04	3	5,57	4,0	1,3	0,13			2,42	2,01	4,84			1
C1	0,13	0,04	3	4,0	2,5	1,2	0,12			2,72	2,08	3,27			3
C2	0,09	0,04	2	4,4	2,6	1,1	0,13			2,87	2,26	3,70			2
C/R	0,08	0,03	3	4,5	2,8	1,1	0,15			2,73	2,18	3,99			2

PERFIL 13.

CLASSIFICAÇÃO: REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura arenosa/arenosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: REe5.

LOCALIZAÇÃO: Lado esquerdo da BR 262, área de retirada de areia.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Areias cascalhentas de origem granítica e gnássica, cobertura detri-laterítica. Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos coluviais dos materiais supracitados.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 22 cm; bruno-escuro (10 YR 3/3, seco); areia franca; grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- A2 22 - 40 cm; bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, seco); areia franca; grãos simples; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- C2 + 55 - 100 cm; bruno- amarelado- escuro (10 YR 4/5, seco): areia franca; grãos simples; não plástico e não pegajoso.

Obs.: Todas as amostras foram coletadas com trado.

ANÁLISE MINERALÓGICA

- A1 Cascalhos - 92% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa e alguns com aderência manganosa, alguns contendo feldspato, amarelados e avermelhados; 5% de nódulos argilo-ferruginosos amarelos e vermelho-escuros, geralmente contendo quartzo e manganês + fragmentos silicificados; 3% de feldspato (microclima) geralmente alterado.
- Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos geralmente subangulosos e subarredondados, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa, alguns contendo feldspato e alguns contendo inclusões, incolores e avermelhados; 1% de feldspato (microclima), geralmente alterado, muitos com aderência manganosa; traços de fragmentos silicificados e carvão.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa e aderência manganosa, incolores e alguns avermelhados; 1% de feldspato (microclima) geralmente alterado, aderência manganosa; traços de ilmenita, nódulos argilo-ferruginosos.

- A2 Cascalhos - 92% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, muitos com aderência manganosa e contendo feldspato, alguns contendo inclusões, amarelados, avermelhados e alguns incolores; 8% de feldspato (microclima) geralmente alterado, com aderência manganosa, nódulos argilo-ferruginosos amarelos e vermelho escuros, geralmente contendo manganês, alguns hematíticos + fragmentos silicificados; traços de carvão.
- Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, alguns subarredondados, de superfície geralmente fosca, muitos com incrustação ferruginosa e aderência manganosa, alguns contendo inclusões, feldspato, incolores, avermelhados e alguns amarelados; 5% de feldspato (microclima) geralmente alterado, muitos com aderência manganosa; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelados e vermelho-escuros.
- Areia Fina - 100% de quartzo, [+ feldspato (microclima) geralmente alterado, com aderência manganosa, em proporção muito pequena em relação ao quartzo], grãos geralmente subangulosos, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa e aderência manganosa, incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de zircão, epidoto, ilmenita, nódulos argilo-ferruginosos vermelho-escuros.
- C2 + C3 Cascalhos - 90% de quartzo, grãos geralmente subangulosos e subarredondados, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, muitos contendo feldspato geralmente alterado, alguns com aderência manganosa, contendo inclusões, amarelados, avermelhados, alguns brancos; 10% de feldspato (microclima) geralmente alterado e com aderência manganosa + nódulos argilo-ferruginosos vermelhos e amarelo-escuros, geralmente contendo quartzo e manganês, alguns goetíticos e hematíticos + fragmentos.
- Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa e aderência manganosa, alguns contendo inclusões, feldspato alterado, incolores, avermelhados e alguns amarelados + feldspato (microclima) geralmente alterado, muitos com aderência manganosa, em proporção muito pequena em relação ao quartzo; traços de nódulos argilo-ferruginosos.
- Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa e aderência manganosa, incolores, amarelados e róseos + feldspato (microclima) geralmente alterado, com aderência manganosa, em proporção muito pequena em relação ao quartzo; traços de nódulos argilo-ferruginosos vermelho-escuros, epidoto e ilmenita.

- C4 Cascalhos - 94% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, muitos com aderência manganosa e com feldspato alterado, alguns contendo inclusões, amarelados, avermelhados e alguns brancos; 6% de feldspato (microclima) geralmente alterado com aderência manganosa + nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, geralmente contendo quartzo e manganês + fragmentos muito alterados de rocha (avermelhados) contendo manganês; traços de carvão.
- Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, alguns contendo inclusões com feldspato alterado incolores, avermelhados e amarelados + feldspato (microclima) geralmente alterado com incrustação ferruginosa, em proporção muito pequena em relação ao quartzo; traços de nódulos hematíticos, argilo-ferruginosos amarelo-escuros.
- Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores e alguns avermelhados + feldspato (microclima) geralmente alterado, alguns com aderência manganosa, em proporção pequena em relação ao quartzo; traços de ilmenita.
- C6 Cascalhos - 90% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, muitos contendo feldspato, geralmente alterado, alguns contendo inclusões, amarelados, avermelhados; 10% de feldspato (microclima) geralmente alterado, com aderência argilo-ferruginosa e manganosa + nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, geralmente contendo quartzo, manganês, alguns hematíticos + fragmentos silicificados; traços de carvão.
- Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, alguns contendo feldspato, inclusões, incolores, amarelados e alguns avermelhados.
- Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores, alguns amarelados e avermelhados + feldspato (microclima) geralmente alterado, em proporção pequena em relação ao quartzo; traços de ilmenita e epidoto.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 13.

Número de Campo: P07.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2190/2194

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A1	00 - 22	0	4	96	60	25	9	6	0	100	1,50				
A2	- 40	0	5	95	66	21	7	6	0	100	1,17				
C2+C3	55 - 100	0	5	95	60	26	8	6	0	100	1,33				
C4	100-130	0	9	91	55	30	12	3	0	100	4,00				
C6	155-170	0	13	87	58	27	12	3	0	100	4,00				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A1	6,4	5,7	3,1	0,9	0,12	0,05	4,2	0	0,7	4,9	86	0	4		
A2	6,4	5,5	2,2	0,7	0,13	0,06	3,1	0	0,5	3,6	86	0	2		
C2+C3	6,4	5,4	1,1	0,9	0,06	0,04	2,1	0	0,4	2,5	84	0	3		
C4	6,1	4,6	0,8	1,0	0,04	0,04	1,9	0	0,4	2,3	83	0	3		
C6	5,9	4,2	0,5	1,3	1,06	0,06	1,9	0	0,4	2,3	83	0	5		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A1	0,51	0,08	6	3,0	1,5	1,2	0,16			*	*	*			1
A2	0,24	0,05	5	2,4	0,8	0,8	0,09			*	*	*			2
C2+C3	0,07	0,03	2	2,7	1,2	0,9	0,12			*	*	*			2
C4	0,06	0,03	2	3,0	1,7	1,2	0,13			*	*	*			2
C6	0,10	0,03	3	2,4	1,0	0,7	0,12			*	*	*			3

*Valores não representativos.

10. VERTISSOLO

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos ou com séria restrição temporária à percolação de água, com 30% ou mais de argila ao longo do perfil e que apresentam pronunciada mudança de volume de acordo com a variação do teor de umidade, tendo como feições morfológicas características a presença de fendas de retração largas e profundas que se abrem desde o topo do perfil, nos períodos secos, superfícies de fricção (slickensides) em seções mais internas do perfil portadoras de unidades estruturais grandes e inclinadas em relação ao prumo do perfil. Ocasionalmente, microrrelevo “gilgai” pode delinear a superfície dos terrenos de alguns desses solos. A seqüência de horizontes é A-Cv-Cvg, com insignificante diferenciação de horizontes (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos apresentam textura que varia de média (com muito silte) a muito argilosa, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) elevada, devido ao predomínio de argila de atividade alta, soma e saturação de bases elevadas e reação que varia de praticamente neutra a fortemente alcalina, com ausência de alumínio extraível.

Em algumas áreas amostradas, sob influência de materiais provenientes de calcário, estes solos apresentam teores de carbonato de cálcio equivalentes entre 5 e 15%, que indicam a característica "com carbonato". Os "slickensides" são abundantes e moderada a fortemente desenvolvidos. O micro relevo "gilgai" é fracamente perceptível.

Apresentam o horizonte A chernozêmico com espessura que varia de 25 a 50 cm, e somente uma unidade com horizonte A moderado com espessura de 30 cm. Segue-se um horizonte Cv de coloração escura, com estrutura forte, média e grande blocos angulares e subangulares.

Estes solos foram durante muito tempo utilizados com pecuária, valendo-se das pastagens naturais. Entretanto, recentemente, com a implantação de assentamentos de colonos na região, estes solos passaram a ser utilizados com lavouras anuais. São solos muito férteis, apesar de às vezes serem carentes em fósforo. Sob o ponto de vista físico, apresentam problemas quanto à utilização de implementos agrícolas, principalmente quando tracionados mecanicamente. A mecanização intensiva destes solos pode provocar problemas sérios de compactação. A mistura de adubos e corretivos com a massa de solo é dificultada quando o solo está duro e ainda os fendilhamentos provocam ruptura das raízes. Quando estes solos são de reação alcalina, existe também o problema da não adaptação de certas plantas cultivadas à alcalinidade e a indisponibilidade de micronutrientes, tais como: Fe, Cu, Mn e Zn.

