

I

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO
DOS SOLOS DA ZONA
DE IGUATEMI MATO GROSSO**

II

**INTERPRETAÇÃO PARA USO AGRÍCOLA
DOS SOLOS DA ZONA
IGUATEMI MATO GROSSO**

convênio com o
INSTITUTO BRASILEIRO DE REFORMA AGRÁRIA
CONVÊNIO M.A. – CONTAP – USAID/BRASIL
(PRO-AG 512-15-120-249)

PEDE-SE PERMUTA
SOLICITAMOS CAMBIO
PLEASE EXCHANGE
NOUS DEMANDONS L'ECHANGE
WIR BITTEN UM AUSTAUSCH
CHIEDIANO CAMBIO

Enderêço: Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo
Rua Jardim Botânico, 1024
Rio de Janeiro - Estado da Guanabara.

Boletim Técnico n.º 10

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

EQUIPE DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE DO SOLO

I

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO
DOS SOLOS DA ZONA
DE IGUATEMI MATO GROSSO**

II

**INTERPRETAÇÃO PARA USO AGRÍCOLA
DOS SOLOS DA ZONA
IGUATEMI MATO GROSSO**

convênio com o

INSTITUTO BRASILEIRO DE REFORMA AGRÁRIA

DEPARTAMENTO FUNDIÁRIO

DIVISÃO DE RECURSOS NATURAIS

CONVÊNIO M.A. – CONTAP – USAID/BRASIL

PROJETO DE LEVANTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS

(PRO-AG 512-15-120-249)

Rio de Janeiro, abril de 1970

OBSERVAÇÃO:

POR TRATAR-SE DE MAPA COMPILADO DE FOTOMOSAICO
NÃO CONTROLADO, NÃO HÁ PRECISÃO NA POSIÇÃO RELATIVA
DOS DETALHES PLANIMÉTRICOS, NEM NO TRAÇADO DA LINHA
DE LIMITES INTERNACIONAL.

I

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO
DOS SOLOS DA ZONA
DE IGUATEMI MATO GROSSO**

CONVÊNIO MA/EPFS - IBRA/DRN

CONVÊNIO M.A. - CONTAP - USAID/BRASIL
PROJETO DE LEVANTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS
(PRO-AG 512-15-120-249)

Ministério da Agricultura (M.A.) através da EPFS
Conselho de Cooperação Técnica
da Aliança Para o Progresso (CONTAP)
em cooperação com
Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)
Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento
Internacional (USAID)

DIRETOR DA EQUIPE DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE

DO SOLO E EXECUTOR DO CONVÊNIO MA-IBRA

Waldemar Mendes - até novembro de 1967

Nathaniel José Torres Bloomfield

COORDENADOR DO CONVÊNIO MA-IBRA

Arthur Orlando Lopes da Costa

EXECUTOR DO PROJETO DE LEVANTAMENTO DE RECURSOS

NATURAIS (PRO-AG 512-15-120-249)

Luíz Gonzaga de Oliveira Carvalho

A U T O R E S

REDAÇÃO, EXECUÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS SOLOS

José Silva Rosatelli	Eng ^o Agrônomo
Hélio da Costa Almeida	Eng ^o Agrônomo
Elias Pedro Mothci	Eng ^o Agrônomo
Antônio Ramalho Filho	Eng ^o Agrônomo
João Alberto M. do Amaral	Eng ^o Agrônomo
Flávio Garcia de Freitas	Eng ^o Agrônomo (Orientador)
Marcelo Nunes Camargo	Eng ^o Agrônomo (Orientador)
Estevão Machado Moura	Eng ^o Agrônomo
Francesco Palmieri	Eng ^o Agrônomo
Humberto G. dos Santos	Eng ^o Agrônomo
Idarê Azevedo Gomes	Eng ^o Agrônomo
Manoel Faustino Neto	Eng ^o Agrônomo
Ari Delcio Cavedon	Eng ^o Agrônomo
Jalcione N. N. Diniz	Eng ^o Agrônomo
Reinaldo Oscar Pötter	Eng ^o Agrônomo
Klaus Peter Wittern	Eng ^o Agrônomo
João Maurício G. Tomasi	Eng ^o Agrônomo
João Luís R. de Souza	Eng ^o Agrônomo

EXECUÇÃO DAS ANÁLISES DE SOLOS E ROCHAS

Leandro Vettori	Químico (Orientador)
Franklin dos Santos Antunes	Eng ^o Agrônomo (Orientador)
Maria de Lourdes A. Anastácio	Químico (Orientador)
Raphael M. Bloise	Eng ^o Agrônomo
Hélio Pierantoni	Eng ^o Agrônomo
Maria Amélia Duriez	Químico
Ruth A. L. Johas	Químico
Therezinha C. L. Bezerra	Geólogo
Mariana E. Heynemann	Químico
Raimundo M. Sobral Filho	Eng ^o Agrônomo
José Lopes de Paula	Eng ^o Agrônomo
Giza Nara C. Moreira	Eng ^o Agrônomo
Zilda A. Bremaeker	Químico

COMPILAÇÃO E DESENHO CARTOGRÁFICO

José F. B. Zikan	Desenhista
Oswaldo M. Luz	Desenhista

S U M Á R I O

	pág.
INTRODUÇÃO	1
A - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	1
1 - Situação, Limites e Extensão	1
2 - Material Originário	2
3 - Relêvo e Altitude	2
4 - Clima	2
5 - Vegetação	3
B - MÉTODOS DE TRABALHO	4
1 - Métodos de trabalho de campo	4
2 - Métodos de trabalho de escritório	5
3 - Métodos de trabalho de laboratório	6
Análise física	6
Análise química	6
Análise das amostras de fertilidade	9
Análise mineralógica	9
C - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO	10
D - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	11
E - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	11
Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de 1ª classe	11
Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de 1ª classe...	24
Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de 2ª classe...	39
Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase transição floresta cerrado.....	51
Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado	53
Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre	60

S U M Á R I O

	pág.
Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distró <u>f</u> icas fase campo de várzea	68
Solos Aluviais	69
Grupamentos Indiscriminados de Solos Orgâni <u>co</u> s Distró <u>f</u> icos, Solos Gley Húmico Distró <u>f</u> ico e Gley Pouco Húmico Distró <u>f</u> ico	76
Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distró <u>f</u> icas fase campestre, associadas com grupamen <u>to</u> Indiscriminado de Solos Orgânicos Distró <u>f</u> icos, Solos Gley Húmico Distró <u>f</u> ico e Solos Gley Pouco Húmico Distró <u>f</u> ico	79

F - BIBLIOGRAFIA

ANEXO

Mapa dos solos

I N T R O D U Ç Ã O

O presente levantamento de solos foi executado pela Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, do Ministério da Agricultura, através de convênio MA-IBRA, e também em decorrência do Convênio MA-CONTAP-USAID-BRASIL - Projeto de Levantamento de Recursos Naturais (Pro - Ag-512-15-120-249).

No Convênio com o IBRA ficou prevista a necessidade de ser o levantamento de solos iniciado prioritariamente pela zona de Iguatemi, em área de aproximadamente 2.220 km², a ser executado num prazo máximo de quatro meses após iniciar-se sua vigência, tendo sido realizado de novembro de 1967 a janeiro de 1968.

Inicialmente foi executado um trabalho preliminar e apresentado sob a forma de relatório condensado, bem como um mapa de solos na escala aproximada de 1:60.000.

Posteriormente o referido trabalho preliminar foi organizado dentro de um esquema de publicação, resultando no presente boletim acompanhado por um mapa de solo.

Devido a tratar-se apenas de uma parcela levantada no Sul de Mato Grosso, a conceituação das unidades de mapeamento, a designação das mesmas, bem como as interpretações, estão sujeitas a alterações, com o decorrer dos trabalhos de levantamento dos solos da área total de 125.000 km². Ressalte-se ainda que nesta área prioritária, o mapeamento foi executado a nível de reconhecimento na escala aproximada 1:60.000, ao passo que o levantamento geral será a nível de reconhecimento na escala aproximada de 1:500.000.

Os usuários devem estar alertados para o fato de que o mapa de solos e conseqüentemente os de interpretação não são de boa precisão cartográfica, posto que foram elaborados a partir de foto-mosaicos não controlados.

I - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

1 - Situação, Limites e Extensão

A área de que trata o presente trabalho, situa-se ao sul do Estado de Mato Grosso, entre os paralelos 23°30' de latitude sul e os meridianos 54°05' e 54°35'

de longitude a oeste de Greenwich. Limita-se ao norte pelo Rio Pirajuí, a leste pelo Rio Paraná, ao sul pela fronteira com a República do Paraguai e a oeste pelo meridiano que passa pela Cidade de Iguatemi.

2 - Material Originário

O material originário sobre o qual se desenvolveram os solos, é supostamente formado no próprio local e proveniente da decomposição de arenito estratificado, assinalado no mapa geológico do Brasil como sendo Arenito da Formação Caiuá, Período Jurássico.

Este arenito é de estratificação eólica e assenta diretamente sobre a lava basáltica da Série São Bento, sem formar conglomerados. Uma película de argila envolve os grãos de quartzo, sem contudo formar cimento.

Não foi encontrada exposição de material fresco na área em estudo. Além de Arenito Caiuá, alguns solos, como os Aluviais e os Hidromórficos, são desenvolvidos a partir de sedimentos aluviais fluviais, depósitos de baixadas e acumulações orgânicas residuais, que constituem formações referidas ao Holoceno.

3 - Relêvo e Altitude

O relêvo geral da área se apresenta desde praticamente plano a suave ondulado, com declives variando de 1 a 5%. De um modo geral há maior frequência da segunda classe de relêvo.

Nos pequenos cursos d'água, os vales se apresentam em "V" aberto ou sob forma dissimétrica ou monoclinal, sendo a vertente de maior declive ocupada pelos Podzólicos Vermelhos e Amarelos e as de declives mais suaves pelos solos latosólicos. Os espigões são praticamente planos, bem como o relêvo dos Solos Hidromórficos, Aluviais e Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas.

A altitude varia de 140 a 300 m.

4 - Clima

Dada a inexistência de estações meteorológicas no local, a má distribuição das existentes na região Centro Oeste e as informações incompletas em várias delas, não foi possível determinar corretamente o tipo de

clima. Esquemáticamente, segundo Kœppen, Cfa foi o clima assinalado na área, como provável subtropical úmido sem estação seca e com verão quente (Cfa), levando-se em conta principalmente a ausência de estação seca que talvez aí exista. Caracteriza-se por possuir temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C, ser regularmente úmido, sem estação seca e apresentar temperatura do mês mais quente superior a 22°C. Deve ocorrer no Vale do Rio Paraná porque é a parte da região mais próxima do regime de chuvas das latitudes médias.

5 - Vegetação

A área é coberta predominantemente pela floresta perenifólia de 1ª classe. Mata de porte elevado com representantes do estrato superior de 20 a 30 m de altura. Figuram com bastante frequência a peroba (Aspidosperma sp.), cedro (Cedrela fissilis), ipê (Tecoma sp.), e o palmito (Euterpe edulis); os primeiros explorados pela indústria madeireira e o último pela indústria alimentícia. Ocorre grande concentração da palmeira boca-já (bocaiuva), (Acrocomia sclerocarpa), provavelmente em áreas desmatadas a longo tempo, existindo também, em algumas áreas uma espécie de bambu gigante conhecido como taquaruçu.

Encontra-se sob esta formação vegetal, o Podzólico Vermelho Amarelo (PA) e uma parte do Latosol Vermelho Escuro (L1) e Solos Aluviais próximo ao Rio Paraná.

Outro tipo de vegetação observado é a floresta perenifólia de 2ª classe. Mata de porte médio a pequeno, com estrato superior da ordem de 15m de altura.

Foram incluídas nessa formação vegetal, áreas de concentração de candeia e vassouras em solos de textura mais leves, pindó (Arecastrum sp.) e taboca em áreas desmatadas pela ação do fogo e derrubadas.

Ocorre Latosol Vermelho Escuro (L2) sob esta formação florestal.

Encontra-se também uma fase de vegetação de transição floresta-cerrado, de porte pequeno do tipo arbustivo-arbóreo, com essências de floresta e cerrado. As espécies mais frequentes são a candeia (Moquinea sp.), angico (Piptadenia sp.), palmeira açaule Indaiá, palmeira butiá, vassoura e espécies da família das mirtáceas. Sob esta vegetação encontra-se Latosol Vermelho Escuro (L3).

A vegetação de cerrado embora apresente algumas diferenças fisionômicas, pode ser caracterizada por seus traços essenciais, ou seja, presença de árvores e arbustos sobre uma cobertura graminóide, em média de 15 a 30 cm de altura. De um modo geral as árvores são de altura variável entre 3 a 8 m. Ocorrem com muita frequência angico (Piptadenia sp), palmeira butiá (Butiá yatai), palmeira a caule indaiá (Attalea exigua), guavira (Mirtacea) e a gramínea barba-de-bode (Aristida pallens), mais difundida. Sob esta cobertura vegetal, encontra-se Areia Quartzosa Vermelha e Amarela (AV1).

Ocorre também vegetação campestre, constituída principalmente da gramínea barba-de-bode, em solos arenosos (AV2) e campo de várzes, constituída de cobertura rasteira de gramíneas e moitas de arbustos em terraços arenosos ou antigas várzes que sofrem drenagem natural por encaixamento de pequenos cursos d'água (AV3).

Um tipo de vegetação de fisionomia herbácea constituída de junco-de-brejo (Eleocharis), gramíneas e ciperáceas que atingem até um metro de altura, ocorre sobre os solos do Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos.

II - MÉTODOS DE TRABALHO

1 - Métodos de Trabalho de Campo

O levantamento dos solos da Zona de Iguatemi foi executado a nível de reconhecimento, tendo por finalidade a confecção do mapa de solos na escala aproximada de 1:60.000 ou 1:120.000.

Procedeu-se primeiramente à confecção de uma legenda preliminar, para identificação e distinção das várias unidades de mapeamento e sua distribuição geográfica, fazendo-se para isto um reconhecimento geral de toda área, para posterior descrição e definição da mesma, segundo as características morfológicas dos perfis. Procurou-se também verificar as possíveis correlações entre solo - relevo, solo - vegetação, solo - material originário e com a utilização agrícola existente.

Partindo-se do estudo comparativo das características morfológicas dos perfis, foram estabelecidos os conceitos das várias unidades de mapeamento.

Os perfis foram coletados em trincheiras de mais ou menos 2 metros de profundidade, abertas com esta finalidade, sendo que a descrição adicional de perfis para um melhor estudo da morfologia das diversas unidades, foi feita principalmente por exames com trado e mais raramente por exames nos poucos cortes de estradas existentes.

Nos trabalhos de mapeamento utilizaram-se como base, fotomosaicos não controlados de fotografias aéreas na escala aproximada de 1:60.000 para a delimitação das unidades de mapeamento, feita de conformidade com a verificação de campo da distribuição dos solos.

Os termos utilizados para descrição dos perfis estão de acordo com as normas e definições constantes do Soil Survey Manual.

2 - Métodos de Trabalho de Escritório

A primeira fase dos trabalhos de escritório constou da construção de fotomosaicos não controlados, seguida de uma fotoleitura preliminar.

Após a verificação das unidades de mapeamento encontradas na área, confeccionou-se a legenda de identificação contendo a relação completa das unidades de mapeamento.

O mapeamento propriamente dito constou da confecção de fotomosaicos, de escala aproximada 1:60.000, que serviram de base para elaboração de um mapa de solos, a partir do qual foram desenvolvidos dois mapas de interpretação.

Devido à inexistência de qualquer base cartográfica da área, em escala adequada (1:60.000 ou maior), o desenho final do mapa de solos foi detido por cópia diretamente da rede hidrográfica, estradas e delineações pedológicas constantes dos fotomosaicos de escala aproximada 1:60.000, e depois reduzido fotograficamente para a escala aproximada de 1:120.000, a partir do qual posteriormente foram desenvolvidos dois mapas de interpretação.

A fase final dos trabalhos de escritório constou da elaboração do presente texto explicativo do mapa de solos da área levantada.

3 - Métodos de Trabalho de Laboratório

Inicialmente as amostras foram sêcas ao ar, des-
torroadas e passadas em peneiras com aberturas de 2 mm de
diâmetro.

Na fração maior de 2 mm, fêz-se a separação de
cascalho e calhaus, que posteriormente foram enviados ao
laboratório de Mineralogia, enquanto a parte inferior a
2 mm representa a terra fina sêca ao ar, onde se fizeram
as determinações físicas, químicas e mineralógicas, abai-
xo descritas. (Vettori, 1969).

1 - Análise Física

Análise granulométrica - Determinada por sedimentação
em cilindro de Koettgen, sendo usado NaOH (em
casos especiais o Calgon) como agente de dis-
persão e agitador de alta rotação. Foram cal-
culadas 4 frações, de acordo com os limites nor-
te-americanos. Os resultados da análise granu-
lométrica são apresentados em números intei-
ros, desprezando-se os decimais por não serem
significativos.

Argila dispersa em água - Determinada por sedimenta-
ção em cilindro de Koettgen, sendo usada água
destilada como agente de dispersão e agitador
de alta rotação. Os resultados são expressos
em números inteiros, por não serem significa-
tivos os decimais.

Grau de flocculação - Obtido pela fórmula:

$$\frac{(\text{Argila total} - \text{argila disp. em água})}{\text{Argila total}} \quad 100$$

Equivalente de umidade - Determinado pelo método da
centrífuga, de acôrdo com o processo de Briggs
e MacLane.

2 - Análises Químicas

Carbono orgânico - Determinado por oxidação da maté-
ria orgânica com bicomato de potássio 0,4 N,
segundo o método de Tiurin.

Nitrogênio total - Determinado por digestão com áci-

do sulfúrico, catalisada por sulfato de cobre e sulfato de sódio, após a transformação de to do nitrogênio em sal amoniaco, êste foi decomposto por NaOH e o amoniaco recolhido em so lução de ácido bórico a 4% e titulado com HCl 0,01 N.

pH em água e em KCl normal - Determinados potenciometricamente numa suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e o tempo de contato nunca inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

P assimilável - Extraído com uma solução 0,05 N e HCl e 0,025 N em H₂SO₄ (North Carolina); O P é do sado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ataque pelo H₂SO₄ (d = 1,47) - Sob refluxo, 2 g terra fina seca ao ar foram fervidos durante uma hora com 50 ml de H₂SO₄ (d = 1,47); terminada a fervura, o material foi resfriado, diluído e filtrado para balão aferido de 250 ml, nêle sendo feitas as determinações abaixo:

SiO₂ - A sílica, proveniente dos silicatos atacados pelo ácido sulfúrico de densidade 1,47, foi determinada fervendo-se durante meia hora o resíduo da determinação anterior com 200 ml de solução Na₂CO₃ a 5% em becher de metal Monel; em uma alíquota dessa so lução já filtrada, determinou-se a sílica colorimetricamente.

Al₂O₃ - Em 50 ml do ataque sulfúrico são se parados os outros metais pesados com NaOH a 30% em excesso; uma alíquota dêsse filtrado é neutralizado com HCl, gota a gota, e o alumínio de terminado volumetricamente, pelo EDTA.

Fe₂O₃ - Determinado em 50 ml do ataque sulfúrico pelo método do bicromato, usando-se defenilamina como indicador e cloreto estansoso como redutor.

TiO₂ - Determinado no filtrado do ataque

sulfúrico pelo método colorimétrico clássico de água oxigenada, após a eliminação da matéria orgânica pelo aquecimento de algumas gotas de solução concentrada de KMnO_4 .

P_2O_5 - Determinado colorimetricamente no filtrado do ataque sulfúrico pela redução do complexo fosfomolíbídico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ki e Kr - As relações Ki e Kr, isto é, as relações $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ e $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ foram calculadas sob forma molecular, baseadas nas determinações acima descritas, resultantes do ataque sulfúrico na própria terra fina e não na fração argila, uma vez que os resultados se equivalem na grande maioria dos casos (Vettori, 1959).

Relação $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$ - Calculada sob forma molecular a partir dos resultados do ataque sulfúrico.

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ e Al⁺⁺⁺ permutáveis - Extraídos com solução normal de KCl na proporção 1:10. Numa alíquota determinou-se o Al⁺⁺⁺ pela titulação da acidez, usando-se azul bromotimol como indicador, nesta mesma alíquota, dividida em 2 porções iguais, foram determinados Ca⁺⁺ e Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ pelo EDTA.

