

MEMÓRIA  
SNLCS  
Bol.Téc.61/80

**RAPA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA  
AGROPECUÁRIA**

Vinculada ao Ministério da Agricultura

**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO  
E CONSERVAÇÃO DE SOLOS**

Boletim Técnico n.º 61

**MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO  
DO NORDESTE - SUDENE**

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS**

**DIVISÃO DE RECURSOS RENOVÁVEIS**

Série Recursos de Solos n.º 13

**ESTUDO EXPEDITO DE SOLOS NO ESTADO DO MARANHÃO PARA FINS  
DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO E LEGENDA PRELIMINAR**

**CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN  
E  
PROGRAMA ESPECIAL POLAMAZÔNIA**

**3.00353**

Estudo expedito de solos no  
1980 LV-2008.00353

Rio de Janeiro  
1980



42463-1

CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN

E

PROGRAMA ESPECIAL POLAMAZÔNIA

EXECUÇÃO CONJUNTA PELA

EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

através do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS)

e

SUDENE

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE  
através da Divisão de Recursos Renováveis (DRR)

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro: Dr. ANGELO AMAURY STABILE

Secretário Geral: Dr. HYGINO ANTONIO BAPTISTON

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente: Dr. ELISEU ROBERTO DE ANDRADE NEVES

Diretoria Executiva: Dr. ÁGIDE GORGATTI NETTO

Dr. JOSÉ PRAZERES RAMALHO DE CASTRO

Dr. RAYMUNDO FONSECA SOUZA

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Chefe: Dr. ABEILARD FERNANDO DE CASTRO

Chefe Adjunto Técnico: Dr. CLOTARIO OLIVIER DA SILVEIRA

Chefe Adjunto Administrativo: Dr. CESAR AUGUSTO LOURENÇO

DIVISÃO DE RECURSOS RENOVÁVEIS

Chefe: Dr. ISAIAS VASCONCELOS

**ESTUDO EXPEDITO DE SOLOS NO ESTADO DO MARANHÃO PARA FINS  
DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO E LEGENDA PRELIMINAR**

Embrapa	
Unidade:	Ni. Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º H. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Doação
N.º Registro:	00353108

Editado pelo Convênio EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN

Endereços:

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS  
Rua Jardim Botânico, 1024  
22460 - Rio de Janeiro, RJ  
Brasil

Divisão de Recursos Renováveis (SUDENE)  
Av. Professor Moraes Rego  
Edifício SUDENE 4.º andar - Cidade Universitária  
50000 - Recife, PE  
Brasil

Convênio EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN  
Estrada do Arraial, 2260 - Tamarineira  
50000 - Recife, PE  
Brasil

**EMBRAPA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA**  
**AGROPECUÁRIA**

Vinculada ao Ministério da Agricultura

**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO**  
**E CONSERVAÇÃO DE SOLOS**

Boletim Técnico n.º 61

**MINISTÉRIO DO INTERIOR**  
**SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO**  
**DO NORDESTE - SUDENE**

**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS**

**DIVISÃO DE RECURSOS RENOVÁVEIS**

Série Recursos de Solos n.º 13

**ESTUDO EXPEDITO DE SOLOS NO ESTADO DO MARANHÃO PARA FINS**  
**DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO E LEGENDA PRELIMINAR**

**CONVENIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN**  
**E**  
**PROGRAMA ESPECIAL POLAMAZÔNIA**

Rio de Janeiro

1980

PEDE-SE PERMUTA  
PLEASE EXCHANGE  
NOUS DEMANDONS L'ÉCHANGE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro.

Estudo expedito de solos no Estado do Maranhão para fins de classificação, correlação e legenda preliminar. Rio de Janeiro, 1980. 220p. ilustr. (Boletim Técnico, 61). (Brasil. SUDENE. DRN. Série Recursos de Solos, 13).

Colaboração de: P.K.T. Jacomine; M.N. Camargo; R.D. dos Santos; A.C. Cavalcanti; H.F.R. Melo Filho; L.A.R. Medeiros; N. Burgos; O.F. Lopes; R. da S. Rego; R.A. Formiga; S.C.P. Pessoa e T.E. Rodrigues.

1. Solos-Estudo Expedito-Brasil-Maranhão. I. P.K.T. Jacomine. II. M.N. Camargo. III. R.D. dos Santos. IV. A.C. Cavalcanti. V. H.F.R. Melo Filho. VI. L.A.R. Medeiros. VII. N. Burgos. VIII. O.F. Lopes. IX. R. da S. Rego. X. R.A. Formiga. XI. S.C.P. Pessoal. XII. T.E. Rodrigues. XIII. Título. XIV. Série

CDD. 631.48121

## REDAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CORRELAÇÃO

Paulo Klinger Tito Jacomine<sup>1</sup>  
Marcelo Nunes Camargo<sup>1</sup>  
Raphael David dos Santos<sup>1</sup>  
Antonio Cabral Cavalcanti<sup>1</sup>  
Heraclio Fernandes Raposo de Melo Filho<sup>1</sup>  
Luiz Alberto Regueira Medeiros<sup>1</sup>  
Nivaldo Burgos<sup>1</sup>  
Osvaldo Ferreira Lopes<sup>1</sup>  
Raimundo da Silva Rego<sup>1</sup>  
Rheno Amaro Formiga<sup>2</sup>  
Sergio Costa Pinto Pessoa<sup>1</sup>  
Tarcísio Ewerton Rodrigues<sup>1</sup>

## PARTICIPARAM DOS TRABALHOS DE CAMPO

Ellozilda Nóbrega de Sá<sup>3</sup>  
Raul Mochel<sup>3</sup>  
Raymundo Mendes Sobral Filho<sup>1</sup>  
Raimundo Nonato Alves de Souza<sup>4</sup>

## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Washington de Oliveira Barreto<sup>1</sup>  
Maria Amélia de Moraes Duriez<sup>1</sup>  
Ruth Andrade Leal Johas<sup>1</sup>

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula<sup>1</sup>  
Luiz Eduardo Ferreira Fontes<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Pesquisador do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo da SUDENE.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo da CODEMINAS.

<sup>4</sup> Auxiliar Técnico de Geólogo da CODEMINAS (vinculada à Secretária de Recursos Naturais do Maranhão).

## CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA

Therezinha da Costa Lima Bezerra<sup>1</sup>

Evanda Maria Rodrigues<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Pesquisador do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA.



SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO .....	1
OBJETIVOS .....	3
ROTEIRO DA VIAGEM .....	4
EXAME DOS SOLOS, AMOSTRAGENS E MÉTODOS DE ANÁLISES .....	5
SEQÜÊNCIA E DISCUSSÃO SUCINTA DOS ESTUDOS REALIZADOS .....	9
TRECHO: TIMON-CAXIAS .....	9
TRECHO: CAXIAS-PERITORÓ .....	13
TRECHO: PERITORÓ-MIRANDA .....	23
TRECHO: PERITORÓ-BACABAL .....	26
TRECHO: BACABAL-SANTA INÊS .....	34
TRECHO: SANTA INÊS-MARACAÇUMÉ (até 27 km após esta cidade) .....	37
TRECHO: BR-316-PINHEIRO .....	53
TRECHO: PINHEIRO-ITAONA .....	54
TRECHO: ITAONA-ALCANTARA .....	61
TRECHO: SÃO LUÍS-MIRANDA-ARARI .....	66
TRECHO: ARARI-VITÓRIA DO MEARIM-SANTA INÊS .....	78
TRECHO: SANTA INÊS-SANTA LUZIA .....	83
TRECHO: SANTA LUZIA-AÇAILÂNDIA-IMPERATRIZ .....	88
TRECHO: IMPERATRIZ-MONTES ALTOS .....	100
TRECHO: MONTES ALTOS-SÍTIO NOVO .....	103
TRECHO: SÍTIO NOVO-GRAJAÓ .....	106
TRECHO: GRAJAÓ-BARRA DO CORDA .....	110
TRECHO: GRAJAÓ-BURITICUPU .....	117
TRECHO: IMPERATRIZ-PORTO FRANCO-ESTREITO .....	128
TRECHO: ESTREITO-CAROLINA .....	138
TRECHO: CAROLINA-RIACHÃO .....	139
TRECHO: RIACHÃO-BALSAS .....	142
TRECHO: BALSAS-SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS .....	146
TRECHO: SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS-PASTOS BONS .....	151
TRECHO: PASTOS BONS-OROZIMBO-SÃO JOÃO DOS PATOS .....	154
TRECHO: FLORIANO (PI)-SÃO JOÃO DOS PATOS .....	158
TRECHO: OROZIMBO-PARAIBANO-COLINAS .....	164
TRECHO: COLINAS-PRESIDENTE DUTRA .....	173

	Pág.
TRECHO: PRESIDENTE DUTRA-PERITORÓ .....	179
TRECHO: PERITORÓ-COROATÁ-VARGEM GRANDE .....	181
TRECHO: VARGEM GRANDE-CHAPADINHA .....	193
TRECHO: CHAPADINHA-BREJO-PORTO DA REPARTIÇÃO .....	195
LEGENDA PRELIMINAR DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS .....	202
PRINCIPAIS PROBLEMAS CONSTATADOS .....	212
PROPOSIÇÃO TENTATIVA DE CONCEITUAÇÃO DE PLINTOSSOLOS E CRITÉRIOS DISTINTIVOS.	212
BIBLIOGRAFIA .....	219

## INTRODUÇÃO

O trabalho em foco constitui o Informe técnico do estudo expedito de solos realizado na área da Prê-Amazônia Maranhense em setembro de 1976 e posteriormente, em novembro de 1979, no restante do Estado do Maranhão.

Foi executado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA, através do Convênio EMBRAPA/SNLCS-SUDENE/DRN, tendo contado também com recursos do Programa POLAMAZÔNIA para a realização dos trabalhos de campo da área da Prê-Amazônia Maranhense.

A primeira viagem (C-1) teve a duração de seis dias de campo e a segunda (C-2) foi feita num período de nove dias, perfazendo um percurso total de aproximadamente 4.752 km, durante o qual foram estudados 138 perfis de solos.

Visando ao estudo das características físicas, químicas e mineralógicas, foram colhidas amostras de 54 perfis de solos em cortes de estradas ou através de trilha, totalizando 110 amostras.

Na área em questão, foi feita a identificação de vários solos, tendo-se estudado sumariamente suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas. Além disso foram feitas observações sobre vegetação, relevo e altitude, geologia, material originário e uso agrícola dos diversos solos.

Os registros das observações realizadas, relativas aos perfis estudados e condições do meio ambiente onde se encontram, são apresentados de forma condensada neste relatório.