Lavouras anuais são viáveis neste tipo de solo, desde que sejam cultivadas plantas adaptadas às condições de solo e clima, e que se faça uso mais freqüente de tração animal.

Neste levantamento, os Vertissolos foram subdivididos e fasados da seguinte maneira:

VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ve1.

VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ve2.

VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Ve3.

VERTISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

1º componente da associação Ve4.

VERTISSOLO EUTRÓFICO com carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ve5.

2º componente da associação BV4.

VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ve6.

1º componente das associações Ve8 e Ve9.

2º componente da associação BV10.

VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento Ve7.

AMOSTRA EXTRA 30.

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve1.

LOCALIZAÇÃO: Amostra coletada em local plano, no fundo de vale, Projeto de Assentamento Urucum.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos de acumulação fluvial, depósitos coluvionares. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcário retrabalhado pela ação fluvial.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 40 cm; preto (N2,5/); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Cv1 50 - 75 cm; cinzento-escuro (5 YR 4/1); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Cv2 80 - 110 cm; cinzento-rosado (7,5 YR 7/2); muito argiloso; muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: A camada Cv2 reage ao HC1.

Na área, os solos variam em função de pequenas diferenças altimétricas, de acordo com a posição topográfica.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Cascalhos - 75% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, arredondados de superfície irregular, brancos, amarelados; 20% de nódulos ferro-manganosos e ferruginosos; 5% de nódulos silicosos.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, na maioria incolores, brancos; 2% de nódulos silicosos e ferruginosos; 1% de carvão; traços de titanita.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, incolores, brancos e róseos; 2% de nódulos ferruginosos; traços de titanita e detritos.

Cv1 Cascalhos - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, arredondados, de superfície irregular, róseos, brancos e amarelados; 1% de nódulos argilo ferruginosos; 1% de feldspato alcalino.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, arredondados, de superfície irregular, róseos, brancos e amarelados; 5% de nódulos ferruginosos; traços de titanita, epidoto.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brancos e róseos; 5% de nódulos ferruginosos magnéticos; traços de titanita e ilmenita.

Cv2 Areia Grossa - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos de superfície irregular, róseos, brancos e amarelados; 50% de nódulos carbonatados (marga) alguns com aderência de manganês.

Areia Fina - 35% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, alguns arredondados, incolores e brancos; 65% de nódulos carbonatados (marga), alguns com aderência de manganês; traços de titanita, mica, nódulos magnéticos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 30.

Número de Campo: AE24A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2219/2221

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 40	0	0	100	13	7	23	47	28	40	0,70				
Cv1	50 - 70	0	1	99	16	6	24	54	0	100	0,44				
Cv2	80 - 110	0	0	100	9	6	22	63	0	100	0,35				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,1	6,1	24,6	14,8	0,76	0,15	40,4	0,0	0,0	40,3	100	0	55		
Cv1	7,6	6,1	16,8	25,3	0,54	0,32	43,0	0,0	0,0	43,0	100	0	20		
Cv2	8,4	7,5	6,4	18,1	0,13	0,37	25,0	0,0	0,0	25,0	100	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
A	#	#	#	20,9	8,0	4,0	0,40			4,44	3,37	3,14			1
Cv1	#	#	#	24,4	9,6	4,5	0,43			4,32	3,33	3,35			1
Cv2	#	#	#	2,5	4,7	2,8	0,26			0,90	0,66	2,63			1

PERFIL 14

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve2.

LOCALIZAÇÃO: Lado direito da Ferrovia, antes da Estação Generoso Ponce.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos aluvionares areno-argilosos, predominantemente calcários, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto do retrabalhamento dos sedimentos supracitados.

DRENAGEM: Moderada a imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 50 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argiloso; forte média a grande blocos angulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

Cv 50 - 100 cm; cinzento-escuro (10 YR 4/1); franco-argiloso; forte média a grande blocos angulares; cerosidade forte e abundante; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e abrupta.

R 100 cm⁺; camada constituída por rocha calcária.

Obs.: Rachaduras superficiais, evidenciando slikensides abundantes e bem característicos. Reage ao HCl desde a superfície do solo.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 14.

Número de Campo: P8A.

Amostra(s) de labor. n°(s) 89.2048/2049

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte %Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 50	0	0	100	30	12	23	35	30	14	0,66				
Cv	- 100	0	0	100	29	13	19	39	35	10	0,49				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	7,7	7,0	28,5	3,9	0,66	0,22	33,3	0	0	33,3	100	0	100		
Cv	7,7	6,7	25,9	6,2	0,09	0,17	32,4	0	0	32,4	100	0	4		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,26	0,24	5	14,2	6,5	2,1	0,24			3,72	3,08	4,86		1,9	1
Cv	0,32	0,08	4	14,7	6,7	2,4	0,26			3,73	3,04	4,38		1,16	1

PERFIL 15.

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve4.

LOCALIZAÇÃO: Entre a Morraria Pelada e o Rio Verde (próximo ao Pantanal).

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos de origem calcária, Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da sedimentação de calcários..

DRENAGEM: Moderada/imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco; forte média blocos subangulares e angulares; extremamente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

Cv 40 - 60 cm⁺; cinzento-escuro (10 YR 4/1, úmido e 10 YR 5/1, seco); franco-argiloso; forte média blocos subangulares e angulares; extremamente duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

Obs.: Esta unidade ocorre em faixa paralela ao Rio Verde, sob vegetação de mata de porte médio a baixo e diâmetro fino, constituído por espécies muito homogêneas.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Cascalhos - 99% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, amarelados e alguns avermelhados + fragmentos de sílica em menor proporção que o quartzo; 1% de nódulos escuros manganosos; traços de quartzo idiomórfico, alguns em agregados e feldspato (microclima) alterado.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, amarelados, alguns avermelhados e incolores + fragmentos de sílica em menor proporção que o quartzo; 2% de nódulos escuros manganosos, carvão e detritos; traços de quartzo idiomórfico, alguns em agregados e feldspato (microclima).

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos e subarredondados, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores e alguns avermelhados; traços de nódulos escuros manganosos, feldspato (microclima), turmalina, epidoto, ilmenita, carvão e detritos.

Cv Cascalhos - 98% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, amarelados e alguns avermelhados + fragmentos de sílica (amorfa e cristalina); 2% de nódulos escuros manganosos; traços de quartzo idiomórfico, alguns em agregados, feldspato (microclima) alterado e detritos.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos geralmente subarredondados, de superfície fosca, geralmente com incrustação ferruginosa, amarelados, avermelhados e alguns incolores + fragmentos de sílica (amorfa) em proporção muito pequena em relação ao quartzo; 2% de nódulos escuros manganosos e detritos; traços de quartzo idiomórfico e nódulos acinzentados carbonatados.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície geralmente fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores e alguns avermelhados; traços de nódulos escuros manganosos, alguns claros carbonatados, feldspato (microclima), turmalina, ilmenita, epidoto e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 15.

Número de Campo: P5A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2038/2039

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 30	0	6	94	19	21	35	25	23	8	1,40				
C	40 - 60	0	4	96	18	20	33	29	15	48	1,14				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi -lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	7,7	6,7	15,3	8,9	0,22	0,11	24,5	0	0	24,5	100	0	3		
C	8,2	7,3	15,0	13,1	0,19	0,38	28,7	0	0	28,7	100	0	2		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	0,42	0,06	7	14,4	6,6	2,9	0,36			3,71	2,90	3,57			< 1
C	0,29	0,06	5	16,0	7,7	5,9	0,41			3,53	2,37	2,05		1,3	1

AMOSTRA EXTRA 31.

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO com carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve5.

LOCALIZAÇÃO: Assentamento Taquaral, ao lado do moinho de vento e caixa d'água.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos areno-argilosos, predominantemente calcários, Formação Xaraés. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 40 cm; preto (N 2,5/); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Cvk 60 - 80 cm; cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2); argila; muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 31.

Número de Campo: AE38A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2247/2248

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 40	0	0	100	15	6	37	42	16	62	0,88				
Cvk	60 - 80	0	5	95	29	13	16	42	0	100	0,38				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC Σ S,Al,H		
A	8,1	7,2	15,1	23,1	0,55	1,35	40,1	0	0	40,1	100	0	8		
Cvk	8,8	7,5	5,6	13,2	0,05	#	18,9	0	0	18,9	100	0	6		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. CaCO ₃	Sat. com Sódio
				H ₂ SO ₄ (1:1)			NaOH (0,8%)			Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %	%	100Na ⁺ T
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	#	#	#	9,3	5,7	2,6	0,65			2,77	2,15	3,45		7,0	3
Cvk	0,22	0,03	7	8,5	5,2	2,1	0,40			2,78	2,21	3,89		14,6	#

AMOSTRA EXTRA 32.

