



Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento

**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO  
DOS SOLOS DO CAMPO  
EXPERIMENTAL DE DOURADOS, DA  
EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE,  
MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS**

João Alberto Martins do Amaral  
Elias Pedro Motchi  
Henrique de Oliveira  
Amaury de Carvalho Filho  
Uebi Jorge Naime  
Raphael David dos Santos

CPAO  
A4851  
2000

LV-2004.00444



Levantamento semidetalhado dos  
2000 LV-2004.00444



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
Fernando Henrique Cardoso  
Presidente

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**  
Marcos Vinícius Pratini de Moraes  
Ministro

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

*Conselho de Administração*

**Márcio Fortes de Almeida**  
Presidente

**Alberto Duque Portugal**  
Vice-Presidente

**Dietrich Gerhard Quast**  
**José Honório Accarini**  
**Sérgio Fausto**

**Urbano Campos Ribeiral**  
Membros

*Diretoria-Executiva da Embrapa*

**Alberto Duque Portugal**  
Diretor-Presidente

**Dante Daniel Giacomelli Scolari**  
**Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha**  
**José Roberto Rodrigues Peres**  
Diretores

**EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE**

**José Ubirajara Garcia Fontoura**  
Chefe-Geral

**Júlio Cesar Salton**  
Chefe Adjunto de Pesquisa e  
Desenvolvimento

**Josué Assunção Flores**  
Chefe Adjunto de Administração

**EMBRAPA SOLOS**

**Doracy Pessoa Ramos**  
Chefe-Geral

**Celso Vainer Manzatto**  
Chefe Adjunto de Pesquisa e  
Desenvolvimento

**Sérgio Renato Franco Fagundes**  
Chefe Adjunto de Apoio Técnico

**Paulo Augusto da Eira**  
Chefe Adjunto de Administração

**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS  
DO CAMPO EXPERIMENTAL DE DOURADOS,  
DA EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE,  
MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS**

*João Alberto Martins do Amaral  
Elias Pedro Motchi  
Henrique de Oliveira  
Amaury de Carvalho Filho  
Uebi Jorge Naime  
Raphael David dos Santos*



---

***Agropecuária Oeste  
Solos***

Dourados, MS  
2000

**Embrapa Agropecuária Oeste**

Área de Comunicação Empresarial - ACE  
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó  
Caixa Postal 661  
Fone: (67) 425-5122 - Fax (67) 425-0811  
79804-970 Dourados, MS  
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

**Embrapa Solos**

Rua Jardim Botânico, 1.024  
Jardim Botânico  
Fone: (21) 274-4999 - Fax (21) 274-5291  
22460-000 Rio de Janeiro, RJ  
E-mail: sac@cnps.embrapa.br

**Comitê revisor (CTI) da Embrapa Solos**


Celso Vainer Manzatto (Presidente), Alúcio Granato de Andrade, Heitor Luiz da C. Coutinho, Lucieta Guerreiro Martorano, Marie Elisabeth C. Claessen, Pedro Luiz Oliveira de Almeida Machado e Sérgio Gomes Tosto

**Comitê de Publicações da Embrapa Agropecuária Oeste**

Júlio Cesar Salton (Presidente), André Luiz Melhorança, Clarice Zanoni Fontes, Edelma da Silva Dias, Eliete do Nascimento Ferreira, Henrique de Oliveira, José Ubirajara Garcia Fontoura, Luís Armando Zago Machado e Luiz Alberto Staut

**PRODUÇÃO GRÁFICA:**

Coordenação: Clarice Zanoni Fontes  
Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira  
Revisão: Eliete do Nascimento Ferreira  
Normalização: Eli de Lourdes Vasconcelos

	
Unidade:	AI-Secu
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal Federal:	
Fornecedor:	
N.º CCC:	
Origem:	
N.º Registro:	0044464

**FOTOS:** as fotos contidas nesta publicação são de autoria de Amaury Carvalho Filho

**TIRAGEM:** 100 exemplares

**IMPRESSÃO:** Gráfica Seriemá - (67) 422-4664

CIP-Catálogo-na-Publicação  
Embrapa Agropecuária Oeste

Levantamento semidetalhado dos solos do Campo Experimental de Dourados; da Embrapa Agropecuária Oeste, município de Dourados, MS / João Alberto Martins do Amaral... [et al.]. — Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2000.  
68p. il. — (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 22; Embrapa Solos. Documentos, 15).

ISSN 1516-845X (Embrapa Agropecuária Oeste)  
ISSN 1517-2627 (Embrapa Solos)

1. Solo - Levantamento - Brasil - Mato Grosso do Sul - Dourados.
2. Classificação do solo - Brasil - Mato Grosso do Sul - Dourados. I. Amaral, João Alberto Martins do. II. Embrapa Agropecuária Oeste (Dourados, MS). III. Série.

CDD 631.478172



# SUMÁRIO

RESUMO.....	9
1 - INTRODUÇÃO.....	9
2 - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA.....	10
2.1 - Situação, limites e extensão.....	10
2.2 - Hidrografia.....	10
2.3 - Clima.....	10
2.4 - Vegetação.....	10
2.5 - Geologia.....	11
2.6 - Relevo.....	11
3 - MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4 - SOLOS.....	13
4.1 - Critérios para estabelecimento e subdivisão das classes de solo e fases empregadas.....	17
4.2 - Descrição das classes de solo e respectivos perfis.....	21
4.2.1 - Gleissolos.....	21
4.2.2 - Latossolos.....	30
4.2.3 - Nitossolos.....	48
4.2.4 - Plintossolos.....	55
5 - DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS E LEGENDA DE IDENTI- FICAÇÃO.....	63
5.1 - Distribuição dos solos na área.....	63
5.2 - Legenda de identificação, extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento.....	66
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68



# APRESENTAÇÃO

Na pesquisa agrícola é fundamental o conhecimento detalhado do ambiente onde são desenvolvidos os trabalhos, permitindo desta forma a extrapolação das informações geradas e dos resultados experimentais.

Como fruto de um trabalho em parceria entre a *Embrapa Agropecuária Oeste* e a *Embrapa Solos*, apresentamos o levantamento semidetalhado dos solos do Campo Experimental de Dourados da *Embrapa Agropecuária Oeste*.

Este levantamento serve de referência para nossos trabalhos de experimentação e para o maior conhecimento dos solos da região, devido a esta área ser representativa de grande parte dos solos regionais e não dispormos de levantamentos destes recursos nesta escala de detalhamento.

**JOSÉ UBIRAJARA GARCIA FONTOURA**  
*Chefe Geral da Embrapa Agropecuária Oeste*

**DORACY PESSOA RAMOS**  
*Chefe Geral da Embrapa Solos*





**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS  
DO CAMPO EXPERIMENTAL DE DOURADOS,  
DA EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE,  
MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS**

**REDAÇÃO DO TEXTO**

João Alberto Martins do Amaral\*<sup>1</sup>  
Elias Pedro Motchi<sup>1</sup>  
Henrique de Oliveira<sup>2</sup>  
Amaury de Carvalho Filho<sup>1</sup>  
Uebi Jorge Naime<sup>1</sup>  
Raphael David dos Santos<sup>1</sup>

**IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO**

João Alberto Martins do Amaral<sup>1</sup>  
Elias Pedro Motchi<sup>1</sup>  
Amoacy Carvalho Fabricio<sup>2</sup>  
Uebi Jorge Naime<sup>1</sup>  
Amaury de Carvalho Filho<sup>1</sup>  
Henrique de Oliveira<sup>2</sup>

**CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA**

Washington de Oliveira Barreto<sup>1</sup>  
Marie Elisabeth C. C. M. Melo<sup>1</sup>

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICA**

José Lopes de Paula<sup>1</sup>

**CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA**

Evanda M. R. dos Santos<sup>1</sup>  
Mariza N. Duarte\*<sup>1</sup>

\* In memoriam.

<sup>1</sup> - Pesquisador - *Embrapa Solos*, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> - Pesquisador - *Embrapa Agropecuária Oeste*, Dourados, MS.



# LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL DE DOURADOS, DA EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE, MUNICÍPIO DE DOURADOS, MS

## RESUMO

Informações básicas detalhadas a respeito de solos de áreas destinadas à pesquisa agropecuária são indispensáveis na geração e transferência de tecnologias para o setor agrário. O levantamento em nível de semidetalhe dos solos do campo experimental de Dourados, sede da *Embrapa Agropecuária Oeste*, com área de 407,23 hectares, teve como objetivo central subsidiar a extrapolação de resultados de pesquisas, sobretudo para grande parte da porção territorial centro-sul do Estado de Mato Grosso do Sul, dada a semelhança entre as características ambientais da área e o padrão dominante na microrregião geográfica "Campos de Vacaria e Mata de Dourados", em que se insere. O trabalho foi executado conforme os procedimentos metodológicos preconizados pela *Embrapa Solos*; como material básico foram utilizados mapa planialtimétrico na escala 1:5.000, com curvas de nível eqüidistantes em 0,5m, e fotografia aérea em preto e branco, ampliada a partir da escala original 1:60.000. As classes de solo de ocorrência mais expressiva, em ordem de representatividade espacial, são: Latossolo Vermelho Distroférico (Latossolo Roxo álico ou distrófico), Nitossolo Vermelho Eutroférico, ou Distroférico (Terra Roxa Estruturada, eutrófica ou distrófica), Gleissolo Melânico (Glei Húmico), Plintossolo Háplico (Plintossolo e Petroplintossolo) e Gleissolo Háplico (Glei Pouco Húmico), que compõem sete unidades de mapeamento simples e duas associações. Em grande parte derivados de materiais provenientes do intemperismo dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, esses solos são de grande representatividade regional. Do ponto de vista de aptidão para uso agrícola, a grande maioria da área apresenta condições favoráveis à utilização intensiva.

## 1 - INTRODUÇÃO

O conhecimento pormenorizado dos recursos naturais, especialmente dos solos, de áreas destinadas à experimentação agropecuária, é de fundamental importância para o planejamento e condução das ações de pesquisa, por ser imprescindível à extrapolação e difusão dos conhecimentos gerados. Visando atender principalmente a esse objetivo, foi executado o levantamento semidetalhado dos solos do campo experimental da sede da *Embrapa Agropecuária Oeste*, localizado no município de Dourados, no Estado de Mato Grosso do Sul. A área foi percorrida por caminhamentos livres através de malha e topossequências selecionadas, com observações a pequenos intervalos, cuja frequência de amostragem permitiu o estabelecimento de limites entre as diferentes unidades de mapeamento.

Neste relatório, que é acompanhado por um mapa de solos na escala 1:5.000, são apresentados os resultados do levantamento pedológico semidetalhado. Inclui a descrição das características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas das classes de solo identificadas, sua distribuição na área, a legenda de identificação dos solos e a extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento, acrescidas por informações sobre geologia, fisiografia, vegetação, clima e recursos hídricos da área. Dele constam, também, a

descrição e os resultados analíticos de perfis e amostras representativas, além dos procedimentos metodológicos adotados. Constitui, portanto, valioso instrumento de auxílio à equipe de pesquisadores da *Embrapa Agropecuária Oeste*, assim como dos agentes de difusão de tecnologia e até mesmo de extensionistas rurais do Estado de Mato Grosso do Sul.

## **2 - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA**

### **2.1 - Situação, limites e extensão**

A área, sede da *Embrapa Agropecuária Oeste*, localiza-se no município de Dourados, MS, à margem esquerda da rodovia BR 163, na altura do km 05 do trecho Dourados-Caarapó; nela está a interseção das coordenadas geográficas de 22°17'00" de latitude sul e 54°49'00" de longitude a oeste de Greenwich. Possui uma extensão territorial de 407,23ha, limitados ao sul com a propriedade do Sr. Maximiliano José Pavão, a oeste com a rodovia BR 163, ao norte com a propriedade do Sr. Ildfonso Pedroso e a leste pelo córrego Água Boa.

### **2.2 - Hidrografia**

A área estudada pertence à bacia hidrográfica do rio Dourados, afluente de margem direita do rio Paraná. Sua rede de drenagem é formada pelo córrego da Barragem, que tem sua nascente dentro do campo experimental e deságua no córrego Água Boa, na divisa leste.

### **2.3 - Clima**

De acordo com a classificação de Köppen, as condições atmosféricas da região enquadram-se no tipo climático Cwa, definido como clima temperado com inverno seco e verão chuvoso, temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e do mais quente superior a 22°C e precipitação do mês mais seco inferior à décima parte da do mais chuvoso.

A temperatura média anual varia de 20 a 22°C, com as médias dos meses mais frio e mais quente oscilando, respectivamente, de 15 a 19°C e de 23 a 26°C.

A precipitação média anual varia de 1.400 a 1.700mm, sendo novembro, dezembro e janeiro o trimestre mais chuvoso. A distribuição das chuvas tem comportamento similar ao da temperatura, com os meses mais frios (junho, julho e agosto), apresentando também os menores índices de precipitação.

A evapotranspiração potencial varia de 1.200 a 1.450mm ao ano, sendo novembro-dezembro-janeiro e maio-junho-julho os trimestres onde ocorrem, respectivamente, a maior e a menor demanda evapotranspirativa.

### **2.4 - Vegetação**

A cobertura vegetal primitiva identificada na área é representada por formações campestres, que em alguns locais tende a campo cerrado, e florestais.

As formações campestres compreendem o campo tropical, propriamente dito, e o campo higrófilo de várzea. O campo tropical é representado por cobertura herbácea com dois ou três estratos de gramíneas, o superior, formado por espécies com porte de 1 a 1,5m de altura, principalmente o capim-flexa, um estrato intermediário com 40 a 60cm de altura, constituído pelo capim-barba-de-bode e pelo capim-limão, e um estrato inferior, rasteiro, com 10 a 20cm de altura, constituído pela grama forquilha. Em certos locais adquire aspecto de campo sujo, dado pela presença de alguns arbustos distribuídos de maneira esparsa, que quando um pouco mais densos caracterizam o campo cerrado.

O campo de várzea ocorre nas baixadas formadas por sedimentos aluvionares. Em sua composição dominam ciperáceas de cobertura muito densa e até 200cm de altura. Permanece

alagado grande parte do ano, razão pela qual há amplo predomínio de espécies higrófilas (*Pontederia lanceolata* e *Echinodorus* sp.) na sua constituição botânica.

As formações florestais são representadas pela floresta tropical subperenifólia, situada na parte inferior das encostas que margeiam os cursos d'água, em uma faixa com dimensão máxima de 250 metros de largura, e pela floresta higrófila de várzea, que se imiscue ao campo higrófilo nas áreas de drenagem restrita ao longo dos córregos.

## 2.5 - Geologia

O substrato rochoso é constituído por rochas eruptivas básicas integrantes do derrame basáltico da Bacia Sedimentar do Paraná, conhecido como Formação Serra Geral (Brasil, 1982), que domina a porção centro-meridional do Mato Grosso do Sul e estende-se a leste pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Essa formação geológica é constituída predominantemente por basaltos, rochas que se caracterizam por apresentar baixo teor de sílica e elevados teores de ferro e magnésio, cuja idade remonta ao fim do Jurássico e início do Cretáceo.

Nas várzeas, sedimentos argilosos e argilo-siltosos retrabalhados, transportados e depositados pela ação fluvial em época recente, referida ao Holoceno, era do período Quaternário, constituem o material de origem dos solos.

## 2.6 - Relevo

A fisiografia da área apresenta feições do modelado de formas amplas e suaves características da borda ocidental da bacia sedimentar do Paraná, que constitui a unidade geomorfológica denominada Planalto de Maracaju-Campo Grande (Brasil, 1982). Predominam áreas de relevo plano com declives até 3%, secundadas por encostas muito suaves, com pendentes de centenas a milhares de metros e declives quase sempre variáveis de 3 a 5%, modelando vales em V bem aberto. Apenas em áreas de muito pouca expressão, marginais ao relevo plano das várzeas dos córregos da Barragem e Água Boa, registra-se declives além de 8%, porém sempre inferiores a 12%. As cotas altimétricas variam de 405 metros na várzea do córrego Água Boa, a 465 metros em posição de topo.

## 3- MATERIAL E MÉTODOS

O mapeamento dos solos da área estudada foi executado em nível de semidetalhe, de acordo com as normas preconizadas pela *Embrapa Solos*, que encontram-se em Reunião Técnica de Levantamento de Solos (1979) e Santos et al. (1995). Como material cartográfico básico foram utilizados mapas planialtimétricos em escala 1:5.000, com curvas de nível equidistantes em 0,5 metro, a partir dos quais foram elaborados mapas de declividade considerando-se três classes de declive, representadas pelas letras A (0 a 3%), B (3 a 8%) e C (8 a 12%). Contou-se ainda com o auxílio de aerofotos datadas de 1965 (vôo AST 10, da USAF, escala original 1:60.000), ampliadas para a escala aproximada de 1:20.000.

Por meio de um intenso processo de verificação de campo, realizado em caminhamentos livres e topossequências selecionadas, foi realizada a identificação e delimitação espacial das unidades de solo. Assim, a área foi percorrida de forma abrangente, com realização de inúmeras prospecções com o trado, a até dois metros de profundidade. Nesta fase foram realizadas também coletas de amostras para análise e confeccionada uma legenda preliminar, que foi sendo sucessivamente aprimorada.

Além dos aspectos diretamente relacionados a solos procedeu-se também a observações e registros de outras características do ambiente, como relevo, conformação do terreno, material de origem e cobertura vegetal. Devido a grande parte da área encontrar-se desprovida de sua vegetação original, os diversos tipos de formações vegetais foram identificados a partir de informações de moradores antigos da região e com base no padrão fotográfico da fotografia aérea, consubstanciado pelos registros sobre a fitofisionomia regional contidas em Brasil (1971). Informações sobre a geomorfologia e a geologia foram extraídas dos levantamentos de recursos naturais de Brasil (1982) e complementadas por observações das formas do modelado e de exposições de corpos rochosos na região.