K⁺ e Na⁺ permutáveis - Extraídos com HCl 0,05 N e determinados por fotometria de chama.

Valor S (bases permutáveis) - Obtido pela soma de Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺ e Na⁺.

H⁺ + Al⁺⁺⁺ permutáveis - Extraídos com acetado de Ca normal de pH 7 e titulada a acidez resultante pelo NaOH 0,1 N, usando-se fenolftaleína como indicador.

H⁺ permutável - Calculado subtraindo-se do valor H⁺ + Al⁺⁺⁺ o valor de Al⁺⁺⁺

Valor T (capacidade de permuta de cátions) - Obtido

pela soma de S, H⁺ e Al⁺⁺⁺.

Valor V (saturação de bases) - Calculada pela fórmula
$$\frac{S \times 100}{T}$$

Observação - No quadro dos resultados analíticos, X significa que o resultado numérico obtido não é significativo e o hifen (-) significa que não se dispõe de resultados.

3 - Análise das Amostras de Fertilidade

Para a coleta de amostras compostas para análise de fertilidade, tomaram-se áreas homogêneas de solos e relêvo, de aproximadamente 1 ha; percorreram-se estas áreas, retirando-se com o trado holandês, de 15 a 20 amostras em diversos pontos distintos, de maneira a cobrir tôda a área, a profundidade de 20 cm. Após bem homogeneizadas estas amostras, foi retirada uma única porção de terra, na qual foram feitas as seguintes determinações:

Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ e Al⁺⁺⁺ permutáveis - Extraídos com solução normal de KCl na proporção de 1:10. Numa alíquota determinou-se Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ pelo EDTA e em outra alíquota determinou-se o Al⁺⁺⁺ pela titulação da acidez, usando-se azul bromotimol como indicador.

K⁺ permutável e P assimilável - Ambos os elementos são extraídos com solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em H₂SO₄. O K⁺ é determinado por fotometria de chama e o P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismutato.

pH em água - Determinado potenciometricamente numa suspensão solo-água de aproximadamente 1:2,5 e o tempo de contato nunca inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

4 - Análises Mineralógicas

Calhaus, cascalhos e areias (grossa + fina) - Os componentes mineralógicos foram identificados por métodos óticos (Fry, 1933; Winchell e Winchell, 1959), usando-se o microscópio polarizante e

lupa binocular, sendo feita a contagem das espécies minerais sobre placa milimetrada ou papel milimetrado.

Quando necessário, foram empregados microtestes químicos (Feigl, 1954) para certos minerais opacos ou outros muito intemperizados. Nas frações calhaus e cascalhos, a análise foi qualitativa e estimada a dominância dos componentes mineralógicos. Na fração areia (grossa + fina) foi feita determinação qualitativa e semiquantitativa dos componentes mineralógicos, sendo os resultados expressos sob a forma de percentagem em relação a 100 g de areias (grossa + fina).

III - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO SOLOS COM B TEXTURAL

PA Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico
textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

SOLOS CCM B LATOSSÓLICO

L1 Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média
fase floresta perenifólia de primeira classe.
L2 Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média
fase floresta perenifólia de segunda classe.
L3 Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média
fase transição floresta-cerrado.

SOLOS POUCO DESENVOLVIDOS

AV1 Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distrófi -
cas fase cerrado.
AV2 Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distrófi -
cas fase campestre.
AV3 Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distrófi -
cas fase campo de várzea.
A1 Solos Aluviais.

SOLOS HIDROMÓRFICOS

Hi Grupo Indiscriminado de Solos Orgânicos Distrófi-
cos, Solos Gley Húmico Distrófi-
cos e Solos Gley Pouco Húmico Distrófi-
cos.

ASSOCIAÇÃO

AV₂+Hi Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distrófi -

cas fase campestre associadas com Grupamento Indiscriminado de Solos Orgânicos Distróficos, Solos Gley Húmico Distróficos e Solos Gley Pouco Húmico Distróficos.

IV - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Símbolo da unidade no mapa	%
PA	27,5%
L1	28,5%
L2	26,5%
L3	0,7%
AV1	0,9%
AV2	2,3%
AV3	0,08%
A1	1,5%
Hi	11,17%
AV2 + Hi	0,85%

V - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe (PA).

CONCEITO DA UNIDADE

Esta unidade de mapeamento possui solos com horizonte A fraco (Ócrico), horizonte B argílico, argila de atividade baixa, saturação de bases (V%) média a alta e capacidade de troca de cations (T) baixa.

São solos de textura média que apresentam perfis com sequência de horizontes de tipo A, B e C, cuja espessura excede a mais de 300 cm, com forte diferenciação entre os horizontes A e B. Acentuadamente drenados, de permeabilidade rápida no horizonte superficial e mais lenta no horizonte de acumulação de argila. São porosos e de consistência solta ou friável. Há quase total floculação dos colóides no horizonte B. Apresentam cor bruno avermelhado escuro no horizonte superficial e vermelho escuro no sub superficial, reação de moderadamente ácida a praticamente neutra, relação textural variando de 2,2 a 2,6 e relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) é intermediária em torno de 2,0 decrescendo com a profundidade. A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr) é baixada ordem de 1,5.

São solos com B textural, de textura média, capacidade de troca de cations menor que 24 mE/100g de argila e saturação de bases (V%) maior que 35% segundo classificação adotada pela E.F.F.S. Ao nível categórico de Grande Grupo são classificados como Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média. São correlacionados aos solos Podzólicos de Lins e Marília - variação Lins, descritos no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo e com os Alfisols da 7ª aproximação.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

Estes solos ocupam grande extensão geográfica totalizando 610,5 km², que corresponde aproximadamente a 27,5% do total da zona considerada. Está praticamente localizada ao sul e sudoeste da área limitada pela divisa Brasil-Paraguai e pelo rio Paraná, respectivamente.

É a unidade de maior expressão, não só pela grande extensão relativa, como também, pela importância agrícola local, visto serem os solos dos melhores entre os existentes.

O material originário sobre o qual se desenvolveram é supostamente formado no próprio local e proveniente da decomposição do arenito estratificado, assinalado no mapa geológico como sendo Arenito Caiuá referido ao Período Jurássico. Não foi encontrada exposição de material fresco na área em questão.

O relevo geral se apresenta desde praticamente plano a suave ondulado, com declives variando de 1 a 5%. De um modo geral há maior frequência da segunda classe. Os vales se apresentam de V aberto nos pequenos cursos d'água, ou com forma dissimétrica ou monoclinal, bastante encaixados nos cursos maiores, sendo a vertente de maior declive ocupada por esta unidade. Na vertente de declive mais suave são encontrados solos latossólicos. O comprimento das vertentes é da ordem de dezenas a centenas de metros, sendo os espigões praticamente planos.

A vegetação é a floresta perenifólia de primeira classe.

DESCRIÇÃO DOS SOLOS

São solos minerais cauliníticos, profundos, a-

centuadamente drenados, de c^or vermelho escuro, com matizes variando de 10R a 5 YR, com val^ores nunca acima de 3 e croma variando de 3 a 5 no horizonte A. No horizonte B os matizes variam de 10R a 3,5 YR com val^ores iguais a 3 e croma 6. Moderadamente ácido a pr^oticamente neutro, com pH entre 5,2 a 7,2, percentagem de saturação de bases (V%) média a alta, variando de 25 a 51% no horizonte B e de 61 a 88% no horizonte A e capacidade de permuta de c^otions baixa, variando no horizonte A de 2,2 a 8,6 e de 2,2 a 4,7 mE/100g de t.f.s.a. no horizonte B. Ca⁺⁺ e Mg⁺⁺ destacam-se como principais bases trocáveis. Não apresentam problemas de Al⁺⁺⁺ trocável. Textura superficial das classes areia franca e franco arenoso e no horizonte B da classe franco argilo arenoso, com maior frequência. Estrutura maciça porosa, não coerente com alguns elementos fracos de tamanho pequeno a médio de forma granular no horizonte A e maciça porosa não coerente a fraca de tamanho pequeno a médio em blocos subangulares, sendo o segundo tipo em perfis de textura um pouco mais argilosa que os modais no horizonte B. Transição do A para o B clara e gradual e de topografia plana.

Na composição mineralógica o constituinte predominante é o quartzo hialino. Apresentam diminutas reservas de minerais primários facilmente decomponíveis. (Feldspatc).

VARIAÇÕES E INCLUSÕES

As principais variações observadas nesta unidade são as seguintes:

a - Solos apresentando horizonte superficial de maior espessura e gradiente textural mais acentuado, encontrados geralmente em parcelas de topografia mais movimentada;

b - Solos intermediários para a unidade Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe e Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de segunda classe, cuja ocorrência é praticamente restrita às áreas de contato entre as mesmas.

Como inclusões, verificaram pequenas áreas de Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe, Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia

de segunda classe e Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos Distróficos que não foram mapeados separadamente por impossibilidade de representação cartográfica em mapa de escala 1:60.000 e por dificuldade de verificação pedológica dos limites entre as unidades vizinhas.

USO AGRÍCOLA

Pela sua boa fertilidade natural, esta unidade é a que se apresenta mais intensamente utilizada na agricultura e pecuária.

As culturas principais observadas foram café, milho, arroz, amendoim, feijão e pastagem artificial, notadamente de capim colonião. Entre os solos da zona em questão, este é o que apresenta melhor potencialidade agrícola apesar de sua maior extensão ainda se encontrar ocupada por reservas florestais.

Apresentam boa disponibilidade de água e não são afetados por excesso da mesma. O relevo destes solos é de um modo geral plano a suave ondulado, portanto, é mínima a susceptibilidade à erosão, a não ser em áreas localizadas em declives mais acentuados onde a erosão pode constituir algum problema, facilmente solucionado por práticas simples de melhoramentos. A limitação por mecanização é devida mais ao desgaste de máquinas causado pela textura destes solos, do que propriamente ao relevo. São susceptíveis à erosão quando em declives acentuados ou quando submetidos a práticas agrícolas não recomendáveis.

PERFIL - MT-SUL nº 6

DATA - 11/12/67

UNIDADE - Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

LOCALIZAÇÃO - Estrada Mundo-Novo-Iguatemi, a 16 km de Mundo Novo, lado direito e a 100m da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em relevo praticamente plano, com declive de 1% a 3%, sob cobertura vegetal de floresta perenifólia de 1ª classe.

ALTITUDE - 185m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito de formação



Fig. 1 - Aspecto do relêvo da Unidade Podzólico Vermelho e Amarelo (PA) próximo a Mundo Novo. Utilizado com pastagem artificial de capim colonião.



Fig. 2 - Cultura de café sôbre Podzólico Vermelho e Amarelo (PA), entre Iguatemi e Mundo Novo.



Fig. 3 - Aspecto da Floresta Perenifólia de 1ª Classe.
Ocorre nas unidades PA e LA.



Fig. 4 - Cultura de milho na unidade PA.

Caiuá - Período Jurássico

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuá
RELÊVO - Praticamente plano
EROSÃO - Praticamente nula
DRENAGEM - Bem drenado
VEGETAÇÃO - Floresta perenifólia de 1ª classe
USO ATUAL - Reserva Florestal

- A₀ - 3 - 0 cm, horizonte constituído de detritos vegetais em adiantado estado de decomposição.
- A₁ - 0 - 10 cm, bruno avermelhado escuro, (2.5 YR 3/4, úmido), bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/4, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, sêco) e bruno avermelhado (5 YR 4/6, sêco triturado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" composta de grãos de areia e fraca a grande granular, sôlto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara;
- A₂ - 10 - 37 cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido), bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/4, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, sêco) e vermelho amarelado (4 YR 4/6, sêco triturado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; sôlto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual;
- A₃ - 37 - 77 cm, vermelho escuro (10 R 3/5, úmido), bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido amassado), vermelho escuro (2.5 YR 3/6, sêco) e bruno avermelhado (2.5 YR 4/5, sêco triturado); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" composta de grãos de areia fina e fraca pequena e média granular; sôlto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual;
- B₂₁ - 77 - 156 cm, vermelho escuro (10R 3/6); franco argilo arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ", sôlto, plástico e pegajoso; transição plana e difusa;

B₂₂ - 156 - 300

cm+ vermelho escuro (10R 3/6); franco argilo arenoso; maciça porosa pouco coe_{re}rente "in situ"; sôlto, plástico e pe-gajoso;

OBSERVAÇÕES -

Coleta amostra de fertilidade nº F 57 MT-SUL.

Trincheira de 185 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco. Raízes pivotantes primárias e secundá-rias com diâmetro variando de 2 cm a 1 mm, predominando aquelas de diâmetro em tórno de 2 mm.

Raízes abundantes no A₁ e A₂, muitas no A₃ e B₂₁ e comuns no B₂₂.

Não foi coletada amostra do horizonte A₀.

Amos- tra de Lab. nº		HORIZONTE		Amostra sê ca ao ar (%)		pH		Equiva lente de Umi dade	
		Símbolo	Profun- didade cm	Calha us 20mm	Casca lho 20 -2mm	água	KCI N		
3325	A ₁		0-10	0	0	6,6	6,3	9	
3326	A ₂		-37	0	0	6,3	5,5	6	
3327	A ₃		-77	0	0	6,0	5,1	8	
3328	B ₂₁		-156	0	0	5,0	4,2	15	
3329	B ₂₂		-300 ⁺	0	0	5,2	4,2	11	
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						ki	kr	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	P ppm
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO				
3,3	2,3	2,2	0,40	0,04		2,43	1,50	1,60	7
3,1	2,4	2,2	0,41	0,03		2,21	1,39	1,68	2
5,3	4,4	3,0	0,49	0,03		2,05	1,43	2,31	2
11,4	9,7	5,0	0,61	0,05		2,00	1,50	3,08	2
9,1	7,9	4,3	0,67	0,03		1,95	1,46	4,67	1

Perfil: MT-SUL 6								V%	$\frac{100 \cdot Al}{Al+S}$
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)									
Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	Al+++	H +	T		
5,6	1,1	0,22	0,03	7,0	0	1,0	8,0	88	0
1,0	0,4	0,07	0,01	1,5	0	0,7	2,2	68	0
1,0	0,3	0,08	0,04	1,4	0	0,9	2,3	61	0
0,8	0,4	0,03	0,02	1,3	0,7	1,4	3,4	38	35
0,7		0,02	0,01	0,7	0,6	0,9	2,2	32	46
C%	N%	C/N	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argila natural %	Grau de flo- culação	Silte Argi- la
			Areia grossa 2- 0,20	Areia Fina 0,20- 0,05	Sil- te 0,05- 0,002	Argi- la 0,002 mm			
1,22	0,15	8	<u>65</u>	20	7	<u>8</u>	4	50	0,88
0,22	0,03	7	<u>66</u>	20	6	<u>8</u>	6	25	0,75
0,19	0,03	6	<u>62</u>	19	5	<u>14</u>	8	43	0,36
0,14	0,03	5	<u>48</u>	17	4	<u>31</u>	0	100	0,13
0,10	0,02	5	<u>52</u>	18	8	<u>22</u>	0	100	0,36
Relação textural: 2,6									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 6

3325 - 95% de quartzo hialino, corcoidos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de feldspato; 1% de ilmenita; 1% de detritos.

3326 - 96% de quartzo hialino, corcoidos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, a maioria com leve aderência de óxido de ferro, poucos com aderência manganosa; 2% de feldspato; 2% de ilmenita; traços de detritos.

3327 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, poucos bem desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa, alguns grãos com leve aderência manganosa; 3% de feldspato; 1% de ilmenita; traços de detritos.

3328 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, poucos bem desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de feldspato; 1% de ilmenita magnética; traços de carvão e detritos.

3329 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns grãos levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de feldspato; 1% de ilmenita e ilmenita magnética; traços de carvão e detritos.

PERFIL - MT-SUL nº 10

DATA - 13/12/67

UNIDADE - Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

LOCALIZAÇÃO - Distanto 7 km de Eldorado, rumo sudeste.

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em local plano com declive de 1 a 3% sob cobertura vegetal de floresta perenifólia de 1ª classe.

ALTITUDE - 220 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito da Formação Caiuá - Período Jurássico

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuá

RELÉVO - Praticamente plano com declives em torno de 1%

EROSÃO - Praticamente nula

DRENAGEM - Acentuadamente drenado

VEGETAÇÃO - Floresta perenifólia de 1ª classe

USO ATUAL - Reserva florestal

A₀ - 3 - 0 cm, horizonte constituído de detritos vegetais em decomposição.

A₁ - 0 - 10 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/3, úmido), bruno avermelhado (5 YR 4/3, úmido amassado), bruno avermelhado (5 YR 4/3, seco) e bruno avermelhado (5 YR 4/4, seco triturado); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída

da de grãos de areia e fraça pequena a grande granular; muito friável, macio, plástico e pegajoso; apresenta pontuações esbranquiçadas de areia lavada; transição plana e clara;

A₂ - 10 - 43

cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/3,5, úmido), bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4, úmido amassado), bruno avermelhado (5 YR 4/3, sêco) e bruno avermelhado (5 YR 4/4, sêco triturado); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraça pequena a média granular; muito friável, macio, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e clara;

A₃ - 43 - 55

cm, vermelho escuro (3.5 YR 3/4, úmido), vermelho-escuro (3.5 YR 3/5, úmido amassado), vermelho escuro (3.5 YR 3/5, sêco) e bruno avermelhado (5 YR 4/4, sêco triturado); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraça pequena a média granular; muito friável, macio, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B₂₁ - 55 - 170

cm, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); argila arenosa; fraça pequena a média subangular; friável, duro a muito duro, plástico e pegajoso; transição plana e difusa;

B₂₂ - 170 - 300

cm+, vermelho escuro (3.5 YR 3/6); franco argilo arenoso; fraça pequena subangular; friável, duro a muito duro, plástico e pegajoso;

OBSERVAÇÕES -

Coletada amostra de fertilidade n^o 61 MT-SUL.

Trincheira aberta com 180 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro variando de 2 cm a 1 mm, predominando aquelas de diâmetro em torno de 2 mm, assim distribuídas:

muitas no A₁, A₂ e A₃;

poucas no B₂₁ e B₂₂

Poros ao longo de todo perfil, com diâmetro variando de 1 mm a 3 mm.

Não foi coletada amostra do horizonte A₀.

Perfil: MT-SUL 10		Município: IGUATEMI, MT							
Classificação:		(Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.)							
Amostra de Lab. nº	HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade		
	Símbolo	Profundidade de cm	Ca- lhaus 20mm	Casca- lho 20-2mm	água	KCI N			
3346	A ₁	0-10	0	0	5,9	5,5	11		
3347	A ₂	-43	0	0	5,8	4,9	8		
3348	A ₃	-55	0	0	5,5	4,6	11		
3349	B ₂₁	-170	0	0	5,1	4,3	18		
3350	B ₂₂	-300 ⁺	0	0	4,9	4,0	15		
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)									
						ki	kr	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	P ppm
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO				
5,7	4,3	1,6	0,41	0,03		2,23	1,80	4,14	4
5,2	4,0	1,8	0,44	0,03		2,19	1,70	3,46	1
7,3	6,1	2,2	0,49	0,03		2,04	1,66	4,33	1
15,4	13,4	3,5	0,64	0,04		1,96	1,68	6,01	1
13,3	11,6	3,3	0,64	0,03		1,96	1,66	5,56	1

Perfil: MT-SUL - 10									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	$\frac{100 \cdot Al}{Al+S}$
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
5,2	1,3	0,20	0,02	6,7	0	1,9	8,6	78	0
1,5	0,5	0,07	0,02	2,1	0	1,3	3,4	62	0
1,3	0,7	0,05	0,02	2,1	0,2	1,0	3,3	64	9
1,3	1,1	0,02	0,02	2,4	0,4	1,9	4,7	51	14
0	,7	0,03	0,01	0,7	1,0	1,1	2,8	25	59
C%	N%	$\frac{C}{N}$	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉ- TRICA (%) Dispersão com NaOH				Argi- la na tura l %	Grau de flo- cula ção	$\frac{Silte}{Argi-la}$
			Areia gros- sa 2- 0,20	Areia fina 0,20 - 0,05	Sil- te 0,05- 0,002	Argi- la 0,002 mm			
0,99	0,13	8	53	24	8	<u>15</u>	11	36	0,53
0,32	0,04	8	54	26	7	<u>13</u>	11	15	0,54
0,28	0,03	9	51	23	6	<u>20</u>	15	25	0,30
0,31	0,04	8	<u>37</u>	<u>18</u>	6	<u>39</u>	30	23	0,15
0,16	0,02	8	<u>40</u>	<u>21</u>	7	<u>32</u>	0	100	0,22
Relação textural: 2,2									
Série - 319.									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 10

3346 - 97% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, poucos bem desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa; 2% de detritos e 1% de feldspato.