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico
textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve7 (variação).

LOCALIZAÇÃO: Próximo á Lagoa do Jacadigo.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos argilosos de calcários, Formação
Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da sedimentação de calcários.

DRENAGEM: Moderadamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argilo-arenoso; forte grande
blocos angulares; extremamente duro, extremamente firme, muito plástico e muito
pegajoso.

Cvn 40 - 60 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1,5); franco-argiloso.

Cvkn 60 - 80 cm; cinzento-escuro (10 YR 4/1,5); franco argiloso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 32.

Número de Campo: AE08.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2111/2113

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 25	0	0	100	33	18	26	23	17	26	1,13				
Cv	40 - 60	0	0	100	26	14	23	37	32	14	0,62				
Cvk	- 85	0	3	97	22	13	26	39	0	100	0,67				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
A	6,7	5,8	11,9	3,8	0,69	0,38	16,8	0	1,0	17,8	94	0	84		
Cv	8,7	7,1	13,5	9,1	0,28	2,56	25,4	0	0	25,4	100	0	84		
Cvk	8,9	7,5	11,1	12,7	0,32	3,41	27,5	0	0	27,5	100	0	144		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,32	0,21	6	8,2	3,6	2,1	0,26			3,87	2,82	2,69			2
Cv	0,46	0,09	5	12,7	6,5	3,0	0,35			3,32	2,57	3,41		1,3	10
Cvk	0,41	0,08	5	13,4	6,6	3,2	0,34			3,45	2,64	3,24		5,32	12

AMOSTRA EXTRA 33.

CLASSIFICAÇÃO: VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico
textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Ve9.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Campo Novo, próximo á Lagoa Seca.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos argilosos de origem calcária,
Formação Pantanal. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de sedimentos calcários.

DRENAGEM: Moderada/imperfeitamente drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-argiloso.

Cvn 30 - 55 cm; cinzento (10 YR 5/1); franco-argiloso.

Cvkn 55 - 70 cm⁺; argila; camada constituída por mistura de solo com concreções de
carbonato de cálcio.

Obs.: Reage energeticamente ao HCl.

Vegetação com espécies de porte elevado distribuídas esparsamente.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 33.

Número de Campo: AE12A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2082/2084

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 30	0	0	100	24	12	31	33	24	27	0,94				
C	30 - 55	0	0	100	31	12	26	31	28	10	0,84				
Ck	- 70	0	2	98	29	12	10	49	19	61	0,20				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$		
A	6,8	6,1	22,1	6,5	0,46	0,54	29,6	0	1,2	30,8	96	0	100		
C	8,4	7,0	17,5	5,7	0,21	2,14	25,6	0	0,1	25,7	100	0	25		
Ck	8,8	7,5	17,9	5,7	0,12	3,45	27,2	0	0,1	27,3	100	0	150		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR					$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$	
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										SiO ₂
A	0,64	0,07	9	13,0	5,9	2,4	0,26			3,75	2,98	3,85			2
C	0,29	0,05	6	13,3	6,2	2,2	0,26			3,65	2,97	4,41		1,0	8
Ck	0,12	0,04	3	12,7	6,6	2,6	0,28			3,27	2,62	3,99		5,04	13

11. RENDZINA

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, de reação tendente a neutra ou mesmo ligeiramente alcalina, desde muito rasos até pouco profundos, constituídos por horizonte A chernozêmico suprajacente à rocha calcária, ou a um horizonte C dela derivado, contendo carbonatos ou mesmo horizonte C cálcico (Oliveira et al., 1992).

Na área mapeada estes solos apresentam o horizonte A bem desenvolvido com espessura superior a 35 cm, de cores quando úmidos, preto, cinzento muito escuro ou bruno-acinzentado muito escuro, matiz 7,5 YR e 10 YR, valor 2 e 3 e cromas 1 e 2. A textura é invariavelmente média, e estrutura em geral, forte, médios e grandes blocos subangulares. A transição de A para C é plana e abrupta.

O horizonte C apresenta espessura de 30 a 40 cm, de cor cinzento-claro, matiz 10 YR, valor 7 e croma 2. A textura é média, sendo constituído por carbonato de cálcio na forma de concreções. São solos alcalinos, com pH variando de 7,9 a 8,6, com tendência a aumentar com a profundidade. Devido às condições de relevo em que estes solos ocorrem, plano e suave ondulado, e à sua boa drenagem, não foi verificado efeitos de erosão, que são comuns nestes solos quando em relevo mais acidentado. A vegetação a que estão relacionados é floresta tropical caducifólia, subcaducifólia e bosque chaquenho.

Quanto à utilização, estes solos por possuírem boa fertilidade natural são usados com pastagem plantada. A grande limitação de uso destes solos é a profundidade efetiva, pois são relativamente rasos. Os solos ligeiramente alcalinos não oferecem condições para o desenvolvimento adequado do sistema radicular de várias plantas cultivadas.

As Rendzinas descritas neste estudo foram fasadas de acordo com a vegetação e o relevo.

RENDZINA textura média fase rochosa bosque chaquenho relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento RZ1.

RENDZINA textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento RZ2.

2º componente da associação BV2.

RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Constitui a unidade de mapeamento RZ3.

2º componente das associações BV11 e Ce6.

RENDZINA textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento RZ4.

PERFIL 16.

CLASSIFICAÇÃO: RENDZINA textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV7 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Próximo ao Assentamento Taquaral.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários dolomíticos silicificados, Grupo Corumbá, Formação Bocaina. Pré-Cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição parcial de calcários dolomíticos silicificados.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 35 cm; preto (10 YR 2/1); franco-argilo-arenoso; forte pequena a média blocos angulares e subangulares e moderada pequena granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 16.

Número de Campo: P11A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2056

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 35	0	2	98	34	18	20	28	19	32	0,71			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi-lável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S, Al, H				
A	6,6	5,9	14,3	3,4	0,79	0,16	18,7	0	1,4	20,1	93	0	4	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	2,21	0,24	9	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	3,08	2,28	2,84		1

AMOSTRA EXTRA 34.

CLASSIFICAÇÃO: RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: RZ3.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Forte Coimbra, próximo à estrada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Tufos calcários, travertinos, Formação Xaraés. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 60 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-arenoso; forte média a grande blocos angulares.

Ck 60 - 80 cm⁺; franco-arenoso cascalhento; camada constituída por carbonato de cálcio.

Obs.: Material do Ck misturado pela pá com material do A.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 34.

Número de Campo: AE6A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2068/2069

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)					Argila dispersa em água (%)	Grau de Floculação (%)	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm							
A	00 - 60	0	4	96	34	28	23	15	8	47	1,53				
Ck	80 - 100	0	27	73	36	18	36	10	8	20	3,60				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S, Al, H					
A	7,4	6,7	12,3	2,9	0,50	0,17	15,9	0	0	15,9	100	0	125		
Ck	8,6	7,8	11,3	1,6	0,05	0,46	13,4	0	0	13,4	100	0	7		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR					SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ / T	
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									SiO ₂
A	0,88	0,10	9	8,2	2,8	1,4	0,20			4,97	3,78	3,16		0,56	1
Ck	0,65	0,08	8	7,0	1,6	1,0	0,09			*	*	*		43,2	3

* Valores não representativos

PERFIL 17.

CLASSIFICAÇÃO: RENDZINA textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: BV1 (inclusão).

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Laginha, cimento Itaú.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Tamengo. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários calcíferos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João C. Ker e Nilson R. Pereira.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 50 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco; moderada a forte blocos subangulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e abrupta.

C 50 - 80 cm; cinzento-claro (10 YR 7/2); franco cascalhento.

Obs.: Coletado em área de escavação muito alterada no local.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos geralmente subarredondados e arredondados, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa, incolores e avermelhados; 1% de fragmentos de rocha alterados, contendo manganês + nódulos escuros manganosos, claros carbonatados e argilo-ferruginosos amarelo-escuro com aderência manganosa, e carvão; traços de nódulos magnetíticos, fragmentos de concha, epidoto, mica e feldspato (microclima) alterados. Areia Fina - 96% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, alguns subarredondados e arredondados, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, incolores e avermelhados; 4% de nódulos argilo-ferruginosos vermelho-escuros, geralmente contendo manganês e escuros manganosos; traços de nódulos magnetíticos, fragmentos carbonatados, epidoto, anfibólio e mica alterada.

C Calhaus - 90% de fragmentos de rocha, muito alterados, contendo geralmente anfibólio, manganês e material argiloso claro carbonatado; 10% de nódulos argilo-ferruginosos claros carbonatados contendo quartzo, anfibólio.