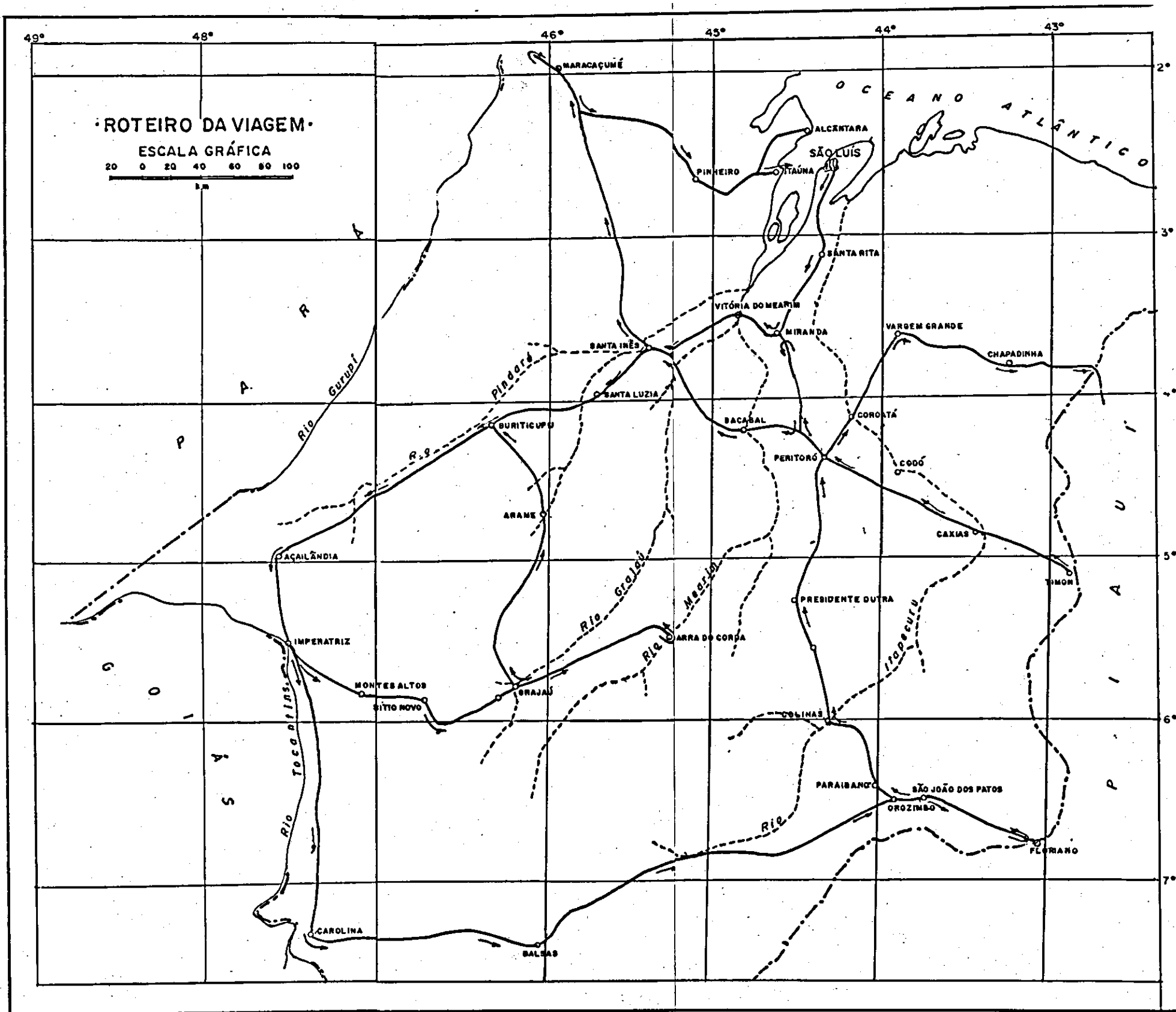


## OBJETIVOS

O desenvolvimento e multiplicidade das frentes de levantamento de solos executado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA, tornam permanente a necessidade de manter uniformizados os critérios de classificação e métodos de trabalhos de levantamento de solos.

Para consecução de tal objetivo, é indispensável a realização periódica de estudos de correlação em equipe, que possibilitam o ajuste de conceitos e o intercâmbio de experiência entre os pedólogos, visando ao aprimoramento e a padronização dos trabalhos realizados sob a responsabilidade do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo (SNLCS).

O presente estudo objetivou também a verificação "in loco" e a identificação de perfis, a classificação e correlação dos solos encontrados, discussão de questões relativas a sua caracterização e relação com o meio ambiente, além do desenvolvimento da legenda preliminar de identificação dos solos do estado.



## EXAME DOS SOLOS, AMOSTRAGENS E MÉTODOS DE ANÁLISES

Para realização do estudo, tirou-se proveito da rede rodoviária do estado como caminhamentos de verificação dos solos. Os trajetos percorridos foram selecionados de modo a atravessar diferentes zonas, individualizadas por distintas condições do meio físico, diferenciadas principalmente em função de clima, relevo, geologia e vegetação primária.

Procurou-se verificar que solos se encontravam mais expressivamente associados às diversas combinações de elementos do meio físico e distinguir correlações entre variações de solos e de condições ambientais.

Os solos foram identificados preliminarmente segundo as características morfológicas identificadas (ESTADOS UNIDOS, 1951) e (LEMON & SANTOS, 1973), tendo sido examinadas exposições de perfis em cortes de estrada, ou mais raramente mediante sondagens com trado.

Quando considerado conveniente ou necessárias maiores informações sobre as propriedades dos solos, foram feitas amostragens parciais (somente algum ou alguns horizontes) para verificação de características físicas, químicas e mineralógicas.

A caracterização analítica dos solos foi procedida segundo os métodos de análise expostos a seguir.

As amostras são secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com abertura de 2 mm de diâmetro. Na fração maior que 2 mm é feita separação de cascalhos e calhaus. Na fração inferior a 2 mm - terra fina seca ao ar - são procedidas as determinações físicas e químicas especificadas a seguir, basicamente conforme processamento descrito no MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO (EMBRAPA/SNLCS, 1979).

Para representação uniforme dos resultados das análises físicas e químicas, são os mesmos referidos à terra fina seca a 100-105°C, utilizando-se fator de correção, que expressa a relação entre o peso da amostra de terra fina seca ao ar e o peso da mesma amostra após secagem a 100-105°C.

### Análises Físicas

Composição granulométrica - Determinada por tamisação e sedimentação, empregando-se NaOH a 6% (em casos especiais Calgon) como agente químico dispersante e agitação de alta rotação durante quinze minutos. A argila é determinada pelo método do hidrômetro de Bouyoucos (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979). São calculadas quatro frações de acordo com a escala de Atterberg, adotando-se

0,05 mm como limite superior do silte.

Argila dispersa em água - Determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos como na determinação anterior, sendo usado agitador de alta rotação e água destilada para dispersão.

Grau de flocculação - Calculado segundo a fórmula:

$$100 (\text{arg. total} - \text{arg. disp. em água}) / \text{arg. total}$$

### Análises Químicas

Carbono orgânico - Determinado por oxidação da matéria orgânica com bicromato de potássio 0,4 N em meio ácido e fervura branda (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979).

Nitrogênio total - Segundo técnica modificada de Kjeldahl (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979), é determinado por digestão com ácido sulfúrico concentrado catalizada por sulfato de cobre e sulfato de sódio; após conversão do nitrogênio em sal amoniacal, este é decomposto por NaOH a 30% e a amônia recolhida em solução de ácido bórico a 4% em câmara de difusão tipo Conway e titulado com HCl 0,01 N.

pH em água e KCl N - Determinado em suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e tempo de contato não inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

P assimilável - Obtido pelo método de North Carolina especificado no MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO (EMBRAPA/SNLCS, 1979), extraído com solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em  $H_2SO_4$  e o P dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico em presença de sal de bismuto.

Ataque por  $H_2SO_4$  (1:1) e NaOH (0,8%) - Determinado conforme MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO (EMBRAPA/SNLCS, 1979), consistindo em tratamento da terra fina seca ao ar por fervura sob refluxo com  $H_2SO_4$  (1:1); após resfriamento, diluição e filtração, são dosados no resíduo a sílica e no filtrado o alumínio, o ferro, o titânio e o manganês, conforme as determinações abaixo (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979):

$SiO_2$  - A sílica proveniente dos silicatos contida no resíduo da determinação anterior é solubilizada até início de fervura com solução de NaOH 0,8%; em uma alíquota dessa solução filtrada a sílica é determinada por espectrofotometria após redução do complexo silicomolibdico por ácido ascórbico.

$Fe_2O_3$  - Determinado em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico pelo método EDTA, usando-se ácido sulfosalicílico como indicador.



$Al_{2-3}$  - Na alíquota do item anterior, após determinação do  $Fe_2O_3$ , o  $Al_2O_3$  é dosado volumetricamente, por diferença, usando como complexante o CDTA em excesso e titulado este excesso com  $ZnSO_4$ ; o Indicador é a Datzona. O  $TiO_2$  dosado juntamente é depois descontado.

$TiO_2$  - Determinado em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico pelo método espectrofotométrico clássico da água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica por aquecimento com algumas gotas de solução concentrada de  $KMnO$ .

Relações  $SiO_2/Al_2O_3$  e  $SiO_2/R_2O_3$  (Kl e Kr) e  $Al_2O_3/Fe_2O_3$  - Calculadas sob forma molecular, baseadas nas determinações anteriores resultantes do ataque por  $H_2SO_4$  (1:1) e  $NaOH$  (8%) na fração terra fina.

$Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$  e  $Al^{+++}$  extraíveis - Extraídos com solução de  $KCl$  na proporção 1:20. Na alíquota é determinado o  $Al^{+++}$  pela titulação da acidez com  $NaOH$  e azul bromotímol como indicador; na mesma alíquota, após a determinação de  $Al^{+++}$ , dosam-se  $Ca^{++} + Mg^{++}$  com  $EDTA$  0,0125 M e negro de eriocromo como indicador. Em outra alíquota do extrato de  $KCl$ , é dosado  $Ca^{++}$  com  $EDTA$  0,0125 M e murexida como indicador.

$K^+$  e  $Na^+$  extraíveis - Extraídos com  $HCl$  0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama.

Valor S (bases extraíveis) - Calculado por soma dos valores de  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$  e  $Na^+$  extraíveis.

Acidez extraível ( $H^+ + Al^{+++}$ ) - Extraída com acetato de cálcio N de pH 7 e titulada a acidez resultante por  $NaOH$  0,0606 N usando-se fenolftaleína como indicador.

$H^+$  extraível - Calculado com base nas determinações anteriores (acidez extraível -  $Al^{+++}$  extraível).

Valor T (capacidade de permuta de cations) - Calculado por soma do valor S,  $H^+$  e  $Al^{+++}$  extraíveis.

Valor V (saturação de bases) - Calculado pela fórmula:

$$100 S/T$$

Saturação com alumínio - Calculada pela fórmula:

$$100 Al^{+++}/Al^{+++} + S$$

Percentagem de saturação com  $Na^+$  - Calculada pela fórmula:

$$100 Na^+/T$$

Percentagem de água da pasta saturada - Determinada pelo método de mistura com adição gradual de água (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979).

Condutividade elétrica do extrato de saturação - Calculada por comparação da condutividade do extrato aquoso 1:1 e da percentagem de água da pasta saturada.

Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> e Al<sup>+++</sup> dos sais solúveis - Determinados no extrato aquoso 1:5, segundo os métodos adotados para as determinações de Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> extraíveis.

### Análises Mineralógicas

Mineralogia das areias e frações mais grosseiras - É procedida identificação qualificativa e determinação quantitativa das espécies minerais.

O reconhecimento é feito por métodos óticos (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979), mediante uso de lupa binocular, microscópio polarizante e "UV mineral light" e por microtestes químicos (MANUAL DE MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO, EMBRAPA/SNLCS, 1979). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia ou fragmentos de trituração de componentes mineralógicos) em lâmina de vidro com líquidos de índice de refração conhecido (CARGILLE).

A determinação quantitativa consiste usualmente em avaliação volumétrica resultante do exame do material sob lupa binocular, para averiguação de percentagens estimadas em placa ou papel milimetrados, sem o emprego de contador de pontos. Em estudo mineralógico circunstanciado utilizam-se as técnicas de PARFENOFF (1970).

"II"  
SEQUÊNCIA E DISCUSSÃO SUCINTA DOS ESTUDOS REALIZADOS

Trecho TIMON-CAXIAS

Km 0 - TIMON.

Km 5 - Até aqui, em área de baixada com floresta tropical caducifólia e subcaducifólia de várzea, possível predominância de Solos Aluviais.

Km 11

Perfil 1 (C2-1).

Data - 15/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Timon-Caxias, km 11.

Altitude - 110 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa sobre sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material areno-argiloso de cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Fortemente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

Observações -

- 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;
- 2) Falou-se sobre a existência nas áreas destes solos, durante o percurso Timon-Caxias, de recobrimento de idade provavelmente terciária; as linhas de pedras observadas nos cortes parecem confirmar a presença do recobrimento;
- 3) Foram determinadas texturas de campo: areia no horizonte A1, areia franca no A3 e franco arenosa no B.

Km 17

Perfil 2 (C2-2).

Data - 15/11/79

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ALICO (?) A moderado textura argilosa muito cascalhenta/argilosa fase pedregosa I cerrado tropical subcaducifólio, relevo ondulado.

Localização - Estrada Timon-Caxias, km 17.

Situação e declividade - Terço médio de elevação, com 15 a 20% de declividade.

Altitude - 115 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos, siltitos e folhelhos, com revestimento superficial de material macroclástico e argilo-arenoso. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas, com influência do material de cobertura superficial.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de calhaus e matações de concreções lateríticas.

Relevo local - Ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

A - 0 - 50 cm, franco argiloso muito cascalhento.

Bt - 50 cm<sup>+</sup>, argila siltosa; moderada blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada.