3347 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns grãos levemente desarestados, alguns bem desarestados, a maioria com aderência ferruginosa,

poucos com aderência manganosa; 2% de feldspato; 1% de ilmenita; 1% de detritos; traços de turmalina e carvão.

- 3348 - 100% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; traços de turmalina, ilmenita, feldspato, carvão e detritos.
- 3349 - 100% de quartzo hialino, corroídos, triturados, muitos levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; traços de turmalina, ilmenita, feldspato, carvão e detritos.
- 3350 - 100% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, muitos com aderência ferruginosa; traços de turmalina, ilmenita, feldspato e detritos.

LATOSOL VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO textura média fase floresta perenifólia de primeira classe (L1)

CONCEITO DE UNIDADE

Esta unidade de mapeamento possui A fraco (Ó - crico), B latosólico, capacidade de permuta de cations (T) baixa não ultrapassando 6,5 mE/100g de t.f.s.a. no horizonte superficial, decrescendo com a profundidade. A percentagem de saturação de bases também é baixa, embora no horizonte superficial seja média alta, entre 42 a 60%. São de textura média, muito profundos, acentuadamente drenados, muito porosos. Apresentam sequência de horizontes A, B, C com espessura superior a 300 cm, com fraca diferenciação entre os horizontes. A coloração predominante no horizonte superficial é bruno avermelhado escuro com matiz 2,5 YR, valor em tórno de 3 e croma variando entre 4 e 5. No horizonte B as colorações mais frequentes são vermelho muito escuro e vermelho escuro com matiz de 10 R a 2,5 YR, valor 3 e croma entre 4 e 6. Em alguns perfis observou-se também coloração bruno avermelhado escuro.

A acidez varia desde moderadamente ácido (pH 6,4) a extremamente ácido (pH 4,5), sendo que os maiores valores encontram-se nos horizontes superficiais decrescendo com a profundidade do perfil. A relação textural (B/A) é baixa, entre 1,4 e 1,7, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) em tórno de 2 e $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr) baixo.

São solos com B latosólico, de textura média, com teor de ferro e relação Al_2O_3/Fe_2O_3 maior que 1,57 e menor que 3,14. Classificam-se como Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média, ao nível categórico de Grande Grupo.

Correlacionam-se à unidade Latosol Vermelho Escuro fase arenosa, descrita no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo e com os Oxisols da 7ª aproximação.

DESCRIÇÃO DA ÁREA

Localizam-se praticamente na porção norte e no roeste da área, via de regra nos espigões aplainados do relevo geral. Sua extensão geográfica é significativa, correspondendo a 28,5% do total ou 632,7 km².

O material originário sobre o qual se desenvolveram é resultante de decomposição do arenito Caiuá, referido ao Período Jurássico. Seu relevo varia de praticamente plano a suave ondulado, com declives de 1,0 a 3,0%, predominando a última classe. Os vales se apresentam em "V" aberto, pequenos, correspondendo às cabeceiras de drenagens em virtude de esta unidade ocupar principalmente os espigões do relevo geral. Ocorrem áreas de maior declividade próximo ao rio Paraná. Ocupam também pequenas áreas no terço superior das vertentes mais suaves de vales dissimétricos ou monoclinais. A altitude varia de 170 a 300m. A vegetação característica é a floresta perenifolia de primeira classe.

DESCRIÇÃO DOS SOLOS

Apresentam perfis do tipo A,B,C com espessura superior a 300cm e fraca diferenciação de horizontes. Exibem como características notáveis, grande profundidade, coloração bruno avermelhado escuro na parte superficial e vermelho escuro no horizonte B; textura no horizonte A da classe areia franca e franco arenoso no horizonte B; estrutura do tipo maciça porosa pouco coerente "in situ" com alguns elementos fracos de tamanho pequeno a médio de forma granular no horizonte A e maciça porosa pouco coerente "in situ" no horizonte B; transição plana e difusa entre os horizontes A e B. Há total flocculação dos colóides no horizonte B. Apresentam por vezes, problemas de Al^{+++} trocável.

Na composição mineralógica o constituinte domi

nante é o quartzo. Quase não apresentam reservas de minerais facilmente decomponíveis. A fração argila tem como componente dominante a caulinita.

VARIAÇÕES E INCLUSÕES

Figuram, como inclusões, pequenas áreas de Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de 2ª classe e Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos Distróficos. Como principais variações observaram pequenas áreas de solos de textura pesada e solos intermediários para a unidade Podzólico - Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

USO AGRÍCOLA

São de fertilidade natural média a baixa e aí reside sua principal limitação, necessitando por isto de práticas de calagem e adubação, em sistema de agricultura continuado.

Atualmente cultivados com café, milho, arroz, amendoim, mandioca e pastagem de capim colonião, embora grande parte da área ainda esteja ocupada por reservas florestais.

Permitem boas safras somente durante os primeiros anos de cultivo, pelo fato de apresentarem fertilidade natural média a baixa.

Alguns problemas quanto à erosão podem ocorrer, podendo ser sanados pela adoção de práticas simples de melhoramento, dado o relevo que possibilita uma mecanização sem impedimento.

A limitação por deficiência d'água é ligeira, influenciando apenas durante um certo período da estação de crescimento da maioria das culturas.

Dadas as boas propriedades físicas destes solos há grandes possibilidades de melhoramentos, se for adotado um sistema de agricultura desenvolvida.

PERFIL - MT-SUL nº 4

DATA - 10/12/67

UNIDADE - Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

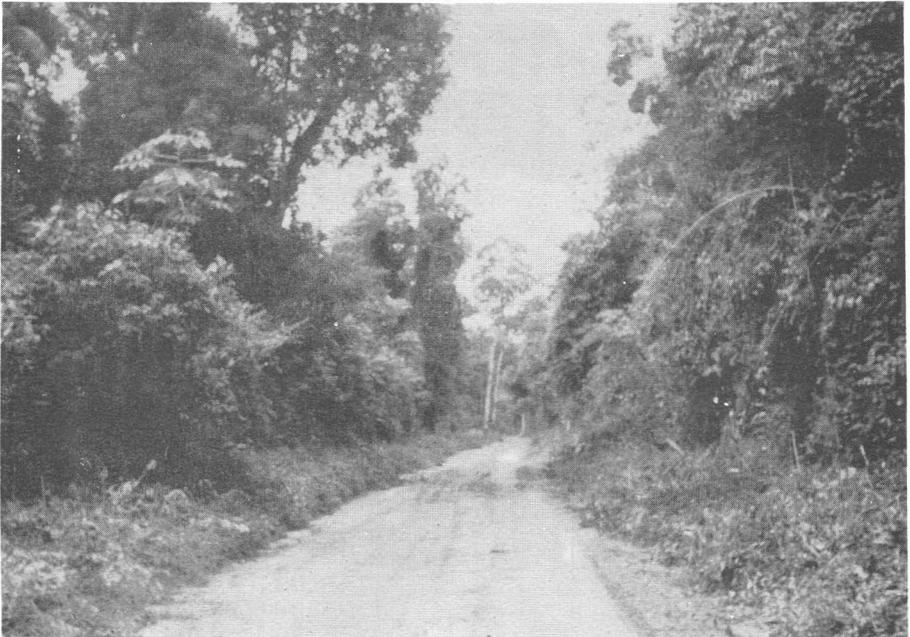


Fig. 5 - Aspecto da Floresta Perenifólia de 1ª Classe na faixa da fronteira Brasil - Paraguai. Ocorre nas unidades Li e PA.

LOCALIZAÇÃO - A 14 km de Iguatemi, na estrada Iguatemi-Cel. Renato, a 30 m do lado esquerdo da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em relevo praticamente plano com declives até 3% e sob cobertura vegetal de floresta perenifólia de 1ª classe.

ALTITUDE - 300 m

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito da Formação Caiuá - Período Jurássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuá.

RELEVO - Praticamente plano, com declives variando de 1 a 3%

EROSÃO - Praticamente ausente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado

VEGETAÇÃO - Floresta perenifólia de 1ª classe com ocorrência de palmito.

USO ATUAL - Reserva florestal.

- A₀ - 6 - 0 cm, horizonte constituído de detritos vegetais em adiantado estado de decomposição.
- A₁ - 0 - 10 cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido) e bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido amassado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" - composta de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a média granular; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A₃ - 10 - 37 cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/5, úmido) e bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido amassado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a média granular; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B₁ - 37 - 105 cm, vermelho muito escuro (10 R 3/4) ; franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B₂₁ - 105 - 160 cm, vermelho muito escuro (10 R 3/5) ; franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; plástico e pegajoso ; transição plana e difusa.
- B₂₂ - 160 - 300 cm+, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES -

Coletada amostra de fertilidade nº F-55 MT-SUL
Trincheira de 190 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trade de caneco. Raízes pivotantes primárias e secundárias, com diâmetro variando de 1 mm a 5 cm, predominando as de diâmetro entre

1 e 3 mm, assim distribuídas:
 abundantes nos horizontes A₁ e A₃
 comuns nos horizontes B₁ e B₂₁
 e raras no B₂₂.

Perfil descrito e coletado em dia nublado com ocorrência de chuvas esparsas, razão pela qual não foi possível proceder-se à determinação do pH no campo, bem como as cores em amostras secas e secas tritura-

das.
 Não foi coletada amostra do A₀.

Amostra de Lab. nº		HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade		
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus 20 mm	Casca-lho 20-2mm	água	KCI N					
3315	A ₁	0-10	0	0	4,9	4,4	8			
3316	A ₃	10-37	0	0	4,5	4,0	7			
3317	B ₁	37-105	0	0	4,3	4,0	9			
3318	B ₂₁	-160	0	0	4,5	4,1	9			
3319	B ₂₂	-300 ^t	0	0	4,8	4,2	9			
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						ki	kr	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	P ppm	
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
4,5	3,6	2,1	0,28	0,03		2,11	1,55	2,78	5	
5,1	4,1	2,5	0,34	0,03		2,12	1,52	2,52	2	
6,3	5,2	2,9	0,37	0,03		2,06	1,52	2,86	1	
6,9	5,6	3,2	0,38	0,02		2,11	1,55	2,78	1	
7,2	6,1	3,1	0,36	0,02		2,02	1,53	3,10	1	

Perfil: MT-SUL 4									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100g)								V%	$\frac{100.A1}{A1+S}$
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
0,9	0,8	0,18	0,02	1,9	0,3	2,3	4,5	42	14
0,4	0,10	0,01	0,5	0,9	1,9	3,3	15	64	
0,2	0,13	0,02	0,4	1,1	1,5	3,0	13	73	
0,2	0,02	0,01	0,2	1,0	1,3	2,5	8	83	
0,2	0,04	0,02	0,3	0,9	0,9	2,1	14	75	
C%	N%	$\frac{C}{N}$	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argila natural %	Grau de flocculação	Silte Argila
			Areia grossa 2-0,20	Areia fina 0,20-0,05	Silte 0,05-0,002	Argila 0,002mm			
0,70	0,07	10	69	13	5	13	8	38	0,38
0,40	0,04	10	70	12	4	14	10	29	0,29
0,30	0,03	10	67	11	4	18	13	28	0,22
0,19	0,02	10	67	11	5	17	2	88	0,29
0,13	0,02	7	63	13	4	20	0	100	0,20
Relação textural: 1,4 Série - 317									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 4

3315 - 95% de quartzo hialino, corroídos, alguns bem desarestados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa, poucos com leve aderência manganosa; 2% de feldspato; 2% de ilmenita; 1% de detritos.

3316 - 99% de quartzo hialino, corroídos, alguns com leve aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa, os grãos se apresentam levemente desarestados e bem desarestados; 1% de feldspato, alguns com aderência manganosa; traços de ilmenita; carvão e detritos.

3317 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns bem desarestados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa; 2% de feldspato; 1% de carvão; traços de ilmenita e detritos.

3318 - 98% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, a maioria com aderência ferruginosa; 2% de feldspato; traços de ilmenita e detritos.

3319 - 94% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 4% de ilmenita; 2% de feldspato; traços de mica, carvão e detritos.

Perfil - MT-SUL nº 7

Data - 11/12/67

Classificação - Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

Localização - A 15 m do lado direito da estrada Mundo Novo-Iguatemi e a 20 km de Mundo Novo.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em relêvo praticamente plano, com declives de 1 a 3%.

Altitude - 240 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito de Formação Caiuá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá.

Relêvo - Praticamente plano com 1 a 3% de declive.

Erosão - Praticamente nulo.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação - Floresta perenifólia de 1ª classe.

Uso Atual - Reserva florestal.

- A₀ - 7 - 0 cm, horizonte constituído de restos vegetais em adiantado estado de decomposição.
- A₁ - 0 - 15 cm, bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/4, úmido), bruno avermelhado escuro (4 YR 3/3, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, sêco) e bruno avermelhado (3.5 YR 4/4 sêco triturado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; macio muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara;
- A₃ - 15 - 45 cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, úmido), bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/4, úmido amassado), bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4, sêco) e bruno avermelhado escuro (4 YR 3/4, sêco triturado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual;
- B₁ - 45 - 85 cm, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa;
- B₂₁ - 85 - 160 cm, vermelho escuro (1 YR 3/6); franco arenoso maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e difusa;
- B₂₂ - 160 - 300 cm+, vermelho escuro (1 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável ligeiramente plástico e pegajoso;
- Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 58 MT-SUL

Trincheira com 185 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Raízes com diâmetro variando de 5 cm a 0,5 mm, predominando aquelas de diâmetro variando entre 1mm e 3 mm, assim distribuídas:

abundantes no A₁

comuns no A₃

poucas no B₁

e raras no B₂₁ e B₂₂.

não foi coletada amostra do horizonte A₀.

Amostra de Lab. n°		HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade	
		Símbolo	Profundidade cm	Calhaus 20 mm	Casca lho 20 -2 mm	água	KCI N		
3330	A ₁		0-15	0	0	5,3	4,7	6	
3331	A ₃		-45	0	0	5,1	4,3	6	
3332	B ₁		-85	0	0	4,7	4,1	9	
3333	B ₂₁		-160	0	0	4,8	4,0	8	
3334	B ₂₂		-300 ⁺	0	0	4,6	3,9	8	
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)									
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	Ki	Kr	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	P ppm
3,81	3,24	2,12	0,45	0,04		2,00	1,41	2,39	3
4,34	2,64	2,62	0,48	0,02		2,03	1,72	2,18	2
6,29	5,26	3,03	0,57	0,02		2,03	1,49	2,73	1
6,31	5,30	3,23	0,53	0,02		2,02	1,46	2,57	1
7,91	6,53	3,74	0,67	0,02		2,06	1,51	2,74	1

Perfil: MT-SUL 7									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	$\frac{100 \cdot \text{Al}}{\text{Al} + \text{S}}$
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
1,4	0,4	0,09	0,02	1,9	0,2	1,8	3,9	49	10
0,8	0,02	0,01	0,8	0,4	1,3	2,5	32	18	
0,5	0,02	0,01	0,5	0,7	0,9	2,1	24	58	
0,4	0,03	0,01	0,4	0,7	0,7	1,8	22	64	
0,2	0,04	0,01	0,3	0,8	0,7	1,8	17	73	
C%	N%	$\frac{\text{C}}{\text{N}}$	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argila natural %	Grau de flocculação	Silte Argila
			Areia grossa 2-0,20	Areia fina 0,20-0,05	Silte 0,05-0,002	Argila >0,002mm			
0,73	0,08	9	68	19	4	9	7	22	0,44
0,33	0,04	8	64	20	5	11	9	18	0,45
0,18	0,03	6	59	19	6	16	2	88	0,38
0,14	0,02	7	58	20	6	16	0	100	0,38
0,13	0,02	7	21	55	6	18	0	100	0,33
Relação textural: 1,7 Série - 322.									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 7

3330 - 98% de quartzo hialino, corroídos, com aderência de óxido de ferro; 2% de detritos; traços de feldspato e ilmenita.

3331 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, com aderência de óxido de ferro; 2% de feldspato; traços de ilmenita e detritos.

3332 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, com aderência ferruginosa; 2% de feldspato; traços de ilmenita.

3333 - 99% de quartzo hialino, corroídos, triturados, al guns levemente desarestados, com aderência ferrugí nosa; 1% de ilmenita; traços de feldspato.

3334 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de ilmenita; traços de concreções ferruginosas e detritos.

Perfil - MT-SUL 9

Data - 12/12/67

Classificação - Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.

Localização - A 15 m do lado esquerdo da estrada Eldorado-Morumbi, distando 18 km de Eldorado.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em têtço superior de elevação, com 5% de declive sob cobertura vegetal de floresta perenifólia de 1ª classe.

Altitude - 170 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito da Formação Caiuá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá.

Relêvo - Suave ondulado, com vertentes convexas de centenas de metros, vales em "V" abertos com declives da ordem de 5%.

Erosão - Laminar ligeira

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação - Floresta perenifólia de 1ª classe.

Uso Atual - Reserva Florestal. Próxima ao local do perfil encontra-se uma área desmatada, com pastagem de capim colônião.

A₀ - 1 - 0 cm, horizonte constituído de detritos vegetais em decomposição.

- A₁ - 0 - 12 cm, bruno avermelhado, (2.5 YR 4/4, úmido), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, seco) e bruno avermelhado (3,5 YR 4/4, seco triturado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fração pequena a média granular; solto, ligeiramente duro, ligeiramente pegajoso; pontuações esbranquiçadas de areia lavada presente em todo o horizonte; transição plana e clara;
- A₃ - 12 - 35 cm, bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/3, úmido), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/5, seco) e vermelho (3.5 YR 4/6, seco triturado); maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fração pequena média granular; muito friável, ligeiramente duro, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara;
- B₁ - 35 - 70 cm, bruno avermelhado escuro (1 YR 3/4); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, duro, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B₂₁ - 70 - 170 cm, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, ligeiramente duro, plástico e pegajoso; transição plana e difusa;
- B₂₂ - 170 - 290 cm+, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, ligeiramente duro, plástico e pegajoso;

Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 60 MT-SUL.

Trincheira de 170 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro variando de 8 cm a 1 mm predomina

minando aquelas cujos diâmetros variam de 1 mm a 3 mm, assim distribuídas:

abundantes no A_1 e A_3 .

comuns no B_1 e B_{21} .

raras no B_{22} .

Não foi coletada amostra do horizonte A_0 .

Perfil: MT-SUL 9		Município: IGUATEMI, MT							
Classificação (Latosol Vermelho Escuro Distrófico Textura média fase floresta perenifólia)									
Amostra de Lab. nº	HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade		
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus 20 mm	Casca lho 20 -2 mm	água	KCI N			
3341	A_1	0-12	0	0	5,2	4,7	8		
3342	A_3	-35	0	0	4,4	4,0	8		
3343	B_1	-70	0	0	4,3	4,0	11		
3344	B_{21}	-170	0	0	4,4	4,0	10		
3345	B_{22}	-290 ⁺	0	0	4,2	4,0	11		
ATAQUE POR H_2SO_4 D - 1,47 (%)						Ki	Kr	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	ppm
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	MnO				
3,3	2,8	2,1	0,41	0,03		2,04	1,39	2,11	7
4,4	3,6	2,5	0,44	0,03		2,07	1,43	2,26	2
7,1	6,0	3,5	0,64	0,03		2,01	1,46	2,65	1
7,1	5,9	3,3	0,64	0,03		2,03	1,49	2,78	2
7,1	6,0	3,5	0,50	0,02		2,01	1,46	2,65	1

Perfil: MT-SUL 9									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100g)								V%	100.A1 Al+S
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
2,8	0,9	0,19	0,02	3,9	0,2	2,4	6,5	60	5
0,4	0,13	0,02	0,6	1,1	1,7	3,4	18	65	
0,3	0,09	0,01	0,4	1,2	1,3	2,9	14	75	
0,3	0,03	0,01	0,3	1,2	1,0	2,5	12	80	
0,3	0,03	0,01	0,3	1,0	0,7	2,0	15	77	
C%	N%	C N	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argila natural %	Grau de flocculação	
			Areia grossa 2-0, 20	Areia fina 0,20-0,05	Silte 0,05 0,002	Argila 0,002mm			
0,84	0,09	9	60	24	6	10	4	60	0,60
0,31	0,04	8	50	32	5	13	9	31	0,38
0,25	0,03	8	54	20	7	19	15	21	0,37
0,24	0,03	8	52	22	6	20	0	100	0,30
0,12	0,02	6	51	23	6	20	0	100	0,30
Relação textural: 1,7 Série - 318									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 9

3341 - 94% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados; 3% de ilmenita e ilmenita magnética; 2% de detritos; 1% de feldspato; traços de apatita e turmalina.