Cascalhos - 55% de fragmentos de rocha, muito alterados, contendo geralmente anfibólio, epidoto, manganês, alguns contendo material argilo-ferruginoso claro, carbonatado; 45% de nódulos argiloso-ferruginosos claros carbonatados, geralmente contendo quartzo e algum anfibólio, alguns fragmentos carbonatados com aderência argilo-ferruginosa; traços de quartzo, grãos subangulosos, de superfície fosca, alguns com incrustação ferruginosa, incolores e avermelhados.

Areia Grossa - 40% de nódulos argilo-ferruginosos claros, carbonatados e fragmentos carbonatados; 35% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, incolores e avermelhados; 25% de fragmentos de rocha, muito alterados, contendo geralmente anfibólio, manganês e material carbonatado; traços de nódulos argilo-ferruginosos vermelho-escuros, contendo manganês, alguns contendo quartzo.

Areia Fina - 60% de quartzo, grãos geralmente subangulosos e subarredondados, de superfície fosca, incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos claros, carbonatados; traços de nódulos escuros manganosos, magnetita, anfibólio(?), epidoto, zircão, feldspato (microclima) alterado e mica intemperizada.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 17.

Número de Campo: P01.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2172/2172

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	%Silte % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
A	00 - 50	0	0	100	32	11	31	26	26	0	1,19				
C	- 80	26	32	42	30	9	44	17	10	41	2,59				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V 100 S T	Sat. com Alumínio 100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	P assimi- lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S Σ Ca,Mg, K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC Σ S,Al,H					
A	7,5	6,8	30,0	1,7	0,36	0,17	32,2	0	0	32,2	100	0	48		
C	7,9	7,0	20,7	1,1	0,08	0,10	22,0	0	0	22,0	100	0	1		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio 100Na ⁺ T
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)										
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,71	0,23	7	16,2	13,2	4,5	0,42		26	2,09	1,71	4,60		2,4	1
C	0,36	0,08	5	6,4	4,5	4,1	0,32		17	2,42	1,53	1,72		4,2	1

PERFIL 18.

CLASSIFICAÇÃO: RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: RZ4.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Corumbá-Jacadigo, 7,8 km adiante da Fazenda Paiolzinho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Calcários calcíferos, Grupo Corumbá, Formação Tamengo. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de calcários calcíferos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ak 0 - 60 cm; preto (7,5 YR N2/, úmido e seco); franco-argiloso; forte muito pequena a pequena granular e forte média a grandes blocos angulares e subangulares; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e abrupta.

Ck 60 - 90 cm⁺; franco-argiloso cascalhento; camada constituída por carbonato de cálcio.

Obs.: Raízes fasciculares e pivotantes comuns ao longo do horizonte Ak.
Muitos poros muito pequenos e pequenos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 18.

Número de Campo: P13A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2200/2201

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila				
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%					
Ak	00 - 60	0	7	93	25	9	32	34	21	38	0,94				
Ck	- 90	0	32	68	21	8	41	30	0	100	1,37				
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$					
Ak	8,0	7,1	23,4	2,6	1,50	0,28	27,8	0	0	27,8	100	0	111		
Ck	8,2	7,3	15,1	2,8	0,32	0,30	18,5	0	0	18,5	100	0	9		
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)									
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
Ak	2,44	0,27	9	11,3	5,8	2,4	0,29			3,31	2,62	3,79		24	1
Ck	0,89	0,10	9	1,8	3,5	2,2	0,20			0,87	0,62	2,49		49,8	2

12. SOLOS LITÓLICOS

Esta classe compreende solos minerais não hidromórficos, rudimentares, pouco evoluídos, rasos (menor que 50 cm até o substrato rochoso), com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha coerente e dura, ou cascalheira espessa, ou sobre horizonte C pouco espesso ou mesmo exíguo Bi (Oliveira et al., 1992).

Neste levantamento os Solos Litólicos são todos Eutróficos, com argila de atividade alta ou baixa, horizonte A chernozêmico, de espessura próxima à 30 cm, e apenas uma unidade com horizonte A moderado. A textura do horizonte A pode ser média, média pouco cascalhenta, média cascalhenta ou argilosa cascalhenta. Apresentam pH em água entre 6,1 a 7,0, soma de bases trocáveis variando de 9,4 a 15,2 meq/100g e saturação de bases acima de 89%.

Os Solos Litólicos ocorrem em áreas de relevo plano até fortemente ondulado/montanhoso, prevalecendo nas paisagens mais movimentadas. Os tipos de vegetação que recobrem estes solos são: floresta tropical subcaducifólia, caducifólia e bosque chaquenho (vegetação halofílica).

São solos muito pouco utilizados com atividades agropecuárias, devido à sua pouca espessura e por se situarem, geralmente, em áreas de relevo movimentado, além de apresentarem pedregosidade e rochiosidade. Em decorrência destas fortes limitações, estes solos não devem ser utilizados, devendo ser destinados a preservação da flora e fauna.

Os Solos Litólicos neste levantamento foram assim subdivididos:

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

1º componente da associação Re1.

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Re2.

1º componente das associações Re3, Re4 e Re5.

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo forte ondulado e montanhoso.

1º componente da associação Re6.

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado.

2º componente da associação Ce4.

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa bosque chaquenho relevo ondulado.

Constitui a unidade de mapeamento Re7.

PERFIL 19.

CLASSIFICAÇÃO: SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Re2.

LOCALIZAÇÃO: Morraria da Tromba dos Macacos.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colunas de material ferruginoso-manganítico, depósitos detríticos. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição dos materiais supracitados.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco-arenoso pouco cascalhento; moderada pequena a média granular; ligeiramente duro, solto, não plástico e não pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 19.

Número de Campo: P10A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2055

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte % Argila		
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%			
A	00 - 35	0	11	89	54	16	20	10	6	40	2,00		
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g							Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$
A	6,5	6,0	7,9	1,1	0,21	0,17	9,4	0	1,2	10,6	89	0	15
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR				SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)		NaOH (0,8%)		Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂ O ₃ (Kr)	Fe ₂ O ₃	livre %		
A	1,66	0,18	9	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	2,82	2,07	2,74	2

PERFIL 20.

CLASSIFICAÇÃO: SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo montanhoso.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Re6.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Forte Coimbra, à 2,7 km do rio Verde.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Granitos e gnaisses, Complexo Rio Apa. Pré-Cambriano-Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição de rochas graníticas.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 33 cm; cinzento muito escuro (5 YR 3/1); franco-arenoso; moderada muito pequena a pequena granular e moderada pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

Obs.: Mata caducifólia com muitas espécies referidas a bosque chaquenho. Área de contato com o Pantanal. Presença ainda de mandacaru e barriguda.
Na coleta foram excluídas as pedras presentes no perfil.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Calhaus - 70% de quartzo leitoso; 30% de fragmentos de rocha (gnaisse) contendo geralmente quartzo, feldspato e mica alterada.

Cascalhos - 100% de fragmentos de rocha (gnaisse) contendo geralmente quartzo, feldspato (microclima) geralmente com aderência manganosa + quartzo geralmente contendo feldspato (microclima), com aderência manganosa e incrustação ferruginosa; traços de quartzo idiomórfico e quartzo em agregado com aderência argilo-ferruginosa e manganosa.

Areia Grossa - 100% de feldspato (microclima) muitos com aderência manganosa e alguns contendo mica alterada + quartzo, grãos geralmente subangulosos, de superfície fosca, muitos com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa, incolores e róseos; traços de magnetita, mica em pacote (alterada) com aderência manganosa, clorita e detritos.

Areia Fina - 100% de feldspato (microclima) alguns com aderência manganosa + quartzo, grãos geralmente subangulosos de superfície fosca, alguns com incrustações ferruginosas, incolores e alguns róseos; traços de mica (muscovita), mica alterada geralmente com aderência manganosa, epidoto, zircão, clorita, magnetita, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil 20.

Número de Campo: P1A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2023

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 33	1	3	96	38	19	29	14	10	29	2,07			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$				
A	6,1	5,5	12,4	2,5	0,26	0,07	15,2	0	1,5	16,7	91	0	137	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NaOH (0,8%)					$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	3,56	0,32	11	10,8	5,6	3,2	0,42			3,28	2,40	2,74		< 1

AMOSTRA EXTRA 35.

CLASSIFICAÇÃO: SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa bosque chaquenho relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO: Re7.

LOCALIZAÇÃO: Fazenda Laginha, Morraria do Urucum.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Colúvios de material ferruginoso-manganítico, depósitos detríticos. Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto da decomposição parcial de jaspelitos.

DRENAGEM: Bem drenado.

DESCRITO E COLETADO POR: João A. M. do Amaral e Waldir de C. Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 30 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco-argiloso cascalhento; plástico e pegajoso.

ANÁLISE MINERALÓGICA

A Cascalhos - 98% de nódulos ferruginosos hematíticos, goetíticos e magnetíticos; 2% de quartzo, grãos subangulosos, avermelhados.

Areia Grossa - 50% de nódulos ferruginosos hematíticos, goethíticos e magnetíticos; 50% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, avermelhados, brancos e róseos.

Areia Fina - 40% de nódulos ferruginosos hematíticos, goetíticos e magnetíticos; 60% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, alguns idiomórficos e arredondados, róseos e incolores.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 35.