Observações - 1) Muitas concreções de ferro na parte superficial do perfil (horizonte A), constituindo cascalhos e calhaus que alcançam até cerca de 30 cm de diâmetro; predominam concreções de 1 a 3 cm;  
2) O corte da elevação mostra alternância de siltitos e arenitos, evidenciando que os siltitos parecem ter maior influência na formação do solo no local examinado.

Nota - Do km 5 até o km 20 o relevo torna-se plano e suave ondulado, sendo este representado por pequenas elevações onde ocorrem os Podzólicos e os Solos Litólicos ambos fase pedregosa I (também na superfície presença de matações de concreções ferruginosas); no relevo plano ocorre o Latossolo;

a vegetação é mais tirada a cerrado tropical subcaducifólio, ocorrendo nos fundos dos pequenos vales a floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com muitas espécies de cerrado.

Km 20 - Pequena área abaciada, ocorrendo na vegetação, ao lado do babaçu, a carnaúba. Presença de caprinos e bovinos.

Km 30 - Limite dos municípios Timon/Caxias onde parece ocorrer Areias Quartzosas fase cerrado tropical subcaducifólio e Inclusão de Solos Hidromórficos fase floresta tropical hidrófila de várzea com buriti.

Km 37

Perfil 3 (C2-3).

Data - 15/11/79.

Classificação - GLEISSOLO Tb DISTRÓFICO (?) ÁLICO (?) textura média ou AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA (?) A turfoso fase floresta tropical hidrófila de várzea com buriti relevo plano.

Localização - Estrada Timon-Caxias, km 37.

Situação e declividade - Área plana de várzea junto a um riacho.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial arenosa: Quaternário.

Material originário - Produtos das alterações produzidas no material arenoso da referida deposição.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Muito mal drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical hidrófila de várzea com buriti.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) Solo encharcado; nível d'água à superfície;  
3) Na profundidade de 1 metro a textura de campo é areia franca e a cor é cinzento-escura.

Km 40 - Cortam-se elevações com relevo ondulado e forte ondulado e vegetação de cerrado e transição floresta/cerrado.

Km 41

Perfil 4 (C2-4).

Data - 15/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase cerrado tropical caducifólio (?) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Timon-Caxias, km 41.

Situação e declividade - Topo de baixa elevação, com 3 a 4% de declividade.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa possivelmente relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material arenoso da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado a plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical caducifólio (?) com muita Parkia platycephala.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

- Observações -
- 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;
  - 2) Constata-se que a massa de solo não é constituída somente de grãos soltos de quartzo, como também observa-se alguma formação de estrutura ultrapequena granular (microagregados) resultante, possivelmente, da união das partículas pelos oxihidratos de ferro;
  - 3) Aos 150 metros de profundidade a textura é areia franca e a coloração de tonalidade amarelo-avermelhada; consistência macia para solo seco.

Km 44 - À direita, entrada para Coelho Neto.

Km 64 - CAXIAS.

Nota - Do km 52 ao km 64, o relevo torna-se suave ondulado (com encostas longas) entremeado por relevo ondulado. Ocorrem Podzólico Vermelho-Amarelo e Solos Litólicos, ambos Distróficos ou Álicos fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia dicótillo-palmácea (babaçual).

Km 66 - CAXIAS (no rio Itapecuru).

Trecho CAXIAS-PERITORÔ

Km 0 - CAXIAS (rio Itapecuru).

Km 4 - Areias Quartzosas fase transição floresta/cerrado.

Nota - Até o km 14 área bastante uniforme, a vegetação se define para cerrado tropical subcaducifólio, o solo para Areias Quartzosas, o relevo para suave ondulado. Uso: pecuária extensiva com bovinos.

Km 14

Perfil 5 (C1-26).

Data - 26/09/76.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Caixas-Peritorô, km 14.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa sobre sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material arenoso de cobertura.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio com muita Parkia platycephala.

Km 17

Nota - A paisagem muda, a erosão diseca as encostas, aparecem vales rasos onde nas partes mais baixas, as carnaúbas começam a aparecer ao lado de espécies de cerrado e caatinga, tendo como suporte principal Solonetz-Solodizado. Na parte ligeiramente mais elevada soma-se a vegetação, o babaçu. A paisagem continua mais ou menos uniforme até o km 22, onde a vegetação é mais de floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçu), intercalada com pastagem para bovinos. A formação ciliar de carnaúba volta a se repetir nos km 32 e 52.

Km 19

Perfil 6 (C1-25).

Data - 26/09/76.

- Classificação** - SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A fraco textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano.
- Localização** - Estrada Caxias-Peritorô, distante 19 km de Caxias e 105 km de Peritorô. Município de Caxias.
- Situação e declividade** - Área plana de baixada, com 0 a 2% de declividade.
- Litologia e cronologia** - Sedimentos aluviais predominantemente siltosos. Quaternário.
- Material originário** - Proveniente das alterações ocorridas nesses sedimentos.
- Pedregosidade** - Não pedregoso.
- Relevo local** - Plano.
- Erosão** - Laminar ligeira.
- Drenagem** - Imperfeitamente drenado.
- Vegetação primária** - Floresta ciliar de carnaúba com espécies caducifólias, com ocorrência de mandacaru e jatobá.
- Uso atual** - Pecuária extensiva utilizando-se como suporte a vegetação rala que ocorre na baixada.
- Observações** - 1) O solo apresenta um horizonte A maciço de cor bruno muito claro-acinzentada (10 YR 6/3) e um horizonte Bt com estrutura prismática;
- 2) Neste local foi feita uma primeira amostragem em corte de estrada e as análises indicaram tratar-se de Planossolo Solódico Ta. Pensando-se na possibilidade do perfil ter sido lavado por enxurradas, procedeu-se posteriormente a coleta da amostra extra 17 (A) C-MA, em trincheira, e os dados confirmaram que o perfil do corte havia sido lavado e a classificação passou a ser Solonetz-Solodizado Ta.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 17 (A) C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.712/13/13A

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA				GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	NaOH %		CALÇON		DISP. EM ÁGUA %			
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0,20 mm %	A. FINA 0,20- 0,05 mm %	SILTE 0,05- 0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm %				
A	0-10	0	x	100	7	28	53	12	11	8	4,42	
IIBt	-22	0	0	100	2	12	62	24	23	4	2,58	
IIIC	-32 <sup>+</sup>	0	0	100	1	9	62	28	27	4	2,21	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .2.3
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
6,4	4,2	1,8	1,5	0,07	0,38	3,8	0,2	1,6	5,6	68	5	
7,7	5,8	5,0	3,1	0,07	2,26	10,4	0	0,5	10,9	95	0	
9,0	7,2	5,6	4,2	0,08	3,14	13,0	0	0,1	13,1	99	0	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR NaOH %				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K3)	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>						
0,57	0,07	8	7,7	3,5	1,1	0,18	3,74	3,11	4,97	1		
0,52	0,07	7	13,0	5,9	1,8	0,24	3,75	3,14	5,12	1		
0,30	0,07	4	14,5	6,5	2,1	0,27	3,79	3,14	4,86	31		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)				DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	D.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
7	0,7	30	0,1	0,02	2,03							
21	2,5	48	0,2	0,02	2,92							
24	3,1	50	0,2	0,03	5,09							

Relação textural: 2,0

Km 28 - Pequena área com elevações apresentando relevo ondulado, vegetação de cerrado tropical subcaducifólio e floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual); o solo é um Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa (concrecionário).

Km 32 - Parte abaciada e estreita do rio Flamengo, com carnaúba e babaçu, e possivelmente, relacionada com Solonetz-Solodizado e Planossolo Solódico.

Km 37 - Limite dos municípios Caxias-Codó, em pequena baixada com buriti.

Nota - Do km 38 ao km 52 a dominância é de Areias Quartzosas fase cerrado subcaducifólio com pequena inclusão, no km 43, do Podzólico Vermelho-Amarelo (?) fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 43 - Alegre (vila). Área com buriti e babaçu, que contacta com floresta subcaducifólia com babaçu.

Km 60 - Podzólico Vermelho-Amarelo (?) fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo palmácea (babaçual).

Km 66 - Rio Saco.

Km 71

Perfil 7 (CI-23).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (?) A moderado textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase pedregosa I floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Peritorô-Caxias, km 51, em elevação da torre da EMBRATEL.

Altitude - 230 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos e siltitos intercalados.

Material originário - Produtos de alterações das rochas acima mencionadas, com possível influência de material de cobertura.

Relevo - Plano (topo de elevação).

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 74 ao km 75 - Dominância de floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 78 - Bifurcação para Codô e Dom Pedrito.

Km 80

Perfil 8 (C1-24).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Caxias-Peritorô, km 80, 2 km antes do rio Codozinho.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos com intercalações de siltitos e folhelhos, com deposição sobrejacente de material arenoso.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas e do material arenoso da referida deposição.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada/imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Discussão - Alguns afirmaram ser o material do solo constituído de plintita, outros não.

Observações - 1) O perfil apresenta a seqüência de horizontes que segue:  
A1 - 0-30 cm; A2 - 30-200 cm; Btpl - 200-300 cm<sup>+</sup>;  
2) O horizonte A será chernozêmico se a cor e a estrutura forem suficientes;  
3) Coletada amostra extra 16 C-MA.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 16 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.710/11

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm	20-2mm	< 2 mm	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
		%	%	%	%	%	%	%				
A1	0-15	0	0	100	5	61	26	8	4	50	3,25	
Btp1	160-180	0	1	99	3	43	21	33	32	3	0,64	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> ±3	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,7	4,8	4,4	1,2	0,09	0,03	5,7	0	3,7	9,4	61	0	
6,0	4,8	2,4	0,8	0,03	0,03	3,0	0	0,9	4,2	71	0	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES	
1,81	0,23	8	4,4	2,5	0,5	0,29	2,99	2,66	7,90	1		
0,22	0,07	3	14,3	11,5	2,6	0,60	2,10	1,83	6,98	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 82 - Rio Codozinho. Logo depois aparece uma fábrica de cimento em área com calcário.

Km 89 - Deste quilômetro até o km 112 ocorrem nas elevações: Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico ou Eutrófico mais Solos Litólicos, e nas partes abaciaçadas, Plintossolo (?) todos fase floresta equatorial subcaducifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçal).

Km 114,5

Perfil 9 (C1-22).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plíntico ou PLINTOSSOLO (?) textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano.

Localização - Estrada Caxias-Peritoró, a 7,5 km de Peritoró.

Altitude - 130 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial areno-siltosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material de deposição acima citado.

Relevo - Plano.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia de várzea com babaçu.

- Observações -
- 1) Mosqueado vermelho a 120 cm (plíntita ?); não foi possível ter-se uma idéia adequada sobre a natureza do material;
  - 2) Pensou-se tratar-se de Areias Quartzosas, porém os dados demonstram que a textura é média no Bt e há um incremento de argila suficiente para considerar o solo com horizonte B textural; entretanto, tendo em vista o exame ter sido sumário, persiste a dúvida quanto à classificação do solo, se Podzólivo Vermelho-Amarelo Eutrófico plíntico ou se Plintossolo. Para resolver o problema há que examinar o perfil mais detidamente;
  - 3) Neste local foi coletada a amostra extra 15 C-MA: A 0-20 cm.

#### AMOSTRA EXTRA 15 C-MA - Análise Mineralógica

A - Areia Fina - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa; 1% de ilmenita negra, brilhante, grãos subarredondados; 1% de carvão e detritos; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos hialinos e foscos, arredondados, um ou outro com leve aderência ferruginosa; 4% de carvão e detritos; traços de concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

Bt - Cascalhos - Em maior percentagem concreções ferruginosas, hematíticas, limoníticas e concreções ferruginosas escuras com inclusões de grãos de quartzo hialino; quartzo, grãos arredondados e bem arredondados, um ou outro com leve aderência ferruginosa; detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, poucos com leve aderência ferruginosa amarelada; 1% de ilmenita negra, brilhante, grãos subarredondados; traços de turmalina, grãos idiomorfos e bem arredondados, e zircão, grãos idiomorfos, brilhantes.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 15 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.708/09

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %		A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm			
A	0-20	0	0	100	5	67	22	6	3	50	3,67
Bt	100-120	0	1	99	4	59	20	17	15	12	1,18
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .8
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>			
6,2	5,2	1,4	1,2	0,09	0,02	2,7	0	1,3	4,0	68	0
6,2	4,6	0,5	0,6	0,17	0,04	1,3	0	0,6	1,9	68	0
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % Na OH				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kf)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES
0,97	0,12	8	3,7	2,1	0,3	0,31	3,00	2,74	10,84	1	
0,16	0,06	3	7,7	6,2	1,0	0,45	2,11	1,91	9,55	1	
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL			

Relação textural:

Km 115

Perfil 10 (C2-7).