3342 - 96% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; 1% de feldspato; traços de turmalina e detritos.

3343 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, a

maioria com leve aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; 1% de feldspato e 1% de detritos.

3344 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados; 2% de ilmenita e ilmenita magnética; traços de turmalina e detritos.

3345 - 97% de quartzo hialino, corroídos, poucos grãos levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; 1% de feldspato; traços de turmalina e detritos.

Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta peremifolia de segunda classe (L2)

Conceito da Unidade

Os solos desta unidade de mapeamento são de horizonte A fraco (Ócrico), horizonte B latossólico (Óxico), argila de atividade baixa, percentagem de saturação de bases (V%) baixa variando de 8% a 75% no horizonte A e de 6% a 16% no horizonte B, e capacidade de troca de cations (T) variando no horizonte A de 3,8 a 10,3 mE/100g de t. f.s.a. e de 1,4 a 4,8 mE/100g de t.f.s.a. no horizonte B.

São de textura média, apresentando perfis cuja seqüência de horizontes é do tipo A, B e C com profundidade acima de 300 cm e de fraca diferenciação entre horizontes. São acentuadamente drenados, bastante permeáveis, muito porosos e de consistência muito friável. Os colóides do horizonte B estão quase totalmente floculados. Apresentam coloração variando de bruno avermelhado escuro a vermelho muito escuro no horizonte B e de bruno avermelhado escuro a vermelho amarelado no horizonte A. São fortemente ácidos com pH entre 4,3 e 5,3, relação textural de ordem de 1,5, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) intermediário, em torno de 2,0 e relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (kr) mais baixa, da ordem de 1,5.

São classificados como Latosol Vermelho Escuro Distróficos textura média ao nível categórico de Grande Grupo. Correlacionam-se à unidade Latosol Vermelho Escuro fase arenosa descrita no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo e aos Oxisols da 7ª aproximação. São solos com B latossólicos, de textura média, com médio teor de ferro e relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) 1,57 e 3,14, segundo classificação adotada pela E.P.F.S.

Descrição da Área

É de considerável extensão, ocupando uma área aproximada de 588,30 Km² correspondendo a 26,5% do total da área levantada. Distribui-se uniformemente na zona considerada.

O material originário destes solos resulta da decomposição do Arenito Caiuá, do Período Jurássico.

O relevo é suave ondulado, com declives da ordem de 1 a 5%. Apresentam vales em forma de "V" aberto, bastante encaixados. Em alguns vales dissimétricos, as encostas de menor declive são ocupadas por estes solos.

A vegetação é floresta perenifólia de segunda classe.

Descrição dos Solos

São solos minerais, muito profundos, fortemente ácidos, com capacidade de permuta de cátions (T) e percentagem de saturação de bases (V%) baixas e relação $\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$ no horizonte B em torno de 2,6. No horizonte A estes solos tem matizes variando de 2,5 YR a 5 YR, com valores de 3 a 4 e cromas de 3 a 6 matizes de 10R a 2,5 YR no horizonte B com valores de 3 a 3,5 e cromas de 4 a 6. Textura das classes areia franca a franco arenoso no horizonte A e franco arenoso a franco argilo arenoso no horizonte B, estrutura maciça porosa pouco coerente "in situ" com alguns elementos de forma granular de tamanho pequeno a médio e de desenvolvimento fraco no horizonte A e maciça porosa pouco coerente "in situ" no horizonte B, transição entre os horizontes A e B, plana e difusa. O horizonte A é geralmente subdividido em A₁ e A₃ e o horizonte B em B₁, B₂₂ e B₂₃.

Quanto às propriedades químicas, apresentam reação fortemente ácida sendo que no horizonte superficial ocorre pH moderadamente ácido em torno de 6,4. A soma de bases permutáveis (S) é mais elevada no horizonte superficial, decrescendo bastante com a profundidade do perfil. A capacidade de permuta de cátions é mais elevada no horizonte A, principalmente em alguns perfis onde chega a 10,3 mE/100g de t.f.s.a. em função do maior conteúdo de matéria orgânica. No horizonte B decresce sensivelmente.

A porcentagem de saturação de bases (%V) é baixa, inferior a 35%, embora alguns perfis apresentem média alta, em torno de 75% no horizonte superficial. A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) é intermediária, em torno de 2, evidenciando solos muito meteorizados. Apresentam problemas de Al^{+++} trocável. Na composição mineralógica o constituinte principal é o quartzo hialino, Praticamente não apresentam reservas de minerais primários; A fração argila tem por componente dominante a caulinita.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade solos de textura de classe pesada e solos de transição para Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas.

Acham-se incluídas nesta unidade de mapeamento pequenas áreas de Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe, Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta-cerrado, Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado, Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos Distróficos.

Uso Agrícola

Durante os trabalhos de campo foi constatada pouca utilização agrícola nestes solos. Foram observadas algumas pastagens de capim colônio, assim como algumas culturas de milho e arroz, porém uma grande parte da área está ocupada por reservas florestais.

Este uso agrícola um tanto restrito está condicionado à fertilidade natural média a baixa destes solos, aliada a alguns problemas de deficiência de água e susceptibilidade a erosão, que se torna mais marcante em áreas localizadas de declives mais acentuados.

As limitações destes solos com relação à fertilidade natural e susceptibilidade à erosão são facilmente sobrepujadas através de calagens e adubação para elevar o teor de nutrientes a um nível adequado a algumas práticas de conservação do solo.

Conclui-se, portanto, que esta unidade, tal como a anterior, possui propriedades físicas propícias, com possibilidade de elevar sua potencialidade a um bom nível desde que seja adotado um sistema de agricultura desenvolvida.



Fig. 6 - Aspecto da Floresta Perenifolia de 2ª Classe. Ocorre na unidade L₂ próximo a Iguatemi.



Fig. 7 - Floresta Perenifolia de 2ª Classe com Pindó próximo a Iguatemi na unidade L₂.

Perfil - MT-SUL nº 3

Data - 10/12/67

Classificação - Latosol Vermelho Escuro Distrófico textu
ra média fase floresta perenifólia de se
gunda classe.

Localização - A 17,7 km de Iguatemi, na estrada Iguatemi
-Eldorado e a 30 m do lado esquerdo da es-
trada.

Situação e Declive - Trincheira aberta em t \hat{e} rço superior
de encosta com 5% de declive.

Altitude - 250 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito da Formação Cai
uá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá

Relêvo - Praticamente plano e suave ondulado com verten-
tes retas de centenas de metros, t \hat{o} po esbatido,
declives de 3 a 8%.

Erosão - Laminar ligeira

Drenagem - Acentuadamente drenado

Vegetação - Floresta perenifólia de segunda classe, com
predominância de Pindó,- Candeia - Taboca e
Gravatá.

Uso atual - Nenhum

A₀₀ - 5,5 - 4,5 Horizonte constituído de restos vege
tais em início de decomposição.

A₀ - 4,5 - 0 Horizonte constituído de detritos
vegetais totalmente decompostos.

A₁ - 0 - 8,5 cm, vermelho amarelado (5 YR 4/6, úm
do) e bruno avermelhado (2.5 YR 4/4,
úmido amassado); areia franca; maci
ça porosa não coerente "in situ" cons
tituída de grãos de areia e poucos e
lementos de estrutura fraca a média

granular; não plástico e não pegajoso, transição plana e clara.

A₃ - 8,5 - 50

cm, bruno avermelhado escuro (2,5 YR 3.5/4, úmido) e bruno avermelhado (2.5 YR 3.5/4, úmido amassado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca a média granular; não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

B₁ - 50 - 118

cm, vermelho escuro acinzentado (10 R 3/4); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B₂₁ - 118 - 200

cm, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa coerente "in situ" constituída de grãos de areia; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B₂₂ - 200 - 325+

cm, vermelho escuro (2.5 YR 3/6); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso;

Observações - Coletada amostra de Fertilidade nº F 54 MT-SUL

Trincheira de 205 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Horizonte B₂₁ apresenta compactações.

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro variando de 1 mm a 3 cm, assim distribuídas:

abundantes no A₁ e A₂

muitas no B₁

raras no B₂₁

Predominam aquelas com diâmetro variando entre 1 mm a 3 mm.

Perfil coletado em dia nublado, posterior a chuvas fortes e prolongadas, razão pela qual não foi possível tirar-se o pH no campo, bem como as cores em amostras secas e secas trituradas nos horizontes A₁ e A₃.

Não foi coletada amostra dos horizontes A₀₀ e A₀.

Amostra de Lab. nº		HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade	
		Símbolo	Profundidade cm	Ca-lhaus 20 mm	Casca-lho 20-2 mm	água	KCI N		
3310	A ₁	0-8,5	0	0	0	4,8	4,1	7	
3311	A ₃	8,5-50	0	0	0	4,5	4,3	7	
3312	B ₁	50-118	0	0	0	4,7	4,3	7	
3313	B ₂₁	118-200	0	0	0	4,8	4,3	6	
3314	B ₂₂	200-325	0	0	0	5,3	4,4	8	
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)									
							Ki	Kr	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$ ppm
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO			
	2,91	2,37	1,96	0,43	0,02		2,09	1,37	1,89
	4,59	3,96	2,42	0,50	0,02		1,97	1,42	2,57
	4,94	4,16	2,66	0,56	0,02		2,02	1,43	2,46
	6,41	5,55	3,43	0,64	0,02		1,97	1,41	2,54
	6,82	5,55	3,33	0,61	0,02		2,09	1,51	2,62

Perfil: MT-SUL 3									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	$\frac{100 \cdot \text{Al}}{\text{Al} + \text{S}}$
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
0,9	0,3	0,10	0,01	1,3	0,7	3,3	5,3	25	35
0,2	0,04	0,01	0,3	1,3	2,2	3,8	8	81	
0,2	0,02	0,01	0,2	1,0	2,2	3,4	6	83	
0,1	0,03	0,02	0,2	0,9	0,9	2,0	10	82	
0,1	0,03	0,02	0,2	0,6	0,6	1,4	14	75	
C%	N%	$\frac{C}{N}$	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argi la na tural (%)	Grau de flo- cula ção	$\frac{\text{Silte}}{\text{Argi-la}}$
			Areia grossa 2-0,20	Areia Fina 0,20-0,05	Sil te 0,05- 0,002	Argi la 0,002mm			
0,78	0,06	13	68	19	3	10	6	40	0,30
0,53	0,04	13	62	23	3	12	8	33	0,25
0,29	0,03	10	60	23	2	15	11	27	0,13
0,18	0,02	9	53	25	5	17	12	29	0,29
0,08	0,01	8	53	25	4	18	0	100	0,22
Relação textural: 1,5 Série - 321									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 3

3310 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, a maioria com aderência de óxido de ferro; 2% de detritos; 1% de feldspato; 1% de ilmenita.

3311 - 100% de quartzo hialino, corroídos, alguns com aderência ferruginosa; traços de feldspato, ilmenita e detritos.

3312 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, a maioria com aderência de óxido de ferro; 2% de ilmenita; traços de feldspato, concreções ferruginosas e detritos.

3313 - 99% de quartzo hialino, corroídos, triturados, al
guns com aderência ferruginosa; 1% de feldspato;
traços de ilmenita e de detritos.

3314 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, al
guns com aderência ferruginosa; 3% de ilmenita e
magnética; traços de feldspato.

Perfil MT-SUL 8

Data - 12/12/67

Classificação - Latosol Vermelho Escuro Distrófico textu
ra média fase floresta perenifólia de se
gunda classe.

Localização - Estrada Mundo Nôvo-Iguatemi, a 32 km de Mun
do Nôvo e a 10 m do lado esquerdo da estra
da.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trin
cheira aberta no têrço superior de
encosta com 5% de declive.

Altitude - 180 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito da Formação Cai
uá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá.

Relêvo - Suavemente ondulado, declives em tôrno de 5%, en
costas com centenas de metros.

Erosão - Prácticamente nula.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação - Floresta perenifólia de 2ª classe com predom
inância de Pindó, Candeia e Taboca.

Uso Atual - Nenhum.

A₀ - 5 - 0 cm, horizonte constituído de restos ve
getais em decomposição.

A₁ - 0 - 8 cm, bruno avermelhado escuro (4 YR 3/3,
úmido), bruno avermelhado escuro (4 YR

3/3, úmido amassado), bruno avermelhado (2.5 YR 4/4, sêco) e bruno avermelhado (3.5 YR 4/4, sêco triturado); franco arenoso com sensação de matéria orgânica maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara;

A₃ - 8 - 22

cm, bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/3, úmido), bruno avermelhado escuro (3.5 YR 3/3, úmido amassado), bruno avermelhado escuro (4 YR 3/3 sêco), e bruno avermelhado (3.5 YR 4/4, sêco triturado); franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B₁ - 22 - 65

cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4); franco arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa;

B₂₁ - 65 - 120

cm, vermelho muito escuro (1 YR 3/4); franco argilo arenoso; maciça porosa pouco coerente "in situ" muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa;

B₂₃ - 185 - 300

cm, vermelho escuro (1 YR 3/6); franco argilo arenoso, argila arenosa(?); maciça porosa pouco coerente "in situ"; muito friável, plástico e pegajoso;

Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 59 MT-SUL.

Trincheira com 185 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro variando de 5 cm a 1 mm predominando aquelas de diâmetro entre 1 mm e 2 mm.

Raízes abundantes no A₁ e A₂, comuns no B₁ e poucas no B₂₁ e B₂₂.

Não foi coletada amostra do horizonte A₀.

Perfil: MT-SUL 8			Município: IGUATEMI, MT						
Classificação (Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta Perenifólia de segunda classe.)									
Amostra de Labo. nº	HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade		
	Símbolo	Profundidade cm	Ca 1haus 20 mm	Casca 1ho 20 - 2 mm	água	KCI N			
3335	A ₁	0-8	0	0	6,4	5,9	14		
3336	A ₂	-22	0	0	5,6	4,8	11		
3337	B ₁	-65	0	0	4,9	4,1	12		
3338	B ₂₁	-120	0	0	4,9	4,2	13		
3339	B ₂₂	-185	0	0	5,0	4,2	14		
3340	B ₂₃	-300 ⁺	0	0	5,1	4,3	14		
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						Ki	Kr	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	p ppm
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO				
6,3	4,6	3,3	0,52	0,03		2,31	1,58	2,19	8
6,0	4,9	3,3	0,48	0,03		2,09	1,46	2,33	2
6,8	5,9	3,7	0,60	0,03		1,98	1,42	2,52	1
8,7	7,5	4,6	0,71	0,04		1,98	1,42	2,56	< 1
9,9	8,6	5,4	0,80	0,04		1,96	1,40	2,51	< 1
9,9	8,6	5,4	0,85	0,04		1,97	1,40	2,49	< 1

Perfil: MT-SUL 8									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	100Al Al + S
Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	Al+++	H +	T		
5,7	1,8	0,21	0,02	7,7	0	2,6	10,3	75	0
1,5	1,0	0,17	0,02	2,7	0,3	2,7	5,7	47	10
0,5	0,5	0,17	0,02	0,7	1,6	2,5	4,8	15	70
0,4	0,4	0,06	0,02	0,5	1,5	1,9	3,9	13	75
0,3	0,3	0,07	0,01	0,4	1,2	1,4	3,0	13	75
0,3	0,3	0,04	0,01	0,4	1,1	1,0	2,5	16	73-
C%	N%	C N	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argi la na tural (%)	Grau de flo- cula ção	Silte Argi la
			Areia grossa 2-0,20	Areia Fina 0,20-0,05	Sil te 0,05- 0,002	Argi la 0,002mm			
1,53	0,14	11	32	42	9	17	15	12	0,53
0,83	0,08	10	36	41	6	17	12	29	0,35
0,52	0,05	10	36	38	6	20	10	50	0,30
0,34	0,03	11	31	37	5	27	15	44	0,19
0,22	0,02	11	33	33	7	27	0	100	0,26
0,18	0,02	9	33	32	8	27	0	100	0,30
Relação textural: 1,5 Série - 318									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 8

3335 - 96% de quartzo hialino, corroídos, poucos grãos levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de detritos; 1% de feldspato; traços de magnetita, carvão e detritos.

3336 - 94% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de ilmenita; 2% de turmalina; 1% de feldspato; traços de magnetita, turmalina e concreções ferruginosas.

- 3337 - 95% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; poucos com aderência manganesosa; 3% de ilmenita e ilmenita magnetita; 2% de feldspato; traços de turmalina e feldspato.
- 3338 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa, poucos com aderência manganesosa; 1% de ilmenita; 1% de feldspato; traços de carvão e detritos.
- 3339 - 96% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa e poucos com aderência manganosa; 3% de ilmenita; 1% de feldspato; traços de turmalina e detritos.
- 3340 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 3% de ilmenita e ilmenita magnética; 1% de feldspato; traços de turmalina e detritos.

Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase transição floresta-cerrado. (L3)

Conceito da Unidade

Esta unidade de mapeamento possui horizonte A fraco (Ócrico), horizonte B latossólico (Óxico), argila de atividade baixa, porcentagem de saturação de bases (%V) e capacidade de troca de cátions (T) baixa. São de textura média, muito profundos, acentuadamente drenados, muito porosos, de coloração vermelho escuro e fortemente ácidos.

Correlacionam-se com a unidade Latosol Vermelho Escuro fase arenosa descrita no Levantamento do Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo, com vegetação de cerrado. Classificam-se como Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média ao nível categórico de Grupo.

Descrição da Área

É de pequena extensão na zona levantada, totalizando 15,54 km² que correspondem aproximadamente a 0,7%

da área total. Sua distribuição é irregular e restrita a proximidades dos solos muito arenosos.

São desenvolvidos de material proveniente da de composição de Arenito Caiuá do Período Jurássico.

A situação que ocupa no relêvo geral, corresponde a uma porção de algumas vertentes de vales em "V" abertos. Apresentam áreas com declividades de até 3%.

A vegetação é de transição da floresta para cerrado.

Variações e Inclusões

Como variação temos solos de transição para areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas e como inclusões, pequenas áreas de Latosol Vermelho Amarelo Distrófico textura média fase floresta perenifólia de segunda classe e Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado.

Uso Agrícola

Praticamente não é utilizada na agricultura, estando seu uso restrito a pastagem natural.

Apresentam limitações por fertilidade natural e por deficiência d'água. A limitação por susceptibilidade à erosão é de modo geral ligeira, chegando a moderada em áreas localizadas de declives mais acentuados. Prãticamente não apresentam problemas de mecanização, devido ao relêvo pouco movimentado, a não ser o referente ao desgaste de máquinas causado pela textura arenosa dêstes solos.

Num sistema de agricultura desenvolvido podem ser mais bem aproveitados através da calagem, fertilização, adoção de práticas de conservação de solos, pela introdução de novas forrageiras menos exigentes em nutrientes e finalmente pelo reflorestamento.