Número de Campo: AE25A.

Amostra(s) de labor. nº(s) 89.2222

Horizonte		Frações da amostra total (%)			Composição granulométrica da terra fina (%) (dispensão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água	Grau de Floculação	% Silte / % Argila			
Símb.	Profund. cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm	(%)	%				
A	00 - 30	0	19	81	24	12	25	39	34	13	0,64			
Horiz.	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V $\frac{100 S}{T}$	Sat. com Alumínio $\frac{100 Al^{+++}}{S + Al^{+++}}$	P assimi-lável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S $\Sigma Ca, Mg, K, Na$	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T CTC $\Sigma S, Al, H$				
A	7,0	6,2	14,4	1,5	0,37	0,10	16,4	0	1,6	18,0	91	0	89	
Horiz.	C (orgân.) %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR					$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$ (Ki)	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe ₂ O ₃ livre %	Equiv. CaCO ₃ %	Sat. com Sódio $\frac{100 Na^+}{T}$
				H ₂ SO ₄ (1:1)	NaOH (0,8%)									
A	2,55	0,26	10	14,7	10,5	19,4	0,52			2,38	1,09	0,85	0,76	1

13. AFLORAMENTOS DE ROCHAS

Os afloramentos de rochas constituem um tipo de terreno e não propriamente solo, sendo representados por exposições de diferentes tipos de rochas nuas, brandas ou duras, com reduzidas porções de material detrítico, não classificáveis como solo.

Os principais afloramentos da área são os de calcários travertinos da Formação Xaraés, os afloramentos de rochas e material coluvial do Grupo Jacadigo (Formação Urucum e Santa Cruz), afloramentos de calcários silicificados e mármore da Formação Araras (Bocaina) e de granitos e gnaisses do Complexo Cristalino (Radambrasil, 1982).

Ocorrem como membros de várias associações, estando relacionados com Solos Litólicos, Brunizéns Avermelhados e Cambissolos.

AFLORAMENTOS DE ROCHAS (AR)

- 2º componente das Associações Re1, Re5, Re6.
- 2º componente das Associações BV7 e BV8.
- 2º componente da Associação Ce2.
- 3º componente das Associações BV2, BV4 e BV6.
- 3º componente da Associação Ce3.

14. BANCADAS LATERÍTICAS (BL)

Assim como os afloramentos de rochas, as bancadas lateríticas também são um tipo de terreno e não solo. Diferem dos afloramentos de rochas por apresentarem relevo plano ou quase plano e são formadas por camada de material laterítico endurecido, de natureza ferrífera.

Estas bancadas são nuas ou geralmente recobertas por uma camada de material detrítico fino semelhante a pavimento desértico. A vegetação que recobre estas bancadas é formada por plantas xerófilas esparsas, preferencialmente bromeliáceas e outras.

Por estarem bem destacadas na paisagem, são identificadas no mapa pedológico com a sigla BL.

IV - LEGENDA

A. LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO

- PEe1 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano + BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.
- PEe2 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.
- PEe3 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta e Tb A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.
- PEe4 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- PEe5 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.
- PEe6 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb abrupto A chernozêmico textura média cascalhenta/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.
- PEe7 PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO

- PVd1 PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado.
- PVd2 PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO

PVe PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado
textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

BRUNIZÉM AVERMELHADO

BV1 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.

BV2 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + RENDZINA textura média fase
pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado +
Afloramentos de Rochas.

BV3 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
subcaducifólia relevo suave ondulado + VERTISSOLO EUTRÓFICO com
carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia
relevo plano.

BV4 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
caducifólia relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO
EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical
caducifólia relevo plano e suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias.

BV5 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
caducifólia relevo suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado
textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave
ondulado.

BV6 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
caducifólia relevo suave ondulado + RENDZINA textura média/média cascalhenta
fase floresta tropical caducifólia relevo plano + Afloramento de Rochas calcárias.

BV7 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical
caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias.

BV8 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase rochosa floresta
tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias.

BV9 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média fase floresta tropical subcaducifólia
relevo suave ondulado.

BV10 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/média cascalhenta fase floresta
tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + VERTISSOLO
EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase
bosque de Carandá relevo plano.

- BV11 BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média pouco cascalhenta/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- BV12 BRUNIZÉM AVERMELHADO vértico textura argilosa/argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

BRUNIZÉM

- B1 BRUNIZÉM textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado + BRUNIZÉM textura média fase bosque chaquenho relevo plano.
- B2 BRUNIZÉM textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.
- B3 BRUNIZÉM com carbonato textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média pouco cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.

SOLONETZ SOLODIZADO

- SS1 SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.
- SS2 SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano.
- SS3 SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- SS4 SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano + GLEI HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico salino A chernozêmico textura média fase bosque chaquenho relevo plano.
- SS5 SOLONETZ SOLODIZADO vértico A moderado textura média fase bosque chaquenho relevo plano.

CAMBISSOLO ÁLICO

- Ca1 CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado.
- Ca2 CAMBISSOLO ÁLICO epidistrófico Tb A proeminente textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase epipedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

CAMBISSOLO DISTRÓFICO

Cd CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO

Ce1 CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Ce2 CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo plano + Afloramento de Rochas calcárias.

Ce3 CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase pedregosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado e forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado + Afloramento de Rochas calcárias silicificadas e mármores.

Ce4 CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado

Ce5 CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Ce6 CAMBISSOLO EUTRÓFICO vértico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano + RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

GLEI HÚMICO EUTRÓFICO

HGHe GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.

GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO

HGPe1 GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico carbonático A moderado textura argilosa/muito argilosa fase bosque de carandá relevo plano + SOLONETZ SOLODIZADO Ta plíntico A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (com espécies chaquenhas) relevo plano.

HGPe2 GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Tb salino sódico com carbonato A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano (substrato cascalhento).

REGOSSOLO EUTRÓFICO

- REe1 REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura arenosa/arenosa muito cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.
- REe2 REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + REGOSSOLO DISTRÓFICO epieutrófico Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.
- REe3 REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- REe4 REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/arenosa cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.
- REe5 REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média e arenosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

VERTISSOLO EUTRÓFICO

- Ve1 VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.
- Ve2 VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- Ve3 VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.
- Ve4 VERTISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano + GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A moderado textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- Ve5 VERTISSOLO EUTRÓFICO com carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.
- Ve6 VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.
- Ve7 VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- Ve8 VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano + SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.
- Ve9 VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano + GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.

RENDZINA

- RZ1 RENDZINA textura média fase rochosa bosque chaquenho relevo plano.
- RZ2 RENDZINA textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.
- RZ3 RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.
- RZ4 RENDZINA textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS

- Re1 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias silificadas e mármore.
- Re2 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.
- Re3 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.
- Re4 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.
- Re5 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado + Afloramento Rochas (Complexo Urucum).
- Re6 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Tb A chernozêmico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo forte ondulado e montanhoso + Afloramento de Rochas graníticas.
- Re7 SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa bosque chaquenho relevo ondulado.

B. Extensão e distribuição das unidades de mapeamento

Os valores listados abaixo expressam a área de cada unidade de mapeamento. Para o cálculo das percentagens considerou-se somente a área mapeada, que corresponde a 1.285,6 km², excluindo-se portanto, a área urbana.

SÍMBOLO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	ÁREA Km ²	PERCENTAGEM EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL	SÍMBOLO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	ÁREA Km ²	PERCENTAGEM EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL
PEe1	47,90	3,72	Ce2	45,10	3,51
PEe2	1,00	0,08	Ce3	56,93	4,43
PEe3	16,40	1,27	Ce4	30,59	2,38
PEe4	14,20	1,10	Ce5	3,98	0,31
PEe5	22,30	1,74	Ce6	7,08	0,55
PEe6	9,20	0,71	HGHe	0,42	0,03
PEe7	101,70	7,91	HGPe1	7,76	0,60
PVd1	7,20	0,56	HGPe2	1,18	0,09
PVd2	6,40	0,49	REe1	1,06	0,08
PVe	8,20	0,64	REe2	7,20	0,56
BV1	33,10	2,57	REe3	0,40	0,03
BV2	3,10	0,24	REe4	1,26	0,10
BV3	49,40	3,85	REe5	3,83	0,30
BV4	20,60	1,60	Ve1	2,18	0,17
BV5	11,40	0,89	Ve2	1,48	0,11
BV6	3,80	0,29	Ve3	3,64	0,28
BV7	8,60	0,67	Ve4	13,95	1,08
BV8	44,60	3,48	Ve5	107,82	8,39
BV9	7,70	0,60	Ve6	1,17	0,09
BV10	26,20	2,04	Ve7	29,84	2,32
BV11	4,80	0,37	Ve8	6,03	0,47
BV12	3,37	0,26	Ve9	0,73	0,06
B1	60,30	4,69	RZ1	24,50	1,90
B2	2,15	0,18	RZ2	13,28	1,03
B3	12,66	0,98	RZ3	6,94	0,54
SS1	14,17	1,10	RZ4	11,90	0,92
SS2	4,34	0,34	Re1	12,90	1,00
SS3	11,03	0,86	Re2	108,97	8,48
SS4	6,43	0,50	Re3	10,64	0,83
SS5	2,01	0,16	Re4	5,89	0,46
Ca1	14,36	1,12	Re5	54,15	4,21
Ca2	14,13	1,10	Re6	20,40	1,59
Cd	27,79	2,16	Re7	8,10	0,63
Ce1	13,62	1,06	AR+BL	40,14	3,14

PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A presente interpretação visa avaliar as potencialidades agrícolas das terras levando-se em consideração as condições do meio ambiente, propriedades químicas e físicas das diferentes classes de solo e a viabilidade de melhoramento relativo aos fatores: fertilidade natural, excesso de água, deficiência de água, suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

A avaliação da aptidão agrícola, em síntese, consiste em posicionar as terras dentro dos seis grupos de aptidão, visando mostrar o uso mais adequado de uma determinada extensão de terra, em função da viabilidade de melhoramento dos fatores básicos e do grau de limitação que por acaso existir após a utilização de práticas agrícolas inerentes aos sistemas de manejo A (baixo nível tecnológico) e B (médio nível tecnológico). O sistema de manejo C (alto nível tecnológico) não foi indicado para a região por razões que veremos adiante.

O presente trabalho segue a metodologia do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos EMBRAPA (Bennema et al., 1965), e o desenvolvido pela equipe da Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (Ramalho Filho et al., 1978).

A. MÉTODOS DE TRABALHO

Os trabalhos de interpretação foram conduzidos em duas etapas distintas, porém simultâneas, compreendendo trabalhos de campo e de escritório.

Trabalhos de Campo

Concomitante aos trabalhos de campo necessários à execução do mapeamento dos solos, foram observados, avaliados e coletados dados sobre o aspecto da vegetação, o comportamento de várias culturas, relevo, declividade, erosão, pedregosidade, rochiosidade, profundidade efetiva, variação sazonal do lençol freático, risco de inundação, de ressecamento e salinização.

No decorrer dos trabalhos de campo, além dos perfis representativos das várias classes de solos, foram também coletadas amostras extras superficiais e subsuperficiais.

As observações de campo e as informações locais sobre o comportamento de culturas anuais e perenes contribuíram de forma significativa para este estudo.

Trabalhos de Escritório

Com os dados obtidos durante o levantamento de campo e com os resultados das análises dos perfis e amostras extras, foram feitas as interpretações das propriedades químicas, físicas e mineralógicas das diversas classes de solos.

Posteriormente foi elaborado uma tabela dos graus de limitação das condições agrícolas das terras para cada unidade de mapeamento.

Em função dos graus de limitação atribuídos a cada classe de solo, foram estabelecidas as classes de aptidão agrícola em dois níveis de manejo.

Numa etapa seguinte, foram estabelecidos os grupos de aptidão agrícola em função das condições de meio ambiente e da melhor classe de aptidão em um dos dois níveis de manejo considerados para cada classe de solo mapeado na área.

Finalmente, depois do estabelecimento dos grupos de aptidão agrícola, foi elaborado o mapa de aptidão agrícola, na mesma base do mapa pedológico.

B. CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Na avaliação das condições das terras, torna-se necessário comparar os cinco fatores básicos: deficiência de fertilidade natural, deficiência de água, excesso de água, suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização com uma terra hipotética considerada ideal, com ótimas condições para o desenvolvimento de diversas culturas climaticamente adaptadas.

As condições agrícolas das terras, em geral, não apresentam condições ótimas para o desenvolvimento de diversas culturas em relação a um ou mais fatores básicos relacionados acima.

As discrepâncias entre as várias terras e a terra ideal hipotética são consideradas como desvios ou limitações.

Na avaliação da Deficiência de Fertilidade, Deficiência de Água, Excesso de Água, Susceptibilidade à Erosão e Impedimentos à Mecanização são admitidos os graus de limitação: Nulo, Ligeiro, Moderado, Forte e Muito Forte, conforme definições contidas em Bennema et al.(1965) e Ramalho Filho et al. (1978).

C. NIVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance dos agricultores, em sua maioria representados por colonos assentados pelo INCRA, e principalmente considerando a localização da área de estudo em relação ao Pantanal, optou-se por desconsiderar o nível de manejo C, visando assim, minimizar as possíveis interferências de uma agricultura intensiva, no frágil ecossistema Pantanal, visto que o nível de manejo C caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das terras e lavouras, e tem a motomecanização presente nas diversas fases da operação agrícola,

Portanto, foram considerados os níveis de manejo A e B, e sua indicação é feita através das letras A e B, as quais podem aparecer em simbologia da classificação, escrita em diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.

Nível de Manejo A

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para o manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

Nível de Manejo B

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.

Este sistema de avaliação de aptidão agrícola não leva em conta a irrigação, que não está incluída entre as práticas de melhoramento previstas.

D. VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS.

Os graus de limitação são atribuídos às terras em condições naturais, e também após o emprego de práticas de melhoramento compatíveis com o nível de manejo B.

Considerou-se a classe 1 de melhoramento, conforme as considerações especificadas para o nível B.

Classe 1 - melhoramento viável com práticas simples e pequeno emprego de capital.

Melhoramento de Deficiência de Fertilidade

O fator deficiência de fertilidade torna-se decisivo no nível de manejo A, uma vez que o uso da terra está na dependência de fertilidade natural.

O melhoramento da fertilidade natural de muitas terras que possuem condições físicas, em geral propícias, é fator decisivo no desenvolvimento agrícola. Portanto, seu emprego deve ser incentivado, bem como outras técnicas adequadas ao aumento da produtividade.

A título de exemplo de práticas empregadas para o melhoramento de fertilidade, na classe 1, podem ser citadas: adubação verde; incorporação de esterco; aplicação de tortas diversas; correção do solo (calagem); adubação com NPK; e rotação de culturas.

Melhoramento de Deficiência de Água (Sem irrigação)

Alguns fatores limitantes não são viáveis de melhoramento como é o caso da deficiência de água, uma vez que não está implícita a irrigação em nenhum dos níveis de manejo considerados. Basicamente, os graus de limitação expressam as diferenças de umidade predominantes nas diversas situações climáticas.

No entanto, são preconizadas algumas práticas de manejo que favorecem a umidade disponível das terras, tais como: aumento da umidade mediante o uso do "mulching", que atua na manutenção e melhoramento da estrutura; redução da perda de água de chuva, através de manutenção da terra com cobertura morta, proveniente de restos vegetais; plantio em faixas ou construção de cordões, terraço e covas, práticas que asseguram máxima infiltração; ajustamento dos cultivos à época das chuvas; e seleção de culturas adaptadas à falta de água.

Melhoramento do Excesso de Água

O excesso de água é passível de melhoramento, mediante a adoção de práticas compatíveis com os níveis de manejo B .

Vários fatores indicam a viabilidade de minorar ou não a limitação pelo excesso de água, tais como, drenagem interna do solo, condições climáticas, topografia do terreno e exigência das culturas.

A classe de melhoramento 1 diz respeito a trabalhos simples de drenagem, a fim de remover o excesso de água prejudicial ao sistema radicular das culturas. A construção de valas constitui uma prática acessível, que apresenta bons resultados. No entanto, deve ser bem planejada para não causar ressecamento excessivo nas terras e evitar a erosão em áreas mais declivosas.

Melhoramento da Suscetibilidade à Erosão

A suscetibilidade à erosão usualmente tem sua ação controlada através de práticas pertinentes ao nível de manejo B, desde que seja mantido o processo de conservação.

Uma área pode tornar-se permanentemente inadequada para agricultura por ação da erosão, se chegar a provocar o carreamento da camada superficial do solo, e sobretudo, o dissecamento do terreno. A conservação da terra, no seu sentido amplo é essencial à manutenção da fertilidade e da disponibilidade de água, pois faz parte do conjunto de práticas necessárias a manutenção dos nutrientes e da umidade do solo.

Na classe 1 de viabilidade de melhoramento incluem-se as terras nas quais a erosão pode ser facilmente evitada ou controlada, através das seguintes práticas: aração mínima (mínimo preparo da terra); enleiramento de restos culturais, em nível; culturas em faixas; cultivos em contorno; rotação de culturas; terraços de base larga; terraços de base estreita (cordões); terraços com canais largos; e pastoreio controlado.

Melhoramento dos Impedimentos à Mecanização

Impedimento à mecanização não é considerado relevante no nível de manejo B cujas práticas estão condicionadas principalmente à tração animal.

A maior parte dos obstáculos à mecanização tem caráter permanente ou apresenta tão difícil remoção que se torna economicamente inviável o seu melhoramento. No entanto, algumas práticas poderão ser realizadas em benefício dos trabalhos agrícolas, como é o caso da construção de estradas, drenagem e remoção de pedras, desde que compatíveis com o nível de manejo B.

E. GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A metodologia adotada reconhece grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola, para diversos tipos de utilização, em função de dois níveis de manejo.

Grupos de Aptidão Agrícola

Os grupos de aptidão agrícola das terras foram estabelecidos em função das condições do meio ambiente e da melhor classe de aptidão em um dos dois sistemas de manejo.

A avaliação das condições agrícolas das terras, no presente trabalho, compreende três grupos para lavouras, um para pastagem plantada, um para pastagem nativa e um mais adequado para preservação da flora e da fauna .

A representação cartográfica dos grupos é feita pelos algarismos de 1 a 6, segundo opções de utilização mais intensiva das terras. Os grupos de aptidão 1, 2 e 3 indicam terras adequadas para lavouras. O grupo 4 refere-se a terras aptas para pastagens plantada. O grupo 5 é indicado para pastagem natural. O grupo 6 refere-se a terras mais adequadas para preservação da flora e da fauna .

Subgrupos de Aptidão Agrícola

Representa a avaliação conjunta de classes de aptidão em relação aos dois níveis de manejo.

Classes de Aptidão Agrícola

As classes expressam as condições agrícolas das terras que apresentam qualidades para serem utilizadas de modo geral com lavouras ou com culturas especiais.

Classe Boa - terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduzem a produtividade ou benefícios, expressivamente, e não aumentam os insumos, acima de um nível aceitável.

Classe regular - terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de lavouras, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas nas terras de classe boa.

Classe Restrita - terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de lavouras, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários de tal maneira, que os custos só seriam justificados marginalmente.

Classe Inapta - terras não adequadas para a produção sustentada de grande variedade de culturas anuais e perenes.

As classes que expressam aptidão das terras para lavouras são representadas pelas letras A, B ou C. Estas letras podem ser maiúsculas, minúsculas entre parênteses, conforme a classe de aptidão seja Boa, Regular ou Restrita, respectivamente.

F - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras e por conseguinte dos grupos e sub-grupos, é feita através do estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados na Tabela-Guia (Tabela 1) elaborada para atender às regiões de clima tropical úmido.

A Tabela de Avaliação da Aptidão, também conhecida como tabela de conversão, constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados, no caso, com os níveis de manejo A e B.

Na referida tabela constam os graus de limitação máximo que as terras podem apresentar, com relação a cinco fatores, para pertencer a cada uma das categorias de classificação definidas.

A classe de aptidão agrícola dos solos, de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, excesso de água, deficiência de água, suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Nesta avaliação, visa-se diagnosticar o comportamento dos solos para lavouras nos níveis de manejo A e B, para pastagem plantada e pastagem natural, estando no caso de pastagem plantada, prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, equivalente ao nível de manejo B. Para a pastagem natural, está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

As terras consideradas viáveis de total ou parcial melhoramento, mediante a aplicação de fertilizantes, corretivos, ou emprego de técnicas de drenagem, controle da erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, etc, são classificados de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que neste nível não implica em técnicas de melhoramento.

A viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras em suas condições naturais; mediante a adoção do nível de manejo B, é expressa por algarismos sublinhados que acompanham as letras representativas dos graus de limitação, estipulados na Tabela 1.

Simbolização

Com base no mapa de solos, nas condições de meio ambiente e na avaliação das classes de aptidão agrícola, foi elaborado o mapa de Aptidão Agrícola das Terras.

No caso de associações de solos que são constituídas de mais de um componente, os quais podem ou não pertencer a diferentes classes de aptidão, são representadas no mapa, não em função da classe de aptidão do primeiro membro da associação, mas de acordo com a classe de aptidão dominante, levando-se em consideração todos os componentes da associação.

A aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento foi avaliada para cada nível de manejo e está representada na Tabela 2. Nesta tabela os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 representam o grupo de aptidão agrícola, que indicam o tipo de utilização mais intensivo permitido, tal como:

- 1- 3 - grupos aptos para lavouras
- 4 - indicado para pastagem plantada
- 5 - indicado para pastagem natural
- 6 - indicado para preservação da flora e da fauna .

As letras que acompanham os algarismos são indicativas das classes de aptidão de acordo com os níveis de manejo e podem aparecer nos subgrupos em maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses.

Com o objetivo de esclarecer o significado de grupo, subgrupo e classe de aptidão, vamos tomar o subgrupo 2 a (b), onde o algarismo 2, indicativo do grupo, representa a melhor classe de aptidão dos componentes do subgrupo, uma vez que as terras pertencem à classe de aptidão Regular no nível de manejo A (grupo 2) e classe de aptidão Restrita, no nível de manejo B (grupo 3).

A Tabela 2 apresenta, ainda, os principais fatores limitantes que colocaram o solo na sua respectiva classe de aptidão. As letras usadas seus significados são:

f - deficiência de fertilidade

h - deficiência de água

o - excesso de água ou deficiência de oxigênio

e - suscetibilidade à erosão

m - impedimento à mecanização

Convenções Adicionais

_____ Traço contínuo sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com classe de aptidão superior à representada.

----- Traço interrompido sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com classe de aptidão inferior à representada.

Tabela 1. Guia de avaliação de aptidão agrícola das terras, nos níveis de manejo A e B.

Aptidão Agrícola			Graus de limitação das condições agrícolas das terras para os níveis de manejo A e B										
			Deficiência de Fertilidade		Deficiência de Água		Excesso de Água		Susceptibilidade à Erosão		Impedimentos à Mecanização		Tipo de Utilização Indicada
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	1ABC	Boa	N/L	<u>N/L</u>	L/M	L/M	L	<u>L</u>	L/M	<u>N/L</u>	M	L	Lavouras
2	2abc	Regular	L/M	<u>L</u>	M	M	M	<u>L/M</u>	M	<u>L/M</u>	M/F	M	
3	3(abc)	Restrita	M/F	<u>M</u>	M/F	M/F	M/F	<u>M</u>	F*	<u>M</u>	F	M/F	
4	4p	Boa		<u>M</u>		M		<u>F</u>		<u>M/F</u>		M/F	Pastagem
	4p	Regular		<u>M/F</u>		M/F		<u>F</u>		<u>F</u>		F	Plantada
	4(p)	Restrita		<u>F</u>		F		<u>F</u>		<u>MF</u>		F	
	5S	Boa		<u>M/F</u>		M		<u>L</u>		<u>F</u>		M/F	Silvicultura e/ou
	5s	Regular		<u>F</u>		M/F		<u>L</u>		<u>F</u>		F	
	5(s)	Restrita		<u>MF</u>		F		<u>L/M</u>		<u>MF</u>		F	
	5N	Boa	M/F		M/F		M/F		F		MF		Pastagem
	5n	Regular	F		F		F		F		MF		Natural
	5 (n)	Restrita	MF		MF		F		F		MF		
6	6	Sem Aptidão		-		-		-		-		-	Preservação da flora e da fauna

NOTAS:

- Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).
- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.

- Grau de limitação
- N - Nulo
 - L - Ligeiro
 - M.- Moderado
 - F - Forte
 - MF - Muito forte
 - / - Intermediário

TABELA 2. Classificação da aptidão agrícola das unidades de mapeamento.

SÍMBOLO MAPA DE SOLOS	CLASSE DE SOLO	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	APTIDÃO AGRÍCOLA	SÍMBOLO MAPA APTIDÃO
PEe1	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano	h	2 a b	2 a b
	+ BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.	h	2 a b	
PEe2	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.	h,e	2 a b	2 a b
PEe3	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Ta e Tb A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado	h,e	2 a b	2 a b
	+ PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	h,e	2 a b	
PEe4	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado e ondulado.	h,e,m	5N	5N
PEe5	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	h,e	2 a b	2 a b
	+ PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e	2 a b	
PEe6	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO Tb abrupto A chernozêmico textura média cascalhenta/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	3 (a b)	3 (a b)

(cont.)

PEe7	PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.	h,e	2 a b	2 a b
PVd1	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado.	h,e	3 (a b)	3 (a b)
PVd2	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO epieutrófico Tb câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia intermediária com cerrado caducifólio relevo suave ondulado +	h,e	3 (a b)	<u>3 (a b)</u>
	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	5 n	
PVe	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Ta câmbico A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e	3 (a b)	3 (a b)
BV1	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.	e	2 a b	2 a b
BV2	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado +	h	2 a b	<u>2 a b</u>
	RENDZINA textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado +	h,e,m	6	
	Afloramentos de Rochas.	-	6	

(cont.)

BV3	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado	h	1 A B	<u>1 A B</u>
	+ VERTISSOLO EUTRÓFICO com carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	o,m	2 a	
BV4	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	h	1 A B	<u>1 A B</u>
	+ PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado	h	2 a b	
	+ Afloramento de Rochas calcárias.	-	6	
BV5	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	h,m	2 a b	<u>2 a b</u>
	+ CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	6	
BV6	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	h	1 A B	<u>1 A B</u>
	+ RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano	h,e	4 P	
	+ Afloramento de Rochas calcárias.	-	6	

(cont.)