Data - 15/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (baçal) relevo plano.

Localização - Estrada Caxias-Peritoró, distante 7 km de Peritoró.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Deposição areno-siltosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material de deposição acima referido.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (baçal).

Uso atual - Mandioca.

Discussão - Levantou-se a questão de plintita e do novo nome para a classe de solos (Plintossolo); da importância de estabelecer a profundidade e quantidade de plintita, bem como da cor relacionada com hidromorfismo ou com restrição de drenagem no B e/ou acima deste, para fins de classificação do solo.

A1 - bruno-escuro (10 YR 4/3); areia franca.

A2 - bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4); franco arenoso.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 60 cm.

B2tpl - 60 - 70 cm<sup>+</sup>, franco arenoso.

Observações - 1) Sondagem com trado;

2) Plintita bem destacada (vermelho) no B2tpl e presença de cores acinzentadas indicando hidromorfismo a partir de 70 cm.



Km 122 - PERITORÓ

Trecho PERITORÓ-MIRANDA

Km 0 - PERITORÓ.

Km 31

Perfil 11 (C1-42).

Data - 20/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura areno  
sa muito cascalhenta/média muito cascalhenta fase pedregosa I (?)  
floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçal) re  
levo suave ondulado.

Localização - Estrada Peritoró-Miranda, km 31.

Altitude - 70 metros.

Litologia e cronologia - Deposição de material areno-siltoso relacionada a arení-  
tos, siltitos e folhelhos da Formação Itapecuru, do Cretáceo infe-  
rior.

Material originário - Produto das alterações produzidas no material da referida de  
posição.

Relevo - Plano e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu-  
al).

Km 42

Perfil 12 (C1-43).

Data - 29/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico A moderado textu  
ra arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-  
-palmácea (babaçal) relevo plano.

Localização - Estrada Peritoró-Miranda, km 42.

Altitude - 70 metros.

Litologia e cronologia - Deposição areno-argilosa relacionada a sedimentos da For-  
mação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material da referida  
deposição.

Relevo - Plano.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens; pecuária bovina (extensiva).

Km 46

Perfil 13 (C1-44).

Data - 29/09/76.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A moderado textura média fase parque caducifólio (?) de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Peritorô-Miranda, km 46.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Deposição coluvial predominantemente siltosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos das alterações no material da referida deposição.

Relevo - Plano (depressão fechada rasa).

Vegetação primária - Área com vegetação tipo parque, apresentando muitas com figueira, carabeira, mandacaru, macambira, paquevira e uma leguminosa espinhosa parecida com jacaré (?).

- Observações -
- 1) Nas vizinhanças ocorre uma mancha de vegetação secundária caducifólia e babaçu;
  - 2) Área baixa formando depressão rasa que acumula água no período de chuva;
  - 3) Coleta da amostra extra 27 C-MA: A - 0-20 cm; Btp1 - 50-80 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 27 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.732/33

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH		CALÇON					
		A. GROSSA 2-0,20 mm %	A. FINA 0,20-0,05 mm %	SILTE 0,05-0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm							
A	0-20	0	x	100	3	29	64	4	1	75	16,00	
Btpl	50-80	0	1	99	5	12	53	30	25	17	1,77	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ce <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,3	4,1	0,8	0,2	0,05	0,02	1,1	0,2	1,7	3,0	37	15	
5,2	3,8	2,3	1,8	0,12	0,17	4,4	0,4	2,2	7,0	63	8	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %		NaOH							
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,61	0,11	6	2,5	1,1	0,6	0,30	3,86	2,86	2,84	1		
0,32	0,09	4	13,5	8,6	3,2	0,52	2,67	2,16	4,22	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ce <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
			meq / 100g									

Relação textural:

Trecho PERITORÓ-BACABAL

Km 0 - PERITORÓ.

Km 9

Perfil 14 (C1-41).

Data - 29/09/76.

Classificação - GLEISSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Peritoró-Bacabal, km 9.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial predominantemente siltico-argilosa. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material colúvio-aluvial da referida deposição.

Relevo - Plano.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Observações: 1) Mosqueado amarelo-avermelhado pequeno, a 40 cm de profundidade ;  
2) Os dados indicam que se trata de solo epleutrófico;  
3) Foi coletada amostra extra 26 C-MA: A - 0-20cm; 11Cg - 80-120 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 26 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.730/31

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NeOH %		CALGON %					
					A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
A	0-20	0	0	100	x	37	33	30	26	13	1,10	
11Cg	80-120	0	0	100	1	54	29	16	11	31	1,81	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> +S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ce <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,9	4,8	3,9	1,5	0,06	0,04	5,5	0	2,4	7,9	70	0	
4,2	3,5	0,5	0,07	0,07	0,7	1,6	1,0	3,3	21	70		
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				Ne OH		SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / P2O3 (K2)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,89	0,16	6	14,4	9,1	1,1	0,54	2,69	2,50	12,93	29		
0,13	0,06	2	6,8	5,2	0,9	0,41	2,22	2,00	9,11	1		
SAT. a/No* (No* % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ce <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 11

Perfil 15. (C2-8).

Data - 15/11/79.

Classificação - GLEISSOLO Ta (?) EUTRÓFICO (?) A moderado textura argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Peritorô-Bacabal, km 11.

Situação e declividade - Área plana de várzea.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial argilo-siltosa. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material de deposição acima referido.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Mal drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Uso atual - Exploração do babaçu e pastagens.

Discussão - Alguns discutiram sobre a possibilidade de classificar este solo como Gleissolo plúntico, face à presença de mosqueados abundantes, e talvez, coloração variegada, porém não se chegou a uma conclusão sobre tal classificação, porque o exame foi realizado com o trado, o que dificulta maiores informações sobre as características morfológicas do solo.

C2g - 120 - 150 cm, cores cinzentas e textura argila siltosa.

Observações - 1) Exame feito com o trado, do lado esquerdo da estrada;  
2) A 110 cm de profundidade aparece mosqueado abundante (?) (coloração variegada ?), bruno-forte, vermelho e vermelho-amarelado.

Km 12 - Deste quilômetro até o km 23, área de relevo plano e suave ondulado, floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e Areias Quartzosas (?), com possível ocorrência de Podzol. Uso: mandioca, fruticultura (manga, banana e caju) e pecuária bovina.

Km 25

Perfil 16 (C2-9).

Data - 15/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO (?) A fraco textura arenosa/média (?) fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Peritorô-Bacabal, km 25.

Litologia e cronologia - Deposição predominantemente arenosa, relacionada com sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material arenoso da referida deposição, possivelmente com alguma influência dos produtos de alteração de rochas da Formação Itapecuru, nos níveis mais inferiores do solo.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A21 - cinzento-claro (10 YR 7/2).

A22 - bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4).

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 50 cm.

Bt - areia franca passando a franco arenoso em profundidade.

Observação - 1) Exame efetuado com trado;  
2) Aos 50-60 cm, plintita endurecida (concreções).

Km 39

Perfil 17 (C2-10).

Data - 15/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abruptico plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Peritorô-Bacabal, km 39.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com siltilitos e folhelhos intercalados.  
Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Discussão - Houve muita discussão quanto à questão de se classificar o solo como Plintossolo ou Podzólico plíntico. Alguns acharam que a cor vermelha do B2t é predominante e a quantidade de mosqueado neste horizonte é insuficiente para ser um horizonte plíntico. Este é um solo limite de separação entre Podzólico e Plintossolo; deve ser melhor estudado.

A1 - bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, seco).

A2 (?) - bruno-amarelado (10 YR 5/6, úmido) e amarelo (10 YR 7/6, seco).

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 25 cm.

B2t - 25 - 45 cm, vermelho (10 R 4/8), amarelo-claro-acinzentado (2,5 Y 7/4) e outras cores intermediárias entre o amarelo e o vermelho; argila silteosa.

B3tpl - 45 cm<sup>+</sup>, muito pouco espesso.

Observação - Exame feito em corte do lado direito da estrada.

Km 40

Perfil 18 (C1-21).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.



Localização - Estrada Peritoró-Bacabal, km 40.

Altitude - 70 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com intercalações de siltilitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas.

Relevo - Suave ondulado, tendendo para plano.

Vegetação - Predomínio de babaçu na vegetação secundária.

Uso atual - Área de pasto (Jaraguá com babaçu) queimado.

Observações - 1) Neste local foi coletada a amostra extra 14 C-MA: A - 0-15 cm;  
Bt - 30-50 cm;  
2) Antes pensou-se tratar-se de solo Distrófico, entretanto os dados analíticos mostram que o solo apresenta saturação de bases alta e também argila de atividade alta.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 14 C-MA

Amostra de Labor. nº 76.706/07

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			TERRA FINA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		No OH		%		%		%		%		CALÇON					
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2-0,20 mm %	A. FINA 0,20-0,05 mm %	SILTE 0,05-0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm									
A	0-15	0	1	99	6	66	18	10	6	40	1,80						
Bt	30-50	0	1	99	4	28	27	41	33	20	0,66						
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> / Al <sup>+++</sup> .5					
H <sub>2</sub> O	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>									
5,9	4,8	1,9	1,0	0,22	0,02	3,1	0	2,2	5,3	58	0						
6,0	4,9	4,1	5,6	0,99	0,04	10,7	0	1,5	12,2	88	0						
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				No OH		S <sub>1</sub> O <sub>2</sub> / A <sub>1</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	S <sub>1</sub> O <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	A <sub>1</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm					
			S <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES										
0,99	0,13	8	5,0	2,9	1,3	0,58	2,93	2,28	3,51	1							
0,33	0,09	4	20,0	13,6	5,3	0,59	2,50	2,00	4,03	1							
SAT. e/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA-LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI-DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE					
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL							

Relação textural:

Km 51

Perfil 19 (C2-11).

Data - 15/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta (?) EUTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Peritorô-Bacabal, distante 10 km de Bacabal.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens naturais, exploração do babaçu e alguma fruticultura.

A2 - bruno-amarelado (10 YR 6/6, úmido) e amarelo (10 YR 7/6, seco); franco arenoso.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 35 cm.

B2t - 35 - 55 cm, franco argiloso (com mais de 35% de argila).

B3tpl - 55 cm<sup>+</sup>, muito pouco espesso.

Observação - Exame efetuado em corte de estrada.

Km 60 - Terraço do rio Mearim com Solo Aluvial (?).

Km 61 - BACABAL.

Nota - Do quilômetro 25 ao 55, o relevo é plano, com partes achatadas e suave ondulado; a vegetação é floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) entremeada, em parte, com pastagem de Jaraguá e fruticultura. Nas partes mais baixas, suaves, aparece o Plintossolo, enquanto no relevo um pouco mais movimentado tem-se o Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico ou Distrófico A moderado abruptico e não abruptico plíntico e não plíntico.

Trecho BACABAL-SANTA INÊS

Km 0 - BACABAL.

Nota - Do quilômetro 0 ao 3, área achatada de várzea, e nas partes com relevo suave ondulado, predomínio de Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico e Plintossolo.

Km 11 - Grande baixada do rio São João, com pastagem de gramíneas, pindoba (babaçu novo) e bovinos, À esquerda sai a estrada asfaltada para Lagoa da Pedra.

Km 46

Perfil 20 (C2-12).

Data - 15/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO abrupto A moderado textura média (?)/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Bacabal-Santa Inês, distante 54 km de Santa Inês.

Altitude - 90 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçu).

Uso atual - Pastagens. Pecuária com bovinos.

A - 0 - 20 cm, franco argiloso.

Btpl - 20 cm<sup>+</sup>, argila.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;  
2) O aspecto geral que se observa é de solo acinzentado, lembrando bastante Planossolo, pela separação bem destacada entre o A e o Btpl.

Km 92

Perfil 21 (C1-20).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abruptico A moderado textu  
ra média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-  
-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Bacabal-Santa Inês, a 8 km de Santa Inês.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com intercalações de siltitos e folhe-  
lhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas.