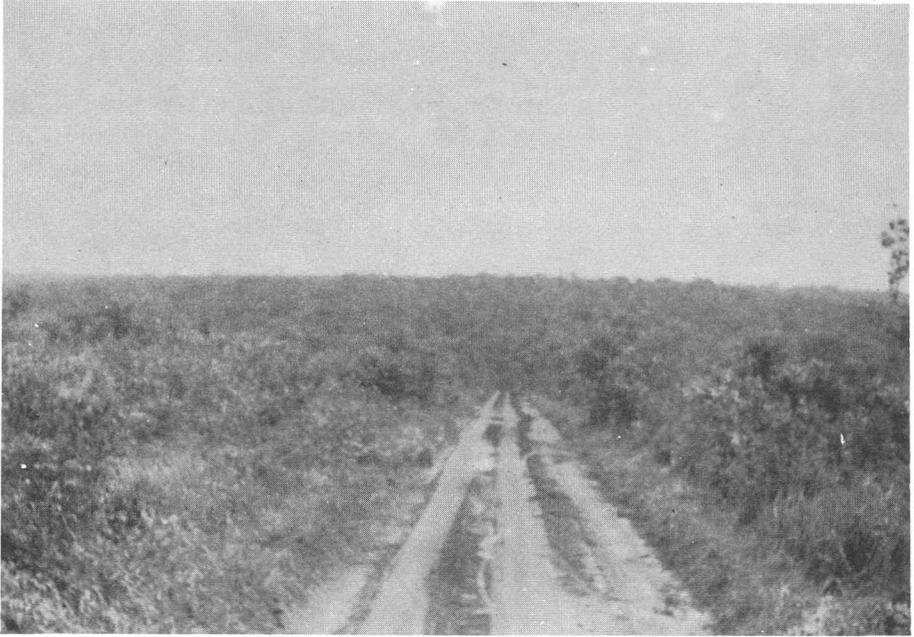


Fig. 8 - Transição Floresta - cerrado. Ocorre na unidade L_3 próximo ao Rio Iguatemi

Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas
Distróficas fase cerrado (AV1).

Conceito da Unidade

Esta unidade de mapeamento é constituída de solos de horizonte A fraco (Ócrico), horizonte B latossólico (Óxico), argila de atividade baixa, saturação de bases (V%) baixa e capacidade de troca de cátions (T) também baixa.

Apresentam perfis com sequência de horizonte do tipo A, B e C, cuja espessura excede a mais de 300 cm, com fraca diferenciação entre os horizontes A e B. De maneira geral são fortemente drenados, de permeabilidade rápida, muito porosos e de consistência solta. Apresentam cor Bruno avermelhado escuro no horizonte A e vermelho escuro no horizonte B, fortemente ácidos (pH entre 4,6 e 5,3), relação textural da ordem de 1,7, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (ki) intermediária em torno de 2,0 e relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr) baixa, da ordem de 1,5.

Correlacionam-se com os solos Regosol "inter-

grade" para Latosol Vermelho Amarelo e Regosol "intergrade" para Podzólico Vermelho Amarelo descritos no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo.

Ao nível categórico de Grande Grupo, são classificados, segundo a E.P.F.S., como Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado.

Descrição da Área

Dentro da área abrangida por este levantamento ocupa uma extensão de 19,98 Km² que correspondem a 0,9 % da área mapeada. Está localizada praticamente a noroeste da área considerada.

Os solos, segundo o mapa geológico, têm como material de origem o Arenito Caiuá referido ao Período Jurássico.

O relevo varia de um modo geral de praticamente plano a suave ondulado, com declives de 1% a 3%. Saliem-se, entretanto, que é mais frequente o relevo praticamente plano, onde os declives ocorrem em vertentes de centenas de metros.

A vegetação é o cerrado, que apresenta algumas diferenças fisionômicas, podendo-se caracterizá-lo por seus traços essenciais, ou seja, pela presença de árvores e arbustos distribuídos com algum espaçamento, sobre uma cobertura de gramíneas.

Descrição do Solo

Apresentam perfis com sequência de horizontes do tipo A, B e C geralmente subdivididos em A₁₁, A₁₂, A₃₁, B₂₁, B₂₂ e B₂₃ cuja espessura excede a 300 cm.

A textura superficial é das classes areia e areia franca e da classe areia franca no horizonte B. Estrutura maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena e grande granular no horizonte A e maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia no horizonte B. Transição plana entre A e B.

Quanto às propriedades químicas, apresentam reação fortemente ácida com pH entre 4,6 e 5,3, aumentando com a profundidade. A soma de bases permutáveis (S) apresenta valores mais altos no horizonte superficial, da or

dem de 0,8 mE/100 g de t.f.s.a., diminuindo no horizonte B para 0,2 mE/100 g de t.f.s.a. O Ca e o Mg, destacam-se como principais bases permutáveis. A capacidade de troca de cátions (T) decresce com a profundidade. A porcentagem de saturação de bases (V%) é baixa, inferior a 35%. Os valores de Al^{+++} trocável são elevados, da ordem de 1,0 mE/100 g de t.f.s.a. A relação molecular SiO_2/Al_2O_3 (Ki) é intermediária em torno de 2,0. A relação molecular $SiO_2/Al_2O_3 + Fe_2O_3$ (Kr) também é baixa, da ordem de 1,5. Quanto a relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3 é da ordem de 2,0.

Apresentam coloração bruno avermelhado escuro no horizonte A, com matizes 5 YR, e valores 3 e cromas variando de 3 a 4. No horizonte B os matizes variam de 10 R a 5 YR (Vermelho Escuro e bruno avermelhado escuro) com valores de ordem de 3 e cromas variando de 4 a 6.

Variações e Inclusões

Como variação podemos citar a transição para Latosol Vermelho Escuro textura média.

Incluem-se nesta unidade pequenas áreas de Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase transição floresta cerrado. Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre e Grupamento indiscriminado de Solos Hidromórficos, os quais não foram separados, uma vez que a escala 1:60.000 não permite a sua separação cartográfica.

Uso Agrícola

Não possuem expressão alguma no que se refere ao uso agrícola, sendo utilizados exclusivamente como pastagem natural.

Econômicamente, não é aconselhável um programa de melhoramento destes solos a curto prazo, uma vez que tal programa seria extremamente dispendioso, pelo fato de apresentarem fertilidade natural muito baixa e marcante problema de deficiência de água disponível, que prejudicaria o desenvolvimento de plantas durante todo o período de crescimento.

Perfil: MT-SUL 2

Data - 10/12/67

Classificação - Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado.

Localização - A 8,7 km de Iguatemi, na estrada Iguatemi-Eldorado, a 20 m do lado esquerdo da estrada.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta no terço superior da encosta com declive de 3% e com cobertura vegetal de cerrado.

Altitude - 290 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito da Formação Caiuá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá

Relêvo - Suave ondulado com tampo levemente convexo, vertentes convexas de centenas a milhares de metros, altitude relativa da ordem de 300 m e declives da ordem de 3%.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Fortemente drenado.

Vegetação - Cerrado, constituído de estrato superior de árvores de 3 a 8 m e substrato inferior constituído de gramíneas. Ocorrência de indaiá, butiá, angico, etc.

Uso Atual - Pastagem natural.

A₁₁ - 0 - 8 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/3, úmido), bruno avermelhado escuro (5 YR 3/3, úmido amassado); areia; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a grande granular; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara;

- A₁₂ - 8 - 19 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4 úmido) e bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4 úmido amassado); areia; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a média granular; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara;
- A₃ - 19 - 36 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4 úmido) e bruno avermelhado (5 YR 4/4 úmido amassado); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a média granular; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual;
- B₁ - 36 - 67 cm, bruno avermelhado escuro (2.5 YR 3/4); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa;
- B₂₁ - 67 - 140 cm, bruno avermelhado escuro(2.5 YR 3/5); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa;
- B₂₂ - 140 - 275 cm, vermelho escuro(10 R 3/6). franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.
- B₂₃ - 275 - 330 cm⁺, vermelho escuro(2.5 YR 3/6). franco arenoso; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; sôlto, não plástico e não pegajoso;

Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 53 MT-SUL.

Trincheira de 215 cm de profundidade, a partir daí foi usado o trado de caneco.

Ocorrência de carvão ao longo do perfil.

Raízes: abundantes no A₁₁, A₁₂ e A₃.

comuns no B₁ e B₂₁

raras no B₂₃

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro variando de 1 mm até 1 cm, predominando as de diâmetro em torno de 2 mm.

Perfil coletado em dia nublado, posterior às chuvas fortes e prolongadas, razão pela qual não foi possível tirar o pH bem como as cores secas trituradas dos subhorizontes A₁₁, A₁₂, e A₃.

Amostra de Lab. nº		HORIZONTE		Amostra seca (%)		pH		Equivalente de Umidade		
Símbolo		Profundidade cm	Ca-1haus 20 mm	Casca-lho 20-2 mm	água	KCI N				
3303	A ₁₁	0-8	0	0	4,8	4,2	8			
3304	A ₁₂	-19	0	0	4,7	4,2	7			
3305	A ₃	-36	0	0	4,6	4,3	6			
3306	B ₁	-67	0	0	4,9	4,4	7			
3307	B ₂₁	-140	0	0	4,9	4,3	7			
3308	B ₂₂	-275	0	0	5,0	4,4	7			
3309	B ₂₃	-300 ⁺	0	0	5,3	4,5	8			
ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						Ki	Kr	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	p ppm	
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
3,30	2,37	1,81	0,35	0,03		2,37	1,59	2,05	4	
3,36	2,62	1,94	0,36	0,02		2,18	1,49	2,12	3	
3,45	2,93	2,42	0,48	0,02		2,00	1,31	1,90	2	
3,95	3,18	2,52	0,50	0,02		2,11	1,40	1,97	1	
3,63	4,00	2,86	0,53	0,02		1,97	1,35	2,19	1	
4,84	4,11	2,72	0,51	0,02		2,00	1,41	2,37	1	
5,80	4,94	3,28	0,66	0,02		2,00	1,40	2,36	<1	

Perfil: MT-SUL 2									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	100.A1 Al+S
Ca ++	Mg ++	K +	Na +	S	Al+++	H +	T		
0,7	0,06	0,01	0,8	1,0	2,8	4,6	17	56	
0,2	0,05	0,02	0,3	1,0	2,5	2,8	11	77	
0,2	0,03	0,01	0,2	0,9	2,3	3,4	6	82	
0,1	0,06	0,02	0,2	0,9	1,5	2,6	8	82	
0,1	0,04	0,01	0,2	0,8	1,5	2,5	8	80	
0,1	0,03	0,02	0,2	0,7	1,1	2,0	10	78	
0,1	0,04	0,01	0,2	0,8	0,5	1,5	13	10-	
C%	N%	C N	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argi la natu ral (%)	Grau de flo- cula ção	Silte Argi la
			Areia grossa 2-0,20	Areia Fina 0,20-0,05	Sil te 0,05- 0,002	Argi la 0,002mm			
0,92	0,06	15	68	20	5	7	4	43	0,71
0,82	0,05	16	67	21	5	7	3	57	0,71
0,48	0,04	12	63	23	4	10	5	50	0,40
0,37	0,03	12	59	26	3	12	6	50	0,25
0,26	0,02	13	58	25	3	14	9	36	0,21
0,22	0,02	11	59	23	3	15	4	73	0,20
0,10	0,01	10	54	27	4	15	0	100	0,27
Relação textural: 1,7 Série - 321									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 2

3303 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, a maioria com leve aderência ferruginosa; 1% de ilmenita e ilmenita magnética; 1% de detritos; traços de feldspato e carvão.

3304 - 95% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita; 1%

de feldspato; 1% de carvão; 1% de detritos.

- 3305 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; 1% de detritos.
- 3306 - 96% de quartzo hialino, corroídos, triturados alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; 1% de feldspato; 1% de carvão; 1% de detritos.
- 3307 - 99% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; traços de ilmenita, detritos e carvão.
- 3308 - 99% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; traços de feldspato e carvão.
- 3309 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de ilmenita e ilmenita magnética; 1% de feldspato; traços de detritos.

Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas
Distróficas fase campestre (AV2).

Conceito da Unidade

Esta unidade de mapeamento é constituída de solos de horizonte A fraco (Ócrico), argila de atividade baixa, porcentagem de saturação de bases (V%) baixa, inferior a 35%, e capacidade de troca de cátions (T) também baixa, decrescendo com a profundidade. Apresentam perfis com sequencia de horizontes do tipo A,C cuja espessura excede a mais de 250 cm, com fraca diferenciação dos horizontes. São bem drenados, de permeabilidade rápida, muito porosos e de consistência solta. Apresentam coloração variando de bruno a bruno acinzentado muito escuro no horizonte A e de vermelho escuro a bruno amarelado no horizonte C. São fortemente ácidos com pH variando de 4,6 a 5,3, aumentando com a profundidade, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) intermediária em torno de 2,0 e $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + {}^2\text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr), baixa, da ordem de 1,5.

São correlacionados aos solos Regosol "intergrade" para Latosol Vermelho Amarelo e Regosol "intergrade" para Podzólico Vermelho Amarelo, descrito no levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo

e aos Entisols da 7ª Aproximação.

Ao nível categórico de Grande Grupo são classificados, segundo a E.P.F.S., como Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre.

Descrição da Área

Ocupa uma extensão de 51,06 Km² que corresponde a 2,3% da área mapeada. No que diz respeito à localização, as manchas de solo situam-se a oeste e noroeste da área.

O material originário destes solos é suposto o Arenito da Formação Caiuá referido ao Período Jurássico.

A altitude média oscila em torno de 300 metros, sendo que o relevo se apresenta como praticamente plano com declives variando de 1 a 3%.

A vegetação é constituída de uma cobertura de gramíneas, podendo apresentar arbustos ou pequenas árvores esparsas em alguns locais. É de se salientar a ocorrência da gramínea barba de bode (Aristida pallens).

Descrição dos Solos

Esta unidade de mapeamento é constituída de solos cujos perfis apresentam seqüência de horizonte de tipo A,C subdivididos em A₁₁, A₁₂, A₃, C₁, C₂, C₃, C₄ e C₅.

No horizonte A, o matiz dominante é 10 YR, com valôres variando de 3 a 4 e cromas de 2 a 3. O horizonte C apresenta matizes de 2,5 YR até 10 YR, com valôres de 3 a 5 e cromas de 4 a 8. A textura é da classe areia, em todo o perfil, estrutura maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca a grande granular no horizonte A. No horizonte C a estrutura é maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e transição plana e gradual de A para o C.

Quanto às propriedades químicas, apresentam reação fortemente ácidas com pH entre 4,6 e 5,3. A soma de bases permutáveis (S) apresentam valôres mais altos no horizonte superficial, da ordem de 0,9 mE/100 g t.f.s.a. diminuindo no horizonte C para 0,2 mE/100 g de t.f.s.a.

O Ca e o Mg destacam-se como principais bases permutáveis. A capacidade de permuta de cations (T) decresce com a profundidade atingindo o valor 0,8 mE/100 g de t. f. s. a. no horizonte C, com contraste com o valor 8,5 mE/100 g de t. f. s. a. no horizonte A₁₁.

Os valores de alumínio trocável (Al⁺⁺⁺) são consideráveis, decrescendo com a profundidade do perfil. Na composição mineralógica, o principal componente é o quartzo hialino.

Variações e Inclusões

Podemos citar dentro desta unidade de mapeamento uma variação que é a transição para Latosol Vermelho Escuro textura média.

Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos, Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado, é encontrado em áreas muito pequenas, incluídas nesta unidade de mapeamento. O tamanho diminuto das mesmas não permite a separação nem a representação cartográfica na escala 1:60.000.

Uso Agrícola

Quanto à utilização agrícola, estão enquadrados no mesmo caso da unidade anterior.



Fig. 9 - Vegetação campestre típica da unidade AV₁ entre o Rio Iguatemi e a cidade de mesmo nome.

Perfil: MT-SUL nº 1

Data - 9/12/67

Classificação - Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas
Distróficas fase campestre.

Localização - Município de Iguatemi distando 8 km de Iguatemi, rumo norte.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trincheira aberta em local plano, com declive de 1 a 3%, com cobertura de gramíneas.

Altitude - 285 m.

Litologia e Formação Geológica - Arenito de Formação Caiuá-Período Jurássico.

Material Originário - Arenito Caiuá.

Relêvo - Praticamente plano com declives variando de 1 a 3%.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação - Constituído principalmente de gramíneas nativas e subarbustos de até 30 m de altura.

Uso Atual - Pastagem natural.

A₁₁ - 0 - 5 cm, bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido), bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido amassado), bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2 sêco), e bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, sêco triturado); areia; maciça porosa não coerente "in situ" constituídas de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a grande granular; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara;

A₁₂ - 5 - 13 cm, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, úmido), bruno escuro (10 YR 3/3, úmido)

- amassado), bruno (10 YR 4/3, sêco) e brno (10 YR 4/3, sêco triturado); maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a grande granular; sôlto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara;
- A₃ - 13 - 35 cm, bruno (10 YR 4/3, úmido), bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2, úmido amassa-do), bruno amarelado (10 YR 5/4, sêco) e bruno amarelado (10 YR 5/4, sêco triturado); areia; maciça poroso não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a média granular; sôlto, não plás-tico e não pegajoso; transição plana e gradual;
- C₁ - 35 - 60 cm, bruno amarelado escuro (10 YR 4/4), mosqueado pouco, médio e difuso, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2; areia. ma-ciça porosa não coerente "in situ" cons-tituída de grãos de areia e alguns tor-rões; sôlto, não plástico e não pegajo-so; transição plana e difusa.
- C₂ - 60 - 88 cm, bruno amarelado escuro (10 YR 4/5), mosqueado comum, médio e distinto, bruno forte (7.5 YR 5/6); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia; sôlto, não plásti-co e não pegajoso; transição plana e di-fusa;
- C₃ - 88 - 135 cm, bruno amarelado (10 YR 5/8), mosquea-do comum, médio a grande e difuso, bruno acinzentado (10 YR 5/3); areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" cons-tituída de grãos de areia; sôlto não plás-tico e não pegajoso; transição plana e difusa;
- C₄ - 135 - 225 cm, bruno forte (7.5 YR 5/6), mosqueado comum, médio a grande e distinto, bruno acinzentado (10 YR 5/3); areia franca; sôlto, não plástico e não pegajoso;

C₅ - 225 - 250 cm+, vermelho escuro (2.5 YR 3/6), mosquado comum, médio e distinto, bruno (10 YR 4/3); areia franca; sôlto, não plástico e não pegajoso;

Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 52 MT-SUL

Trincheira com 170 cm de profundidade; a partir daí foi usado o trado de caneco.

Lençol freático a 250 cm de profundidade.

Área com grande número de cupinzeiros.

Ocorrem nesta área diversas depressões fechadas.

Raízes pivotantes primárias e secundárias com diâmetro de variação entre 1 mm a 3 cm, predominando aquelas com diâmetro variável entre 1 a 3 mm, assim distribuídas:

Abundantes no A₁₁ e A₁₂.

Muitas no A₃.

Comuns no C₁ e C₂.

Raras no C₃ e C₄.

Amostra de Lab. nº		HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade		
		Símbolo	Profundidade cm	Ca - 20 mm	Casca - 2 mm	água	KCI N			
3295	A ₁₁		0-5	0	0	4,90	4,1	5		
3296	A ₁₂		-13	0	0	4,6	4,1	4		
3297	A ₃		-35	0	0	4,9	4,4	3		
3298	C ₁		-60	0	0	5,1	4,5	4		
3299	C ₂		-88	0	0	5,0	4,5	4		
3300	C ₃		-135	0	0	5,2	5,1	5		
3301	C ₄		-225	0	0	5,3	5,3	6		
3302	C ₅		-250	0	0	5,3	5,3	5		

ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						Ki	Kr	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	P ppm
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Mn O				
1,67	1,23	0,64	0,25	0,02		2,29	1,73	3,03	4
1,87	1,44	0,83	0,34	0,02		2,21	1,63	2,71	2
1,63	1,37	0,50	0,28	0,01		2,03	1,65	4,32	2
1,77	1,48	0,84	0,33	0,01		2,03	1,49	2,74	1
2,47	2,15	1,00	0,38	0,01		1,95	1,50	3,32	1
3,55	3,33	2,41	0,66	0,01		1,83	1,25	2,14	<1
3,54	3,34	2,43	0,56	0,01		1,80	1,23	2,15	4
3,45	3,03	2,13	0,56	0,01		1,94	1,08	2,23	1

Perfil: MT-SUL 1									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	100. Al Al+S
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
0,8		0,11	0,02	0,9	0,7	6,9	8,5	11	44
0,2		0,05	0,01	0,3	0,8	2,3	3,4	9	73
0,2		0,09	0,02	0,3	0,7	1,2	2,2	14	70
0,1		0,04	0,02	0,2	0,5	1,2	1,9	11	71
0,1		0,05	0,02	0,2	0,4	0,8	1,4	14	67
0,1		0,08	0,02	0,2	0,1	0,7	1,0	20	33
0,1		0,04	0,02	0,2	0,1	0,5	0,8	25	33
0,1		0,06	0,02	0,2	0,1	0,5	0,8	25	33
C%	N%	C N	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%)				Argi la natu ral (%)	Grau de flo- cula ção	Silte Argi la
			Dispersão com NaOH						
			Areia grossa 2-0,20	Areia Fina 0,20-0,05	Sil te 0,05- 0,002	Argi la 0,002mm			
0,90	0,06	15	68	24	3	5	2	60	0,60
0,71	0,05	14	65	26	4	5	1	80	0,80
0,35	0,03	12	67	26	2	5	2	60	0,40
0,23	0,03	8	65	27	2	6	2	67	0,33
0,18	0,02	9	60	28	5	7	4	43	0,71
0,15	0,02	8	56	30	5	9	0	100	0,56
0,12	0,02	6	58	28	5	9	0	100	0,56
0,06	0,01	6	58	30	3	9	0	100	0,33
Relação textural: Série - 320									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 1

- 3295 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 2% de detritos; 1% de carvão; traços de ilmenita e turmalina.
- 3296 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, muitos com leve aderência ferruginosa; 2% de detritos; 1% de carvão; traços de ilmenita.
- 3297 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de detritos; traços de ilmenita.
- 3298 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, poucos bem desarestados; 1% de feldspato; 1% de detritos; traços de ilmenita.
- 3299 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, muitos levemente desarestados, poucos bem desarestados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de ilmenita; traços de detritos.
- 3330 - 99% de quartzo hialino, corroídos, muitos levemente desarestados, poucos bem desarestados alguns com aderência de óxido de ferro, 1% de feldspato; traços de detritos.
- 3301 - 98% de quartzo hialino, corroídos, alguns levemente desarestados, poucos bem desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de ilmenita; e traços de concreções e detritos.
- 3302 - 98% de quartzo hialino, alguns corroídos, alguns levemente desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 1% de ilmenita; 1% de feldspato; traços de detritos e turmalina.

Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas
Distróficas fase campo de várzea (AV3).

Conceito da Unidade

É constituída de solos minerais com horizonte A fraco (Ócrico) argila de atividade baixa, porcentagem de saturação de bases (V%) baixa, inferior a 35% e capacidade de troca de cations também baixa decrescendo com a profundidade do perfil. Apresentam perfis com sequência de horizontes do tipo A,C cuja espessura excede mais de 250 cm, com fraca diferenciação entre os horizontes. São moderadamente drenados e apresentam razão fortemente ácida.

São correlacionados aos Solos Regosol "intergrade" para Latosol Vermelho Amarelo e Regosol "intergrade" para Podzólico Vermelho Amarelo, descritos no Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado de São Paulo e aos Entisols da 7ª Aproximação.

Ao nível categórico de Grandes Grupos, são classificados segundo a E.P.F.S. como Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campo de várzea.

Descrição da Área

Estes solos ocorrem com menor expressão na zona levantada, ocupando uma área de 1,78 km² que corresponde de aproximadamente a 0,08% da área mapeada.

São desenvolvidos sobre terraços arenosos, ou antigas várzeas que sofreram drenagem natural por encaixamento de pequenos cursos d'água.

Ocupam relêvo praticamente plano, correspondendo ao de estreitas várzeas.

A vegetação é de fisionomia campestre, constituída de cobertura rasteira de gramíneas e moitas de arbustos e/ou pequenas árvores em alguns locais, principalmente próximo às margens de cursos d'água.

Descrição dos Solos

Apresentam sequência de horizontes A,C, textura da classe arenosa ao longo de todo o perfil, estrutura maciça porosa não coerente "in situ" constituída de

grãos de areia e poucos elementos de estrutura fraca pequena a grande granular no horizonte A. No horizonte C a estrutura é maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia, transição do A para C, plana e gradual.

Apresentam reação fortemente ácida, soma de bases permutáveis (S) de valor mais alto no horizonte superficial, diminuindo no horizonte C. A capacidade de permuta de cátions (T) decresce com a profundidade do perfil e a porcentagem de saturação de bases é baixa, inferior a 35%. A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) é intermediária, em torno de 2,0, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr) é baixa, da ordem de 1,5.

Inclusões

Figuram como inclusões, nesta unidade de mapeamento, solos da unidade Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos Distróficos.

Uso Agrícola

Não foi observado nenhum uso agrícola destes solos. Eventualmente podem ser utilizados como pastagem natural.

Estes solos podem ser comparados aos solos das unidades anteriores no que se refere a utilização agrícola.

SOLOS ALUVIAIS

Conceito da Unidade

Esta unidade de mapeamento é constituída de solos de horizonte A fraco (Ócrico) sobre camadas de deposição imaturas, argila de atividade baixa, porcentagem de saturação de bases (V%) baixa decrescendo com a profundidade, capacidade de troca de cátions (T) também baixa e decrescendo com a profundidade.

São de textura arenosa e apresentam perfis com sequência de camadas após o horizonte A, (geralmente subdividido em A_1 e A_2) atingindo a profundidade de 150 cm. Apresentam grande diferenciação entre as camadas, em virtude da natureza de cada uma, visto serem estes sedimentos aluviais recentes e de natureza detrítica. Formam cama-

das mais ou menos estratificadas, que podem apresentar composição granulométrica heterogênea, dispostas umas sobre as outras, não havendo uma sequência preferencial de estratos.

Apresentam-se de bem a mal drenados, de permeabilidade lenta e rápida, fortemente ácidos, relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) alta em torno de 3 no horizonte A e de 2 nas camadas mais profundas. O mesmo ocorre com a relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Kr).

São correlacionados aos solos Aluviais do Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo. Na 7ª Aproximação estes solos se enquadram na ordem dos Entisols.

Descrição da Área

Esta unidade é de pouca representação na zona, ocupando uma área aproximada de 33,30 km² correspondendo a 1,5% da área total.

Os sedimentos que dão origem a estes solos são fluviais, referidos ao Holoceno.

O relevo é praticamente plano, apresentando-se como verdadeiras ilhas, com desnível de 1 a 32 metros, dentro da grande várzea com lençol freático na superfície, ou quase próxima a ela.

A vegetação é floresta perenifólia de 1ª classe, ocorrendo campos possivelmente antrópicos.

Descrição dos Solos

Difícil seria fazer uma descrição desta unidade devido a não ser possível relacionar o que seria um perfil típico, pois grandes variações são encontradas, não só de perfil para perfil, como também dentro de um mesmo perfil. São solos minerais, relativamente recentes, pouco desenvolvidos e medianamente profundos.

Os perfis apresentam normalmente o horizonte A diferenciado e as características morfológicas das diversas camadas que se seguem variando grandemente. Deve-se ressaltar o comum aparecimento, geralmente nas camadas inferiores, de mosqueados das cores bruno amarelado, indicando más condições de drenagem, que podem variar nas diversas áreas.

Quanto às propriedades químicas, apresentam reação ácida, sendo que no horizonte superficial a acidez é moderada, em torno de 5,5.

A soma das bases permutáveis (S) no horizonte superficial é em torno de 3,6 mE/100 g de t.f.s.a. nas 3ª e 4ª camadas. A capacidade de troca de cátions (T) no horizonte A é da ordem de 7,6 mE/100 g de t.f.s.a. por causa da concentração maior de matéria orgânica, diminuindo com a profundidade para valores mais baixos. A porcentagem de saturação de bases, que no horizonte superficial é de média a alta, maior que 35%, decresce também com a profundidade do perfil.

Apresentam problemas de Al^{+++} trocável e Ca e Mg destacam-se como as principais bases permutáveis.

Na composição mineralógica o constituinte que predomina é o quartzo hialino.

Variações e Inclusões

As variações desta unidade são quanto às classes de textura das camadas, principalmente, e de solos intermediários para Gley Pouco Húmico.

Incluem-se nesta unidade de mapeamento, pequenas áreas de solos da unidade Grupamento Indiscriminado de Solos Hidromórficos Distróficos e Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campo várzea.

Uso Agrícola

São relativamente pouco utilizados na agricultura. Normalmente ocupados com pastagem natural e em algumas partes com arroz, onde foram constatados detalhes de controle de drenagem.

Apresentam limitação moderada por fertilidade natural, limitação esta que pode chegar a nula ou ligeira se procedermos a calagem e adubação.

Um fator de importância é o excesso de água, que nesta unidade de mapeamento se torna mais complicado, no caso de várzeas sujeitas ao transbordamento de rios em épocas de cheias. Portanto, estes solos, quando assim localizados, mesmo com trabalhos intensivos de drenagem não oferecem grande possibilidade para o desenvolvimento de culturas de ciclo longo.

O relêvo praticamente plano, isenta êstes solos de problemas de erosão.

A mecanização é fàcilmente viável, contanto que seja controlado o regime das águas através de drenagem.

Finalmente, conclui-se que a capacidade de uso dêstes solos que num modo geral é restrita num sistema de agricultura primitiva pode ser melhorada com um sistema de agricultura desenvolvida, principalmente no que concerne às culturas de ciclo curto.

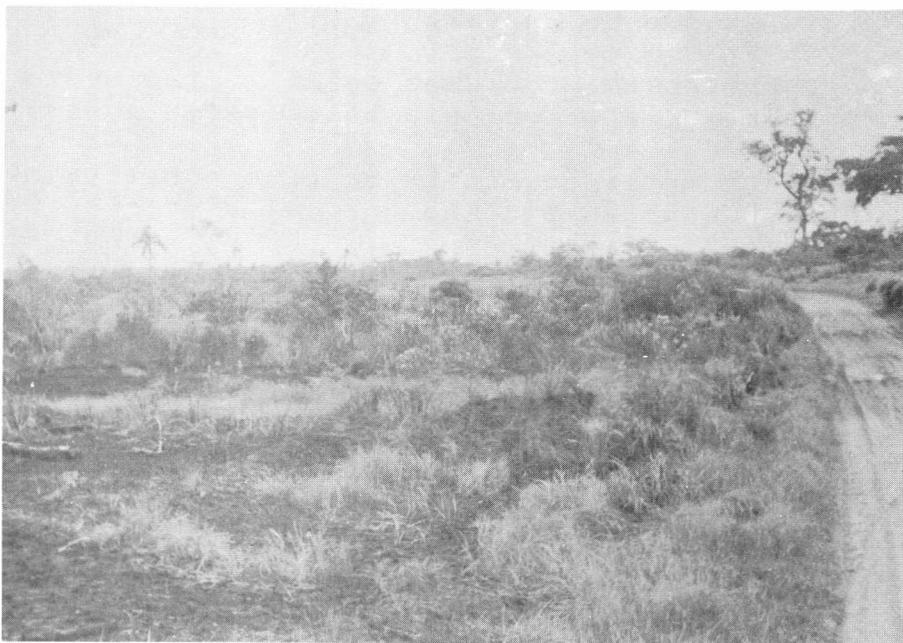


Fig. 10 - Fisonomia dos Solos Aluviais na margem do Rio Paraná em Sagarana.

Perfil - MT-SUL nº 5

Data - 11/12/67

Classificação - Solos Aluviais.

Localização - Estrada Pôrto Izabel-Mundo Nôvo, distando 5,5 km de Pôrto Izabel, lado direito da estrada.

Situação e Declive - Perfil descrito e coletado em trincheira situada em parte elevada à

margem do Rio Paraná, com declive de 1 a 2%.

Altitude - 140 m.

Litologia e Formação Geológica - Solo desenvolvido a partir de sedimento de Quaternário.

Material Originário - Sedimentos de Quaternário.

Relêvo - Praticamente plano, com declives de 1-2%.

Erosão - Nula

Drenagem - Mal drenado

Vegetação - No local da coleta do perfil a vegetação é constituída de gramíneas, palmáceas e arbustos. Regionalmente, a vegetação é floresta perenifólia de 1ª classe.

Uso Atual - Pastagem natural.

A₁ - 0 - 10 cm, bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); areia franca; maciça porosa não coe_{re}nte "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; li_geiramente plástico e ligeiramente pegaj_oso; transição plana e abrupta;

A₃ - 10 - 23 cm, bruno acinzentado escuro (10 YR 4/2), mosqueado comum, médio e proeminente, cin_za muito escuro (10 YR 3/1), e comum, médio e distinto, cinza claro (10 YR 7/1), constituído de pequenas bôlsas de areia lavada; areia franca; maciça porosa não coerente "in situ" constituída de grãos de areia e fraca pequena a média granular; li_geiramente plástico e ligeiramente pegaj_oso; transição plana e clara.

3ª camada - 23 - 58 cm, bruno (10 YR 5/3), mosqueado pouco, mé_dio a grande e distinto, bruno forte (7.5 YR 5/6); areia franca; maciça porosa coe_{re}nte "in situ"; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa;

4ª camada - cm, bruno claro acinzentado (10 YR 6/3), mosqueado abundante, grande e distinto, bruno amarelado (10 YR 5/8); areia franca; maciça porosa coerente "in situ"; ligeiramente pegajoso e ligeiramente plástico; transição plana e difusa.

5ª camada - cm+ bruno claro acinzentado (10 YR 6/3), mosqueado abundante, grande e distinto, bruno amarelado (10 YR 5/6); franco arenoso; maciça porosa coerente "in situ" plástico e pegajoso;

Observações - Coletada amostra de fertilidade nº F 56 MT-SUL.

Trincheira de 150 cm de profundidade.

Lençol freático a 130 cm de profundidade.

Raízes pivotantes e fasciculares com diâmetro variando de 0,5 a 3 mm, assim distribuídas:

abundantes no A₁.

comuns no A₃.

e raras até a quarta camada.

Devido à umidade excessiva do perfil, não foi possível tirar-se as cores em amostras secas e seca trituradas dos horizontes A₁ e A₃.

Perfil: MT-SUL 5		Município: IGUATEMI, MT					
Classificação (Solos Aluviais)							
Amostra de Lab. nº	HORIZONTE		Amostra seca ao ar (%)		pH		Equivalente de Umidade
	Símbolo	Profundidade cm	Ca - lhaus 20 mm	Casca lho 20 - 2 mm	água	KCI N	
3320	A ₁	0-10	0	0	5,5	4,8	10
3321	A ₃	-23	0	0	4,6	4,2	7
3322	3ª cam	-58	0	0	4,6	4,1	6
3323	4ª cam	-100	0	0	4,5	4,0	6
3324	5ª cam	-150+	0	0	4,6	3,8	11

ATAQUE POR H ₂ SO ₄ D - 1,47 (%)						Ki	Kr	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	p ppm
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO				
2,70	1,56	0,10	0,29	0,05		2,94	2,83	25,20	30
2,77	1,70	0,14	0,33	0,03		2,77	2,63	18,56	7
2,96	2,16	0,40	0,38	0,02		2,33	2,08	8,48	6
3,55	2,62	0,44	0,42	0,02		2,30	2,08	9,18	9
7,50	5,91	1,35	0,61	0,04		2,16	1,89	6,88	4

Perfil: MT-SUL 5									
COMPLEXO SORTIVO (mE/100 g)								V%	$\frac{100 \cdot Al}{Al+S}$
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	T		
2,7	0,7	0,19	0,04	3,6	0,2	3,8	7,6	47	5
0,4		0,09	0,02	0,5	0,8	2,6	3,9	13	62
0,1		0,06	0,01	0,2	0,8	1,1	2,1	10	80
0,1		0,05	0,02	0,2	0,9	0,8	1,9	11	82
0,2		0,05	0,02	0,3	0,7	1,7	2,7	11	70
C%	N%	C N	COMPOSIÇÃO GRANULO- MÉTRICA (%) Dispersão com NaOH				Argi la natu ral (%)	Grau de flo- cula ção	Silte Argi la
			Areia grossa 2,0-20	Areia Fina 0,20-0,05	Sil te 0,05- 0,002	Argi la 0,002mm			
1,50	0,11	14	55	29	10	6	4	33	1,67
1,03	0,07	15	57	29	8	6	3	50	1,33
1,18	0,02	9	52	33	7	8	6	25	0,88
0,16	0,02	8	51	33	8	8	7	13	1,00
0,16	0,02	8	43	30	9	18	0	100	0,50
Relação textural: Série - 322									

ANÁLISE MINERALÓGICA DAS AREIAS

Perfil: MT-SUL 5

- 3320 - 94% de quartzo hialino, corroídos, muitos levemente desarestados, poucos bem desarestados, alguns com aderência ferruginosa; 4% de detritos; 1% de turmalina; 1% de feldspato; traços de apatita, ilmenita e carvão.
- 3321 - 98% de quartzo hialino, poucos grãos corroídos, alguns bem desarestados, muitos levemente desarestados; 1% de feldspato; 1% de detritos; traços de ilmenita.
- 3322 - 97% de quartzo hialino, corroídos, triturados, poucos grãos corroídos, poucos bem desarestados, muitos levemente desarestados, alguns com aderência de óxido de ferro; 2% de detritos; 1% de carvão; traços de ilmenita e turmalina.
- 3323 - 98% de quartzo hialino, corroídos, triturados, alguns levemente desarestados, alguns bem desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 1% de feldspato; 1% de detritos; traços de ilmenita.
- 3324 - 99% de quartzo hialino, alguns corroídos, alguns levemente desarestados, alguns com leve aderência ferruginosa; 1% de feldspato; traços de turmalina, ilmenita e detritos.

Grupamento Indiscriminado de Solos Orgânicos Distróficos Solos Gley Húmico Distrófico e Gley Pouco Húmico Distrófico (Hi)

Esta unidade de mapeamento ocupa uma área de 11,17% correspondente a 248,0 km² da área total. Sua localização é praticamente restrita à grande várzea do Rio Paraná e outros rios como o Iguatemi, Pirajuí e Morumbi, principalmente.

Apresenta perfis com horizonte superficial orgânico e orgânico-mineral (A), com grande variação em espessura, nos quais a matéria orgânica está total ou parcialmente decomposta ou em ambas as formas. Possuem sequência de camadas indiferenciadas ou de horizontes gleizados do tipo Bg ou BG e G, isto em função da natureza dos horizontes e do grau de hidromorfismo a que estão su

jeitos. Êste grupamento é constituído de solos pouco evoluídos, mediamente profundos, muito mal a mal drenados, de porosidade baixa, muito ácidos, de capacidade de troca de cátions (T) e saturação de bases (%V) baixas.

O estudo das características morfológicas destes solos, indica que são desenvolvidos sob grande influência do lençol freático, próximo à superfície ou mesmo nesta, pelo menos em certas épocas do ano, evidenciada, seja pela presença de cores cinzentas, indicando redução característica de gleização, seja através da acumulação de matéria orgânica na parte superficial.

Partindo-se dos rios, em direção às partes mais elevadas, é frequente a seguinte toposequência: Solos orgânicos, Gley Húmico e Gley Pouco Húmico.

São desenvolvidos a partir de sedimentos aluviais, depósitos de baixadas e acumulações orgânicas residuais, que constituem formações referidas ao Holoceno, Variam grandemente em decorrência da natureza do material de que são provenientes, podendo ser de textura das classes pesada, média ou leve.

Apresentam relêvo praticamente plano, correspondente às áreas de várzea consideradas. Constituem exceção os Solos Hidromórficos de Lançante que apresentam declives de até 5,0% e que são englobados nesta unidade pelo fato de ocorrerem em estreitas faixas coluviais de alguns cursos d'água.

A vegetação dominante é de fisionomia herbácea, onde as espécies mais importantes são junco do brejo (Eleocharis), gramíneas e ciperáceas que podem atingir até um metro de altura, ocorrendo subarbustos em alguns locais.

São correlacionados aos Solos Hidromórficos descritos no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo e no Levantamento dos Solos da Região Sob Influência do Reservatório de Furnas.

Solos Hidromórficos constituem uma subordem de Solos Intrazonais, estando grupados sob esta denominação solos pertencentes a diferentes Grandes Grupos. Os solos da zona mapeada, incluídos nesta subordem, pertencem aos Grandes Grupos Gley Pouco Húmico, Gley Húmico e Solos Orgânicos.

Inclusões

Constituem inclusões, neste Grupamento, Solos Aluviais e Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campo de várzea.

Uso Agrícola

Nas condições naturais em que se encontram, não são usados para agricultura, sendo ocupados apenas por pastagem natural, com exceção de alguns Solos Gley Pouco Húmico, que são em parte utilizados para a cultura de arroz.