Para completar a caracterização dos solos, em locais representativos foram realizadas descrição e coleta de perfis, de acordo com o Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo (Lemos e Santos, 1964), cujos critérios de maneira geral assemelham-se aos do Soil Survey Manual (Estados Unidos, 1993). Na designação dos horizontes adotou-se a nomenclatura estabelecida em Embrapa (1988a).

Os materiais de solo amostrados foram analisados nos laboratórios da *Embrapa Solos* (anteriormente SNLCS), conforme Embrapa (1979, 1997). As determinações analíticas foram feitas na terra fina seca ao ar (TFSA), obtida após destorroamento e tamização da amostra total para separação e quantificação volumétrica das frações calhaus (2-20cm) e cascalhos (2-20mm), e os resultados referem-se à terra fina seca a 105°C.

Na determinação da composição granulométrica empregou-se NaOH 4% como dispersante e agitação em alta rotação por 15 minutos: areia grossa (0,2-2mm) e areia fina (0,05-0,2mm) foram obtidas por tamização, argila (<0,002mm) determinada por densimetria pelo método do hidrômetro de Bouyoucos e o silte (0,002-0,05mm) obtido por diferença. Pelo mesmo procedimento, com exclusão do emprego de dispersante, substituído por água destilada, foi determinada a argila dispersa em água e então calculado o grau de flocculação, que expressa a proporção de argila não dispersa por este tratamento em relação ao teor total.

Os valores de pH em água e em KCl 1N foram medidos com eletrodo de vidro, em suspensão solo-líquido na proporção 1:2,5; o conteúdo de carbono (C) orgânico foi determinado por oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4N em meio sulfúrico e titulação por sulfato ferroso 0,1N, e o de nitrogênio total (N) por digestão de amostra com mistura sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e sódio e dosagem por volumetria com HCl 0,01N, após retenção do  $\text{NH}_2$  em ácido bórico, em câmara de difusão (método Kjeldahl). Fósforo assimilável (P assim.) foi extraído com solução de HCl 0,05N e  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025N (North Carolina) e dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto. Com solução de HCl 1N na proporção 1:20 foram extraídos cálcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) e magnésio ( $\text{Mg}^{++}$ ) trocáveis e alumínio ( $\text{Al}^{+++}$ ) extraível. Numa mesma alíquota, após a determinação do Al por titulação da acidez com NaOH 0,025N, foram determinados Ca e Mg, com solução de EDTA 0,0125M, e em outra somente Ca. Potássio ( $\text{K}^+$ ) e sódio ( $\text{Na}^+$ ) trocáveis foram extraídos com HCl 0,05N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama, e a acidez extraível ( $\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$ ) por titulação com solução de NaOH 0,0606N, após extração com solução de acetato de cálcio 1N ajustada a pH 7, na proporção 1:15. Pela soma dos cátions trocáveis (Ca, Mg, K e Na) obteve-se o valor S (soma de bases), que acrescido da acidez extraível (H+Al) corresponde à capacidade de troca catiônica (valor T). Dividindo-se o valor S e o conteúdo de sódio trocável pelo valor T obteve-se, respectivamente, as percentagens de saturação por bases (V%) e por sódio (Sat. Na). A saturação por alumínio (Sat. Al) refere-se à proporção desse elemento em relação ao somatório dos teores de cátions trocáveis com o de alumínio extraível.

Pelo tratamento com  $\text{H}_2\text{SO}_4$  na proporção 1:1 por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtragem (ataque sulfúrico), foram determinados os teores de Si, Al,

Fe e Ti constituintes dos minerais secundários (com eventual contribuição de magnetita e ilmenita), que são expressos na forma de óxidos. Em uma alíquota do filtrado foram determinados  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , por volumetria com solução de EDTA 0,01M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador, e em seguida, juntamente,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , com solução de EDTA 0,031M e sulfato de zinco 0,0156M, e  $\text{TiO}_2$ , pelo método colorimétrico clássico da água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica. No resíduo, após solubilização com solução de NaOH 0,8% sob fervura branda e refluxo, foi determinado, por espectrofotometria, o teor de  $\text{SiO}_2$  em alíquota do filtrado, após a redução do complexo silicomolibdico pelo ácido ascórbico. Os teores desses óxidos foram usados para cálculo das relações moleculares  $K_i$  ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ),  $K_r$  [ $\text{SiO}_2/(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$ ], e  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Com base nos resultados analíticos e observações de campo, procedeu-se aos ajustes finais do delineamento e foram estabelecidos em definitivo os conceitos das unidade de mapeamento que compõem a legenda representativa dos solos da área.

#### **4 - SOLOS**

Devido à maior parte do trabalho ter sido realizada em época anterior à publicação do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999), a classificação dos solos seguiu, inicialmente, o esquema de classificação até então adotado pelo antigo SNLCS (atual Embrapa Solos), condensado em Camargo et al. (1987), e cujos conceitos básicos encontram-se em Embrapa (1988b). Posteriormente realizou-se o enquadramento taxonômico conforme o sistema agora em vigor.

De modo a evitar qualquer perda de informação decorrente do processo de conversão, a classificação anterior é apresentada entre parênteses em sequência à atual, tanto para os perfis como também para as unidades de mapeamento.

A seguir são descritos, de forma resumida, os critérios adotados para a individualização das classes de solo, conforme estabelecido em Embrapa (1999), com referência às diferenças que porventura ocorram em relação ao sistema anterior. Como critério adicional para distinção de unidades de mapeamento foram também empregadas fases, visando prover mais informações sobre as condições ambientais da área.

Ao final do tópico é apresentada uma síntese dos critérios e requisitos utilizados no enquadramento taxonômico dos solos identificados na área do campo experimental, em nível de ordem, subordem, grande grupo e subgrupo (Tabela 1), conforme o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999).





TABELA 1. Síntese dos critérios e requisitos<sup>(1)</sup> para enquadramento taxonômico dos solos da Campo Experimental de Dourados, em nível de Ordem, Subordem, Grande Grupo e Subgrupo, e simbologia empregada, de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

ORDEM		SUBORDEM		GRANDE GRUPO		SUBGRUPO		SIMBOLOGIA <sup>(2)</sup>
Requisitos	Classe	Requisitos	Classe	Requisitos	Classe	Requisitos	Classe	
Horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer horizonte diagnóstico superficial, exceto hístico.	Latossolos	Matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA)	Vermelhos	V < 50% e Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>(4)</sup> na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B; ausência de caráter aluminico ou ácido	Distroférricos	Ausência de horizonte A húmico e de características intermediárias ou extraordinárias	típicos	LVdf
				V ≥ 50% e Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> de 180 a < 360g/kg na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B	Eutroférricos	Ausência de horizonte A húmico e de características intermediárias ou extraordinárias	típicos	LVdf
				V < 50% e Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> < 180g/kg na maior parte dos primeiros 100cm do B; ausência de caráter ácido	Distroférricos	Ausência de horizonte A húmico e de características intermediárias ou extraordinárias	típicos	LVd
Horizonte B nítrico com argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50cm do horizonte B.	Nitossolos	Matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (exclusive BA)	Vermelhos	V ≥ 50% e Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> de 150 a < 360g/kg na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA)	Eutroférricos	Ausência de A chernozêmico ou horizonte plintico dentro de 2m da superfície; < 5% de plintita ou petroplintita; horizonte B com a maioria dos requisitos: CTC da argila < 17cmol/kg; < 4% de minerais primários, < 20% de argila dispersa; silte/argila < 0,6, ou < 0,7 se de textura média; espessura > 100cm; horizonte B latossólico em profundidade	latossólicos	NVef

(Continua)

TABELA 1. Síntese dos critérios e requisitos<sup>(1)</sup> para enquadramento taxonômico dos solos da Campo Experimental de Dourados, em nível de Ordem, Subordem, Grande Grupo e Subgrupo, e simbologia empregada, de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Requisitos	SUBORDEM		GRANDE GRUPO		SUBGRUPO		SIMBO-LOGIA <sup>(2)</sup>
	Classe	Requisitos	Classe	Requisitos	Classe	Requisitos	
Horizonte B nítico com argila de atividade baixa, imediatamente abaixo do horizonte A ou dentro dos primeiros 50cm do horizonte B.	Nitossolos	Matiz mais amarelo que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (exclusive BA)	Háplicos	V ≥ 50% e ausência de caráter aluminico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA)	Distróficos	Relação textural < 1,4 e horizonte B com a maioria dos requisitos: CTC da argila < 17cmol <sub>c</sub> /kg; < 4% de minerais primários, < 20% de argila dispersa; silte/argila < 0,6, ou < 0,7 se de textura média; espessura > 100cm; horizonte B latossólico em profundidade	latossólicos NXd
Horizonte plíntico ou litoplíntico nos primeiros 40cm da superfície ou dentro de 200cm se logo abaixo de A ou E ou de horizontes pálidos com mosqueados no mínimo abundantes	Plintossolos	Ausência de horizonte litoplíntico com espessura ≥ 10cm e de camada de 15cm ou mais com 50% ou mais de petroplíntita dentro de 40cm da superfície, e de horizonte B textural.	Háplicos	V < 50% na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B ou C	Distróficos	Ausência de contato lítico até 50cm e de caráter solódico até 100cm de profundidade	típicos FXd

<sup>(1)</sup> Definições completas encontram-se em Embrapa (1999).

<sup>(2)</sup> Símbolos referentes a classes até nível de grande grupo; não é adotada simbologia para diferenciação de classes dentro de subgrupo.

<sup>(3)</sup> V = saturação por bases.

<sup>(4)</sup> Proveniente do ataque sulfúrico.

Fonte: Embrapa (1999).

#### 4.1 - Critérios para estabelecimento e subdivisão das classes de solo e fases empregadas

##### Atributos e características diagnósticas

**Material orgânico** - É aquele constituído predominantemente por compostos orgânicos, que impõem preponderância de suas propriedades sobre os constituintes minerais e cujo conteúdo de carbono é igual ou superior a 120g/kg ou satisfaz à equação  $C \geq 80 + 0,067 \times \text{teor de argila (g/kg)}$ .

**Material mineral** - É aquele constituído essencialmente por compostos inorgânicos, em graus variáveis de intemperização, misturados com material orgânico, mas em quantidades inferiores às especificadas acima.

**Atividade da fração argila** - Refere-se à capacidade de troca de cátions (CTC) da fração mineral, atribuída à fração argila. É representada pelas especificações Tb (argila de atividade baixa) que indica capacidade de troca inferior a 27cmolc/kg de argila<sup>1</sup> e Ta (argila de atividade alta), indicativa de valores maiores ou iguais a este. Essa característica é considerada em pertinência ao horizonte B, ou ao C, quando não existir B.

**Saturação por bases** - Refere-se à proporção de cátions básicos trocáveis em relação à CTC (Valor T) determinada a pH 7 (saturação por bases, V%). Alta saturação indica saturação por bases igual ou superior a 50% e baixa saturação indica valores inferiores a este. São designadas pelos termos: eutrófico e distrófico, respectivamente. Em nível taxonômico mais baixo, são utilizadas ainda as designações hipodistrófico (indicativa de saturação por bases inferior a 35%), mesodistrófico ( $V \geq 35\%$  e  $< 50\%$ ), mesoeutrófico ( $V \geq 50\%$  e  $< 75\%$ ) e hipereutrófico ( $V \geq 75\%$ ). Este critério é considerado em relação ao horizonte B, ou ao C, quando não existir B, ou ao A, na ausência de B ou C, exceto no caso de solos ricos em sódio trocável. Quando o horizonte A difere do horizonte B ou C quanto a esse caráter, o prefixo epi é acrescido às designações acima, para indicar o estado de saturação da(s) camada(s) superficial(is), empregado como elemento distintivo no sexto nível categórico.

**Teor e saturação por alumínio** - A saturação por alumínio (Al%) refere-se à proporção de alumínio trocável em relação à soma de bases, que quando maior ou igual a 50%, em associação com teores deste elemento superiores a 0,5cmolc/kg, é considerada na distinção de classes em quinto nível categórico, indicada pelo termo álico.

**Plintita** - Corpo distinto de material rico em óxido de ferro e pobre em húmus, constituído por uma mistura de argila com quartzo e outros materiais, com a propriedade de endurecer irreversivelmente após exposto ao ar.

**Petroplintita** - Material endurecido, na forma de concreções ferruginosas de dimensões e formas variáveis (laminar, nodular, esferoidal ou irregular), individualizadas ou aglomeradas, normalmente proveniente da consolidação irreversível da plintita por repetidos ciclos de umedecimento e secagem.

**Relação sílica/alumínio e sílica/sesquióxidos** - As relações moleculares Ki ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e Kr ( $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) são utilizadas para separar solos cauliníticos ( $K_i > 0,75$  e  $K_r > 0,75$ ) e oxídicos ( $K_r \leq 0,75$ ).

**Cor e teor de óxidos de ferro** - Para separação de algumas classes de solo são empregados como critérios distintivos a cor e os teores de ferro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  do ataque sulfúrico) do horizonte B, conforme segue:

solos amarelos -	matiz mais amarelo que 5YR;
solos vermelho-amarelos -	matiz 5YR ou mais amarelo que 2,5YR;
solos vermelhos -	matiz 2,5YR ou mais vermelho;
solos hipoférricos -	teor de ferro menor que 80g/kg;

<sup>1</sup> Pelo sistema de classificação anteriormente adotado no Brasil, empregava-se para essa distinção o valor de 24cmolc/kg de argila, descontada a participação da matéria orgânica, considerada como de 0,45cmolc/g de carbono.

- solos mesoférricos - teor de ferro entre 80 e 180g/kg (para Nitossolos entre 80 e 150g/kg);
- solos férricos - teor de ferro entre 180 e 360g/kg (para Nitossolos maior ou igual a 150g/kg e menor que 360g/kg);
- solos perférricos - teor de ferro igual ou superior a 360g/kg.

Cerosidade - Consiste em filmes muito finos de material inorgânico de naturezas diversas, orientados ou não, constituindo revestimentos ou superfícies brilhantes nas faces de elementos estruturais, poros ou canais, resultante de movimentação, segregação ou rearranjo de material coloidal inorgânico (<0,002mm); quando bem desenvolvidos são facilmente perceptíveis, apresentando aspecto lustroso e brilho graxo.

Textura - Refere-se à composição granulométrica da fração terra fina, representada pelos agrupamentos de classes texturais conforme segue:

- textura arenosa - compreende composições granulométricas que correspondem às classes texturais areia e areia franca, ou seja, que satisfazem à equação:  
teor de areia - teor de argila > 700g/kg;
- textura média - compreende composições granulométricas com menos de 350g/kg de argila e mais de 150g/kg de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca;
- textura argilosa - compreende composições granulométricas com 350 a 600g/kg de argila;
- textura muito argilosa - compreende composições granulométricas com mais de 600g/kg de argila.

Para indicar a variação de textura em profundidade no perfil a qualificação textural é expressa na forma de fração. No caso dos Latossolos, a qualificação textural refere-se exclusivamente ao horizonte Bw, exceto quando a variação em profundidade for devida à presença de cascalhos.

Proporção de cascalhos em relação à terra fina - Quando em quantidades significativas, a presença de cascalhos (materiais endurecidos com 2 a 20mm de diâmetro) é considerada modificadora da classe textural, sendo reconhecidas as distinções expressas pelas especificações a seguir:

- pouco cascalhenta - indica a ocorrência de cascalhos em quantidade igual ou superior a 80 e inferior a 150g/kg;
- cascalhenta - indica a ocorrência de cascalhos em quantidade igual ou superior a 150 e inferior a 500g/kg;
- muito cascalhenta - indica a ocorrência de cascalhos em quantidade igual ou superior a 500g/kg.

Profundidade do solo - Indica a espessura dos horizontes A e B, representada pelas designações: raso (A + B ≤ 50cm); pouco profundo (> 50 e ≤ 100cm); profundo (> 100 e ≤ 200cm) e muito profundo (> 200cm).

Reação do solo - Representada pelos valores de pH para distinguir solos ácidos (pH < 5,6), neutros (pH ≥ 5,6 e < 7,4) e alcalinos (pH ≥ 7,4).

### **Horizontes Diagnósticos Superficiais**

Horizonte A chernozêmico - É um horizonte mineral, superficial, relativamente espesso (com pelo menos 18cm de espessura – a menos que a ele siga um contato lítico, quando deve ter pelo menos 10cm – e com 1/3 da espessura do solum, ou 25cm se este tiver mais de 75cm); com estrutura suficientemente desenvolvida para não ser simultaneamente maciço

e duro, ou mais coeso, quando seco, ou constituído por prismas maiores que 30cm; escuro (croma úmido inferior a 3,5 e valores mais escuros que 3,5 quando úmido e que 5,5 quando seco); com alta saturação por bases ( $V > 65\%^2$ ) e predomínio de cátions bivalentes; e com conteúdo de carbono igual ou superior a 6,0g/kg.

**Horizonte A proeminente** - Constitui horizonte superficial cujas características de cor, espessura, estrutura e conteúdo de matéria orgânica satisfazem as exigências requeridas para A chernozêmico, do qual difere apenas por apresentar saturação por bases inferior a  $65\%^2$ .

**Horizonte A moderado** - É um horizonte mineral, superficial, com conteúdos de carbono variáveis e características que expressam um grau de desenvolvimento intermediário entre os outros tipos de horizonte A. Apresenta requisitos de cor ou espessura insuficientes para caracterizar horizonte A chernozêmico ou A proeminente, diferindo também do horizonte A fraco seja por sua estrutura, mais desenvolvida, ou pelos conteúdos de carbono superiores a 6g/kg, ou ainda pela presença de cores mais escuras (valor  $< 4$ , quando úmido, ou croma  $< 6$ , quando seco).