Relevo - Suave ondulado.

Uso atual - Babaçu com pastos; pomares com mangueiras, cajueiros e bananeiras.

Observações - 1) Os dados demonstram que se trata de Podzólido Vermelho-Amarelo  
Eutrófico com argila de atividade alta. Pensou-se que se trata-  
va de solo Distrófico. O solo tem tendência para apresentar  
plintita;  
2) Neste local foi coletada a amostra extra 13 C-MA: A - 0-20 cm ;  
Bt - 25-45 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 13 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.704/05

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			TERRA FINA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	CALÇON								
		A. GROSSA 2-0,20 mm		A. FINA 0,20-0,05 mm		SILTE 0,05-0,002 mm		ARGILA < 0,002 mm									
A	0-20	0	x	100	1	43	35	21	17	19	1,67						
Bt	25-45	0	x	100	1	11	29	59	44	25	0,49						
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mg/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL mg/100g		VALOR T (SOMA) mg/100g		VALOR V (SAT. DE BASES) %		100.Ai+++ Al+++ . S			
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>									
5,2	3,6	3,5	0,9	0,22	0,08	4,7	1,9	2,9	9,5		49		29				
5,1	3,4	0,4	12,8	0,63	0,15	14,0	8,4	4,6	27,0		52		38				
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm					
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES										
0,77	0,13	6	10,8	5,6	2,4	0,38	3,28	2,58	3,66	1							
0,44	0,12	4	28,4	15,8	6,7	0,61	3,06	2,40	3,70	1							
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No% NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE					
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL							
			mg / 100g														

Relação textural:

Km 100 - SANTA INÊS.

Trecho SANTA INÊS-MARACAÇUMÊ (até 27 km após esta cidade).

Km 0 - SANTA INÊS.

Km 6 - Desde Santa Inês até este quilômetro verifica-se a predominância de Plintossolo em relevo suave ondulado.

Km 7 - Baixada do rio Mearim, com Solos Aluviais e Solos Hidromórficos; floresta equatorial perenifólia de várzea com e sem babaçu e campos equatoriais h<sub>1</sub> drófilos de várzea.

Km 9 - Ponte sobre o rio Mearim. Começa a aparecer a palmeira açaf, e como solos principais tem-se, até o km 17, Arelas Quartzosas, Podzólico Vermelho-Amarelo e Plintossolo. Uso: fruticultura (banana, manga e citrus) e pecuária.

Km 17 - Tirirícal (povoado).

Km 24

Perfil 22 (C2-13).

Data - 16/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, distando 5 km de Bom Jardim.

Situação e declividade - Topo de elevação, com 3 a 4% de declividade.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações ocasionais de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo In<sub>1</sub> ferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada/imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Alguma fruticultura dos moradores do local (banana, caju, manga, coco e araçá) e pecuária extensiva com bovinos.

A2 - areia franca.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 70 cm.

B2tp1 - 70 - 90 cm<sup>+</sup>, coloração variegada de vermelho (10 R 4/8) e cinzento-claro (10 YR 7/1); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Houve discussão a respeito da classificação do solo, se Plintossolo ou Podzólico plíntico;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 1: A2 - 30-60 cm; B2tp1 - 70-90 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 1  
Amostra de Labor. nº79.1462/63

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLUCUAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	ARGILA < 0.002 mm		A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm					
		SOMA		SOMA		SOMA		SOMA					
A2	30-60	0	0	100	2	66	16	16	16	0	1,00		
B2tp1	70-90	0	0	100	1	55	15	29	4	86	0,52		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N.	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>					
4,8	3,8	0,9	0,1	0,11	0,03	1,1	1,0	0,8	2,9	38	48		
5,0	3,6	1,4	0,8	0,24	0,05	2,5	2,8	3,7	9,0	28	53		
C ORGÂNICO %	N %	c N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kt)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm			
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES		
0,26	0,06	4	7,3	4,7	0,8	0,28	2,64	2,38	9,22	1			
0,21	0,05	4	15,0	10,4	2,1	0,35	2,45	2,17	7,79	1			
SAT. g/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)							DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>				APARENTE	REAL		
1												3,4	
1												17,4	

Relação textural:

Km 29 - BOM JARDIM.

Nota - De Santa Inês para cá aumenta consideravelmente a fruticultura com mangueiras e começa a diminuir a presença de babaçu.

Km 60 - ZÉ DOCA.

Km 70 - Cocalinho à direita; entrada para Pinheiro, que fica a 102 km desta rodovia.

Km 81

Perfil 23 (C2-14).

Data - 16/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ALÍCO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçu) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, km 38.

Situação e declividade - Topo de elevação, com 3 a 5% de declividade.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçu).

Uso atual - Alguma fruticultura de moradores do local (manga, caju e banana) e pecuária extensiva.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4, úmido) e bruno-amarelado (10 YR 6/4, seco); franco arenoso.

B1t - 20 - 40 cm, bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4), mosqueado comum, pedregoso a médio e proeminente, vermelho (10 R 4/8).

B2t - 40 - 70 cm<sup>+</sup>, amarelo-avermelhado (5 YR 6/8), mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, amarelo-claro-acinzentado (2,5 YR 7/4) e pouco, pequeno a médio e proeminente, vermelho (10 R 4/8); moderada blocos subangulares; franco argilo-arenoso.

- Observações -
- 1) Solo examinado em corte de estrada;
  - 2) Área onde a vegetação florestal foi destruída, tendo em seu lugar uma formação secundária mais de caráter arbustivo, com aprecimento de embaúbas;
  - 3) Presença de concreções ferruginosas no A e entre o A e o Bt;
  - 4) Foi coletada amostra extra C2-MA 2: B2t - 40-70 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 2  
Amostra de Labor. nº 79.1464

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %			ARGILA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20- 0.05 mm %	SILTE 0.05- 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm				
B2t	40-70	0	0	100	2	50	14	34	3	91	0,41	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al+++ Al+++ S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
4,7	3,7	0,5	0,7	0,25	0,05	1,5	5,1	3,1	9,7	15	77	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				Na OH		SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES		
0,31	0,05	6	18,2	13,8	2,3	0,47	2,24	2,03	9,40	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											22,8	

Relação textural:

Km 98 ao km 103 - Presença de Areias Quartzosas que aparentam dunas (de rio).

Km 112 - NOVA OLINDA.

Km 116

Perfil 24 (C2-15).

Data - 16/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ALÍCO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumé, km 116.

Altitude - 60 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pastagens.

A1 + A3 - 0 - 40 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, seco); franco arenoso.

B1t - 40 - 50 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6), mosqueado comum, pequeno a médio e distinto, bruno muito claro-acinzentado (10 YR 6/3).

B2t - 50 - 70 cm<sup>+</sup>, vermelho-amarelado (5 YR 5/6), mosqueado comum, pequeno a médio e distinto, bruno muito claro-acinzentado (10 YR 6/3); franco arenoso; fraca a moderada média blocos subangulares.

Observações - 1) Nas partes com relevo mais achatado ocorre Plintossolo;  
2) Perfil examinado em corte de estrada;  
3) Foi coletada amostra extra C2-MA 3; A - 0-40 cm; B2t - 50-70 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 3  
Amostra de Labor. nº 79.1465/66

HORIZONTE	PROF. mm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-40	0	0	100	19	52	13	16	12	25	0,81	
B2t	50-70	0	0	100	20	49	12	19	16	16	0,63	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,7	3,7	0,9	0,19	0,03	1,1	3,3	1,5	5,9	19	75		
4,7	3,6	0,9	0,6	0,19	0,03	1,7	4,4	1,0	7,1	24	72	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (KI)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>r</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,59	0,10	6	8,9	3,0	1,3	0,47	3,03	2,60	6,05	1		
0,50	0,09	6	10,9	6,1	1,8	0,47	3,04	2,56	5,29	1		
SAT. s/Na <sup>+</sup> (NO <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											13,7	
1											15,2	

Relação textural:

Km 130

Perfil 25 (C2-16).

Data - 16/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ALÍCO A moderado textura arenosa/média fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, km 130.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de arenitos.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de concreções lateríticas, em grande parte com tamanho de 20 a 40 cm.

Relevo local - Ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pecuária extensiva.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, úmido) e cinzento-claro (10 YR 7/2, seco); areia franca.

Bt - amarelo-brunado (10 YR 6/8); franco arenoso; fraca blocos subangulares.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) Solum A + B = 100/120 cm;  
3) Camada de 30 cm de concreções na parte superior do perfil.

Km 139 - Desde o km 116, com ligeiras exceções, o relevo apresenta-se suave ondulado com partes achatadas; quando ondulado é representado por colinas e outeiros.

Km 145 - Ponte sobre o rio Paruã.

Km 146 - Neste quilômetro foram feitos os exames 23 (C2-17) e 24 (C2-18), duzentos metros de distância um do outro.

Perfil 26 (C2-17).

Data - 16/11/79.

Classificação - GLEISSOLO Ta (?) EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial hidrófila de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, km 146.

Situação e declividade - Área plana de várzea do rio Turiaçu.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial argilo-siltosa com adições de matéria orgânica na superfície. Quaternário.

Material originário - Produtos das alterações ocorridas no referido material de de posição.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Muito mal drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial hidrófila de várzea.

Uso atual - Pastagens e arroz próximo ao local.

Observações -

- 1) Exame efetuado com o trado, do lado direito da estrada;
- 2) Camada com muita matéria orgânica na parte superficial, com mais ou menos 15 cm de espessura;
- 3) Aos 70 cm verificou-se textura muito argilosa;
- 4) O solo parece constituir uma inclusão na várzea;
- 5) Aproximadamente a 10 m do local, solos com drenagem menos restringida e cultivados com arroz e pastagens.

Perfil 27 (C2-18).

Data - 16/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA DISTRÓFICA A fraco (?) fase floresta equatorial hidrófila de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, km 146.

Situação e declividade - Área plana de várzea do rio Turiaçu.

Altitude - 40 metros.



Litologia e cronologia - Deposição arenosa colúvio-aluvial. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas na referida deposição arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea, com espécies de embaúba, taquara e anajá (palmeira).

Uso atual - Pastagens; constata-se o capim-de-planta (angola).

A - areia franca.

C - até 100 cm coloração clara, com predomínio de areia fina; a partir de 120 cm a areia é predominantemente grossa, com cores de redução e poucos mosqueados difusos e distintos, amarelados.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado, do lado esquerdo da estrada;  
2) Lençol freático a 120 cm.

Km 149 - Volta a ocorrer o babaçu até o km 168.

Km 154

Perfil 28 (C2-19).

Data - 16/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ALICO abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia dicótilo-palmácea (babaçu al) relevo plano.

Localização - Estrada Santa Inês-Maracaçumê, km 154.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 2% de declividade.

Altitude - 70 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos, com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo, local - Plano.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu-ai).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Al (ou Ap) - bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco); areia.

A2 - bruno (10 YR 5/3) e bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3).

Obs. - A espessura do Al + A2 é de 25 cm.

B21tpl - bruno-amarelado (10 YR 5/6), mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, vermelho-amarelado (5 YR 5/8).

B22tpl - coloração variegada: vermelho (10 R 4/8), bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/3) e vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argiloso.

Observações - 1) Exame feito em corte de estrada;

2) O grau de erosão do perfil não foi avaliado devido ao horizonte A ter sido remexido por meios mecânicos, porém constata-se que nas áreas já desmatadas, mas não revolvidas, a erosão é laminar ligeira;

3) Foi coletada amostra extra C2-MA 4: B21tpl - 25-50 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 4  
Amostra de Labor. nº 79.1467

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALMO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
		A. GROSSA 2-0.20 mm	A. FINA 0.20-0.05 mm	SILTE 0.05-0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm							
B2tp1	25-50	0	0	100	5	30	29	36	30	17	0,81	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g:				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,8	3,6	0,8	2,8	0,26	0,11	4,0	7,5	1,2	12,7	31	65	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELACIONES MOLECULARES					
0,39	0,05	8	18,1	11,8	4,8	0,46	2,61	2,07	3,86	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										21,0		

Relação textural:

Km 186 - À direita, entrada para Santa Helena que fica a 72 km da rodovia.

Km 195 - MARACAÇUMÉ. Baixada (com Solos Hidromórficos) do rio Maracaçumé.

Km 212 - Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa floresta equatorial perenifólia (?) relevo suave ondulado.