BV7	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias.	h -	2 a b 6	<u>2 a b</u>
BV8	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias.	h,e,m -	3 (a b) 6	<u>3 (a b)</u>
BV9	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	h,e	2 a b	2 a b
BV10	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/média cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado + VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de Carandá relevo plano.	h h,m	1 A B 2 a	<u>1 A B</u>
BV11	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média pouco cascalhenta/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	h h,e,m	1 A B 6	<u>1 A B</u>
BV12	BRUNIZÉM AVERMELHADO vértico textura argilosa/argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	e,m	4 p	4 p

(cont.)

B1	BRUNIZÉM textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado + BRUNIZÉM textura média fase bosque chaquenho relevo plano.	h h,e,m	1 A b 5 N	<u>1 A b</u>
B2	BRUNIZÉM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano e suave ondulado.	h,o	5 (n)	5 (n)
B3	BRUNIZÉM com carbonato textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média pouco cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.	h,o,e,m h,e,m	4 (p) 6	<u>4 (p)</u>
SS1	SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.	f,o,m	5 n	5 n
SS2	SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano.	f,o,m	5 n	5 n
SS3	SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	f,h,o,m	5 n	5 n
SS4	SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura arenosa/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano + GLEI HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico salino A chernozêmico textura média fase bosque chaquenho relevo plano.	f,h,o,m f,o,m	5 n 5 n	5 n

(cont.)

SS5	SOLONETZ SOLODIZADO vértico A moderado textura média fase bosque chaquenho relevo plano.	f,o,m	5 n	5 n
Ca1	CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado.	f,h,e,m	6	6
Ca2	CAMBISSOLO ÁLICO epidistrófico Tb A proeminente textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase epipedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.	f,h,e,m	6	6
Cd	CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.	f,h,e,m	6	6
Ce1	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	3 (a b)	3 (a b)
Ce2	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo plano	e,m	5 n	<u>5 n</u>
	+ Afloramento de Rochas calcárias.	-	6	
Ce3	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média fase pedregosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado e forte ondulado	h,e,m	6	
	+ SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo ondulado	h,e,m	6	6
	+ Afloramento de Rochas calcárias silicificadas e mármores.	-	6	
Ce4	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	6	6

(cont.)

Ce5	CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	h,e,m	6	6
Ce6	CAMBISSOLO EUTRÓFICO vértico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano	h,e,m	4 (p)	<u>4 (p)</u>
	+ RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	h,e,m	4 p	
HGHe	GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.	o,m	5 n	5 n
HGPe1	GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Ta sódico carbonático A moderado textura argilosa/muito argilosa fase bosque de carandá relevo plano	f,o,m	5 n	5 n
	+ SOLONETZ SOLODIZADO Ta plúntico A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (com espécies chaquenhas) relevo plano.	f,o,m	5 n	
HGPe2	GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO Tb salino sódico com carbonato A moderado textura média fase bosque de carandá relevo plano (substrato cascalhento).	f,o,m	5 n	5 n
REe1	REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura arenosa/arenosa muito cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	5 n	5 n
REe2	REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	h,e,m	5 n	5 n
	+ REGOSSOLO DISTRÓFICO epieutrófico Tb A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	f,h,e,m	5 n	

(cont.)

REe3	REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	h,e,m	5 n	5 n
REe4	REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média cascalhenta/arenosa cascalhenta fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	e,m	5 n	5 n
REe5	REGOSSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura média e arenosa pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.	h,e,m	5 n	<u>5 n</u>
Ve1	VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	h,o,m	3 (a b)	3 (a b)
Ve2	VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	h,o,m	3 (a b)	3 (a b)
Ve3	VERTISSOLO EUTRÓFICO A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.	h,o,m	5 N	5 N
Ve4	VERTISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical caducifólia relevo plano + GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A moderado textura média pouco cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano..	f,h,o,m h,o,m	4 (p) 4 (p)	4 (p)
Ve5	VERTISSOLO EUTRÓFICO com carbonato A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	f,h,m	3 (a b)	3 (a b)
Ve6	VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.	f,h,o,m	4 (p)	4 (p)
Ve7	VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	f,h,o,m	4 (p)	4 (p)

(cont.)

Ve8	VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano	f,h,o,m	5 N	<u>5 N</u>
	+ SOLONETZ SOLODIZADO Ta A moderado textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano.	f,h,o	5 n	
Ve9	VERTISSOLO EUTRÓFICO solódico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque de carandá relevo plano	f,h,o,m	5 N	<u>5 N</u>
	+ GLEI HÚMICO EUTRÓFICO vértico com carbonato A chernozêmico textura média/argilosa fase bosque chaquenho relevo plano.	o,m	5 n	
RZ1	RENDZINA textura média fase rochosa bosque chaquenho relevo plano.	h, e, m	6	6
RZ2	RENDZINA textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo plano e suave ondulado.	h, e, m	6	6
RZ3	RENDZINA textura média/média cascalhenta fase floresta tropical caducifólia relevo plano.	e, m	4 P	4 P
RZ4	RENDZINA textura média/média cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	e, m	4 P	4 P
Re1	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado	e, m	6	6
	+ Afloramento de Rochas calcárias silificadas e mármore.	-	6	
Re2	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.	e, m	6	6

(cont.)

Re3	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado	h, e, m	6	6
	+ CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A chernozêmico textura média/média pouco cascalhenta fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.	h, e, m	6	
Re4	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado	h, e, m	6	6
	+ CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa cascalhenta fase pedregosa campo tropical relevo montanhoso.	f, e, m	6	
Re5	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A chernozêmico textura média pouco cascalhenta fase pedregosa e rochosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado	h, e, m	6	6
	+ Afloramento Rochas (Complexo Urucum).	-	=	
Re6	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Tb A chernozêmico textura média fase pedregosa e rochosa floresta tropical caducifólia relevo forte ondulado e montanhoso	h, e, m	6	6
	+ Afloramento de Rochas graníticas.	-	6	
Re7	SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Tb A moderado textura argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa bosque chaquenho relevo ondulado.	e, m	6	6

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos aos colegas Amaury de Carvalho Filho, Jamil Macedo e Uebi Jorge Naime pela colaboração na revisão e sugestões apresentadas para a redação final do presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEM, A.C. ;VALLS, J.F.M.. **Recursos forrageiros nativos do Pantanal Mato-Grossense**. Brasília: EMBRAPA-DDT. 1987. 339p.,il.(EMBRAPA-CENARGEM. Documentos,8).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretária Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas (1961-1990)** ; Brasília, 1992. 84p.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SE. 20, Corumbá:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: D.N.P.M., 1982. 414 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 28).
- BENNEMA, J.; BEEK, K. J. ; CAMARGO, M. N. **Um sistema de classificação de aptidão de uso da terra para levantamento de reconhecimento de solos**. Rio de Janeiro: DPFS/DPEA/FAO, 1965. 50p.mimeografado.
- CAMARGO, M.N.; KLAMT, E. ; KAUFFMAN, J.H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.12, n.1, p. 11-23, 1987.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979a, sem paginação.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro,RJ). **Súmula da X Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro, RJ, 1979b. 83p. (EMBRAPA-SNLCS.Série Miscelânea,1).
- 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: EMBRAPA-SNLCS, 1988a. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro; EMBRAPA-SNLCS, 1988b. 54p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento Semidetalhado dos Solos e Classificação da Aptidão Agrícola das Terras do Projeto de Assentamento Mato Grande, Município de Corumbá, MS** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS/EMPAER, 1988c. 129p., 2 mapas.

ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys.** Washington, D.C., USDA 1975. (Agriculture Handbook, 436).

LEMOS, R.C. de ; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/ EMBRAPA-SNLCS, 1982. 46p.

OLIVEIRA, J.B. de; JACOMINE, P.K.T. ; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil:** guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal, SP: FUNEP, 1992, 201 p.

POTT, V.J.; SILVA, M.P.da; POTT, A.; SALIS, S.M.; VILA da SILVA, J.dos S..Fitossociologia de formações florestais nos arredores da cidade de Corumbá, periferia do Pantanal. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2.,1994, Londrina. **Programa e resumos.** Londrina: Universidade Estadual de Londrina/Sociedade de Ecologia do Brasil, 1994. p.508.

POTT, A.; SILVA, J.S.V.; ABDON, M.M.; POTT, V.J.;RODRIGUES, L.M.R.; SALIS, S.M.; HATSCHBACH, G.C. **Vegetação.** In: PLANO DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO ALTO PARAGUAI - PCBAP: Diagnóstico dos meios físico e biótico. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - Subcomponente Pantanal. Brasília, MMA/SEMAM/PNMA, v.2, t.2, 185p. (no prelo)

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G. ; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** Brasília: SUPLAN/EMBRAPA-SNLCS, 1978. 70p.