#### **Horizontes Diagnósticos Subsuperficiais**

**Horizonte B latossólico** - É um horizonte mineral em avançado estágio de intemperização, evidenciado pela completa ou quase completa ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis na fração areia ( $< 4\%$ , referente à terra fina; ou  $< 6\%$  de muscovita), assim como de fragmentos de rocha ou do saprolito ( $< 5\%$ , em volume) e de argilo-minerais do grupo das esmectitas (argilo-minerais 2:1). Sua gênese é marcada por intensa lixiviação de bases, resultando em concentração residual de sesquióxidos e argilas do tipo 1:1. Apresenta espessura mínima de 50cm; pouca diferenciação entre subhorizontes; estrutura forte muito pequena ou pequena granular, ou em blocos subangulares com grau de desenvolvimento não mais que moderado e cerosidade no máximo pouca e fraca; textura franco-arenosa ou mais fina e reduzidos teores de silte (relação silte/argila inferior a 0,6, ou 0,7 se de textura média); grau de flocculação igual ou próximo a 100%, com teores de argila dispersa menores que 200g/kg, desde que o conteúdo de carbono não exceda 4,0g/kg e o pH em KCl seja inferior ao determinado em água; CTC da fração argila<sup>3</sup> inferior a 17cmolc/kg; e relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Índice Ki) menor do que 2,2.

**Horizonte B incipiente** - Consiste em horizonte mineral cujas características evidenciam um estágio de alteração em grau não muito avançado, porém o suficiente para o desenvolvimento de cor ou estrutura. É um horizonte de caráter bastante variável em decorrência do seu grau de evolução ainda incipiente, mas com insuficiência de requisitos distintivos de outros horizontes diagnósticos. Apresenta textura franco-arenosa ou mais fina, podendo conter quantidades expressivas de materiais em decomposição ou com estrutura da rocha original, neste caso desde que não ultrapassem mais da metade de seu volume. Quando apresentar características morfológicas semelhantes ao B latossólico, distingue-se pela maior capacidade de troca da fração argila, ou maior ocorrência de fragmentos de rocha, minerais alteráveis ou argilas 2:1, pelo Ki superior a 2,2, ou ainda pela espessura inferior a 50cm.

**Horizonte B nítico** - Constitui horizonte mineral, não hidromórfico, com espessura mínima de 30cm (ou 15cm, caso haja um contato lítico nos primeiros 50cm do solo), de textura argilosa ou muito argilosa, com pequeno incremento de argila em relação ao horizonte A subjacente dado pela relação textural menor ou igual a 1,5 (caso o horizonte A contenha mais de 400g/kg de argila), ou a 1,7 (se o horizonte A tiver entre 150 e 400g/kg de argila),

<sup>2</sup> Pelo sistema de classificação anteriormente adotado no Brasil, para caracterizar o horizonte A chernozêmico era exigida saturação por bases igual ou superior a 50%, valor considerado para distinção entre ele e o horizonte A proeminente (Embrapa, 1988b).

<sup>3</sup> Pelo sistema anteriormente adotado no Brasil, grau de flocculação e teor de argila dispersa em água não constituíam requisitos distintivos de B latossólico, assim como 13cmolc/kg era o valor máximo admitido para a CTC da fração argila, descontada a contribuição da matéria orgânica, considerada como de 0,45cmolc/kg de carbono.

ou a 1,8 (se o horizonte A tiver menos de 150g/kg de argila); estrutura em blocos ou prismática de grau moderado ou mais forte, associada a cerosidade no mínimo moderada, e transição gradual ou difusa entre subhorizontes.

**Horizonte plíntico** - Constitui 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%. Apresenta coloração mosqueada ou variegada, em um arranjo de cores vermelhas, acinzentadas ou brancas, formando um padrão reticulado, poligonal ou laminar. Sua ocorrência está relacionada com condições de encharcamento temporário, quer pela presença do lençol freático elevado em alguma época do ano, quer por restrições à percolação da água.

**Horizonte glei** - É um horizonte mineral, subsuperficial ou eventualmente superficial, com espessura mínima de 15cm, cujas características de cor refletem a prevalência de processos de redução, com ou sem segregação de ferro, em decorrência de saturação por água durante algum período ou o ano todo. Quando úmido, apresenta em 95% ou mais da matriz do horizonte, ou das faces dos elementos estruturais, cores neutras (N) ou mais azuis que 10Y, ou se os valores forem menores que 4 os cromas são menores ou iguais a 1, ou para valores maiores ou iguais a 4 os cromas são iguais ou inferiores a 2 (para matiz 10YR ou mais amarelo é admitido croma 3, desde que diminua no horizonte seguinte); ou a presença de ferro reduzido seja evidenciada pela forte coloração azul-escuro desenvolvida com o ferricianeto de potássio ou pela cor vermelha intensa desenvolvida pelo alfa, alfa dipiridil. O horizonte glei pode corresponder a horizonte B, C, A, ou E.

### **Fases empregadas**

O critério de fases tem como objetivo fornecer informações adicionais sobre as condições ambientais, assim como chamar a atenção para características distintivas entre terras julgadas importantes, porém não contempladas pelos critérios de ordenamento taxonômico, de forma a subsidiar as interpretações sobre o potencial de uso das terras. Foram utilizadas fases de vegetação, relevo e pedregosidade.

**Vegetação** - Por permitir inferências com relação aos regimes térmico e hídrico do solo, sobretudo quanto à duração e intensidade do período seco, o tipo de vegetação natural é utilizado como fase distintiva de unidade de mapeamento. É subdividida segundo critérios fitofisionômicos, como deciduidade, porte, composição e densidade (Embrapa, 1988b, 1999). Foram reconhecidos os seguintes tipos de vegetação, descritos anteriormente: floresta tropical subperenifólia, floresta tropical higrófila de várzea, campo cerrado tropical, campo tropical e campo tropical higrófilo de várzea.

**Relevo** - É subdividido segundo critérios de declividade, forma do terreno, altura relativa das elevações, tipo e comprimento das pendentes, com o objetivo principal de fornecer subsídios à avaliação das limitações relacionadas com o emprego de implementos agrícolas e à susceptibilidade à erosão, em:

- plano - superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3 %;
- suave ondulado - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjuntos de colinas (elevações de altitudes relativas até 100m), apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%;
- ondulado - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20 %.

**Pedregosidade** - Utilizada para qualificar áreas em que a presença superficial ou subsuperficial de quantidades expressivas (3% ou mais) de calhaus (2 - 20cm) e/ou matacões



(20 - 100cm) interfere no uso das terras, sobretudo no referente ao emprego de máquinas e implementos agrícolas. É indicada pelas seguintes especificações:

- pedregosa - indica a ocorrência de calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil, ou na parte superficial até profundidades superiores a 40cm;
- epipedregosa - indica a ocorrência de calhaus e/ou matacões na parte superficial ou dentro do solo até a profundidade máxima de 40cm;
- endopedregosa - indica a ocorrência de calhaus e/ou matacões a partir de profundidades maiores que 40cm.

#### 4.2 - Descrição das classes de solo e respectivos perfis

No campo experimental de Dourados foram identificadas as seguintes classes de solo: Gleissolo, Latossolo, Nitossolo e Plintossolo.

Em nível categórico mais baixo, as classes de maior expressão territorial, com a correspondência com o sistema de classificação anteriormente utilizado no Brasil apresentada entre parênteses, são: Latossolo Vermelho Distroférico (Latossolo Roxo, álico ou distrófico), Nitossolo Vermelho Distroférico ou Eutrófico (Terra Roxa Estruturada distrófica ou eutrófica), Gleissolo Melânico Eutrófico (Glei Húmico eutrófico), Gleissolo Háplico Eutrófico (Glei Pouco Húmico eutrófico), Plintossolo Háplico Eutrófico típico (Plintossolo eutrófico) e Plintossolo Háplico Distrófico típico, concrecionário (Petroplintossolo distrófico).

##### 4.2.1 - Gleissolos

Esta classe compreende solos minerais hidromórficos que apresentam horizonte glei – desde que não simultâneo com B plânico, vértico ou plíntico, excluídos também solos com textura arenosa até 150cm de profundidade ou mais – dentro de 50cm da superfície, subjacente a horizonte A de qualquer tipo ou a horizonte hístico com menos de 40cm de espessura, ou entre 50 e 125cm de profundidade se imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C que apresentem cores de redução e mosqueamento abundante.

Em segundo nível categórico são subdivididos em função da ocorrência de caráter sálico, horizonte sulfúrico, ou de materiais sulfídricos, quando presentes dentro de 100cm de profundidade, ou de acordo com a expressão de desenvolvimento do horizonte superficial.

São solos em geral mal ou muito mal drenados, com lençol freático elevado na maior parte do ano. Na área estudada desenvolvem-se sobre sedimentos de idade quaternária depositados ao longo do córrego Água Boa, divisa leste do campo experimental, e de seu afluente de margem direita, o córrego da Barragem. São solos relativamente recentes, pouco evoluídos, portanto com grande variabilidade espacial. Apresentam sequência de horizontes do tipo A, Cg, em geral marcados por forte descontinuidade entre subhorizontes. Diferenciam-se em decorrência da expressão do horizonte superficial, conforme as classes descritas a seguir:

##### Gleissolos Melânicos

Esta classe compreende solos com horizonte superficial mais desenvolvido, do tipo A chernozêmico, proeminente ou húmico, ou ainda horizonte hístico.

São os solos dominantes tanto na várzea do córrego Água Boa, constituindo a unidade de mapeamento GMe1, como às margens de seu afluente, onde encontram-se associados a Plintossolos (unidade GMe2). Em ambas as áreas apresentam horizonte A proeminente de caráter eutrófico, mas com saturação por bases inferior a 60%, características que pelo sistema de classificação anterior ajustavam-se ao conceito de horizonte A chernozêmico. É também comum aos solos de ambas as áreas a presença de plintita nas camadas

subsuperficiais, porém em quantidades insuficientes para caracterizar horizonte plíntico. Tal característica é indicada pelo termo plíntico na denominação do solo conforme o esquema de classificação anterior; porém não está prevista pelo atual sistema como critério distintivo dos solos dessa classe.

Em razão da natureza aluvionar dos sedimentos dos quais se desenvolvem, é grande a variação da composição granulométrica em profundidade (Fig. 1a), às vezes com ocorrência de cascalhos. Apresentam elevados teores de soma e saturação por bases, além de elevada capacidade de troca de cátions (Fig. 1b), relacionada a argilas de alta atividade, que na várzea do córrego Água Boa são responsáveis por feições morfológicas distintas do caráter vértico, como fendilhamento acentuado, presença de superfícies estriadas, entre outras.

Originalmente esses solos encontravam-se recobertos por vegetação higrófila, representada pelo campo de várzea, secundado pela floresta, principalmente na área de influência do córrego da Barragem.

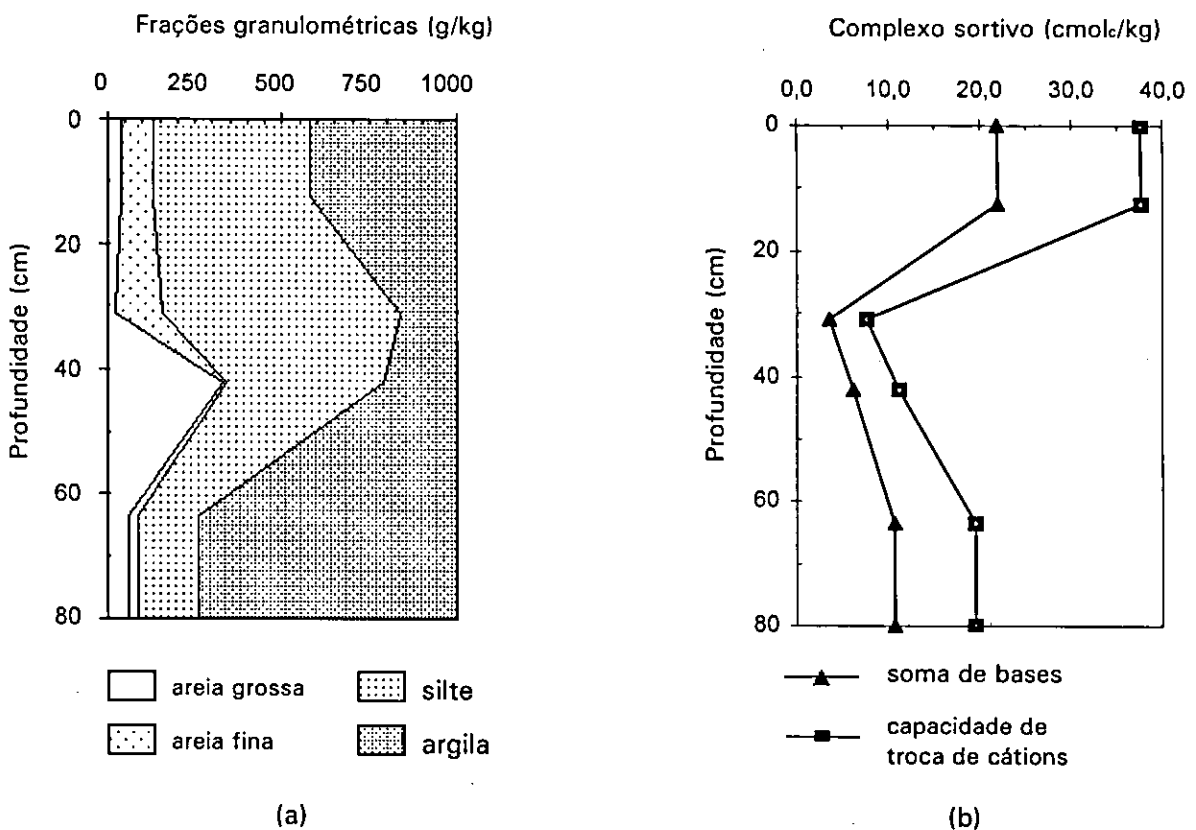


FIG. 1 - Variação em profundidade da composição granulométrica (a) e dos valores de soma de bases e capacidade de troca de cátions (b) em Gleissolo Melânico Eutrófico (perfil 1).

**PERFIL 1**

**NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 12**

**DATA - 17.04.86**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - GLEISSOLO MELÂNICO** *Eutrófico típico, textura argilosa/média muito cascalhenta/muito argilosa pouco cascalhenta, A proeminente, mesoeutrófico, neutro, fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.*

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - GLEI HÚMICO EUTRÓFICO** *Ta plíntico A chernozêmico textura argilosa/ média muito cascalhenta/muito argilosa pouco cascalhenta fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.*

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - GMe2**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS -** *Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°17'07" S e 54°48'37" WGr.*

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL -** *Perfil descrito e coletado em barranco às margens do córrego afluente do Água Boa, em área de várzea com aproximadamente 1% de declive, sob vegetação campestre.*

**ALTITUDE - 424 metros.**

**LITOLOGIA -** *Sedimentos silto-argilosos e argilosos.*

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA -** *Aluviões Atuais.*

**CRONOLOGIA -** *Holoceno. Quaternário.*

**MATERIAL DE ORIGEM -** *Produto da alteração dos sedimentos supracitados.*

**PEDREGOSIDADE -** *Não pedregoso.*

**ROCHOSIDADE -** *Não rochoso.*

**RELEVO LOCAL -** *Plano.*

**RELEVO REGIONAL -** *Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.*

**EROSÃO -** *Não aparente.*

**DRENAGEM -** *Mal drenado.*

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA -** *Campo tropical higrófilo de várzea.*

**USO ATUAL -** *Área em pousio.*

**CLIMA -** *Cwa, da classificação de Köppen.*

**DESCRITO E COLETADO POR -** *Elias P. Mothci e João A. M. do Amaral.*

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**

- A 0- 25cm, preto (N 2/, úmido e úmido amassado) e cinzento muito escuro (N 3/, seco e seco triturado); argilo-siltosa; forte muito pequena e pequena granular e fraca grande blocos subangulares com aspecto de maciça coesa "in situ"; muito duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Cg 25- 37cm, cinzento (5YR 4,5/1), mosqueado pouco, médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); franco-siltosa; friável a firme, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.
- 2Cgc 37- 47cm, horizonte constituído por concreções ferruginosas misturadas com material Terroso; franca muito cascalhenta; transição plana e abrupta.
- 3Cgf 47- 80<sup>+</sup>cm, cinzento (5YR 5/1), mosqueado abundante, médio e grande, vermelho-amarelado (5YR 5/8); muito argilosa pouco cascalhenta; muito plástico e muito pegajoso.



Amostras Extras de GLEISSOLOS MELÂNICOS Eutróficos - descrição geral e morfológica.