Km 215 - Ao lado esquerdo: Plintossolo abruptico (areia até 60 cm, depois argila); plintita argilosa a 60 cm.

Km 224

Perfil 29 (C2-20).

Data - 16/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abruptico A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

Localização - Estrada BR-316, Maracaçumé-rio Gurupi, distando 29 km de Maracaçumé.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 2% de declividade.

Altitude - 60 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de silte - tos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pecuária extensiva; pastagem com grama-picuí.

Ap - 0 - 15 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco); areia.

A2 - 15 - 45 cm, bruno (10 YR 5/3, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/3, seco); franco arenoso.

B21tpl - 45 - 75 cm, coloração variegada: bruno-forte (7,5 YR 5/8) e cinzento-claro (10 YR 7/2); franco argilo-arenoso; prismática.

B22tpl - 75 - 120 cm<sup>+</sup>, coloração variegada: vermelho-amarelado (5 YR 5/8), cinzento-claro (10 YR 7/2) e vermelho (10 R 4/8); franco argilo-arenoso.

- Observações -
- 1) Solum de 145 cm;
  - 2) Exame feito em corte de estrada, sendo o exame do Ap feito nas proximidades do corte;
  - 3) Erosão não avaliada no corte devido este ter sido remexido superficialmente, mas na área circundante, onde há um desmatamento intenso, a erosão ainda é laninar ligeira;
  - 4) Foi coletada amostra extra C2-MA 5: A2 - 15-45 cm; B21tp1 - 55-75 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 5

Amostra de Labor. nº 79.1468/69

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	NaOH		CALGOM					
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.05 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A2	15-45	0	1	99	6	68	20	6	6	0	3,33'	
B21tp1	55-75	0	3	97	8	44	16	32	30	6	0,50	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl M	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,6	3,8	0,4	0,03	0,02	0,5	0,8	0,8	2,1	24	62		
5,0	3,6	1,2	2,1	0,05	0,09	3,4	4,1	8,6	40	55		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH		SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,45	0,05	9	3,0	1,7	0,3	0,18	2,99	2,69	8,79	2		
0,26	0,04	7	15,3	11,2	4,2	0,37	2,32	1,87	4,17	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROS- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										5,9		
1										22,1		

Relação textural:

Trecho BR-316-PINHEIRO

Km 0 - BR-316 (local distante 12 km a sudeste da ponte sobre o rio Maracaçumé).

Km 1

Perfil 30 (C2-21).

Data - 16/11/79.

Classificação - PODZOL A moderado fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

Localização - Estrada que liga a BR-316 a Santa Helena, distando 1 km da BR-316.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 60 metros.

Litologia e cronologia - Deposição arenosa sobre os sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da deposição arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia, com árvores finas e porte em torno de dez metros.

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 + A2 - 0 - 200 cm, areia.

Bh - 200 cm<sup>+</sup>, areia; coloração muito escura devido ao húmus iluvial.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) Lençol freático no Bh.

Km 18 - Volta a ocorrer floresta com babaçu que aparece e desaparece, alternadamente, até o km 61.

Km 25 - Deste quilômetro até o 53, em relevo plano e suave ondulado, predomínio de Plintossolo.

Km 61 - Baixada apresentando solos com argila de atividade alta.

Km 66 - Lagoa Fechada (travessia de balsa).

Km 108 - PINHEIRO.

Nota - O percurso entre os quilômetros 66 e 180 foi feito à noite.

Trecho PINHEIRO-ITAONA

Km 0 - PINHEIRO.

Km 2

Perfil 31 (C2-22).

Data - 17/11/79.

Classificação - GLEISSOLO TIOMÓRFICO Ta DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase campo equatorial hidrófilo de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Pinheiro-Alcântara, km 2.

Situação e declividade - Área plana de várzea extensa.

Altitude - 30 metros.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilo-siltosos. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas nos sedimentos argilo-siltosos.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Muito mal drenado.

Vegetação primária - Campo hidrófilo de várzea.

Uso atual - Pastagens naturais com gramíneas rasteiras.

Discussão - Para alguns tratava-se de um Solo Aluvial e não um Solo Hidromórfico, entretanto, apesar de ser desenvolvido de sedimentos aluviais recentes, o solo é nitidamente hidromórfico.

A - 0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); argila siltosa; maciça.

2a. ca -15 - 25 cm, bruno (10 YR 8/2), com algumas partes pretas (10 YR 2/1); frana  
mada co argilo-siltoso.



111C1g - 25 - 60 cm, cinzento (10 YR 5/1); muito argiloso; prismática; "slicken - side" pouco e fraco.

4a. ca - 60 - 70 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); presença de muita matéria orgânica; muito argiloso.

VC2g - 70 - 120 cm<sup>+</sup>, muito argiloso.

- Observações -
- 1) Sondagem feita com o trado;
  - 2) Áreas sujeitas a grandes inundações periódicas, também influenciadas pelas marés; no período de estiagem, as marés mais altas não chegam a inundar os campos, quando estes então se apresentam predominantemente com vegetação rasteira (gramíneas principalmente) que servem como pastagens;
  - 3) Foi coletada amostra extra C2-MA 6: A - 0-15 cm; 2a. camada - 15-25 cm; 111C1g - 25-60 cm; 4a. camada - 60-70 cm; VC2g - 70-120 cm.

#### AMOSTRA EXTRA C2-MA 6.

Valores de pH, com o solo molhado:

Horizonte	pH (água)	pH (KCl N)
A	3,3	3,1
2a. camada	3,8	3,7
111C1g	3,6	3,3
4a. camada	3,5	3,2
VC2g	3,2	2,9

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 6  
Amostra de Labor. nº 79.1470/74

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NoOH % CALGON									
					A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm						
A	0-75	0	0	100	0	11	42	47	4	91	0,89			
2a. camada	- 25	0	0	100	1	5	63	31	9	71	2,03			
111C1g	- 60	0	0	100	0	0	25	75	0	100	0,33			
4a. camada	- 70	0	0	100	0	0	38	62	0	100	0,61			
VC2g	-120	0	0	100	0	1	34	65	0	100	0,52			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S		
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>						
3,4	3,2	0,3	2,9	0,14	0,01	3,4	8,9	14,2	26,5	13	72			
3,9	4,0	0,3		0,14	0,15	0,6	8,5	13,3	22,4	3	93			
3,7	3,3	3,3	7,1	0,57	0,81	11,8	13,1	6,0	30,9	38	53			
3,6	3,3	2,0	2,5	0,29	0,19	5,0	10,9	7,8	23,7	21	69			
3,4	3,1	9,0	3,3	0,31	0,25	12,9	10,1	4,1	27,1	48	44			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm				
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES			
3,98	0,39	10	28,6	10,4	2,3	0,59	4,67	4,10	7,08	3				
1,75	0,25	7	25,6	12,8	1,3	0,48	3,40	3,19	15,49	39				
1,23	0,11	11	35,4	20,3	4,1	0,38	2,96	2,63	7,77	2				
1,85	0,17	11	33,0	16,3	3,3	0,76	3,44	3,05	7,76	2				
0,64	0,08	8	30,7	17,5	4,1	0,82	2,98	2,59	6,70	2				
SAT. a/Na+ (No% NO VA- LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL				
1	3,80	84	2,9	3,3	0,11	1,15					53,5			
1	2,88	124	1,4	2,6	0,11	0,98								
3											42,8			
1	2,13	96	0,7	2,5	0,14	0,91					50,5			
1	3,74	86	1,6	3,3	0,22	1,47					39,8			

Relação textural:

Km 18

Perfil 32 (C2-23).

Data - 17/11/79.

Classificação - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO A moderado textura média fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Pinheiro-Alcântara, km 18.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de arenitos.

Pedregosidade - Pedregoso (?), constituído de concreções de ferro.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 + A2 - 0 - 55 cm.

B1t - 55 - 70 cm.

B2t - 70 - 150 cm<sup>+</sup>, bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/3, úmido e seco), mosqueado comum, pequeno a médio e distinto, amarelado (10 YR 7/6) e pouco, pequeno e proeminente, vermelho (2,5 YR 4/8); franco argilo-arenoso.

Observação - Perfil examinado em corte do lado direito da estrada.

Km 21

Perfil 33 (C2-24).

Data - 17/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abrupático (?) A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Pinheiro-Alcântara, km 21.

Situação e declividade - Área plana, um pouco mais elevada em relação às várzeas, com 2 a 3% de declividade.

Altitude - 30 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com ocasionais intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos da alteração das rochas acima mencionadas, com influência de deposição arenosa superficial.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Mandioca e pecuária extensiva.

A1 - 0 - 25 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco); franco arenoso.

A2 - 25 - 70 cm, bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/3, seco).

B21tpl- 70 - 100 cm, bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/3), mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco argilo-arenoso.

B22tpl- 100 - 130 cm<sup>+</sup>, cinzento-claro (10 YR 7/2), mosqueado abundante, médio a grande e proeminente, vermelho (10 YR 4/8) e comum, pequeno a médio e proeminente, amarelo-brunado (10 YR 6/8); franco argilo-arenoso.

- Observações -
- 1) Exame feito em corte de dreno junto à estrada;
  - 2) Entre os horizontes B21t e B22tpl, ocorre linha de concreções ferruginosas;
  - 3) Foi coletada amostra extra C2-MA 7: A - 0-25 cm; B22tpl - 100-130 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 7

Amostra de Labor. nº 79.1475/76

HORIZONTE	PROP. cm	CALHAU			TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm		A. FINA 0.20- 0.05 mm		SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
		Bases Extraíveis meq/100g		Acidez Extraível meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S				
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>					
A 822tpl	0-25	0	0	100	8	63	19	10	9	10	1,90		
	100-130	2	6	92	9	43	15	33	16	52	0,45		
pH (1:2,5)		ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH					SIO2 Al2O3 (Kl)		SIO2 R2O3 (Kr)		Al2O3 Fe2O3		FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
4,6	3,9	0,3	0,08	0,05	0,4	1,3	3,3	5,0	8	76			
4,9	3,7	0,4	0,8	0,15	0,05	1,4	1,9	4,2	33	58			
C ORGÂNICO %	N %	C H	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SIO2 Al2O3 (Kl)		SIO2 R2O3 (Kr)		Al2O3 Fe2O3		FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SIO2	Al2O3	Fe2O3	TIO2	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,10	0,09	12	4,4	2,6	0,4	0,34	2,87	2,62	10,20	2			
0,20	0,06	3	15,0	11,6	2,3	0,59	2,20	1,95	7,90	1			
SAT. e/Na <sup>+</sup> (Nº % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL			
1											11,8		
1											19,7		

Relação textural:

Km 27 - À direita, entrada para Peri-Mirim.

Nota - Deste quilômetro ao 36, dois solos são predominantes: Podzólico Vermelho-Amarelo, relacionado com colinas e outeiros de relevo ondulado e vertentes curtas; e Plintossolo, relacionado com as áreas de relevo plano e suave ondulado com partes achatadas.

Km 42

Perfil 34 (C2-25).

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo ondulado.

Localização - Estrada Pinheiro-Alcântara, km 42.

Situação e declividade - Terço superior de elevação, com 15 a 20% de declividade.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa pouco espessa sobre os sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do referido material de cobertura, com influência, nos níveis mais baixos do solum, dos produtos da alteração de rochas da citada Formação.

Relevo local - Ondulado.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

B2t - vermelho-claro (2,5 YR 6/8); moderada a forte blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada.

Observações - 1) Perfil examinado em corte profundo do lado direito da estrada;  
2) Ocorre pedregosidade (concreções lateríticas) na superfície e no solo.

Km 50 - Floresta equatorial perenifólia de várzea com buriti (hidrófila).

Nota - Neste itinerário tal formação vegetal apareceu em mais de três locais.

Km 63 - Mais ou menos nesta quilometragem, início de um novo modelado de relevo: topos concordantes e planos, e vales profundos. A dominância é de solos concretionários lateríticos; possivelmente capeamento do Terciário.

Km 65.

Perfil 35 (C2-26).

Data - 17/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçua) relevo suave ondulado.

Situação e declividade - Borda de elevação de topo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre os sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações no material da referida cobertura.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de cascalhos, calhaus e matações de concreções de ferro, na superfície e ao longo do solo.

Relevo local - Suave ondulado (topo de elevação).