O melhor aproveitamento destes solos está condicionado à possibilidade de execução de um trabalho de controle de regime de águas/e por sistema de drenagem, a fim de manter constante o nível do lençol freático, além de práticas de adubação, correção de acidez e plantio de culturas adaptadas ao excesso de umidade.

Não apresentam problemas quanto à erosão, dado o relevo praticamente plano, mas oferecem severa limitação ao uso de implementos agrícolas devido ao excesso de água.

Alguns destes solos possuem pouca ou nenhuma possibilidade de aproveitamento, por estarem sujeitos às inundações provocadas por transbordamento dos rios.



Fig. 11 - Várzea do Rio Paraná. Solos Hidromórficos Hi. Cultura de arroz próximo a Sajarana.

Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre associadas com Grupamento Indiscriminado de Solos Orgânicos Distróficos, Solos Gley Húmico Distróficos e Solos Gley Pouco Húmico Distróficos (AV2+Hi)

Conceito da Unidade

As unidades componentes desta associação já foram descritas detalhadamente em capítulos anteriores.

Descrição da Área

É pouco representativa para a zona levantada. Ocupa uma área de 18,87 km² que corresponde a 0,85%, localizada a noroeste da mesma.

O relêvo é praticamente plano, com depressões fechadas de forma anular ou alongadas, onde estão localizados os Solos Hidromórficos. Ocupa também algumas encostas de declive suave onde há grande profusão de drenagem, correspondentes às cabeceiras de pequenos afluentes dos cursos maiores.

A vegetação é campestre nas áreas planas, do tipo graminóide com presença de subarbustos de até 30 cm de altura. Nas áreas de declives maiores, ocorrem muitas esparsas de vegetação arbustiva-arbórea.

Descrição dos Solos

As propriedades dos solos desta associação são as mesmas das unidades Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre e Grupamentos Indiscriminados de Solos Hidromórficos Distróficos.

Variações e Inclusões

Figuram como inclusão nesta unidade de mapeamento. Pequenas áreas da unidade Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase transição floresta-cerrado.

Uso Agrícola

Durante os trabalhos de campo verificou-se que os solos são ocupados por pastagem natural, exceção feita aos Solos Gley Pouco Húmicos, onde foram observadas culturas de arroz. Economicamente, não é aconselhável

um programa de melhoramento dêstes solos, uma vez que seria muito dispendioso ou práticamente inexequível no caso de alguns.

As Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas, apresentam limitações muito severas por fertilidade natural, além de problemas por deficiência de água. Estão associados com Solos Hidromórficos, permanentemente inundados ou com riscos permanentes de inundação devido ao transbordamento de rios.

Constituem exceção os Solos Gley Pouco Húmico que podem ser bons para algumas culturas, isto é, adaptadas ao excesso de umidade, contanto que se execute prèviamente um trabalho de drenagem.

Êstes solos dispensam trabalhos de contrôle à erosão, por apresentarem relêvo práticamente plano, mas exigem aplicação de calagem e fertilizante.

B I B L I O G R A F I A

- 1 - Almeida, F.F.M. e Alves de Lima, M. - 1959
Planalto Centro-Ocidental e Pantanal Mato Grossense.
Guia da Excursão nº 1. XVIII Congresso Internacional de Geografia.
CNG - Rio de Janeiro
- 2 - Barros, H.C., Drumond, J.L., Camargo, M.N. et al, - 1958
Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal.
Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas - Boletim nº 11.
- 3 - Barros, H.C. - 1958
Preliminar de esquema de tradução de terminologia da Carta de Côres para Solos (mimeografado).
M.A. - D.P.F.S. - Rio de Janeiro
- 4 - Feigl, F. - 1954
Spot text.
Elsevier Publishing Company, Amsterdam, Houston, London, New York.
- 5 - Fry, W.H. - 1933
Petrographic methods for soil laboratories.
Technical Bull. nº 344, Div. of Soil Chemistry and Soil Physics Investigations, USDA, Washington, D.C.
- 6 - Gerra, A.T. - 1954
Dicionário Geológico - Geomorfológico
Publicação nº 196 - Instituto Pan Americano de Geografia e História.
Comissão de Geografia - Rio de Janeiro
- 7 - Kehrig. A.G. - 1949
As relações Ki e Kr no solo
Instituto de Química Agrícola - Boletim nº 13
M.A. - Rio de Janeiro
- 8 - Kehrig e Aguiar, A.H. - 1949
Determinação de SiO_2 , Al_2O_3 e Fe_2O_3 na terra fina e complexo coloidal do solo.
Instituto de Química Agrícola - Boletim nº 12
M.A. - Rio de Janeiro

- 9 - Lemos, R.C. et al. - 1960
Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo
Comissão de Solos do CNEPA - Serviço Nacional de Pesquisas Agrônomicas - Boletim nº 12
M.A. - Rio de Janeiro
- 10 - M.A. - USAID/BRASIL - D.P.F.S. - 1968
Mapa Esquemático dos Solos das Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil (em impres.)
- 11 - M.A. - USAID/BRASIL - D.P.F.S. - 1966
Polígrafos do Curso de Treinamento para Pedólogos (mi-meografados).
- 12 - Marques, J.Q.A. - 1958
Manual Brasileiro para Levantamento Conservacionistas E.T.A. - Rio de Janeiro
- 13 - Munsell Color Company - 1954
Munsell Soil Color Charts
Baltimore Md.-U.S.A.
- 14 - Silva, A.C. - 1957
Determinação potenciométrica do hidrogênio permutável dos solos
Instituto de Química Agrícola - Boletim nº 52
M.A. - Rio de Janeiro
- 15 - United States Department of Agriculture - 1951
Soil Survey Manual Handbook nº 18
Washington D.C. - U.S.A.
- 16 - Vettori, L. e Figueiredo, T.P. - 1950
Sobre a determinação da sílica em Solos.
Instituto de Química Agrícola - Boletim nº 18.
M.A. - Rio de Janeiro
- 17 - Vettori, L. - 1959
As relações K_i e K_r na fração argila e na terra fina.
Anais do VII Congresso da Soc. Bras. de Ciência do Solo, Piracicaba.
- 18 - Vettori, L. - 1969
Métodos de Análises dos solos
Boletim Técnico nº 7
E.P.F.S. - M.A. - Rio de Janeiro

19 - Winchell, A.N., Winchell, H. - 1959.
Elements of optical mineralogy
John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall Li
mited, London.

II

**INTERPRETAÇÃO PARA USO AGRÍCOLA
DOS SOLOS DA ZONA
IGUATEMI MATO GROSSO**

CONVÊNIO MA/EPFS - IBRA/DRN

CONVÊNIO M.A. - CONTAP - USAID/BRASIL

PROJETO DE LEVANTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS

(PRO-AG 512-15-120-249)

Ministério da Agricultura (M.A.) através da EPFS

Conselho de Cooperação Técnica

da Aliança Para o Progresso (CONTAP)

em cooperação com

Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA)

Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento

Internacional (USAID)

DIRETOR DA EQUIPE DE PEDOLOGIA E FERTILIDADE

DO SOLO E EXECUTOR DO CONVÊNIO MA-IBRA

Waldemar Mendes - até novembro de 1967

Nathaniel José Torres Bloomfield

COORDENADOR DO CONVÊNIO MA-IBRA

Arthur Orlando Lopes da Costa

EXECUTOR DO PROJETO DE LEVANTAMENTO DE RECURSOS

NATURAIS (PRO-AG 512-15-120-249)

Luíz Gonzaga de Oliveira Carvalho

A U T O R E S

Antônio Ramalho Filho	Eng ^o Agrônomo	
João Maurício G. Tomasi	Eng ^o Agrônomo	
Marcelo N. Camargo	Eng ^o Agrônomo	(Orientador)
Hélio da Costa Almeida	Eng ^o Agrônomo	
José Silva Rosatelli	Eng ^o Agrônomo	
Elias Pedro Mothci	Eng ^o Agrônomo	
João Alberto M. do Amaral	Eng ^o Agrônomo	
Flávio Garcia de Freitas	Eng ^o Agrônomo	(Orientador)
Estevão Machado Moura	Eng ^o Agrônomo	
Francesco Palmieri	Eng ^o Agrônomo	
Humberto G. dos Santos	Eng ^o Agrônomo	
Idarê Azevedo Gomes	Eng ^o Agrônomo	
Manoel Faustino Neto	Eng ^o Agrônomo	
Ari Delcio Cavedon	Eng ^o Agrônomo	
Jalcione N. N. Diniz	Eng ^o Agrônomo	
Reinaldo Oscar Pötter	Eng ^o Agrônomo	
Klaus Peter Wittern	Eng ^o Agrônomo	
João Luis R. de Souza	Eng ^o Agrônomo	

COMPILAÇÃO E DESENHO CARTOGRÁFICO

José F. B. Zikan	Desenhista
Oswaldo M. Luz	Desenhista

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

A - OBJETIVOS E MÉTODOS DE TRABALHO	90
B - FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS	91
Deficiência de fertilidade	91
Deficiência de água	92
Excesso de água	92
Susceptibilidade à erosão	93
Impedimentos à mecanização	94
C - SISTEMAS DE AGRICULTURA E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS	95
Sistema primitivo de agricultura e classes de aptidão	95
Sistema desenvolvido de agricultura (sem irrigação) e classes de aptidão	96
D - BIBLIOGRAFIA	97

APÊNDICES

- Quadro 1 - Graus de limitações e classes de aptidão agrícola dos solos
- Quadro 2 - Critério para avaliação das classes de aptidão agrícola dos solos
- Quadro 3 - Dados de análises das amostras superficiais compostas para fertilidade.

ANEXOS

- Mapa 1 - Aptidão agrícola dos solos - sistema primitivo de agricultura
- Mapa 2 - Aptidão agrícola dos solos - sistema desenvolvido de agricultura (sem irrigação)

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi executado pela Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, do Ministério da Agricultura, através do Convênio MA-IBRA, e também decorrente do Convênio MA-CONTAP-USAID/BRASIL - Projeto de Levantamento de Recursos Naturais (Pro-Ag. 512-15-120-249).

Foi desenvolvido com base no Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Zona de Iguatemi, com área de aproximadamente 2.220 km², executado de novembro de 1967 a janeiro de 1968.

Foi realizado visando a um melhor aproveitamento agrícola dos solos da zona de Iguatemi, onde está sendo instalado um núcleo de colonização agrícola pelo referido Instituto de Reforma Agrária.

Inicialmente se executou um trabalho preliminar, apresentado sob a forma de relatório condensado, bem como dois mapas de aptidão para uso agrícola dos diferentes solos daquela área, segundo dois sistemas de agricultura, primitivo e desenvolvido sem irrigação.

Posteriormente, o trabalho preliminar foi organizado conforme um esquema de publicação, resultando no presente boletim, acompanhado de dois mapas de interpretação na escala aproximada de 1:120.000.

Os usuários devem estar alertados para o fato de não serem os mapas de interpretação de boa precisão cartográfica, posto que foram desenvolvidos a partir do mapa de solos baseado em foto-mosaicos não controlados.

I - OBJETIVO E MÉTODOS DE TRABALHO

O presente trabalho de interpretação tem por finalidade avaliar a aptidão para uso agrícola dos diferentes solos da zona em estudo. As condições agrícolas dos solos foram avaliadas considerando as propriedades dos mesmos, condições de meio ambiente e graus de limitações dos solos em relação aos cinco fatores: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimento à mecanização.

Foram considerados dois sistemas de agricultura, primitiva e desenvolvida, sem irrigação, visando diagnosticar o comportamento de cada unidade de mapeamento nestes dois níveis operacionais diferentes. Para estes sistemas de agricultura, são consideradas culturas de ciclo curto e de ciclo longo e são consideradas as possibilidades de melhoramento das condições dos solos, através de práticas que estejam ao alcance dos agricultores, numa escala de viabilidade técnica, social e econômica compatível com cada um dos sistemas de agricultura considerados. Estes sistemas abrangem um conjunto de práticas atualmente em uso, ou possível de ser usado em cada um.

Acompanham este trabalho dois mapas de interpretação, mapa 1 e mapa 2, mostrando as classes de aptidão, de acordo com as delimitações das unidades no mapa de Levantamento de Reconhecimento dos solos da zona em estudo. As interpretações em causa, foram desenvolvidas com base em critérios que estão representados sob forma de quadros, como segue: quadro - 1, mostrando os graus de limitações que estão definidos mais adiante neste texto e as classes de aptidão dos solos, cujas definições acham-se expostas nas legendas dos mapas de interpretação para um dos sistemas de agricultura, e neste texto; quadro - 2, ou de conversão, usado para avaliação, das classes de aptidão dos solos, e quadro - 3, mostrando os dados de análises das amostras superficiais compostas para fertilidade de diferentes unidades de mapeamento.

A zona em estudo é susceptível à geada, cuja duração varia de 15 a 20 dias por ano.

A limitação de uso agrícola por este fator é moderada, mas não foi incluída no quadro - 1, por ser presumida constante e de mesma intensidade para todos os diferentes solos. Portanto, é um fator generalizado de muita importância na escolha das culturas, não só e princi-

palmente no que concerne às de ciclo longo, como às lavouras localizadas em partes baixas.

Alguns solos hidromórficos das unidades Hi e AV2-Hi - foram enquadrados nas classes inapta e restrita para a maioria das culturas, devido ao excesso de água, mas podem ser bons para algumas culturas, (por exemplo, arroz) adaptadas a certas condições de excesso de umidade, contanto que não necessitem de máquinas pesadas nas diferentes operações de cultivo.

II - FATORES DE LIMITAÇÃO E SEUS GRAUS

Deficiência de Fertilidade

Diz respeito à disponibilidade de macro e micro nutrientes no solo, sua viabilidade às plantas e presença ou ausência de substâncias tóxicas. Sòmente são considerados sais solúveis, especialmente sódio.

Graus de Limitação por Deficiência de Fertilidade

nula a ligeira - solos com boas reservas de nutrientes e sem conter sais tóxicos, permitindo boas safras durante vários anos. Solos não hidromórficos com B latossólico ou textural pertencentes a êste grau, devem apresentar mais do que 35% de saturação de bases, ou menos que 50% de saturação de alumínio e a soma de bases trocáveis é mais alta do que 3mE por 100 gramas de terra fina sêca ao ar (tfsa). O solo é praticamente livre de excesso de sais e apresenta condutividade elétrica menor que 4 mmhos por centímetro a 25° C. Nas regiões tropicais úmidas e sub-úmidas, êstes solos são geralmente cobertos por florestas.

moderada - solos nos quais a reserva de um ou mais nutrientes disponíveis às plantas é limitada. As condições de nutrientes dêstes solos permitem bons rendimentos de culturas sòmente durante os poucos anos iniciais. Os solos dêste grau apresentam sais tóxicos que não permitem desenvolver culturas sensíveis e apresentam condutividade elétrica normalmente entre 4 e 8 mmhos por centímetro a 25° C.

forte - solos nos quais um ou mais nutrientes disponíveis aparecem sòmente em pequenas quantidades. Devido ao baixo conteúdo de nutrientes, êsses solos permitem bons

rendimentos sòmente para certas culturas adaptadas, e durante os primeiros anos de cultivo.

Os solos dêste grau apresentam normalmente baixa soma de bases trocáveis e sais tóxicos que permitem sòmente o cultivo de plantas tolerantes. Condutividade elétrica de 8-15 mmhos - por centímetro a 25° C.

muito forte - solos com um conteúdo muito restrito de nutrientes. Apresentam sais tóxicos e a quantidade de bases trocáveis é ínfima. Êstes solos normalmente apresentam vegetação de cerrado e campo cerrado.

Deficiência de Água.

É geralmente uma função de quantidade de água disponível às plantas e das condições climatológicas, particularmente precipitação e evapotranspiração. Em solos bem drenados, é a quantidade de água que pode ser armazenada que influi, dependendo de propriedades individuais, tais como textura, espécie de argila, conteúdo de carbono e profundidade efetiva do solo.

Graus de Limitação por Deficiência de Água

nula - solos em que a deficiência de água não limita o crescimento das plantas ou uso agrícola. Solos com drenagem interna livre, pertencendo a êste grau, ocorrem sòmente em região climática sem estação sêca. A vegetação natural dêstes solos é normalmente florestal.

ligeira - solos nos quais ocorre uma pequena deficiência de água, durante um curto período da estação de crescimento das plantas. Solos com drenagem interna livre, pertencendo a êste grau, ocorrem sòmente em regiões climáticas com estação sêca curta. A vegetação natural dêstes solos é normalmente floresta subperenifólia.

moderada - solos em que se nota uma considerável deficiência de água disponível às plantas, durante um período um tanto longo que coincide com a estação de crescimento da maioria das culturas. A vegetação natural dêstes solos se fôr florestal, é geralmente subcaducifólia.

forte - não foi constatado nos solos da zona em estudo.

Excesso de Água

(deficiência de oxigênio), está normalmente em

relação direta com a drenagem natural, a qual é resultado de clima (principalmente precipitação e evapotranspiração), do relêvo local, propriedades do solo, assim como a altura do lençol freático.

Graus de Limitação por Excesso de Água

nula - solos nos quais a aeração não está afetada pela água durante qualquer período do ano. Normalmente são solos bem a até excessivamente drenados.

ligerira - solos nos quais as plantas que têm raízes sensíveis a uma certa deficiência de ar, são prejudicadas durante a estação chuvosa. Podem ser solos que ocasionalmente apresentam riscos de inundação. Normalmente são solos moderadamente drenados.

moderada - solos nos quais o excesso de água durante a estação chuvosa causa deficiência de ar que não permite um desenvolvimento satisfatório de plantas com raízes sensíveis a esta deficiência. Normalmente são solos imperfeitamente drenados.

forte - solos nos quais as plantas de raízes sensíveis ao excesso de água, somente se desenvolvem satisfatoriamente mediante trabalhos de drenagem artificial. Normalmente são solos mal drenados.

muito forte - solos nos quais trabalhos intensivos de drenagem devem ser executados, para que plantas de raízes sensíveis ao excesso de água se desenvolvam satisfatoriamente. Os solos desta classe estão seriamente sujeitos às inundações ou permanecem inundados durante todo o ano. Normalmente são solos mal a muito mal drenados.

Susceptibilidade à Erosão

Considera-se aqui somente a erosão superficial, que depende do clima, topografia, solo, uso da terra e vegetação natural.

Graus de Limitação por Susceptibilidade à Erosão

nula - solos não ou praticamente não susceptíveis à erosão. Tais solos com uso agrícola prolongado (10-20 anos) não apresentam ou quase não apresentam nenhuma erosão. Normalmente são solos com relêvo plano ou quase plano e com boa permeabilidade.

ligeira - solos dêste grau apresentam alguma susceptibilidade à erosão. Normalmente tais solos apresentam declividade suave (2-6%) Com sistema de agricultura desenvolvida o contrôlo à erosão é fácil, bem como o uso da terra em pequenos talhões pode ser uma prática satisfatória.

moderada - solos dêste grau sob uso agrícola por período muito longo (10-20 anos) podem ter 25 a 75% de sua camada superior removida. Em geral os solos desta classe apresentam declives em tórno de 12% Pequenas voçorocas podem ocorrer. O manejo para contrôlo à erosão nestes solos deve ser intensivo.

forte e muito forte - não foram constatados na zona em estudo.

Impedimento à Mecanização

Êste fator depende da declividade, textura do solo, presença ou ausência de rochas, solo, condições de má drenagem, voçorocas e ainda da quantidade de cupinzeiros (quando ocorrem).

As limitações por impedimento à mecanização têm maior influência sôbre a produtividade dos solos sob manejo desenvolvido, devido ao tipo de tração usada.

Graus de Limitação por Impedimento à Mecanização

nula - não foi constatado nos solos da zona em estudo.

ligeira - a êste grau pertencem os solos nos quais a maior parte da área pode ser mecanizada com pouca dificuldade. O rendimento do trator deve ser de 60 a 90%. Neste grau foram considerados os solos com relêvo suave ondulado e textura arenosa.

moderada - não foi constatado nos solos da área em estudo.

forte a muito forte - os solos dêste grau não devem ser usados para agricultura ou, se usados, acarretarão sérias dificuldades. Neste grau foram incluídos os solos permanentemente inundados ou com riscos permanentes de inundaçãõ.