Núm.	Classificação atual (Classificação anterior)	Fase		UM	Coordenadas	Situação, Declividade	Altitude (m) Clima	Litologia	Formação Geológica, Cronologia	Pedreg. Rochos.	Erosão, Drenagem	Uso atual	Horizonte		Cor Úmida (Munsell)
		Vegetação	Relevo										Simb.	Prof. (cm)	
1	GMe vrt.méd/arg.Aproem.hpe.neut (HG e vrt plint A Chern méd/arg)	cpo trop higr vz	piano	GMe1	22°17'12"S 54°47'59"WGr	várzea 1 %	407 Cwa	sedim.silt. e arg.silt.	Aluviões Atuais, Holoceno	não, não	não apar., mal	pouso	A Cg1 2Cg2	0-30 30-50 60-90	
2	GMe tpc.arg/méd/arg.Aproem.hpe.neut (HG e Ta A Chern arg/méd/arg)	cpo trop higr vz	piano	GMe2	22°17'34"S 54°48'03"WGr	várzea 2 %	407 Cwa	sedim. arg.silt.	Aluviões Atuais, Holoceno	não, não	não apar., mal	pouso	A Cg1 Cg2	0-30 40-60 70-90	10YR 3/1.5 10YR 5/1 N 6/ M a.p.r (2.5Y 5/6)

Núm. = número da amostra. Classificação atual: GMe = GLEISSOLO MELÂNICO Eutrófico; tpc = típico; vrt = vértice; arg = textura argilosa; méd = textura média; Aproem = horizonte A proeminente; hpe = hiperutrófico; neut = neutro. Classificação anterior: HG = GLEI HUMÍCO; e = eutrófico; Ta = argila de atividade alta; vrt = vértice; plint = plintico; A = horizonte A; Chern = chernozêmico; arg = textura argilosa; méd = textura média; Vegetação: cpo = campo; trop = tropical; higr = higrófilo; vz = de várzea. UM = unidade de mapeamento. Litologia: sedim. = sedimentos; arg = argiloso-siltoso; silt = siltoso; Pedreg. = pedregosidade; não = não pedregoso. Rochos. = rochosidade; não = não rochoso. Erosão: apar. = aparente. Drenagem: mal = mal drenado. Simb. = símbolo. Prof. = profundidade. Cor úmida: M = mosqueado; a = abundante; p = pequeno; r = proeminente. Obs: Amostras coletadas com trado, em abril de 1986. Relevo regional - plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.

Amostras Extras de GLEISSOLOS MELÂNICOS Eutróficos - resultados de análises físicas e químicas.

Núm.	Horizonte		Frações da Amostra Total										Composição Granulométrica da Terra Fina					pH		Complexo Sorvido						Ataque Sulfúrico			Relações Moleculares			Sat Na							
	Simb.	Prof. (cm)	Número Labor.	Cal	Casc	TF	AG	AF	Slt	Arg disp	Arg GF	Sil/Arg	HtO	KCl	Ca	Mg	K	Na	S	Al	H	T	Valor V	Sat Al	P ass	C	N	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		TiO <sub>2</sub>	Kl	Kr	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
																																					g/kg	g/kg	cmol/kg
								%		%																													
1	A	0-30	86.1470	0	tr	1000	10	50	730	210	150	29	3.48	5.4	4.5	10.9	1.1	0.27	0.15	12.4	0	8.7	21.1	59	0	39	32.9	2.4	14	138	69	16	24.4	3.40	2.96	6.76	1		
	Cg1	30-50	86.1471	0	0	1000	10	80	790	120	100	17	6.58	5.9	4.7	4.7	0.5	0.02	0.05	5.3	0	2.7	8.0	66	0	2	7.0	1.2	6	78	37	16	29.3	3.58	2.81	3.63	1		
	2Cg2	60-90	86.1472	0	10	990	50	30	420	500	450	10	0.84	6.1	4.2	12.6	6.0	0.05	0.10	18.8	0	3.9	22.7	83	0	<1	3.6	0.6	6	198	123	104	32.0	2.75	2.75	1.86	<1		
2	A	0-30	86.1465	0	0	1000	50	40	400	510	360	29	0.78	5.8	4.6	21.8	4.2	0.28	0.49	26.8	0.2	18.1	45.1	59	1	3	156.0	11.9	13	216	139	40	15.8	2.64	2.23	5.45	1		
	Cg1	40-60	86.1466	0	tr	1000	50	100	580	270	250	7	2.15	6.2	4.5	6.6	1.2	0.05	0.07	7.9	0	1.8	9.7	81	0	2	7.9	0.7	110	68	82	73.5	2.75	1.55	1.30	1			
	Cg2	70-90	86.1467	0	20	980	60	60	370	510	500	2	0.73	6.5	4.4	8.4	3.2	0.08	0.09	11.8	0	2.5	14.3	83	0	3	3.0	0.6	5	216	159	103	62.3	2.31	1.63	2.42	1		

Núm. = número da amostra; Simb. = símbolo; Prof. = profundidade; Número labor. = número de laboratório; Cal = calhaus; Caso = cascalhos; TF = terra fina seca ao ar; AG = areia grossa; AF = areia fina; Slt = silt; Arg = argila, disp. = dispersa em água; GF = grau de flocculação; Sat = saturação por; P ass = fósforo assimilável; C = carbono orgânico; N = nitrogênio.

### **Gleissolos Háplicos**

Os solos desta classe diferenciam-se dos descritos anteriormente devido a apresentarem horizonte superficial menos desenvolvido, do tipo A moderado, ou mesmo A fraco.

Na área do campo experimental são muito semelhantes aos Gleissolos Melânicos, aos quais estão associados na várzea do córrego Água Boa, sob vegetação de campo higrófilo, constituindo a unidade de mapeamento GMe1. Diferenciam-se deles apenas pelo horizonte superficial, que embora tão espesso e rico em matéria orgânica, apresenta cores ligeiramente mais claras, distintas de horizonte A moderado. Ocorrem porém em proporção muito inferior àqueles, estimada em cerca de 20% da área da unidade.

### **PERFIL 2**

**NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 06**

**DATA - 11.04.86**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - GLEISSOLO HÁPLICO** *Eutrófico vértico, textura média/argilosa cascalhenta, A moderado, hipereutrófico, neutro, fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.*

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - GLEI POUCO HÚMICO EUTRÓFICO** *vértico plíntico A moderado textura média/argilosa cascalhenta fase campo tropical higrófilo de várzea relevo plano.*

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - GMe1**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó), na várzea do córrego Água Boa. Município de Dourados, MS. 22°17'26"S e 54°47'59" WGr.**

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em barranco de canal de drenagem em área de várzea com aproximadamente 1% de declive, sob capim-jaraguá.**

**ALTITUDE - 406 metros.**

**LITOLOGIA - Sedimentos siltosos e argilo-siltosos.**

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Aluviões Atuais.**

**CRONOLOGIA - Holoceno. Quaternário.**

**MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração dos sedimentos supracitados.**

**PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.**

**ROCHOSIDADE - Não rochoso.**

**RELEVO LOCAL - Plano.**

**RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.**

**EROSÃO - Não aparente.**

**DRENAGEM - Mal drenado.**

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo tropical higrófilo de várzea.**



*USO ATUAL - Área em pousio.*

*CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.*

*DESCRITO E COLETADO POR - Elias P. Mothci e João A. M. do Amaral.*

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0- 40cm, cinzento muito escuro (10YR 3,5/1, úmido, e N 3/, úmido amassado); franco-siltosa; moderada a forte muito pequena, pequena e média granular; ligeiramente duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- 2Cg 40- 51cm, cinzento (10YR 5/1); franco-siltosa; maciça; duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e abrupta (2 - 20 cm).
- 3Cgfc 51- 90cm, coloração variegada composta de cinzento-escuro (5Y 4/1), vermelho-amarelado (5YR 4/6) e bruno-forte (7,5YR 5/7); argila cascalhenta; prismática composta por blocos angulares grandes e muito grandes; cerosidade abundante e forte; presença de slikensides; muito duro, extremamente firme, muito plástico e muito pegajoso.

**RAÍZES -** Abundantes no horizonte A; muitas no Cg1; poucas no Cg2.

**OBSERVAÇÕES -** Trincheira com 100cm de profundidade, aberta em barranco de canal de drenagem.

- Ocorrência de linha de concreções ferruginosas abaixo do horizonte 2Cg, com penetrações no 3Cgfc.
- O material do horizonte 2Cg penetra nas fendas entre as unidades estruturais do 3Cgfc.
- Presença de mosqueados provenientes da oxidação ao longo de canais de raízes, algumas plintitas consolidadas e outras brandas no horizonte 3Cgfc.
- Presença de slikensides no fundo da trincheira.



#### 4.2.2 - Latossolos

Esta classe compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte A. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, em resultado de enérgicas transformações no material constitutivo.

São normalmente muito profundos, com espessura do *solum* em geral superior a dois metros, de elevada permeabilidade e comumente bem acentuadamente drenados. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A, Bw, C, com reduzido incremento de argila em profundidade.

Diferenciam-se em segundo nível categórico em função de características de cor e, no nível subsequente, quanto à saturação por bases e teor de óxidos de ferro pelo ataque sulfúrico. No campo experimental de Dourados foram identificados apenas solos de cor avermelhada com teores de ferro elevados, e quase sempre com baixa saturação por bases, o que levou a serem enquadrados como LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos, com ocorrência restrita de solos em tudo semelhantes a esses mas que por apresentarem caráter eutrófico são classificados como LATOSSOLOS VERMELHOS Eutroféricos, considerados inclusão na área.

#### Latossolos Vermelhos Distroféricos

Estes solos caracterizam-se por possuírem horizonte B latossólico de cor 2,5YR ou mais vermelha na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA), com baixa saturação por bases (distrófico) e teor de ferro entre 180 e 360g/kg (férico). De acordo com o sistema de classificação adotado anteriormente no Brasil correspondem ao conceito de Latossolos Roxos, álicos ou distróficos (Camargo et al., 1987; Embrapa, 1988b).

São os solos amplamente dominantes na área do campo experimental, ocupando as encostas suaves, desde o topo até quase ao limite com as baixadas. Em sua grande maioria encontravam-se originalmente recobertos por vegetação campestre, com árvores esparsas de cerrado, que mais concentradas em alguns locais distinguiam feições de campo cerrado. Caracterizam-se pela fertilidade natural extremamente baixa, com conteúdo de bases trocáveis em geral inferior a 1cmol/kg (Fig. 2b) e ocorrência frequente de caráter álico. Todavia, devido à intensa aplicação de corretivos e fertilizantes, promovida em cultivos sucessivos, as camadas superficiais apresentam atualmente soma e saturação por bases bastante elevadas.

No terço inferior das encostas, em direção ao córrego Água Boa, diferenciam-se áreas em que esses solos encontravam-se sob vegetação de floresta subperenifólia, correspondentes à unidade de mapeamento LVdf1. Representam uma estreita faixa transicional que em geral antecede as bordas das encostas, onde ocorrem Nitossolos Vermelhos (Terras Roxas Estruturadas) e Plintossolos Háplicos concrecionários (Petroplintossolos).

O caráter transicional dessas áreas expressa-se na morfologia dos solos, marcados pela estruturação em blocos mais desenvolvida no topo do horizonte B, correspondente ao BA, associada à ocorrência de alguma cerosidade, o que sugere certa proximidade de características com o horizonte B nítico. Em razão disso, esses solos foram considerados, segundo o sistema de classificação anterior, intermediários com Terras Roxas Estruturadas. Pela classificação atual, todavia, não é contemplada a possibilidade de diferenciação por tais características, razão pela qual foram enquadrados como típicos, em quarto nível categórico.

Além da cobertura vegetal, os solos dessas áreas distinguem-se pelos teores de nutrientes, em geral mais elevados, inclusive com ocorrência comum de caráter eutrófico no horizonte superficial. Tal fato pode estar relacionado à reciclagem de nutrientes pela

vegetação de floresta, sendo assim considerado na definição da unidade de mapeamento, ou a influência da proximidade com a rocha, embora os valores de  $K_i$  e  $K_r$  não indiquem diferenças no grau de intemperismo entre os solos dessa classe, cuja fração argila é constituída predominantemente por caulinita. Outra pequena variação diz respeito à presença de concreções tipo chumbo de caça, do tamanho de cascalhos, nos horizontes mais profundos de alguns solos sob floresta, ou ainda pela ocorrência de horizonte A chernozêmico.

Quanto às demais características os solos dessa classe são bastante homogêneos. Apresentam horizonte A, em geral do tipo moderado, com cores em matiz 5YR ou 2,5YR, de valor 3 e cromas entre 2 e 4. No horizonte Bw predominam cores bruno-avermelhado-escuras e vermelho-escuras, entre 2,5YR 3/4 e 2,5YR 3/6, com ocorrência mais restrita de matizes mais avermelhados, que chegam a 10R.

Os teores de argila são sempre bastante elevados (Fig. 2a), tanto no horizonte A, onde situam-se entre 550 e 780g/kg, como no Bw, com média de 705g/kg e valores extremos de 640 e 830g/kg. O conteúdo de ferro é também elevado, entre 243 e 381g/kg.

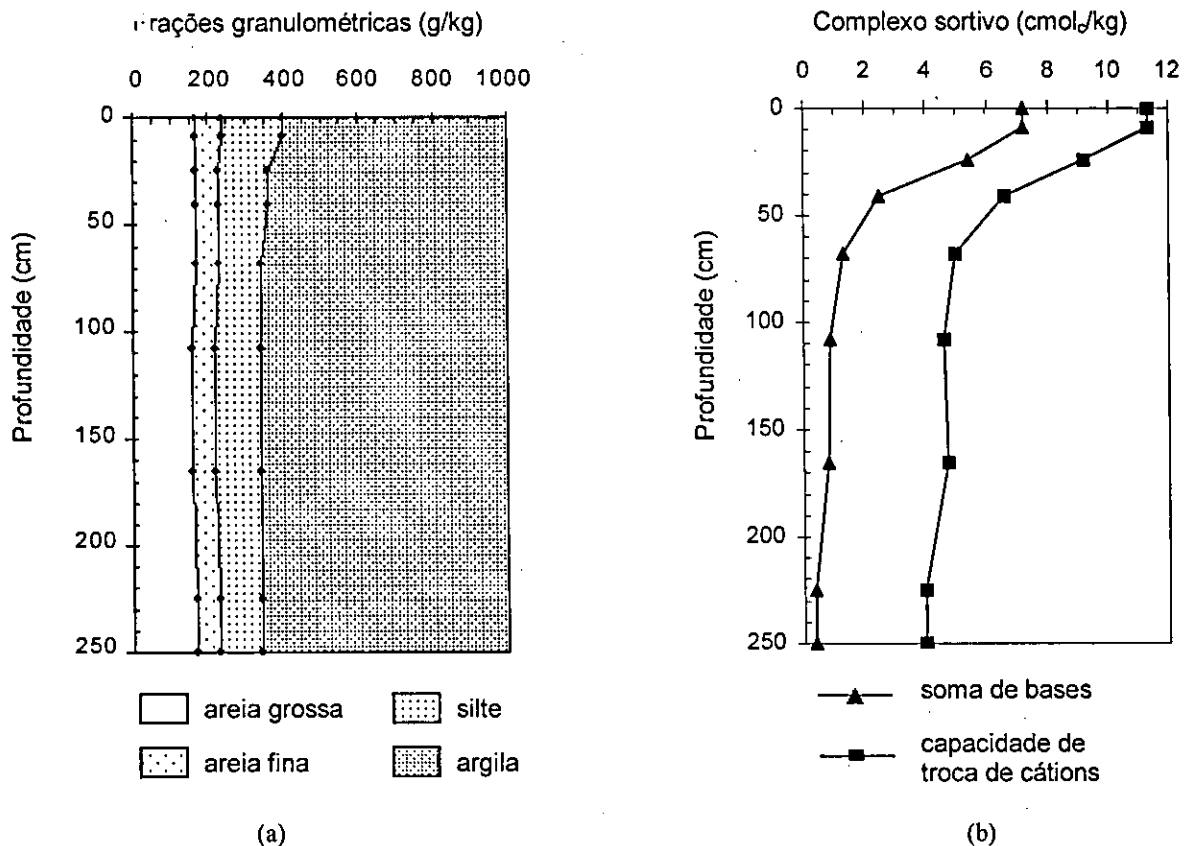


FIG. 2 - Variação em profundidade da composição granulométrica (a) e dos valores de soma de bases e capacidade de troca de cátions (b) em Latossolo Vermelho Distroférico (perfil 4).

**PERFIL 3**

**NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 04**

**DATA - 10.04.86**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A chernozêmico, mesodistrófico, caulínico, ácido, epieutrófico, fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.**

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO epieutrófico A chernozêmico textura muito argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado, intermediário com TERRA ROXA ESTRUTURADA.**

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVdf1**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°17'02" S e 54°48'10" WGr.**

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço inferior de encosta com aproximadamente 4% de declive, sob lavoura de soja.**

**ALTITUDE - 419 metros.**

**LITOLOGIA - Basaltos.**

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.**

**CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.**

**MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas.**

**PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.**

**ROCHOSIDADE - Não rochoso.**

**RELEVO LOCAL - Suave ondulado.**

**RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.**

**EROSÃO - Laminar ligeira.**

**DRENAGEM - Bem e acentuadamente drenado.**

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.**

**USO ATUAL - Lavoura experimental de soja.**

**CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.**

**DESCRITO E COLETADO POR - João A. M. do Amaral e Elias P. Mothci.**

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap 0- 12cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, seco, e 5YR 3/3, seco triturado); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares e subangulares; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- AB 12- 28cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2, úmido e úmido amassado), bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, seco, e 5YR 3/3, seco triturado); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares e subangulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- BA 28- 52cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); muito argilosa; moderada a forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e fraca; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- Bw1 52- 120cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5); muito argilosa; moderada média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e pouca; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw2 120- 250cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5); muito argilosa; maciça porosa muito pouco coesa que se desfaz em terra fina; duro, friável, plástico e pegajoso.
- Bw3 250- 320<sup>+</sup>cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa pouco cascalhenta; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Poucas finas (com diâmetro em torno de 0,5mm), pivotantes, nos horizontes Ap, AB, BA e Bw1; raras finas no Bw2.
- OBSERVAÇÕES - Trincheira com 200cm de profundidade, a partir daí usou-se trado para a coleta.
- Ocorrência de concreções do tamanho de cascalhos (tipo chumbo de caça) no horizonte Bw3.