Relevo regional - Predomínio de forte ondulado e ondulado, com ocorrência de suave ondulado no topo das elevações.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçua).

A - 0 - 25 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso cascalhento; moderada pequena granular.

Bt - 25 - 160 cm<sup>+</sup>, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila arenosa cascalhenta.

Observação - Perfil examinado em área de empréstimo para retirada de material cascalhento para piso da estrada.

Km 70 - ITAONA

Trecho ITAONA-ALCANTARA

Km 0 - ITAONA.

Km 15

Perfil 36 (C2-27).

Data - 17/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO plântico A moderado textura média/muito argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo ondulado.

Localização - Estrada Itaúna-Alcântara, km 15.

Situação e declividade - Terço inferior de elevação, com cerca de 15% de declividade.

Litologia e cronologia - Recobrimento pouco espesso de material retrabalhado argilo-arenoso mesclado com concreções lateríticas, sobre arenitos silíticos intercalados a siltitos e folhelhos, da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do recobrimento e dos produtos de alteração das rochas acima referidas.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de concreções de ferro.

Relevo local - Ondulado.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

A1 + A2 - 0 - 40 cm, franco argilo-arenoso.

B1t -

B2t - amarelo-brunado (10 YR 6/6); muito argiloso.

B3tpl - coloração variegada.

B3tcl - coloração variegada, com predomínio de vermelho e cinzento-claro a branco.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de elevação do lado esquerdo da estrada;  
2) Através do corte pode-se verificar que a camada de concreções ferruginosas no solo varia de um a três metros, tendo maior espessura no topo da elevação; no local do perfil (terço inferior) a camada é da ordem de um metro, do A ao B2t (inclusive).

Km 26



Perfil 37 (C2-28).

Data - 17/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ÁLICO abrupto A moderado textura média/argilosa fa se floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano.

Localização - Estrada Itaúna-Alcântara, km 26.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos intercalados a siltitos e arenitos sílticos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da alteração de folhelhos principalmente.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Suave ondulado e plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

Discussão - Para alguns o solo pode realmente ser considerado um Plintossolo devido ao mosqueado que aparece no topo do B2t.

A1 - 0 - 20 cm, bruno (10 YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4, seco); franco arenoso.

A2 - 20 - 33 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4), mosqueado pouco, pequeno e distinto, bruno-forte a vermelho-amarelado.

B2lt - 33 - 54 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6), mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, bruno-acinzentado (10 YR 6/3).

B22tp1 - 54 - 82 cm, coloração variegada: vermelho (2,5 YR 4/6) e bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3); argila.

Cpl - 82 - 130 cm, coloração variegada, com plintita em formação a partir do material originário.

Observações - 1) Exame feito em corte de estrada;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 8: A - 033 cm; B2t - 33-82 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 8  
Amostra de Labor. nº 79.1477/78

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %							
		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g			ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S		
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
A	0-33	0	1	99	23	29	36	12	12	0	3,00	
B2t	-82	0	4	96	13	17	30	40	19	53	0,75	
5,5	4,4	1,7	1,1	0,51	0,05	3,4	0,1	2,2	5,7	60	3	
4,6	3,6	1,4	2,9	0,57	0,07	4,9	5,0	2,7	12,6	39	51	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				SiO2 (K)	SiO2 R2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2						
0,94	0,09	10	5,0	3,0	1,1	0,44	2,83	2,29	4,26	2		
0,34	0,09	4	17,3	10,2	4,8	0,58	2,88	2,22	3,33	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	C.E.	APARENTE	REAL			
1											13,6	
1											24,0	

Relação textural:

Km 37 - A floresta com babaçu desaparece, sendo que a vegetação agora assemelha-se a uma floresta de restinga; após 2 a 3 km o relevo torna-se plano.

Km 49

Perfil 38 (C2-29).

Data - 17/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ALÍCO (?) abruptico (?) plíntico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Itaúna-Alcântara, km 49.

Situação e declividade - Topo plano, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa sobre sedimentos da Formação Itapeturu, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos das alterações ocorridas no material da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta subperenifólia com babaçu.

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 + A2 - 0 - 40 cm, areia.

B1t - franco arenoso.

B2t - franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado esquerdo da estrada e também por tradagem a 10 metros distante do corte;  
2) Solo com Bt amarelado apresentando mosqueados comuns avermelhados e vermelhos; a quantidade dos mosqueados aumenta nas partes mais profundas do Bt.

Km 54 - ALCANTARA

Nota - Retornou-se a Itaúna, fazendo-se a travessia da baía de São Marcos para São Luís, já à noite.

Trecho SÃO LUÍS-MIRANDA-ARARI.

Km 0 - SÃO LUÍS (km 0 da BR-316).

Km 8 - Após área com relevo plano, possivelmente de Latossolo, entra-se em área suave ondulada com partes onduladas, com Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa e não pedregosa floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 21 - Floresta equatorial hidrófila de várzea com buriti.

Km 38

Perfil 39 (CI-47).

Data - 29/09/76.

Classificação - GLEISSOLO TIOMÓRFICO Ta EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase campo equatorial hidrófilo de várzea relevo plano.

Localização - Estrada São Luís-Miranda, km 21.

Altitude - 2 a 3 metros.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilosos. Quaternário.

Material originário - Produtos das alterações produzidas nesses sedimentos.

Relevo - Plano (baixada inundável).

Vegetação primária - Campo equatorial hidrófilo de várzea (campo de perizes com muito junco, partes com mangues, gramíneas e Salicornia).

Observação - Neste local foi feita uma amostragem em 29/09/76 e os resultados das análises indicaram tratar-se de Solonchak Solonético. O solo encontrava-se seco na parte superficial e com algumas fendas. Em face dos valores baixos encontrados para o pH em água, suspeitou-se que o solo poderia ser Tiomórfico. Posteriormente procedeu-se a uma nova coleta com o solo molhado (amostra extra 30 C-MA), mantendo-se a mesma em saco plástico para não perder umidade, tornando-se possível a determinação do pH do solo molhado (5,2) e do solo seco (4,2). Esses resultados indicam que o solo, quando oxidado, baixa o pH, o que é característico dos Tiomórficos. Além disso, as análises revelaram toeres elevados em sais solúveis, indicando tratar-se de um Solo Salino Tiomórfico classificado como Gleissolo Tiomórfico.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 30 C-MA

Amostra de Labor. nº 76.738/39

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	BRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	NaOH		CALÇON					
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	0	100	x	2	26	72	2	97	0,36	
Cg	80-100 <sup>+</sup>	0	0	100	x	x	27	73	67	8	0,37	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,2	3,5	4,9	13,9	0,79	2,06	21,7	2,2	10,2	34,1	64	9	
5,2	4,3	4,4	19,7	1,03	5,74	30,9	0,1	2,3	33,3	93	1	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH		SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (KI)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
2,34	0,28	8	31,1	18,7	7,0	0,78	2,83	2,28	4,18	3		
0,27	0,09	3	35,0	18,9	9,4	0,74	3,15	2,39	3,15	19		
SAT. e/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
6	2,05	148	0,5	0,10	3,62		13,0					
17	9,05	176	1,6	0,5	0,29	11,34	0,2					

Relação textural:

Km 42 - Campos equatoriais hidrófilos e higrófilos de várzea (perizes).

Km 45 - Ao lado esquerdo, área de granito escuro com cobertura pouco espessa.

Km 53

Perfil 40 (C2-30).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase pedregosa  
II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual)  
relevo suave ondulado.

Localização - Estrada São Luís-Miranda, km 53.

Situação e declividade - Topo de colina muito baixa, com vertente suave e declivi-  
dade de 4 a 5%.

Altitude - 30 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos  
e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu-  
al).

Uso atual - Pecuária extensiva com pastagens naturais.

A1 - 0 - 20 cm, bruno (10 YR 4/3); franco arenoso.

A2 - 20 - 40 cm.

B21pl - 40 - 70 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4), mosqueado abundante, verme-  
lho (10 R 4/8) e outros mosqueados de coloração entre o vermelho e o amare-  
lo.

B22tpl - 70 - 120 cm<sup>+</sup>, coloração variegada com predomínio de bruno-amarelado-claro  
(10 YR 6/4) e vermelho (10 R 4/8); franco argilo-arenoso.

Cpl - 120 cm<sup>+</sup>, coloração variegada.

Observação - Perfil examinado em corte de estrada.

Km 69 - Santa Rita.

Km 79

Perfil 41 (C2-31).

Data - 18/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plúntico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada São Luís-Miranda, km 79.

Situação e declividade - Área plana baixa, com 0 a 3% de declividade.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos e folhelhos, com deposição superficial arenosa. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alterações das rochas subjacentes, influenciados pelo material arenoso da referida deposição.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Btpl - aos dois metros coloração variegada: cinzento-claro (10 YR 7/2), vermelho (2,5 YR 5/8) e bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) Aos 160 cm nota-se uma mudança textural acentuada.

Km 80

Perfil 42 (C1-46).

Data - 29/09/76.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

**Localização** - Estrada São Luís-Miranda, km 80.

**Altitude** - 70 metros.

**Litologia e cronologia** - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltilitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

**Material originário** - Produtos da decomposição das rochas acima citadas.

**Relevo** - Área plana baixa.

**Vegetação primária** - Floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçu-al).

**Observação** - Neste local foi coletada amostra extra 29 C-MA: A - 0-20 cm ;  
-Btp1 - 100-120 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 29 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.736/37

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALMO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	0	100	2	58	34	6	1	83	5,67	
Btp1	100-120	0	0	100	2	45	32	21	17	19	1,52	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SDMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,7	3,9	0,9	0,08	0,01	1,0	0,4	1,5	2,9	34	29		
5,1	3,8	0,6	1,1	0,10	0,03	1,8	1,2	1,4	4,4	40		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % Na OH				SiO2	SiO2	Al2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			Fe2O3	TiO2	Al2O3 (Kf)	Al2O3 (Kf)	Al2O3 (Kf)					
RELAÇÕES MOLECULARES												
0,50	0,10	5	3,5	1,7	0,3	0,36	3,49	3,13	8,79	1		
0,21	0,06	4	9,5	7,0	2,1	0,52	2,31	1,94	5,24	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)				DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	DE UNIDADE		
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				

Relação textural:

Km 94 - À esquerda entrada para Itapecuru-Mirim.

Km 100

Perfil 43 (C2-32).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A moderado textura areno-  
sa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea  
(babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada São Luís-Miranda, km 100.

Situação e declividade - Área plana baixa, com 0 a 3% de declividade.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com siltitos e folhelhos in-  
tercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu  
al).

Uso atual - Pastagens.

Observação - A - 0-20 cm; Btp1 - 20 cm<sup>+</sup>

Km 102

Perfil 44 (C1-45).

Data - 20/09/76.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase pedregosa  
II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu -  
al) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada São Luís-Miranda, km 102.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com siltitos e folhelhos in-  
tercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Relevo - Colina bem baixa, com relevo plano e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu-  
al).

Observação - Coletada amostra extra 28 C-MA: A - 0-20 cm; Btp1 - 40-70 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 28 C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.734/35

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm	20-2mm	< 2 mm	A.GROSSA 2- 0.20 mm	A.FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
		%	%	%	%	%	%	%				
A	0-20	8	6	86	5	50	34	11	4	64	3,09	
Btp1	40-70	43	3	54	3	48	36	13	7	46	2,77	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ Ai+++ x 3
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
5,1	4,0	1,1	1,0	0,13	0,03	2,3	0,4	3,3	6,0	38	15	
5,0	4,0	0,6	0,6	0,14	0,01	1,4	0,7	2,6	4,7	30	33	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH					SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,10	0,15	7	6,2	4,0	3,8	0,52	2,64	1,64	1,65	2		
0,71	0,13	5	7,2	4,7	3,7	0,57	2,60	1,73	2,00	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No% NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:8)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				

Relação textural:

Km 103 - À 24 km, lado direito, Anajatuba.

Nota - Na grande área percorrida entre os km 53 e 113, dominância de Plintossolo e Podzólico Vermelho-Amarelo, ambos fase pedregosa ou não.

Km 114 - Intercalam-se à área pequenas elevações com relevo ondulado.

Km 124 - MIRANDA.

Km 136

Perfil 45 (C2-33).

Data - 18/11/79.

Classificação - GLEISSOLO Ta ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Miranda-Vitória do Mearim, km 12.