III - SISTEMAS DE AGRICULTURA E CLASSES DE APTIDÃO DOS SOLOS

Sistema Primitivo de Agricultura

As práticas agrícolas neste sistema dependem de métodos tradicionais que refletem um baixo nível de conhecimento técnico. Não há emprêgo de capital para a manutenção e melhoramento das condições de solos e das lavouras. Os cultivos dependem principalmente do trabalho braçal. Alguma tração animal é usada com implementos agrícolas simples.

Classes de aptidão: As classes de aptidão estão definidas em termos de graus de limitação para uso geral na agricultura. Êste uso inclui culturas de ciclo curto e de ciclo longo.

Essas classes e suas subdivisões dentro do sistema de agricultura primitiva estão definidas como segue:

CLASSE I - Aptidão boa

As condições do solo apresentam limitações nula a ligeira para um grande número de culturas climaticamente adaptadas.

Pode-se prever boas safras por um período (aproximado) de 20 anos, durante o qual as safras só decrescem gradualmente.

Ia - Boa para culturas de ciclo curto e longo.

CLASSE II - Aptidão regular

As condições do solo apresentam limitações moderadas para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever boas safras durante os primeiros 10 anos, mas estas decrescem rapidamente para um nível mediano nos 10 anos seguintes.

II a - Regular para culturas de ciclo curto e longo.

CLASSE III - Aptidão restrita

As condições do solo apresentam limitações fortes para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever safras medianas durante os primeiros 10 anos, mas estas decrescem rapidamente para um nível baixo dentro de um período de 10 anos.

IIIIa - Restrita para culturas de ciclo curto e longo.

CLASSE IV - Inapta

As condições do solo apresentam limitações muito fortes para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Pode-se prever safras baixas a muito baixas já no primeiro ano de uso. As culturas não se desenvolvem ou não é viável plantá-las.

IV - Inapta para culturas de ciclo curto e longo.

Sistema Desenvolvido de Agricultura(sem irrigação)

As práticas agrícolas neste sistema de manejo estão condicionadas a um alto nível tecnológico. Há aplicação intensiva de capital para a manutenção e melhoramento das condições de solo e das lavouras. As práticas de manejo utilizam ao máximo os resultados das modernas pesquisas agrícolas, e incluem a moto-mecanização em todas as fases de operações agrícolas.

Classes de aptidão: As classes de aptidão estão definidas em termos de graus de limitação para uso geral na agricultura. Este uso inclui culturas de ciclo curto e de ciclo longo.

Essas classes e suas subdivisões dentro do sistema de agricultura desenvolvida, sem irrigação, estão de finidas como segue:

CLASSE I - Aptidão boa

As condições do solo apresentam limitação nula a ligeira para produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Boas safras podem ser obtidas e mantidas com relativamente poucos problemas de manêjo.

Ia - Boa para culturas de ciclo curto e longo.

CLASSE II - Aptidão regular

As condições do solo apresentam limitações moderadas para produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Boas safras podem ser obtidas na maioria dos anos, mas a opção de culturas, a manutenção de safras e a seleção de práticas de manejo são tão restritas por uma ou mais limitações que não podem ser

removidas ou que só podem ser parcialmente removidas.

IIb - Regular para culturas de ciclo curto; restrita para culturas de ciclo longo.

CLASSE III - Aptidão restrita

As condições do solo apresentam limitações fortes para produção sustentada de um grande número de culturas climaticamente adaptadas. As safras são seriamente reduzidas e a opção de culturas é muito restrita por uma ou mais limitações que não podem ser removidas.

IIIa - Restrita para culturas de ciclo curto e longo.

CLASSE IV - Inapta

As condições do solo apresentam limitações muito fortes para um grande número de culturas climaticamente adaptadas. Produção sustentada não é considerada economicamente viável devido a uma ou mais limitações que não podem ser removidas. Um poucas culturas especializadas podem adaptar-se a estes solos sob combinações especiais de práticas de manejo.

IV - Inapta para culturas de ciclo curto e longo.

O mapa de interpretação de solos para este sistema de agricultura, mostra ainda áreas em que há associação de classes de aptidão como segue:

IV - IIIb - Inaptas para culturas de ciclo curto e longo (IV) e restrita para culturas de ciclo curto e inaptas para culturas de ciclo longo (IIIb).

No presente trabalho foram consideradas culturas de ciclo curto aquelas cujo ciclo vegetativo não ultrapassa 2 anos e culturas de ciclo longo, aquelas com ciclo vegetativo superior a 2 anos.

B I B L I O G R A F I A

- 1 - Bennema, J., Beek, K.J. e Camargo, M.N. - 1964
Um sistema de classificação de capacidade de uso da terra para Levantamento de Reconhecimento de Solo. M.A. - D.P.F.S. - F.A.O. (mimeografado)
Rio de Janeiro - Brasil
- 2 - Lemos, R.C. et al. - 1960
Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo
Comissão de Solos do CNEPA - Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas - Boletim nº 12
M.A. - Rio de Janeiro
- 3 - M.A. - USAID/BRASIL - D.P.F.S. - 1968
Mapa Esquemático dos Solos das Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil (não publicado)
- 4 - Marques, J.Q.A. - 1958
Manual Brasileiro para Levantamento Conservacionista E.T.A. - Rio de Janeiro
- 5 - United States Department of Agriculture - 1951
Soil Survey Manual Handbook nº 18
Washington, D.C. - U.S.A.
- 6 - U.S. Department of Agriculture - 1961
Agriculture Handbook nº 210
Land-Capability Classification
Washington, D.C. - U.S.A.

GRAUS DE LIMITAÇÃO PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS 1/

CLASSES DE APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA DOS SOLOS

% EXTENSÃO

SÍMBOLOS DAS UNIDADES NO MAPA DE SOLOS	SOLOS COMPONENTES DAS UNIDADES EM MAPEAMENTO	VEGETAÇÃO NATURAL	RELEVO	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE		DEFICIÊNCIA DE ÁGUA		EXCESSO DE ÁGUA		SUSCEPTIBILIDADE A EROSIÃO		IMPEDIMENTO A MECANIZAÇÃO		MANEJO PRIMITIVO	CULTURAS DE CICLO CURTO	CULTURAS DE CICLO LONGO	MANEJO* DESENVOLVIDO	CULTURAS DE CICLO CURTO	CULTURAS DE CICLO LONGO	
				MANEJO PRIMITIVO	MANEJO DESENVOLVIDO	MANEJO PRIMITIVO	MANEJO* DESENVOLVIDO	MANEJO PRIMITIVO	MANEJO DESENVOLVIDO	MANEJO PRIMITIVO	MANEJO* DESENVOLVIDO	MANEJO PRIMITIVO	MANEJO* DESENVOLVIDO							
PA	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO textura média.	FLORESTA PERENIFÓLIA DE PRIMEIRA CLASSE	PLANO A SUAVE ONDULADO	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA	NULA	NULA	LIGEIRA LOCALMENTE MODERADA	NULA	NULA A LIGEIRA	NULA AA LIGEIRA	Ia	BOA	BOA	Ia	BOA	BOA	27,5%
L 1	LATOSOL VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO textura média	FLORESTA PERENIFÓLIA DE PRIMEIRA CLASSE	PLANO A SUAVE ONDULADO	LIGEIRA A MODERADO	NULA A LIGEIRA	NULA AA LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	IIa	REGULAR	REGULAR	Ia	BOA	BOA	28,5%
L 2	LATOSOL VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO textura média	FLORESTA PERENIFÓLIA DE PRIMEIRA CLASSE	SUAVE ONDULADO	MODERADO	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	IIIa	RESTRITA	RESTRITA	Ia	BOA	BOA	26,5%
L 3	LATOSOL VERMELHO ESCURO DISTRÓFICO textura média	TRANSIÇÃO FLORESTA CERRADO	SUAVE ONDULADO	FORTE	MODERADO	LIGEIRA A MODERADO	LIGEIRA A MODERADO	NULA	NULA	NULA A LIGEIRA LOCALMENTE MODERADA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IV	INAPTA	INAPTA	IIIa	RESTRITA	RESTRITA	0,7%
AV 1	AREIAS QUARTZOSAS VERMELHAS E AMARELAS DISTRÓFICAS	CERRADO	PLANO LOCALMENTE SUAVE ONDULADO	MUITO FORTE	MUITO FORTE	MODERADA	MODERADA	NULA	NULA	NULA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IV	INAPTA	INAPTA	IV	INAPTA	INAPTA	0,9%
AV 2	AREIAS QUARTZOSAS VERMELHAS E AMARELAS DISTRÓFICAS	CAMPESTRE	PLANO LOCALMENTE SUAVE ONDULADO	MUITO FORTE	MUITO FORTE	MODERADA	MODERADA	NULA	NULA	NULA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IV	INAPTA	INAPTA	IV	INAPTA	INAPTA	2,3%
AV 3	AREIAS QUARTZOSAS VERMELHAS E AMARELAS DISTRÓFICAS	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	MUITO FORTE	MUITO FORTE	LIGEIRA A MODERADA	LIGEIRA A MODERADA	NULA	NULA	NULA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IV	INAPTA	INAPTA	IV	INAPTA	INAPTA	0,08%
AL	SOLOS ALUVIAIS	FLORESTA PERENIFÓLIA	PLANO	MODERADA	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	NULA A LIGEIRA	MODERADA	LIGEIRA	NULA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IIIa	RESTRITA	RESTRITA	IIB	REGULAR	RESTRITA	1,5%
Hi	SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	11,7%
	SOLOS GLEY HÚMICO DISTRÓFICOS	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	FORTE	NULA	NULA	FORTE A MUITO FORTE	FORTE A MUITO FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	
	SOLOS GLEY POUCO HÚMICO DISTRÓFICO	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA	FORTE	MODERADA	NULA	NULA	FORTE	LIGEIRA	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IIIb	RESTRITA 3/	INAPTA 3/	
AV2-Hi	AREIAS QUARTZOSAS VERMELHAS E AMARELAS DISTRÓFICAS	CAMPESTRE	PLANO	MUITO FORTE	MUITO FORTE	MODERADA	MODERADA	NULA	NULA	NULA	NULA	LIGEIRA	LIGEIRA	IV	INAPTA	INAPTA	IV	INAPTA	INAPTA	0,85%
	SOLOS ORGÂNICOS DISTRÓFICOS	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	
	SOLOS GLEY HÚMICO DISTRÓFICO	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	FORTE	NULA	NULA	FORTE A MUITO FORTE	FORTE A MUITO FORTE	NULA	NULA	MUITO FORTE	MUITO FORTE	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	
AV2-Hi	SOLOS GLEY POUCO HÚMICO DISTRÓFICO	CAMPO DE VÁRZEA	PLANO	FORTE	NULA A LIGEIRA	NULA	NULA	FORTE	MODERADA	NULA	NULA	FORTE	LIGEIRA	IV	INAPTA 3/	INAPTA 3/	IIIb	RESTRITA 3/	INAPTA 3/	

OBSERVAÇÕES: Esta área apresenta de modo geral, limitação moderada pela geada; considerações sobre este fator limitante encontra-se no texto.

- 1/ - Os graus de limitação para os fatores inseridos neste quadro, estão definidos no texto.
- 2/ - As classes de aptidão para o uso agrícola dos solos nos sistemas de agricultura primitivo e desenvolvido, estão definidas nas legendas dos mapas de interpretação no texto.
- 3/ - Os solos hidromórficos das unidades Hi e AV2-Hi foram classificados como inaptos e restritos devido ao excesso de água, mas, podem ser bons para algumas culturas adaptadas.
- * - Sistema desenvolvido de agricultura (sem irrigação).

QUADRO 2.

CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS
SISTEMA PRIMITIVO DE AGRICULTURA

L I M I T A Ç Õ E S

Classes de aptidão	CULTURAS	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE NATURAL	DEFICIÊNCIA DE ÁGUA	EXCESSO DE ÁGUA	SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO	IMPEDIMENTO À MECANIZAÇÃO
B O A	CICLO CURTO	NULA A LIBEIRA n/	NULA A LIGEIRA E MODERADA n/	LIGEIRA n/	MODERADA n/	MODERADA n/
	CICLO LONGO	NULA A LIGEIRA n/	NULA E LIGEIRA n/	LIGEIRA n/	MODERADA n/	MODERADA n/
REGULAR	CICLO CURTO	LIGEIRA n/	MODERADA n/	MODERADA n/	MODERADA A FORTE n/	FORTE n/
	CICLO LONGO	LIGEIRA n/	LIGEIRA A MODERADA n/	LIGEIRA n/	FORTE n/	FORTE n/
RESTRITA	CICLO CURTO	MODERADA n/	FORTE n/	FORTE n/	FORTE n/	FORTE n/
	CICLO LONGO	MODERADA n/	MODERADA n/	MODERADA n/	FORTE n/	FORTE n/
INAPTA	CICLO CURTO	FORTE n/	MUITO FORTE n/	FORTE n/	MUITO FORTE n/	MUITO FORTE n/
	CICLO LONGO	FORTE n/	FORTE n/	FORTE n/	MUITO FORTE n/	MUITO FORTE n/

O B S E R V A Ç ã O - n/ - sem viabilidade de melhoramento, neste sistema de agricultura.

QUADRO 2.

CONVERSÃO PARA AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS
SISTEMA DESENVOLVIDO DE AGRICULTURA (SEM IRRIGAÇÃO)

L I M I T A Ç Õ E S

Classes de aptidão	CULTURAS	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE NATURAL	DEFICIÊNCIA DE ÁGUA	EXCESSO DE ÁGUA	SUSCEPTIBILIDADE À EROSIÃO	IMPEDIMENTO À MECANIZAÇÃO
B O A	CICLO CURTO	NULA <u>1/</u>	LIGEIRA A MODERADA <u>n/</u>	NULA <u>1/</u>	NULA <u>1/</u>	NULA <u>n/</u>
	CICLO LONGO	NULA <u>2/</u>	NULA E LIGEIRA <u>n/</u>	NULA <u>1/</u>	LIGEIRA <u>1/</u>	LIGEIRA <u>n/</u>
REGUIAR	CICLO CURTO	NULA <u>2/</u>	MODERADA <u>n/</u>	LIGEIRA <u>2/</u>	NULA <u>2/</u>	LIGEIRA <u>n/</u>
	CICLO LONGO	LIGEIRA <u>2/</u>	LIGEIRA A MODERADA <u>n/</u>	NULA <u>2/</u>	LIGEIRA <u>2/</u>	MODERADA <u>n/</u>
RESTRITA	CICLO CURTO	LIGEIRA <u>2/</u>	MODERADA <u>n/</u>	MODERADA <u>2/</u>	LIGEIRA <u>2/</u>	LIGEIRA <u>n/</u>
	CICLO LONGO	LIGEIRA A MODERADA <u>2/</u>	MODERADA <u>n/</u>	LIGEIRA <u>2/</u>	MODERADA <u>2/</u>	FORTE <u>n/</u>
INAPTA	CICLO CURTO	MODERADA <u>2/</u>	FORTE <u>n/</u>	FORTE <u>2/</u>	MODERADA <u>2/</u>	MODERADA <u>n/</u>
	CICLO LONGO	MODERADA <u>2/</u>	FORTE <u>n/</u>	MODERADA <u>2/</u>	FORTE <u>2/</u>	MUITO FORTE <u>n/</u>

OBSERVAÇÕES - 1/ - Práticas simples de melhoramento são suficientes para reduzir a limitação a êsse grau.

2/ - Graus de limitação somente passíveis de serem reduzidas a êsse grau, pela adoção de práticas intensivas de melhoramento.

n/ - Sem viabilidade de melhoramento neste sistema de agricultura e sem irrigação.

QUADRO 3

DADOS DE ANÁLISES DAS AMOSTRAS SUPERFICIAIS COMPOSTAS PARA FERTILIDADE DE DIFERENTES UNIDADES DE MAPEAMENTO.

SÍMBOLO DA UNIDADE NO MAPA	CLASSE DE SOLOS	AMOSTRA DE LABORATÓRIO	pH ÁGUA 1:2,5	PERMUTÁVEIS			P assimilável ppm
				Al ⁺⁺ mE/100mg	Ca ⁺⁺ Mg ⁺⁺ mE/100mg	K ⁺ ppm	
PA	Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico Textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.	F1	6,3	0,0	2,8	31	8
"	"	F2	5,8	0,0	3,3	66	1
"	"	F8	6,1	0,0	2,6	88	4
"	"	F9	6,1	0,0	3,1	35	14
"	"	F10	5,9	0,0	2,0	37	2
"	"	F13	6,0	0,0	3,0	62	3
"	"	F15	6,1	0,0	2,7	96	3
"	"	F16	6,3	0,0	2,7	42	6
"	"	F20	6,1	0,0	3,1	60	1
"	"	F31	5,2	0,2	2,0	48	4
"	"	F32	7,0	0,0	5,0	150	15
"	"	F33	7,0	0,0	4,8	69	13
"	"	F34	6,5	0,0	2,6	67	9
"	"	F35	6,4	0,0	5,00	49	6
"	"	F36	5,7	0,0	2,4	37	2
"	"	F37	6,1	0,0	5,1	107	6
"	"	F38	6,3	0,0	3,4	64	4
"	"	F40	6,7	0,0	3,9	63	7
"	"	F42	6,4	0,0	3,8	82	4
"	"	F47	7,2	0,0	5,8	118	23
"	"	F50	6,3	0,0	3,3	72	10
"	"	F51	6,1	0,0	2,5	36	3
"	"	F57	5,8	0,0	3,7	43	2
"	"	F61	5,8	0,0	3,5	83	2
	Latosol Vermelho Escuro textura pesada fase floresta perenifólia de primeira classe.	F23	6,6	0,0	6,5	150	8
	"	F46	7,2	0,0	5,8	58	14
	" <u>INCLUSÃO EM PA</u>	F62	6,2	0,0	5,1	107	1
L1	Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.	F3	4,8	0,7	1,8	45	1
"	"	F5	6,2	0,0	3,3	74	12
"	"	F6	5,9	0,0	3,2	96	6
"	"	F12	5,6	0,2	1,7	33	4
"	"	F14	4,1	1,2	0,4	33	3
"	"	F18	4,5	0,8	0,9	38	2
"	"	F21	6,1	0,0	2,8	50	2
"	"	F22	5,8	0,1	3,9	68	1

QUADRO 3 (continuação)

SÍMBOLO DA UNIDADE NO MAPA	CLASSE DE SOLOS	AMOSTRA DE LABORATÓRIO	pH ÁGUA 1:2,5	PERMUTÁVEIS			P assimilável ppm
				Al ⁺⁺ mE/100 mg	Ca ⁺⁺ +Mg ⁺⁺ mE/100mg	K ⁺ ppm	
L1	Latosol Vermelho Escuro Distrófico Textura média fase floresta perenifólia de primeira classe.	F24	5,6	0,1	3,4	62	2
"	"	F26	5,4	0,1	3,0	40	2
"	"	F27	5,6	0,0	3,3	60	1
"	"	F39	6,4	0,0	3,7	67	2
"	"	F41	4,7	0,8	0,9	56	6
"	"	F44	4,2	1,3	0,5	28	7
"	"	F45	4,5	0,7	0,9	50	6
"	"	F48	5,5	0,0	2,8	52	2
"	"	F49	4,2	1,6	0,2	22	2
"	"	F55	4,6	0,7	0,8	42	3
"	"	F58	5,6	0,0	2,5	30	2
"	"	F60	5,2	0,1	2,5	70	2
L2	Latosol Vermelho Escuro Distrófico textura média fase floresta perenifólia segunda classe.	F4	4,9	1,2	0,5	35	2
"	"	F7	4,9	1,2	0,6	62	3
"	"	F11	4,5	1,5	0,7	40	4
"	"	F17	4,6	0,7	0,7	47	2
"	"	F19	4,3	1,4	0,4	25	1
"	"	F25	5,0	0,7	1,1	23	1
"	"	F28	4,4	1,4	0,5	34	2
"	"	F29	4,8	0,5	1,4	40	4
"	"	F30	5,1	0,7	1,0	40	2
"	"	F43	5,2	0,5	0,9	63	2
"	"	F54	4,3	1,0	0,4	28	2
"	"	F59	5,3	0,5	1,5	69	2
AV1	Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase cerrado.	F53	5,0	0,9	0,1	14	1
AV2	Areias Quartzosas Vermelhas e Amarelas Distróficas fase campestre.	F52	5,1	0,7	0,2	24	2
A1	Solos Aluviais	F56	5,2	0,7	1,0	64	23