**PERFIL 4**

*NÚMERO DE CAMPO - DS 15*

*DATA - 26.09.97*

*CLASSIFICAÇÃO ATUAL - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, caulínico, ácido, epieutrófico, fase campo cerrado tropical relevo plano.*

*CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO epieutrófico A moderado textura muito argilosa fase campo cerrado tropical relevo plano.*

*UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVdf2*

*LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°17'09"S e 54°49'11"WGr.*

*SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço médio de encosta com aproximadamente 2% de declive, sob restos de cultura de aveia.*

*ALTITUDE - 452 metros.*

*LITOLOGIA - Basaltos.*

*FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.*

*CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.*

*MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas.*

*PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.*

*ROCHOSIDADE - Não rochoso.*

*RELEVO LOCAL - Plano.*

*RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.*

*EROSÃO - Laminar ligeira.*

*DRENAGEM - Acentuadamente drenado.*

*VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo cerrado tropical.*

*USO ATUAL - Lavoura experimental de aveia, semeada em plantio direto.*

*CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.*

*DESCRITO E COLETADO POR - Uebi J. Naime, Amaury C. Filho e Henrique de Oliveira.*

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap 0- 17cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido) e vermelho-amarelado (4YR 4/6, úmido amassado); muito argilosa; moderada pequena e média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.
- AB 17- 32cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido) e vermelho-escuro (3,5YR 3/6, úmido amassado, e 2,5YR 3/6, seco); muito argilosa; maciça coesa constituída por blocos subangulares grandes e muito grandes; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- BA 32- 50cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Bw1 50- 86cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw2 86- 130cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido e úmido amassado); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares e forte muito pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw3 130- 200cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e vermelho (2,5YR 4/6, úmido amassado); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares que se desfaz em forte muito pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso.
- Bw4 200- 250<sup>+</sup>cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas finas no horizonte Ap; comuns finas no AB, BA e Bw1; poucas finas no Bw2; raras finas no Bw3.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 200cm de profundidade, a partir daí usou-se trado para a coleta.

- Os primeiros 5cm superficiais do solo apresentam estrutura moderada pequena e média granular e consistência mais solta, em comparação com o restante do horizonte Ap.
- O horizonte AB apresentava-se muito adensado, ocorrendo em profundidade uma redução gradativa no grau de adensamento nos horizontes BA e Bw1, respectivamente moderada e ligeiramente adensados.
- As raízes no horizonte AB concentram-se nas fendas dos torrões, mas também ocorrem no interior destes, sendo aí muito finas.
- Sensação de grumos ao se avaliar em condições de campo a textura dos horizontes BA, Bw1 e Bw2.



**PERFIL 5**

**NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 05**

**DATA - 11.04.86**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, álico, caulínítico, ácido, fase campo tropical relevo suave ondulado.**

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase campo tropical relevo suave ondulado.**

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVdf4**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°17'26" S e 54°48'31" WGr.**

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço médio de encosta com 3 a 4% de declive, sob capim-jaraguá.**

**ALTITUDE - 433 metros.**

**LITOLOGIA - Basaltos.**

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.**

**CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.**

**MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas.**

**PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.**

**ROCHOSIDADE - Não rochoso.**

**RELEVO LOCAL - Suave ondulado.**

**RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.**

**EROSÃO - Laminar ligeira.**

**DRENAGEM - Acentuadamente drenado.**

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo tropical.**

**USO ATUAL - Área de reserva.**

**CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.**

**DESCRITO E COLETADO POR - João A. M. do Amaral e Elias P. Mothci.**

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0- 18cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3, úmido e úmido amassado, 2,5YR 3/4, seco, e 5YR 3/4, seco triturado); muito argilosa; moderada muito pequena e pequena granular e fraca a moderada média blocos subangulares; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- AB 18- 37cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido e úmido amassado, e 2,5YR 3/5, seco) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, seco triturado); muito argilosa; fraca muito pequena e pequena granular e pequena e média blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- BA 37- 71cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares e forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa pouco coesa "in situ"; ligeiramente duro, friável a firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual (28-40cm).
- Bw1 71- 145cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4); muito argilosa; forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa muito pouco coesa "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa (68 - 80cm).
- Bw2 145- 260cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4); muito argilosa; forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa muito pouco coesa "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.
- Bw3 260- 320<sup>+</sup>cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/5); muito argilosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no horizonte A; muitas no AB e BA; comuns no Bw1; poucas no Bw2. Predominam raízes pivotantes com diâmetro entre 0,5 e 0,02cm.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 200cm de profundidade, a partir daí usou-se trado para a coleta.

- Muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes nos horizontes A, AB e BA; comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no Bw1 e Bw2.



**PERFIL 6**

*NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 03*

*DATA - 10.04.86*

*CLASSIFICAÇÃO ATUAL - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, caulinitico, ácido, epieutrófico, fase campo tropical relevo plano.*

*CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO epieutrófico A moderado textura muito argilosa fase campo tropical relevo plano.*

*UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVdf3*

*LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°16'45"S e 54°48'42"WGr.*

*SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço médio de encosta com 2 a 3% de declive, sob resteva de soja.*

*ALTITUDE - 443 metros.*

*LITOLOGIA - Esaltos.*

*FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.*

*CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.*

*MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas.*

*PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.*

*ROCHOSIDADE - Não rochoso.*

*RELEVO LOCAL - Plano.*

*RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.*

*EROSÃO - Laminar ligeira.*

*DRENAGEM - Acentuadamente drenado.*

*VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo tropical.*

*USO ATUAL - Lavoura experimental de soja.*

*CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.*

*DESCRITO E COLETADO POR - João A. M. do Amaral e Elias P. Mothci.*

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap 0- 20cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3, úmido, 5YR 3/3,5, úmido amassado, 2,5YR 3/5, seco, e 5YR 3/4, seco triturado); muito argilosa; fraca muito pequena e pequena granular e moderada pequena e média blocos subangulares; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.
- AB 20- 45cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido amassado), vermelho-escuro (2,5YR 3/6, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3,5/4, seco triturado); muito argilosa; fraca pequena granular e fraca pequena e média blocos subangulares; duro, friável a firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- BA 45- 75cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; fraca pequena e média blocos subangulares e forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa pouco coesa "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw1 75- 120cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argilosa; forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa muito pouco coesa "in situ"; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Bw2 120- 250cm, vermelho-escuro (1,5YR 3/6); muito argilosa; forte pequena e muito pequena granular com aspecto de maciça porosa muito pouco coesa "in situ"; muito friável, plástico e pegajoso.
- Bw3 250- 300<sup>+</sup>cm, vermelho-escuro (1,5YR 3/6); muito argilosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas (com diâmetro variando em torno de 0,5mm) no horizonte Ap; poucas finas no AB e raras finas no BA e Bw1.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 200cm de profundidade, a partir daí usou-se trado para a coleta.

Poros comuns muito pequenos, pequenos, médios e grandes no horizonte Ap; muitos muito pequenos e pequenos e comuns médios e grandes no AB e BA; muitos muito pequenos e pequenos, comuns médios e poucos grandes no Bw1 e Bw2.





Amostras Extras de LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos e Eutroféricos - descrição geral e morfológica.

Núm.	Classificação atual (Classificação anterior)	Fase		UM	Coordenadas	Situação, Declividade	Altitude (m) Clima	Litologia	Formação Geológica, Cronologia	Pedreg. Rochos.	Erosão, Drenagem	Uso atual	Horizonte		Cor úmida (Munsell)	Cons.
		Vegetação	Relevo										Simb.	Prof. (cm)		
3	LVdf tpc, marg, Amod, hpd, caul, ácido, epieut (LR d <sup>a</sup> A mod marg)	cpo cdo trop	plano	LVdf2	22°17'28"S 54°48'54"WGr	t-méd 3 %	450 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/5	mpl,mpg mpl,mpg
4	LVdf tpc, marg, Amod, hpd, caul, ácido, epieut (LR d <sup>a</sup> A mod marg)	cpo cdo trop	ond	LVdf2	22°17'12"S 54°49'14"WGr	t-méd 4 %	457 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg
5	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf4	22°16'54"S 54°48'35"WGr	t-méd 3 %	435 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	2,5YR 3/4 2,5YR 3/5	mpl,mpg mpl,mpg
6	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf4	22°17'30"S 54°49'14"WGr	t-sup 2,3 %	465 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	não apar., acent.	veg. nativa	A Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/5	
7	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf4	22°17'00"S 54°49'10"WGr	t-méd 2 %	448 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/4 2,5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg
8	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	ond	LVdf4	22°16'47"S 54°48'12"WGr	t-inf 6 %	421 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	mandio- ca	Ap BA Bw	0-20 40-60 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/4 2,5YR 3/4	
9	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	ond	LVdf4	22°16'49"S 54°49'17"WGr	t-inf 3,4 %	447 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	veg. nativa	A Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg
10	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epidist (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	ond	LVdf4	22°17'27"S 54°48'39"WGr	t-méd 3,4 %	440 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	veg. nativa	A Bw	0-20 80-120	5YR 3/3,5 2,5YR 3/6	
11	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epieut (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf4	22°16'39"S 54°49'16"WGr	t-sup 2 %	450 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	veg.	A Bw	0-20 80-120	2,5YR 3/2 10R 3/6	mpl,mpg mpl,mpg
12	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epieut (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf4	22°16'55"S 54°48'16"WGr	t-inf 3 %	424 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-100	5YR 3/2 2,5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg
13	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epieut (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	ond	LVdf4	22°16'59"S 54°48'45"WGr	t-inf 3,4 %	428 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg
14	LVdf tpc, marg, Amod, ál, caul, ácido, epieut (LR a <sup>a</sup> A mod marg)	cpo trop	ond	LVdf4	22°17'07"S 54°48'56"WGr	t-inf 4 %	440 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2,5YR 3/5	mpl,mpg mpl,mpg

Núm. = número da amostra. Classificação atual: LVdf = LATOSSOLO VERMELHO Distroférico; NVer = NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico; tpe = típico; marg = textura muito argilosa; Amod = horizonte A moderado; ál = álico; hpd = hipodistroférico; msd = mesodistroférico; msu = mesoeutroférico; caul = caulítico; ácido = ácido; neut = neutro; epieut = epieutroférico; epidist = epidistófico; eutro = eutroférico; A = horizonte A; mod = moderado; marg = textura muito argilosa. Vegetação: cpo = campo; cdo = cerrado; trop = tropical. Relevo: / = suave ondulado. UM = unidade de mapeamento. Situação: t-inf = terço inferior de encosta; t-méd = terço médio de encosta; t-sup = terço superior de encosta. Formação Geológica: F. = formação. Pedreg. (= pedregosidade): não = não pedregoso. Rochos. (= rochoso): não = não rochoso. Erosão: apar. = aparente; lam. = laminar; lig. = ligeira. Drenagem: acent. = acentuadamente drenado; bem = bem drenado; / = a. Uso atual: veg. = vegetação nativa; mandioca = lavoura de mandioca; milho = lavoura de milho; soja = lavoura de soja. Simb. = símbolo. Prof. = profundidade. Cons. (= consistência úmida e molhada): mpl = muito plástico; mpg = muito pegajoso. Obs: Amostras coletadas com trado, em abril de 1966. Relevo regional - plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.

Continua...

## Amostras Extras de LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos e Eutroféricos - descrição geral e morfológica (continuação).

Núm.	Classificação atual (Classificação anterior)	Fase		UM	Coordenadas	Situação, Declividade	Altitude (m) Clima	Litol.	Formação Geológica, Cronologia	Pedreg. Rochos.	Erosão, Drenagem	Uso atual	Horizonte		Cor úmida (Munsell)	Cons.
		Vegetação	Relevo										Simb.	Prof. (cm)		
15	LVdf tpc,marg,Amod,ál,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	sond	LVdf4	22°17'28"S 54°48'24"WGr	t-inf 3-4 %	429 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	não apar., acent.	milho	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2.5YR 3/4	
16	LVdf tpc,marg,Amod,ál,caul,neut,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	sond	LVdf4	22°17'17"S 54°48'34"WGr	t-inf 4 %	427 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	reserva	A Bw	0-20 80-120	5YR 3/2,5 2.5YR 3/5	
17	LVdf tpc,marg,Amod,hpd,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf3	22°16'43"S 54°48'55"WGr	t-méd 2-3 %	445 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	milho	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2.5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg
18	LVdf tpc,marg,Amod,hpd,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf3	22°16'40"S 54°48'42"WGr	t-sup 1-2 %	446 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	não apar., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2.5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg
19	LVdf tpc,marg,Amod,hpd,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	sond	LVdf3	22°16'45"S 54°48'28"WGr	t-méd 3-4 %	437 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2.5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg
20	LVdf tpc,marg,Amod,hpd,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	sond	LVdf3	22°16'46"S 54°49'09"WGr	t-inf 5-6 %	442 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	milho	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/3 2.5YR 3/4	
21	LVdf tpc,marg,Amod,mse,caul,ácido,epieut (LR a' A mod marg)	cpo trop	sond	LVdf3	22°16'24"S 54°48'56"WGr	t-sup 3-4 %	449 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., acent.	soja	Ap BA Bw	0-20 40-60 100-120	2.5YR 3/4 2.5YR 3/5 2.5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg mpl,mpg
22	LVef tpc,marg,Amod,mse,caul,neut (LR/TR e A mod marg)	flor trop subp	plano	LVdf1	22°17'10"S 54°48'19"WGr	t-inf 2 %	420 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	lam. lig., bem/acent.	milho	Ap Bw	0-20 80-120	5YR 3/2 2.5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg
23	LVef tpc,marg,Amod,mse,caul,neut (LR e A mod marg)	cpo trop	plano	LVdf3	22°16'35"S 54°49'04"WGr	t-sup 2 %	451 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	não apar., acent.	pousio	Ap Bw	0-20 80-120	2.5YR 3/4 2.5YR 3/6	mpl,mpg mpl,mpg

Núm. = número da amostra. Classificação atual: LVdf = LATOSSOLO VERMELHO Distroférico; NVef = NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico; tpc = típico; marg = textura muito argilosa; Amod = horizonte A moderado; ál = álico; hpd = hipodistrico; mse = mesodistrico; caul = caulinitico; acid = ácido; neut = neutro; epidist = epidistrico; epiut = epiutroico. Classificação anterior: LR = LATOSSOLO ROXO; TR = TERRA ROXA ESTRUTURADA; / = intermediário com; a' = álico epidistrico; a'' = álico epiutroico; g' = districo epiutroico; e = eutroico; A = horizonte A; mod = moderado; marg = textura muito argilosa. Vegetação: cpo = campo; cdo = cerrado; trop = tropical. Relevo: sond = suave ondulado. UM = unidade de mapeamento. Situação: t-inf = terço inferior de encosta; t-méd = terço médio de encosta; t-sup = terço superior de encosta. Formação Geológica: F. = formação. Pedreg. (= pedregosidade): não = não pedregoso. Rochos. (= rochosidade): não = não rochoso. Erosão: apar. = aparente; lam. = laminar; lig. = ligeira. Drenagem: acent. = acentuadamente drenado; bem = bem drenado; / = a. Uso atual: veg. = vegetação nativa; mandioca = lavoura de mandioca; milho = lavoura de milho; soja = lavoura de soja. Simb. = símbolo. Prof. = profundidade. Cons. (= consistência úmida e molhada): mpl = muito plástico; mpg = muito pegajoso. Obs.: Amostras coletadas com trado, em abril de 1986. Relevo regional - plano e suave ondulado, com vales em "v" muito aberto e vertentes longas.

Amostras Extras de LATOSSOLOS VERMELHOS Distroférricos e Eutroférricos - resultados de análises físicas e químicas.

Núm.	Horizonte		Frações da Amostra Total		Composição Granulométrica da Terra Fina				pH	Complexo Sorativo				Valor V		C/N	Ataque Sulfúrico				Relações Moleculares			Sat												
	Simb.	Prof. (cm)	Cal	Casc	TF	AG	AF	Sil		Arg disp	Arg GF	Sil/Arg	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca**		Mg**	K*	Na*	Al**	H*	T	Sat		AI	Ass	P	C	N	SilO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	KI	Kr	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3	Ap	0-20	0	tr	1000	150	60	150	640	570	11	0,23	5,9	4,7	4,5	1,9	0,23	0,09	6,7	0	4,3	11,0	61	0	13	12,0	1,1	11	192	215	282	45,6	1,52	0,83	1,20	1
	Bw	80-120	0	tr	1000	140	50	120	690	0	100	0,17	4,6	4,2	0,7	0,04	0,03	0,8	0,6	3,7	5,1	16	43	<1	3,6	0,5	7	232	237	284	42,1	1,66	0,94	1,31	1	
4	Ap	0-20	0	tr	1000	160	60	120	660	540	18	0,18	6,2	5,1	5,2	1,6	0,18	0,10	7,1	0	3,0	10,1	70	0	21	10,4	1,0	10	218	182	299	39,6	2,04	0,99	0,95	1
	Bw	80-120	0	tr	1000	130	60	70	740	0	100	0,09	4,7	4,2	0,9	0,1	0,02	0,3	1,1	1,0	4,2	6,3	17	48	<1	6,7	0,6	11	236	171	293	43,4	2,35	1,12	0,92	<1
5	Ap	0-20	0	tr	1000	70	80	160	690	540	22	0,23	5,3	4,1	5,1	0,4	0,19	0,10	5,8	0,6	6,1	12,5	46	9	17	15,3	1,5	10	188	205	283	30,4	1,56	0,83	1,14	1
	Bw	80-120	0	tr	1000	70	60	120	750	0	100	0,16	5,0	4,1	0,7	0,04	0,04	0,8	1,5	3,5	5,8	14	65	<1	5,8	0,6	10	181	188	272	48,9	1,73	0,90	1,08	1	
6	A	0-20	0	tr	1000	160	50	130	660	570	14	0,20	4,8	4,0	2,2	1,2	0,24	0,12	3,8	1,7	3,7	9,2	41	31	1	10,9	1,1	10	237	183	297	48,8	2,20	1,08	0,97	2
	Bw	80-120	0	tr	1000	170	70	50	710	0	100	0,07	4,8	4,1	0,5	0,02	0,05	0,6	1,0	5,6	7,2	8	63	<1	5,2	0,7	7	225	176	311	54,3	2,19	1,02	0,88	<1	
7	Ap	0-20	0	tr	1000	140	50	150	660	520	21	0,23	5,0	3,9	2,3	1,3	0,11	0,05	3,8	0,7	5,0	10,5	36	16	20	12,4	0,8	16	212	215	282	44,9	1,68	0,91	1,20	<1
	Bw	80-120	0	tr	1000	170	50	110	670	0	100	0,16	4,6	4,1	0,6	0,03	0,02	0,7	0,9	3,6	5,2	13	58	1	6,3	0,6	11	217	225	303	44,3	1,64	0,88	1,16	<1	
8	Ap	0-20	0	tr	1000	100	80	190	630	530	16	0,30	5,0	4,0	3,1	1,0	0,08	0,06	4,2	1,1	7,4	12,7	33	21	6	16,8	1,4	12	222	162	287	50,0	2,33	1,09	0,89	<1
	Bw	80-120	0	tr	1000	100	60	140	700	0	100	0,20	5,4	4,2	1,2	0,2	0,02	0,03	1,5	0,9	4,6	7,0	21	38	<1	8,4	0,7	12	238	198	274	41,0	2,04	1,09	1,13	<1
9	A	0-20	0	tr	1000	40	20	160	780	540	31	0,21	4,9	4,0	3,3	0,5	0,10	0,08	4,0	1,3	7,4	12,7	31	25	<1	19,6	1,7	12	252	221	223	25,3	1,94	1,19	1,55	1
	Bw	80-120	0	tr	950	50	20	100	830	0	100	0,12	5,3	4,2	0,2	0,01	0,03	0,2	1,0	4,6	5,8	3	83	<1	8,0	0,8	10	252	217	243	28,3	1,97	1,15	1,40	1	
10	A	0-20	0	tr	1000	200	90	120	590	490	17	0,20	5,2	3,9	1,6	0,3	0,07	0,04	2,0	1,4	5,2	8,6	23	41	1	8,2	1,0	8	201	188	316	50,7	1,82	0,88	0,94	<1
	Bw	80-120	0	tr	1000	160	60	110	670	0	100	0,16	5,2	4,1	0,4	0,02	0,02	0,4	1,1	4,2	5,7	7	73	1	4,5	0,8	6	205	186	275	40,9	1,87	0,96	1,06	<1	
11	A	0-20	0	tr	1000	70	50	160	720	660	8	0,22	5,6	4,6	5,6	1,9	0,13	0,08	7,7	0	6,5	14,2	54	0	<1	20,0	1,6	13	226	171	255	34,5	2,25	1,15	1,05	1
	Bw	80-120	0	tr	1000	70	40	110	780	0	100	0,14	5,4	4,2	0,3	0,01	0,04	0,4	0,9	4,6	5,9	7	59	<1	6,0	0,5	12	244	171	250	34,4	2,43	1,26	1,07	1	
12	Ap	0-20	0	tr	1000	70	70	180	680	520	9	0,26	5,8	4,7	4,4	2,6	0,14	0,09	7,2	0	5,1	12,3	59	0	7	11,4	1,1	10	253	181	263	43,9	2,38	1,23	1,08	1
	Bw	80-100	0	tr	1000	70	50	150	730	0	100	0,21	4,7	4,1	0,8	0,2	0,07	0,03	1,1	1,5	4,6	7,2	15	58	<1	5,6	0,7	8	195	183	267	43,5	2,03	0,99	0,96	<1
13	Ap	0-20	0	tr	1000	60	60	100	780	40	95	0,13	5,0	5,0	10,4	0,7	0,23	0,16	11,5	0	4,7	16,2	71	0	11	19,5	1,8	11	226	198	248	40,1	1,98	1,09	1,23	1
	Bw	80-120	0	tr	1000	70	50	100	780	0	100	0,13	5,1	4,3	1,1	0,3	0,03	0,04	1,5	1,5	4,3	7,3	20	50	<1	6,0	0,5	12	249	206	256	38,7	2,06	1,15	1,26	1
14	Ap	0-20	0	tr	990	110	60	130	700	510	27	0,19	6,0	4,7	6,5	1,8	0,51	0,22	9,0	0	4,7	13,7	66	0	10	15,1	1,1	14	219	211	285	41,3	1,76	0,95	1,16	2
	Bw	80-120	0	tr	990	100	50	130	720	0	100	0,18	4,7	4,1	0,6	0,07	0,04	0,7	1,0	4,3	6,0	12	59	<1	3,7	0,7	5	229	232	280	38,4	1,68	0,95	1,30	1	

Núm. = número da amostra; Simb. = símbolo; Prof. = profundidade; Número labor. = número de laboratório; Cal = calhaus; Casc = cascalhos; TF = terra fina seca ao ar; AG = areia grossa; AF = areia fina; Sil = silte; Arg = argila; disp. = dispersa em água; GF = grau de floculação; Sat = saturação por; P ass = fósforo assimilável; C = carbono orgânico; N = nitrogênio.

Continua...

Amostras Extras de LATOSSOLOS VERMELHOS Distroféricos e Eutroféricos - resultados de análises físicas e químicas  
continuação).

Núm.	Horizonte		Frações da Amostra Total			Composição Granulométrica da Terra Fina				pH		Complexo Sorvido						Valor V		Ataque Sulfúrico			Relações Moleculares		Sat Na												
	Símb.	Prof. (cm)	Número Labor.	Cal	Casc	TF	AG	AF	Sil	Arg disp	Arg GF	Sil/Arg	H <sub>2</sub> O	KCl	Cs <sup>+</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T	%	Sat Al		P ass	C	N	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Ki	Kr	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
15	AP	0-20	86.1461	0	tr	1000	110	60	180	670	530	21	0,24	5,7	4,6	3,7	2,3	0,13	0,08	6,2	0	4,5	10,7	58	0	5	12,3	1,0	12	230	203	281	38,4	1,94	1,03	1,13	1
	Bw	80-120	86.1462	0	tr	1000	100	40	140	720	0	100	0,19	5,0	4,0	0,4	0,04	0,07	0,5	1,4	3,6	5,5	9	74	1	5,7	0,6	10	237	212	248	36,4	1,90	1,09	1,34	1	
16	A	0-20	86.1459	0	tr	1000	150	70	150	630	530	16	0,24	6,0	5,0	7,5	2,6	0,25	0,10	10,5	0	4,5	15,0	70	0	1	16,4	1,7	10	201	194	280	43,1	1,76	0,92	1,09	1
	Bw	80-120	86.1460	0	tr	1000	130	60	100	710	0	100	0,14	5,6	4,1	0,8	0,03	0,04	0,9	1,1	4,1	6,1	15	55	<1	6,2	0,7	9	219	198	256	37,2	1,88	1,07	1,21	1	
17	AP	0-20	86.1413	0	tr	1000	160	70	180	590	450	24	0,31	5,8	4,8	5,8	1,8	0,13	0,09	7,8	0	4,9	12,7	61	0	13	13,5	0,9	15	205	185	288	43,4	1,88	0,95	1,01	1
	Bw	80-120	86.1414	0	tr	1000	140	60	150	650	0	100	0,23	5,0	4,4	1,0	0,2	0,04	0,05	1,3	0,3	4,4	6,0	22	19	<1	5,7	0,6	10	218	172	284	69,7	2,15	1,05	0,95	1
18	AP	0-20	86.1419	0	tr	1000	130	70	180	620	500	19	0,29	6,0	5,0	8,4	1,8	0,22	0,12	10,5	0	4,8	15,3	69	0	9	19,2	1,4	14	203	178	269	45,6	1,94	0,99	1,04	1
	Bw	80-120	86.1420	0	30	970	120	60	160	660	0	100	0,24	5,5	4,7	1,7	0,2	0,02	0,03	2,0	0	4,0	6,0	33	0	<1	9,7	0,6	16	212	167	286	45,5	2,16	1,03	0,92	1
19	AP	0-20	86.1421	0	tr	1000	130	80	200	590	500	15	0,34	6,2	5,1	6,5	2,9	0,10	0,06	9,6	0	3,9	13,5	71	0	21	14,7	1,1	13	206	181	280	47,6	1,93	0,97	1,01	<1
	Bw	80-120	86.1422	0	tr	1000	120	70	150	660	0	100	0,23	4,9	4,3	0,8	0,2	0,03	0,04	1,1	0,8	4,3	6,2	18	42	<1	5,3	0,7	8	218	221	285	47,2	1,68	0,92	1,22	1
20	AP	0-20	86.1439	0	tr	1000	90	60	130	720	590	18	0,18	6,1	5,1	6,4	2,6	0,10	0,06	9,2	1,3	4,1	14,6	63	12	<1	16,1	1,4	12	228	198	255	32,9	1,96	1,07	1,22	<1
	Bw	80-120	86.1440	0	tr	1000	90	50	90	770	0	100	0,12	4,9	4,1	0,8	0,2	0,03	0,05	1,1	1,0	4,4	6,5	17	48	<1	7,4	0,7	11	244	206	257	36,2	2,01	1,12	1,26	1
21	AP	0-20	86.1410	0	tr	1000	150	70	230	550	510	7	0,42	7,0	6,2	10,1	2,6	0,44	0,21	13,4	0	0	13,4	100	0	18	11,3	1,2	9	195	156	306	48,9	2,13	0,94	0,80	2
	BA	40-60	86.1411	0	tr	1000	140	60	140	660	0	100	0,21	5,0	4,4	1,7	0,3	0,05	0,05	2,1	0,4	4,3	6,8	31	16	<1	6,2	0,9	7	196	156	288	42,2	2,14	0,98	0,85	1
	Bw	100-120	86.1412	0	tr	1000	130	60	150	660	0	100	0,23	5,3	4,9	2,4	0,5	0,03	0,04	3,0	0	3,4	6,4	47	0	<1	3,8	0,7	5	199	160	281	43,0	2,11	0,77	0,85	1
22	AP	0-20	86.1430	0	tr	1000	50	50	230	670	560	16	0,34	5,9	5,0	10,0	3,6	0,17	0,61	14,4	0	4,8	19,2	75	0	28	21,7	2,3	9	238	192	236	40,2	2,11	1,18	1,28	3
	Bw	80-120	86.1431	0	tr	1000	60	30	170	740	0	100	0,23	6,4	5,4	5,0	1,7	0,66	0,31	7,7	0	2,8	10,5	73	0	<1	6,7	0,8	8	243	203	247	32,2	2,04	1,15	1,29	3
23	AP	0-20	86.1417	0	tr	1000	120	60	180	640	510	20	0,28	6,4	5,3	7,9	2,7	0,29	0,13	11,0	0	3,9	14,9	74	0	11	15,5	1,0	16	213	171	270	41,6	2,12	1,06	0,99	1
	Bw	80-120	86.1418	0	tr	1000	110	50	160	680	0	100	0,24	5,8	4,9	3,8	0,2	0,04	0,04	4,1	0	3,9	8,0	51	0	<1	7,8	0,7	11	224	208	260	37,7	1,83	1,02	1,25	1

Núm. = número da amostra; Símb. = símbolo; Prof. = profundidade; Número labor. = número de laboratório; Cal = calhaus; Case = cascalhos; TF = terra fina seca ao ar; AG = areia grossa; AF = areia fina; Sil = sílex; Arg = argila; disp. = dispersa em água; GF = grau de flocculação; Sat = saturação por; P ass = fósforo assimilável; C = carbono orgânico; N = nitrogênio.

### 4.2.3 - Nitossolos

Nesta classe estão compreendidos solos constituídos por material mineral que apresentam horizonte B nítico, com argila de atividade baixa, subjacente a qualquer tipo de horizonte A, ou nos 50 cm superiores do horizonte B.

Em nível categórico inferior esses solos são diferenciados pela cor do horizonte Bt e em seguida pela saturação por bases e teor de ferro pelo ataque sulfúrico.

No campo experimental de Dourados predominam amplamente solos de cor avermelhada, de matiz 2,5YR, ou mesmo 10R, com teores de ferro elevados, variáveis entre 220 e 279 g/kg, que devido às diferenças na saturação do complexo de troca enquadram-se como Nitossolos Vermelhos Eutroféricos e Nitossolos Vermelhos Distroféricos. Conforme a classificação anteriormente adotada no Brasil eram reconhecidos como Terra Roxa Estruturada, eutrófica ou distrófica, respectivamente. Devido a características como baixa capacidade de troca da fração argila, grande espessura do horizonte B, baixa relação silte/argila e pequeno conteúdo de argila dispersa em água foram enquadrados como latossólicos, no quarto nível categórico do atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999).

Esses solos ocorrem no terço final das encostas, como uma faixa de pequena amplitude que antecede as áreas de pior drenagem beira-córregos, sob vegetação de floresta tropical subperenifólia, em relevo preferencialmente suave ondulado, com ocorrência menor de áreas planas ou mesmo onduladas. Caracterizam-se pelo insignificante gradiente textural e pelos elevados teores de argila (Fig. 3a), entre 700 e 800 g/kg no horizonte B nítico que apresenta estrutura moderada em blocos subangulares, associada com cerosidade de grau de desenvolvimento também moderado, porém em pequena quantidade. Os teores de bases trocáveis são em geral elevados, principalmente no horizonte superficial, do tipo A moderado (como exemplifica a Fig. 3b), que sempre apresenta caráter eutrófico.

Foi registrada ainda a ocorrência de solos de características morfológicas muito semelhantes aos demais solos dessa classe, mas que por apresentarem cores um pouco mais amareladas (matiz 4YR), enquadram-se como Nitossolos Háplicos Distróficos (amostra extra 29), considerados inclusão na unidade de mapeamento NVdf.

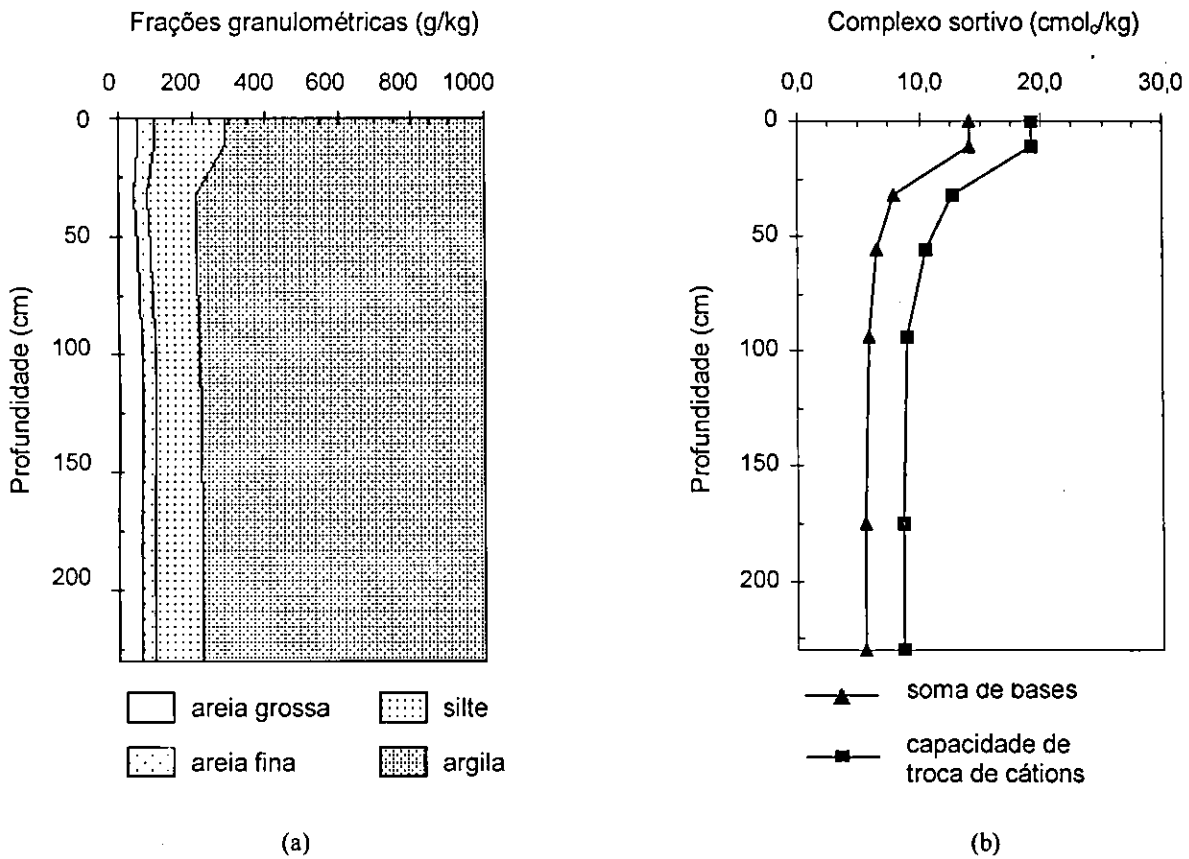


FIG. 3 - Variação em profundidade da composição granulométrica (a) e dos valores de soma de bases e capacidade de troca de cátions (b) em Nitossolo Vermelho Eutroférrico (perfil 7).

**PERFIL 7**

**NÚMERO DE CAMPO - DOURADOS 11**

**DATA - 17.04.86**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico latossólico, textura muito argilosa/muito argilosa pouco cascalhenta, A moderado, mesoeutrófico, neutro, fase floresta tropical subperenifólia relevo plano.**

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa/muito argilosa pouco cascalhenta fase floresta tropical subperenifólia relevo plano.**

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - NVef**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó). Município de Dourados, MS. 22°17'02" S e 54°48'40" WGr.**

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço inferior de encosta com aproximadamente 2% de declive, sob vegetação nativa.**

**ALTITUDE - 427 metros.**

**LITOLOGIA - Basaltos.**

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.**

**CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.**

**MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas.**

**PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.**

**ROCHOSIDADE - Não rochoso.**

**RELEVO LOCAL - Plano.**

**RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.**

**EROSÃO - Laminar ligeira.**

**DRENAGEM - Bem drenado.**

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.**

**USO ATUAL - Vegetação nativa preservada em área experimental.**

**CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.**

**DESCRITO E COLETADO POR - João A. M. do Amaral e Elias P. Mothci.**



**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**

- A 0 -22cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/3,5, úmido e 10R 3,5/3, úmido amassado) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, seco, e 5YR 3/4, seco triturado); muito argilosa; forte pequena, média e grande blocos angulares e subangulares e pequena e média granular; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- AB 22 -43cm, vermelho-escuro (10R 3/5, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado-escuro (3,5YR 3/4, seco e seco triturado); muito argilosa; moderada a forte pequena, média e grande blocos angulares e subangulares e fraca pequena e média granular; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- BA 43 -68cm, vermelho-escuro (10R 3/6); muito argilosa; moderada pequena, média e grande blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; muito duro, friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.
- Bt1 68 -120cm, vermelho-escuro (10R 3/6); muito argilosa; moderada média e grande blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa "in situ"; cerosidade moderada e pouca; duro, friável a firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- Bt2 120 -230<sup>+</sup>cm, vermelho-escuro (10R 3/6); muito argilosa pouco cascalhenta; moderada média e grande blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa "in situ"; cerosidade fraca e pouca; duro, friável, plástico e pegajoso.

**RAÍZES** - Comuns no horizonte A, poucas no AB, BA e Bt1, raras no Bt2, com diâmetro variando entre 0,2 e 4cm, predominando as de menor diâmetro.

**OBSERVAÇÕES** - Trincheira com 200cm de profundidade, a partir daí usou-se trado para a coleta.

- Perfil descrito à sombra da mata.



Amostras Extras de NITOSSOLOS VERMELHOS Distroférricos e Eutroférricos e NITOSSOLOS HÁPLICOS Distroférricos - descrição geral e morfológica.

Núm.	Classificação atual (Classificação anterior)	Fase		UM	Coordenadas	Situação, Declividade	Altitude (m) Clima	Litologia	Formação Geológica, Cronologia	Pedreg. Rochos.	Erosão, Drenagem	Uso atual	Horizonte		Cor úmida (Munsell)	Cons.
		Vegetação	Relevo										Simb.	Prof. (cm)		
24	NVdf lat,marg,Amod,hpd,ácid,epieut (TR dt A mod marg)	flor trop subp	sond	NVdf	22°17'01"S 54°48'56"WGr	t-inf 6 %	435 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	lam. lig., bem	soja	Ap Bt	0-20 80-120	2.5YR 3/2 2.5YR 3/4	
25	NVdf lat,marg,Amod,hpd,ácid,epieut (TR dt A mod marg)	flor trop subp	sond	NVdf	22°17'10"S 54°48'48"WGr	t-inf 6 %	432 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	lam. lig., bem	soja	Ap Bt	0-20 80-120	5YR 3/2.5 2.5YR 3/5	mpl,mpg mpl,mpg
26	NVef lat,marg,Amod,mse,neut (TR e A mod marg)	flor trop subp	piano	NVef	22°17'03"S 54°48'38"WGr	t-inf 2 %	426 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	lam. lig., bem	veg. nativa*	Ap BA Bt	0-25 50-70 90-110	5YR 3/3 2.5YR 3/4 2.5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg mpl,mpg
27	NVef lat,marg,Amod,mse,neut (TR e A mod marg)	flor trop subp	sond	NVef	22°17'35"S 54°48'10"WGr	t-inf 4 %	421 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	não apar., bem	pousio	Ap Bt	0-20 80-120	2.5YR 3/3 2.5YR 3/4	
28	NVef lat,marg,Amod,mse,neut (TR e A mod marg)	flor trop subp	sond	NVef	22°17'19"S 54°48'10"WGr	t-inf 3-4 %	414 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	não apar., bem		Ap Bt	0-20 80-120	5YR 3/2 2.5YR 3/6	
29	NXd lat,marg,Amod,msd,tér,ácid,epieut (TR dt A mod marg)	flor trop subp	sond	NVdf	22°17'03"S 54°48'07"WGr	t-inf 5-6 %	414 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não	lam. lig., bem/accent.	soja	Ap Bt	0-20 80-120	5YR 3/2 5YR 3/4	mpl,mpg mpl,mpg

\* floresta secundária

Núm. = número da amostra. Classificação atual: NVdf = NITOSSOLO VERMELHO Distroférrico; NVef = NITOSSOLO VERMELHO Eutroférrico; NXd = NITOSSOLO HÁPLICO Distroférrico; tpc = típico; lat = latossólico; marg = textura muito argilosa; Amod = horizonte A moderado; hpd = hipodistroférrico; mse = mesodistroférrico; msd = mesodistroférrico; tér = ferrítico; ácido = ácido; pfer = perférrico; neut = neutro; epieut = epieutófico. Classificação anterior: TR = TERRA ROXA ESTRUTURADA; dt = distroférrica eutrófica; e = eutrófica; A = horizonte A; mod = moderado; marg = textura muito argilosa. Vegetação: flor = floresta; trop = tropical; subp = suave ondulado. UM = unidade de mapeamento. Situação: t-inf = terço inferior de encosta. Formação Geológica: F. = formação; Pedreg. (= pedregosidade); não = não pedregoso. Rochos. (= rochosidade); não = não rochoso. Erosão: apar. = aparente; lam. = laminar; lig. = ligeira. Drenagem: accent. = acidentalmente drenado; bem = bem drenado; / = a. Uso atual: veg. = vegetação; soja = lavoura de soja. Simb. = símbolo; Prof. = profundidade. Cons. (= consistência úmida e molhada): mpl = muito plástico; mpg = muito pegajoso.

Obs: Amostras coletadas com trado, em abril de 1986. Relevo regional - plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.

Amostras Extras de NITOSSOLOS VERMELHOS Distroférricos e Eutroférricos e NITOSSOLOS HÁPLICOS Distroférricos - resultados de análises físicas e químicas.

Núm.	Horizonte		Fracções da Amostra Total		Composição Granulométrica da Terra Fina					pH		Complexo Sorvido					Ataque Sulfúrico			Relações Moleculares		Sat Na %															
	Simb.	Prof. (cm)	Número Labor.	Cal	Casc	TF	AG	AF	Sil	Arg disp	GF	Sil/Arg	H <sub>2</sub> O	KCl	Ca**	Mg**	K*	Na*	Valor S	Al**	H*		Valor T	Valor V	Sat Al	P ass	C	N	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Ki	Kr	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
24	Ap	0-20	86.1453	0	tr	1000	70	50	170	710	620	13	0,24	6,0	4,8	9,7	3,0	0,18	0,08	13,0	0	5,0	18,0	72	0	9	19,1	1,7	11	230	207	251	40,3	1,89	1,07	1,29	<1
	Bt	80-120	86.1454	0	tr	1000	60	40	110	790	0	100	0,14	4,7	4,0	1,7	0,3	0,03	0,04	2,1	1,5	5,1	8,7	24	42	<1	7,4	0,9	8	250	190	232	26,5	2,24	1,26	1,28	<1
25	Ap	0-20	86.1455	0	10	990	90	50	170	690	620	10	0,25	6,0	5,0	8,1	3,2	0,42	0,17	11,9	0	4,4	16,3	73	0	6	15,9	1,6	10	212	201	249	33,7	1,79	1,00	1,27	1
	Bt	80-120	86.1456	0	10	990	100	40	120	740	0	100	0,16	4,8	4,1	1,3	0,5	0,04	0,04	1,9	0,8	4,4	7,1	27	30	<1	4,1	0,8	5	232	225	253	32,0	1,75	1,02	1,40	1
26	Ap	0-25	86.1434	0	10	990	50	50	240	660	280	58	0,36	5,8	4,9	9,2	5,5	0,43	0,23	15,4	0	5,8	21,2	73	0	<1	29,1	2,5	12	208	164	246	42,6	2,16	1,10	1,05	1
	BA	50-70	86.1435	0	10	990	50	40	120	790	710	10	0,15	6,1	4,7	6,6	0,7	0,11	0,08	7,5	0	4,9	12,4	60	0	<1	12,3	1,3	9	240	199	222	36,8	2,05	1,20	1,41	1
27	Ap	0-20	86.1463	0	0	1000	90	60	180	670	590	12	0,27	6,1	4,9	4,8	2,2	1,67	0,55	9,2	0	4,8	14,0	66	0	11	19,6	1,5	13	225	215	242	36,6	1,78	1,04	1,39	4
	Bt	80-120	86.1464	0	tr	1000	80	50	110	760	700	8	0,14	5,7	4,5	2,9	1,3	0,07	0,04	4,3	0,2	3,9	8,4	51	4	1	8,2	0,9	9	241	235	243	33,2	1,74	1,05	1,52	<1
28	Ap	0-20	86.1468	0	tr*	1000	80	40	160	720	610	15	0,22	5,6	4,6	11,8	2,4	0,65	0,28	15,1	0	6,7	21,8	69	0	3	21,8	2,2	10	279	181	232	36,6	2,62	1,44	1,22	1
	Bt	80-120	86.1469	0	60	940	80	40	80	800	0	100	0,10	5,8	4,9	5,7	1,5	0,08	0,05	8,3	0	3,9	12,2	68	0	<1	7,3	0,9	8	217	213	238	32,6	1,73	1,01	1,40	<1
29	Ap	0-20	86.1426	0	10	990	60	80	240	620	460	26	0,39	5,8	5,0	13,7	2,0	0,35	0,20	16,3	0	5,4	21,7	75	0	7	24,0	2,1	11	232	155	279	44,8	2,54	1,18	0,87	1
	Bt	80-120	86.1427	0	30	970	80	50	170	700	0	100	0,24	5,4	4,4	3,9	1,2	0,06	0,06	5,2	0,2	5,2	10,6	49	4	<1	5,3	1,1	5	233	114	269	40,9	3,47	1,39	0,67	1

\* Os cascalhos deste solo referem-se a concreções ferruginosas tipo "chumbo de caça".  
 Núm. = número da amostra; Simb. = símbolo; Prof. = profundidade; Número labor. = número de laboratório; Cal = calhaus; Casc = cascalhos; TF = terra fina seca ao ar; AG = areia grossa; AF = areia fina; Sil = silte; Arg = argila; disp. = dispersa em água; GF = grau de flocculação; Sat = saturação por; P ass = fósforo assimilável; C = carbono orgânico; N = nitrogênio.

#### 4.2.4 - Plintossolos

Nesta classe estão compreendidos solos constituídos por material mineral que apresentam horizonte plíntico ou litoplíntico dentro de 40 cm da superfície, ou dentro de 200 cm se imediatamente abaixo de A ou E, ou subjacente a horizontes que apresentem coloração pálida ou variegada, ou com mosqueados em quantidade abundante (> 20% por volume), e cores nos matizes 2,5Y ou 5Y, ou 10YR com cromas menores ou iguais a 6, ou ainda 7,5YR e cromas iguais ou inferiores a 4.

Embora os Plintossolos da área em estudo enquadrem-se em uma mesma classe, até o quarto nível categórico do atual sistema de classificação, em duas situações diferenciam-se de forma acentuada quanto a vários aspectos: desde as feições morfológicas até à própria condição ambiental em que ocorrem.

De um lado, na baixada às margens do córrego da Barragem, sob vegetação de campo e floresta higrófilos de várzea, predominam características de hidromorfismo, enquanto nas encostas que bordejam a várzea do córrego Água Boa, com melhores condições de drenagem e vegetação original de floresta tropical subperenifólia, são marcados pela ocorrência abundante de concreções ferruginosas (petroplintita), que em profundidade atingem grandes dimensões, formando uma camada contínua constituída quase que exclusivamente por este material (Foto 5). Acima dela encontra-se um horizonte B pouco desenvolvido, de cores brunadas (matiz 7,5YR), com mosqueamento abundante referente a plintitas, principalmente na parte inferior, contendo também quantidades consideráveis de petroplintita do tamanho de cascalhos. Estes solos apresentam textura argilosa ou mesmo muito argilosa, teores de ferro pelo ataque sulfúrico acima de 200 g/kg e elevada soma de bases, ainda que o caráter eutrófico ocorra apenas na parte superficial. O horizonte A é do tipo moderado, que na área de coleta do perfil 8 apresenta uma camada superficial de material mais recente, provavelmente remobilizado das encostas superiores. A gênese desse solo parece relacionada a um ambiente pretérito sujeito a alternância de condições oxidantes e redutoras, favoráveis à formação de plintita, que com o rebaixamento do nível de base veio a endurecer-se de forma irreversível.

Apesar da presença abundante de petroplintita – pelo que foram inicialmente denominados Petroplintossolos –, conforme o atual sistema de classificação, apenas em nível de família (quinto nível categórico) são por esta característica discriminados, uma vez que nos primeiros 40cm de profundidade a presença desse material grosseiro é inferior a 50% do volume do solo, quantidade mínima requerida para enquadramento como Plintossolos Pétricos. Devido a também não apresentarem horizonte B textural, requisito distintivo dos Plintossolos Argilúvicos, são classificados como Plintossolos Háplicos.

Enquadram-se também nesta classe os solos da várzea do córrego da Barragem, que associados a Gleissolos Melânicos (unidade GMe2) estão submetidos em grande parte do ano a condições redutoras, expressas pelas cores acinzentadas, com matizes mais amarelos que 2,5Y, e presença abundante de plintita. Verifica-se ainda a ocorrência de cascalhos de concreções ferruginosas, tipo chumbo de caça; sua presença porém não se impõe sobre as demais características do solo, como é o caso daqueles das áreas de melhor drenagem.

Desenvolvidos sobre depósitos aluvionares recentes, esses solos apresentam grande variabilidade granulométrica em profundidade, marcando forte descontinuidade entre camadas. É todavia grande o domínio das frações mais finas, sobretudo de argila, que pode apresentar baixa ou alta atividade. Os valores de soma de bases são bastante elevados, com predomínio de cátions bivalentes, ainda que no horizonte A, do tipo moderado ou proeminente, a saturação por bases seja inferior a 50% em razão dos altos teores de hidrogênio, relacionados provavelmente ao conteúdo de matéria orgânica igualmente elevado. No horizonte B os teores de ferro chegam a 270g/kg, ao que parece estar relacionada a intensa cor vermelha das plintitas, de matiz 2,5YR.

**PERFIL 8**

**NÚMERO DE CAMPO - DS 13**

**DATA - 24.09.97**

**CLASSIFICAÇÃO ATUAL - PLINTOSSOLO HÁPLICO** Distrófico típico, textura argilosa/argilosa cascalhenta, A moderado, mesodistrófico, férrico, concrecionário, pouco profundo, ácido, epieutrófico, fase endopedregosa floresta tropical subperenifólia relevo plano.

**CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - PETROPLINTOSSOLO DISTRÓFICO** epieutrófico Tb A moderado textura argilosa/argilosa cascalhenta fase endopedregosa floresta tropical subperenifólia relevo plano.

**UNIDADE DE MAPEAMENTO - FXd**

**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó), entre a balança de gado e a várzea do córrego Água Boa. Município de Dourados, MS. 22°17'14"S e 54°48'03"WGr.**

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em terço inferior de encosta com aproximadamente 2% de declive, em área preparada para introdução de pastagem.**

**ALTITUDE - 410 metros.**

**LITOLOGIA - Basaltos.**

**FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Serra Geral.**

**CRONOLOGIA - Juro-Cretáceo.**

**MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração das rochas supracitadas, com expressivo concrecionamento condicionado por restrições de drenagem em época pretérita.**

**PEDREGOSIDADE - Extremamente pedregoso a partir de 74 cm de profundidade.**

**ROCHOSIDADE - Não rochoso.**

**RELEVO LOCAL - Plano.**

**RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.**

**EROSÃO - Laminar ligeira.**

**DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.**

**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.**

**USO ATUAL - Pastagem.**

**CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.**

**DESCRITO E COLETADO POR - Amaury C. Filho, Henrique de Oliveira e Uebi J. Naime.**

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Ap1 0 - 7cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (4YR 4/4, seco); argila; fraca a moderada média e grande blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual (7-9cm).
- Ap2 7 - 20cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (5YR 4/4, seco); argila; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (12-15cm).
- Ab 20 - 27cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido e seco); argila pouco cascalhenta; moderada média e pequena blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; plana e abrupta (5 - 8cm).
- Bic 27 - 40cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-forte (8,5YR 4/6, úmido amassado); argila cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- Bicf1 40 - 59cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-forte (7,5YR 4/6, úmido amassado), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho (2,5YR 4/6), comum, pequeno e distinto, bruno (10YR 5/3) e comum, pequeno e difuso, bruno-forte (7,5YR 5/6); argila cascalhenta; moderada muito pequena granular e fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (10-20cm).
- Bicf2 59 - 74cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido amassado), mosqueado abundante, médio e grande, proeminente, vermelho (2,5YR 4/6) e abundante, pequeno e proeminente, bruno-acinzentado (10YR 5/2); muito argilosa cascalhenta; moderada muito pequena granular e fraca pequena e média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e abrupta (6-30cm).
- F 74 - 92<sup>+</sup>cm; camada constituída por concreções ferruginosas (petroplintita), do tamanho de matacões, calhaus e alguns cascalhos, que ocupam 90% ou mais em volume, entremeados por material terroso de cor 10YR 5/2 (bruno-acinzentado) e 2,5YR 4/6 (vermelho).

RAÍZES - Poucas finas em todos os horizontes, inclusive na camada F.

OBSERVAÇÕES - No horizonte Ap1 há ocorrência de torrões grandes e muito grandes, provavelmente devido ao trabalho de máquinas.

- No horizonte Bicf, quando seco, o mosqueamento apresenta cor 7,5YR 5/8 (bruno-forte) em contraste proeminente com a cor de fundo.

- As manchas de cor 2,5YR 4/6 (vermelho-escuro) nos horizontes Bicf1 e Bicf2, referem-se a plintita, estando a elas associadas as outras cores que constituem o mosqueamento.





**PERFIL 9**

*NÚMERO DE CAMPO - DS 14*

*DATA - 26.09.97*

*CLASSIFICAÇÃO ATUAL - PLINTOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico, textura média/argilosa cascalhenta/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, férrico, neutro, epidistrófico, fase floresta tropical higrófila de várzea relevo plano.*

*CLASSIFICAÇÃO ANTERIOR - PLINTOSSOLO EUTRÓFICO epidistrófico Tb A moderado textura média/argilosa cascalhenta/muito argilosa fase floresta tropical higrófila de várzea relevo plano.*

*UNIDADE DE MAPEAMENTO - GMe2*

*LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo Experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste (rodovia BR 163, km 253,6, trecho Dourados-Caarapó), na várzea do córrego afluente do Água Boa. Município de Dourados, MS. 22°17'06" S e 54°48'33" WGr.*

*SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em área de várzea com aproximadamente 1% de declive, sob capim-sapé.*

*ALTITUDE - 424 metros.*

*LITOLOGIA - Sedimentos argilo-siltosos e argilosos.*

*FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Aluviões Atuais.*

*CRONOLOGIA - Holoceno. Quaternário.*

*MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração dos sedimentos supracitados.*

*PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.*

*ROCHOSIDADE - Não rochoso.*

*RELEVO LOCAL - Plano.*

*RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.*

*EROSÃO - Não aparente.*

*DRENAGEM - Mal drenado.*

*VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical higrófila de várzea.*

*USO ATUAL - Área em pousio.*

*CLIMA - Cwa, da classificação de Köppen.*

*DESCRITO E COLETADO POR - Amaury C. Filho, Henrique de Oliveira e Uebi J. Naime.*

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 12cm, preto (5Y 2,5/2); argilo-siltosa; moderada pequena e média granular e muito pequena e pequena blocos subangulares; friável a firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara (8-15cm).
- ABg 12 - 18cm, cinzento muito escuro (5Y 3/1), mosqueado comum, pequeno e difuso, preto (5Y 2,5/2); franco-argilosa; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares e moderada média granular; friável a firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual (5-10cm).
- 2BAgc 18 - 30cm, cinzento-escuro (5Y 4/1); franca cascalhenta; moderada média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara (9 - 11cm).
- 3Bfgc1 30 - 44cm, cinzento-oliváceo (4Y 5/2), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho (2,5YR 4/6) e pouco, pequeno e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares e fraca a moderada média granular; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- 3Bfgc2 44 - 55cm, cinzento-oliváceo (4Y 5/2), mosqueado comum, médio e grande, proeminente, vermelho (2,5YR 4/6) e comum, pequeno e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila pouco cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.
- 4Bfg1 55 - 72cm, coloração variegada composta de cinzento-oliváceo (4Y 5/2) e vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; fraca a moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso.
- 4Bfg2 72 - 100<sup>+</sup>cm, vermelho (2,5YR 4/6), mosqueado comum, médio e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/6) e comum, pequeno e proeminente, cinzento (5Y 5/1); muito argilosa; fraca a moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

**RAÍZES** - Muitas finas e médias no horizonte A; comuns finas e muitas médias no AB; comuns finas e poucas médias no BA<sub>g</sub>; comuns finas e raras médias no B<sub>g</sub>; comuns finas no B<sub>g</sub>f; raras finas no B<sub>g</sub>f1.

**OBSERVAÇÕES** - A cor 7,5YR 6/8 (amarelo-avermelhado) do horizonte B<sub>g</sub> refere-se ao capeamento de concreções ferruginosas (petroplintita) do tamanho de cascalhos (tipo "chumbo de caça").

- No horizonte B<sub>g</sub>f1 ocorrem, em pouca quantidade, manchas de tamanho pequeno, de cor 7,5 YR 5/6 (bruno-forte), que apresentam contraste distinto com as cores de fundo.
- Tendência à formação de estrutura prismática nos horizontes B<sub>g</sub>f e B<sub>g</sub>f<sub>1</sub>, cuja avaliação foi dificultada devido à elevada umidade.
- O horizonte B<sub>g</sub>f2 foi coletado com trado.



Amostra Extra de PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico, concrecionário - descrição geral e morfológica.

Núm.	Classificação atual (Classificação anterior)		Fase		Coordenadas	Situação, Declividade	Altitude (m)	Litologia	Formação Geológica, Cronologia	Pedreg. Rochos.	Erosão, Drenagem	Uso atual	Horizonte		Car úmida (Munsell)	Cons.
	Vegetação	Relevo	UIM	UIM									Prof. (cm)	Simb.		
30	FXd tpc, argpcasc/margcasc, Amod, msd, fér, concr, ácido, epiout (PP d* Tb A mod arg pcasc/marg casc)		flor trop subp	plano	22°17'13"S 54°48'05"WGr	t-inf 1-2 %	411 Cwa	basaltos	F. Serra Geral, Juro-Cretáceo	não, não	não apar., imperf.		A Bc	0-20 60-80		

Núm. = número da amostra. Classificação atual: FXd = PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico; tpc = típico; argpcasc = textura argilosa pouco cascalhenta; margcasc = textura muito argilosa cascalhenta; Amod = horizonte A moderado; msd = mesodistrófico; fér = férreo; concr = concrecionário; ácido = ácido; epiout = epieutrófico. Classificação anterior: PP = PETROPLINTOSSOLO (solo concrecionário); d\* = distrófico epieutrófico; Tb = argila de atividade baixa; A = horizonte A; mod = moderado; arg = textura argilosa; casc = cascalhenta; pcasc = pouco cascalhenta. Vegetação: flor = floresta; trop = tropical; subp = subperenifólia. UIM = unidade de mapeamento. Situação: t-inf = terço inferior da encosta. Formação Geológica: F. = formação. Pedreg. (= pedregosidade): não = não pedregoso. Rochos. (= rochosidade): não = não rochoso. Erosão: apar. = aparente. Drenagem: imperf = imperfeitamente drenado. Simb. = símbolo. Prof. = profundidade. Cons. = consistência úmida e molhada.

Obs: Amostras coletadas com trado, em abril de 1986. Relevo regional: plano e suave ondulado, com vales em "V" muito aberto e vertentes longas.

Amostra Extra de PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico, concrecionário - resultados de análises físicas e químicas.

Núm.	Horizonte		Frações da Amostra Total						Composição Granulométrica da Terra Fina						pH		Complexo Sorativo						Ataque Sulfúrico						Relações Moleculares													
	Simb.	Prof. (cm)	Cal	Casc	TF	AG	AF	Sil	Arg	Arg disp	GF	Sil/Arg	H <sub>2</sub> O	KCl	Na*	Ne*	Valor S	Valor A1**	H*	Valor T	Valor V	Sat	P	C	N	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Kj	Kr	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Na/Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Sat							
30	A	0-20	86.1473	0	100	900	120	60	260	560	390	30	0.46	5.7	4.6	9.6	2.7	0.36	0.14	12.8	0	6.2	19.0	67	0	3	18.5	1.9	10	193	149	243	43.7	2.20	1.08	0.96	1					
	Bc	60-80	86.1474	0	400	600	120	50	190	640	0	100	0.30	5.0	4.1	3.6	1.1	0.04	0.04	4.8	1.0	5.0	10.8	44	17	2	6.6	0.9	7	243	133	223	38.7	3.11	1.50	0.94	<1					

Núm. = número da amostra; Simb. = símbolo; Prof. = profundidade; Número labor. = número de laboratório; Cal = calhaus; Casc = cascalhos; TF = terra fina seca ao ar; AG = areia grossa; AF = areia fina; Sil = sílice; Arg = argila; disp. = dispersa em água; GF = grau de flocculação; Sat = saturação por; P ass = fósforo assimilável; C = carbono orgânico; N = nitrogênio.

## **5 - DISTRIBUIÇÃO DOS SOLOS E LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO**

### **5.1 - Distribuição dos solos na área**

A área do campo experimental caracteriza-se pelas formas suaves de grandes amplitudes, típicas da região de Dourados (Foto1). Predominam solos muito profundos, bastante intemperizados, derivados do basalto, que caracterizam-se pelos elevados teores de ferro e pela coloração avermelhada intensa, até mesmo à superfície (Foto 2), indicativa da presença de hematita na fração argila. Enquadram-se na classe dos Latossolos Vermelhos Distroférricos (Latosolos Roxos), de textura muito argilosa, que distinguem-se pela forte atração magnética. De características bastante homogêneas ao longo do perfil (Foto 3), apresentam condições bastante favoráveis à exploração com lavouras, no entanto, o cultivo em excesso pode provocar prejuízos às características físicas, como evidencia a camada adensada entre 20 e 40cm de profundidade observada no perfil 4 (Foto 4).

Esses solos estendem-se desde o topo das elevações até próximo às margens dos cursos d'água, onde em faixa estreita apresentam vegetação original de floresta, que distingue-se de forma abrupta da formação campestre que anteriormente recobria a maior parte desses solos. Após ela, nas encostas que bordeja as áreas planas das várzeas beira-córregos, ocorrem, também sob floresta, Nitossolos Vermelho Eutroférricos ou Distroférricos (Terras Roxas Estruturadas, eutróficas ou distróficas) ou Plintossolos Háplicos, concrecionários (Petroplintossolos), que distinguem-se por apresentarem grande quantidade de concreções ferruginosas, principalmente em subsuperfície (Foto 5), caracterizando fase endopedregosa. Livres de inundação, estes solos ocorrem em faixas de terreno de pequenas dimensões que imediatamente antecedem as áreas inundáveis (Foto 6). Nestas, dominam os solos hidromórficos, principalmente Gleissolos Melânicos (Glei Húmico) e Plintossolos (Foto 7) ou mais restritamente Gleissolos Háplicos. Sujeitos a inundações frequentes, esses solos tendem a apresentar horizonte superficial espesso, escuro (Foto 8) e rico em matéria orgânica. São em geral de elevada fertilidade, inclusive com argilas de atividade alta, principalmente os Gleissolos, com vegetação de campo ou floresta higrófilos de várzea.

Esse padrão de distribuição de solos é representativo de grandes áreas da porção meridional do Estado de Mato Grosso do Sul, em que dominam as rochas basálticas da bacia do Paraná.



*Foto 1 - Aspecto geral da área do campo experimental de Dourados, sede da Embrapa Agropecuária Oeste.*



*Foto 2 - Detalhe da cor avermelhada à superfície dos solos dominantes no campo experimental de Dourados.*

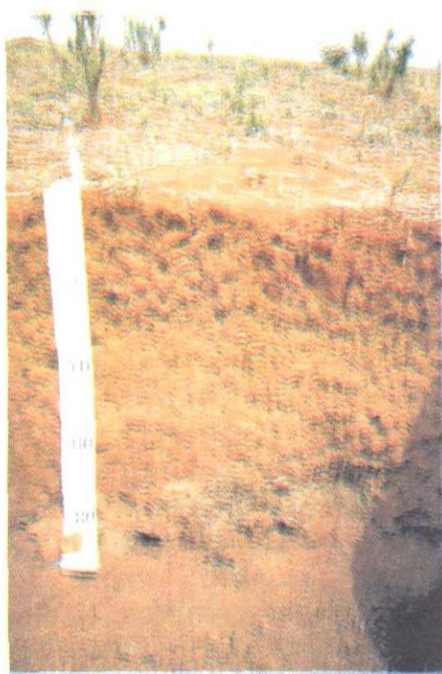


*Foto 3 - Perfil de Latossolo Vermelho Distroférico típico (Latossolo Roxo Distrófico), textura muito argilosa.*



*Foto 4 - Detalhe de adensamento em horizonte subsuperficial de Latossolo Vermelho Distroférico típico, textura muito argilosa.*





*Foto 5 - Perfil de Plintossolo Háplico, concrecionário (Petroplintossolo).*



*Foto 6 - Área de ocorrência de Plintossolos Háplicos, concrecionários.*



*Foto 7 - Perfil de Plintossolo Háplico (Plintossolo).*



*Foto 8 - Aspecto de área de ocorrência de Gleissolos Melânicos (Glei Húmico) e Plintossolos (unidade de mapeamento GMe2).*

## 5.2 - Legenda de identificação, extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento

Na Tabela 2 é apresentada a legenda de identificação dos solos do campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste* no município de Dourados, MS. A legenda dos solos é composta por nove unidades de mapeamento, duas das quais constituem associação de classes de solo. A Tabela 3 apresenta a distribuição percentual das unidades de mapeamento na área estudada.

TABELA 2. Legenda de identificação dos solos do campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste* no município de Dourados, MS.

GLEISSOLO MELÂNICO Eutrófico	
GMe 1	- Associação de GLEISSOLO MELÂNICO Eutrófico vértico, A proeminente + GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico vértico, A moderado, ambos textura média/argilosa cascalhenta ou média/argilosa, hipereutróficos, neutros, fase campo tropical higrófilo de várzea (GLEI HÚMICO A chernozêmico + GLEI POUCO HÚMICO A moderado, ambos EUTRÓFICOS vérticos plínticos textura média/argilosa cascalhenta ou média/argilosa) (80-20%)
GMe 2	- Associação de GLEISSOLO MELÂNICO Eutrófico típico, A proeminente + PLINTOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico, A moderado ou A proeminente, epidistrófico, ambos textura argilosa/média cascalhenta/argilosa cascalhenta, mesoeutróficos ou hipereutróficos, neutros, fase campo e floresta tropicais higrófilos de várzea (GLEI HÚMICO EUTRÓFICO Ta plíntico A chernozêmico + PLINTOSSOLO EUTRÓFICO epidistrófico Ta ou Tb A moderado ou proeminente, ambos textura argilosa/média cascalhenta/argilosa cascalhenta) (60-40%)
LATOSSOLO VERMELHO Distroférico	
LVdf 1	- LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado ou A chernozêmico, mesodistrófico, caulínítico, ácido, epieutrófico, fase floresta tropical subperenifólia (LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO epieutrófico A moderado ou A chernozêmico textura muito argilosa, intermediário com TERRA ROXA ESTRUTURADA)
LVdf 2	- LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, caulínítico, ácido, fase campo cerrado tropical (LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa)
LVdf 3	- LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, caulínítico, ácido, fase campo tropical (LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa)

Continua...



TABELA 2 Legenda de identificação dos solos do campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste* no município de Dourados, MS. (continuação)

LVdf4	- LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, álico, caulínítico, ácido, epidistrófico ou não, fase campo tropical (LATOSSOLO ROXO ÁLICO epidistrófico ou ÁLICO A moderado textura muito argilosa)
	NITOSSOLO VERMELHO Distroférico
NVdf	- NITOSSOLO VERMELHO Distroférico latossólico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, ácido, epiutrófico, fase floresta tropical subperenifólia (TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA epiutrófica A moderado textura muito argilosa)
	NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico
NVef	- NITOSSOLO VERMELHO Eutroférico latossólico, textura muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, neutro, fase floresta tropical subperenifólia (TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa)
	PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico
FXd	- PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico, textura argilosa cascalhenta ou argilosa/argilosa cascalhenta, A moderado, mesodistrófico, férrico, concrecionário, ácido, epiutrófico, fase pedregosa ou endopedregosa floresta tropical subperenifólia (PETROPLINTOSSOLO DISTRÓFICO epiutrófico Tb A moderado textura argilosa cascalhenta ou argilosa/argilosa cascalhenta)

TABELA 3. Extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento de solos do campo experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste*, no município de Dourados, MS.

Símbolo das unidades de mapeamento	Área (hectares)	Proporção (%)
GMe1	32,11	7,88
GMe2	26,52	6,51
LVdf1	24,77	6,08
LVdf2	69,59	17,09
LVdf3	73,64	18,08
LVdf4	138,02	33,89
NVdf	14,01	3,44
NVef	16,18	3,97
FXd	5,5	1,37
Barragem	6,89	1,69
<b>Total</b>	<b>407,23</b>	<b>100,00</b>

## **6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. **Levantamento de reconhecimento dos solos do sul do estado de Mato Grosso.** Rio de Janeiro: 1971. 839p. (Boletim Técnico, 18).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SF.21 Campo Grande: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1982. 416p. (Levantamento de Recursos Naturais, 28).
- CAMARGO, M.N.; KLAMT, E.; KAUFFMANN, 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.11-33, 1987.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo.** 2. ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1999. 412p.
- 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, 1988b. 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.** Rio de Janeiro, 1988a. 54p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro, 1979. 1v. Não paginado.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Division. Soil Conservation Service. **Soil survey manual.** Washington, D.C., 1993. 437p. (USDA. Agriculture Handbook, 18).
- LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1996. 83 p.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979, Rio de Janeiro, RJ. **Súmula...** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Série Miscelânea, ).
- SANTOS, H.G. dos, HOCHMÜLLER, D.P., CAVALCANTI, A.C., RÊGO, R.S.; KER, J.C.; PANUSO, L.A.; AMARAL, J.A.M. do. **Procedimentos normativos de levantamento pedológicos.** Brasília: EMBRAPA-SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 116p.



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste  
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó  
Caixa Postal 661 - 79804-970 Dourados, MS  
Telefone (67) 425-5122 Fax (67) 425-0811  
[www.cpao.embrapa.br](http://www.cpao.embrapa.br)*

*Centro Nacional de Pesquisa de Solos  
Rua Jardim Botânico, 1.024  
22460-000 Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ  
Telefone (21) 274-4999 Fax (21) 274-5291  
[www.cnps.embrapa.br](http://www.cnps.embrapa.br)  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO**