Situação e declividade - Área plana de várzea, com 0 a 1% de declividade.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilosos. Quaternário.

Material originário - Proveniente desses sedimentos.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Mal drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Uso atual - Pecuária extensiva, utilizando-se as pastagens naturais de várzeas.

Ap - 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso.

11Cg - 20 - 100 cm<sup>+</sup>, aos 50 cm cinzento-escuro (10 YR 4/1), mosqueado comum, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; muito plástico e muito pegajoso.

Observações - 1) Exame feito por sondagem com trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 9: Ap - 0-20 cm; 11Cg - 70 - 100 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 9

Amostra de Labor. nº 79.1479/80

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A.GROSSA 2- 0.20 mm	A.FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm						
		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g		ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> . S					
Ap	0-20	0	0	100	0	1	32	67	52	22	0,48			
11Cg	70-100	0	0	100	0	0	10	90	72.	20	0,11			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> . S		
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>						
4,7	3,7	12,9	6,4	1,06	0,15	20,5	2,2	7,3	30,0		68	10		
4,2	3,0	5,2	4,6	0,37	0,40	10,6	22,6	6,5	39,7		27	68		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 Al2O3 Fe2O3 TiO2	SiO2 Al2O3 (K1)	SiO2 R2O3 (K2)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm			
			RELAÇÕES MOLECULARES											
1,88	0,24	8	30,5	17,6	4,1	0,78	2,95	2,57	6,74		18			
0,83	0,15	6	43,6	24,5	6,6	0,88	3,03	2,58	5,82		2			
SAT. a/No <sup>a</sup> (No <sup>a</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:8)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL				
1											39,5			
1											48,1			

Relação textural:

Km 142 - Dúvidas sobre a conveniência de continuar chamando a vegetação como de várzea. O solo é Plintossolo fase relevo plano e suave ondulado.

Km 151

Perfil 46 (C2-34).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO SOLÓDICO (?) A moderado (?) textura média/ argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com carnaúba relevo plano.

Localização - Estrada Miranda-Vitória do Mearim, km 27.

Altitude - 20 metros.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilo-siltosos. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas nesses sedimentos.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com carnaúba.

Uso atual - Local de extração de solo para fabricação de tijolo. Na área o solo é usado com pecuária de bovinos.

Observações - 1) Perfil examinado em corte localizado numa olaria;  
2) O horizonte A é escuro, podendo talvez ser chernozêmico ou proeminente;  
3) Verifica-se a presença de pouca plintita na parte inferior do corte ( $\pm$  150 cm).

Km 153

Perfil 47 (C2-35).

Data - 18/11/79.

Classificação - SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A moderado (?) textura média (?) / muito argilosa (?) fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano.

Localização - Estrada Miranda-Vitória do Mearim, em Arari.

Situação e declividade - Área plana de várzea, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 20 metros.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilo-siltosos. Quaternário.

Material originário - Produtos das alterações produzidas nos sedimentos aluviais.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Mal drenado.

Vegetação primária - Floresta ciliar de carnaúba e campo equatorial hidrófilo de várzea.

Uso atual - Pastagens e cultura de arroz.

A1 + A2 - 0 - 17 cm, franco argiloso.

B21t - 17 - 32 cm.

B22t - 32 - 50 cm<sup>+</sup>, muito argiloso; forte primática; presença de "slikenside".

Observação - Perfil examinado em pequeno corte, em área com vegetação rala, aproximadamente a 50 metros do lado esquerdo da estrada, nas proximidades do núcleo urbano de Arari.

Km 153 - ARARI.

#### Trecho ARARI-VITÓRIA DO MEARIM-SANTA INÊS.

Km 0 - ARARI.

Km 4

Perfil 48 (C2-36).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO SOLÓDICO A moderado (?) textura média (?) / muito argilosa (?) fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Arari-Vitória do Mearim, km 4.

Altitude - 20 metros.



Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais argilo-siltosos. Quaternário.

Material originário - Produtos das alterações produzidas nos sedimentos argilo-siltosos.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Drenagem - Imperfeitamente a mal drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Uso atual - Pastagens.

A - franco argiloso.

Bt - muito argiloso.

Km 7 - Campos equatoriais hidrófilos e higrófilos de várzea e possivelmente, Solonetz-Solodizado.

Km 10 - VITÓRIA DO MEARIM.

Km 13 ao km 20 - Ocorrência de Plintossolo e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Km 28 - Acoque (povoado).

Perfil 49 (C2-37).

Data - 18/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Vitória do Mearim-Santa Inês, km 31. Município de Vitória do Mearim.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos com lentes de calcário e gipsita. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Proveniente dos produtos de alterações das referidas rochas, com influência de revestimento superficial predominantemente silto so, oriundo provavelmente do processo de "creeping" nas vertentes.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (baba-qual).

Uso atual - Alguma fruticultura e mandioca, dos moradores do local.

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado direito da estrada, no povoado de Acoque.  
2) Aos 170 cm (horizonte C); areia.

Km 41 - Exame do solo que já vinha ocorrendo desde o km 36, aproximadamente (Plintossolo).

Perfil 50 (C2-38)

Data - 18/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ALICO abrupico A moderado textura siltosa/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (baba-qual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Vitória do Mearim-Santa Inês, km 31. Município de Vitória do Mearim.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos com lentes de calcário e gipsita, "facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente dos produtos de alterações das referidas rochas, com influência de revestimento superficial predominantemente siltoso, oriundo provavelmente do processo de "creeping" nas vertentes.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Plano a suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (baba-gual).

Uso atual - Pastagens naturais e plantadas (Jaraguá). Pecuária extensiva.

Discussão - Houve discussão quanto à classificação do solo; para uns Plintossolo, e para outros, Planossolo plíntico por se tratar de solo com mudança textural abrupta e presença de plintita; entretanto, decidiu-se pela classificação como Plintossolo por se considerar que deverá prevalecer a presença de um horizonte plíntico, que na profundidade em que foi constatado (30-90 cm) caracteriza um Plintossolo.

A1 - bruno-amarelado (10 YR 5/4); areia franca.

A2 - bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3, úmido) e cinzento-claro (10 YR 7/2, seco); franco siltoso.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 30 cm.

B21tp1 - 30 - 50 cm, coloração variegada: cinzento-brunado-claro (2,5 YR 6/2), vermelho (2,5 YR 4/6) e vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso.

B22tp1 - 50 - 90 cm, coloração variegada: cinzento-brunado-claro (2,5 YR 6/2) e vermelho (2,5 YR 4/8); argila siltosa.

B3tp1 - 90 - 110 cm, coloração variegada com dominância das cores nas tonalidades acinzentado-claras e vermelhas.

Cp1 - 110 - 150 cm<sup>+</sup>, coloração variegada com dominância das cores nas tonalidades acinzentado-claras (quase brancas) e vermelhas.

- Observações -
- 1) Exame realizado em corte de estrada;
  - 2) Presença de concreções de manganês;
  - 3) A cor vermelha do Cp1, e também de parte do B3tp1, concerne às partes de fragmentos de material originário (siltito ?) em evolução para plintita; esses fragmentos duros, encontrando-se pouco umedecidos, ainda guardam orientação da rocha em decomposição;
  - 4) Foi coletada amostra extra C2-MA 10: A - 0-30 cm; B21tp1 - 30-50 cm; B22tp1 - 50-90 cm.
  - 5) Efervescência muito fraca pela adição de ácido, nas partes esbranquiçadas do C.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 10  
Amostra de Labor. nº 79.1481/83

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA > 0.20 mm	A. FINA 0.20-0.05 mm	SILTE 0.05-0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
		Bases Extraíveis meq/100g		Acidez Extraível meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S				
A	0- 30	0	0	100	1	15	66	18	10	44	3,67	
B21tpl	- 50	0	0	100		5	55	40	36	40	1,38	
B22tpl	- 90	0	0	100		6	53	41	35	15	1,29	
pH (1:2,5)		Bases Extraíveis meq/100g				Acidez Extraível meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,0	3,9	2,9	0,4	0,10	0,05	3,5	0,6	1,9	6,0	58	15	
5,1	3,4	2,8	4,2	0,29	0,14	7,4	6,1	2,5	16,0	46	45	
5,5	3,4	2,1	5,3	0,34	0,37	8,1	9,0	1,9	19,0	43	53	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR N2S04 (1:1) %				Na OH		SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / R2O3 (K2)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,63	0,07	9	4,3	2,5	1,2	0,36	2,93	2,24	3,27	2		
0,36	0,07	5	19,2	11,2	4,3	0,56	2,91	2,34	4,08	1		
0,22	0,05	4	20,6	11,3	4,3	0,56	3,10	2,49	4,12	1		
SAT. a/No* (No*% NO VALORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>		APARENTE	REAL			
1											12,9	
1											25,7	
2											24,7	

Relação textural:

Km 50

Perfil 51 (C2-39).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ALICO abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia dicotilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Vitória do Mearim-Santa Inês, km 40.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 30 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos com lentes de calcário e gipsita .  
"Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas, com influência de revestimento superficial predominantemente siltoso, provavelmente resultante do processo de "creeping" nas vertentes.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifolia dicotilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagem e alguma fruticultura.

Btpl - coloração variegada com predomínio do vermelho e de cores pálidas (acinzentadas), constatando-se também outras cores entre o vermelho e o amarelo.

Observação - Perfil examinado em corte do lado direito da estrada.

Km 58 - Campo Experimental da CEPLAC: cacau sombreado com banana em área do Plin\_tossolo Ta (?).

Km 69 - Entrocamento das rodovias BR-222 e BR-316.

Km 75

Perfil 52 (C2-40).

Data - 18/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta ALICO abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Vitória do Mearim-Santa Inês, na BR-316, distante 4 km de Santa Inês.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos com lentes de calcário e gipsita. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima referidas, com in fluência de revestimento superficial siltico-arenoso, derivado provavelmente do processo de "creeping" nas vertentes.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado e plano.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens plantadas e naturais; pecuária bovina principalmente.

Discussão - Houve dúvida quanto à classificação do solo; para uns Plintossolo, e para outros Planossolo. Apesar da mudança textura abrupta o solo foi classificado como Plintossolo, tendo em vista que o perfil apresenta um horizonte plíntico imediatamente abaixo do A2, que também caracteriza Plintossolos.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) A alguns quilômetros antes, constatou-se o uso deste solos com cacauzeiros novos sombreados com bananeiras (Estação Experimental da CEPLAC);  
3) Nota-se muito a utilização das áreas deste solos com pastagens.

Km 79 - SANTA INÊS.

Trecho SANTA INÊS-SANTA LUZIA.

Km 0 - SANTA INÊS.

Km 22 - Até aqui dominância de Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico plântico e não plântico e Plintossolo, ambos fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 26 - Foram feitos três exames próximos: 53 (C1-19), 54 (C2-41 e 55 (C2-42).

Perfil 53 (C1-19).

Data - 26/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO abrupto A moderado textura a renosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Santa Luzia, km 26.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de silti - tos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Babaçu, pastagens de jaraguá de porte baixo, com sapê. Po mares de manga, cajueiro e abacaxi.

Observações - 1) Tendo em vista que a saturação de bases do horizonte A é alta, será necessário verificar se cor, estrutura, consistência e espessura são compatíveis com A chernozêmico;  
2) Coleta da amostra extra 12 C-MA: A - 0-20 cm; Bt - 30-50 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 12 C-MA

Amostra de Labor. nº 76.702/03

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			TERRA FINA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLUCLUAÇÃO %	SILTE ARGILA				
		> 20 mm			20- 2mm			< 2 mm			A. GROSSA 2 - 0.20 mm		A. FINA 0.20 - 0.05 mm					SILTE 0.05 - 0.002 mm		ARGILA < 0.002 mm	
		%			%			%			%		%					%			
A	0-20	0			0			100			5		77		9		9		8	11	1,00
Bt	30-50	0			0			100			5		72		6		17		7	58	0,35
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g		VALOR V (SAT. DE BASES) %		100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> +B						
H <sub>2</sub> O	KCl M	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>													
6,3	4,9	2,7	1,1	0,22	0,04	4,1	0	1,4	5,5		75		0								
4,7	3,5	0,4	1,5	0,31	0,04	2,3	4,2	1,5	8,0		29		65								
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 Al2O3 (K1)	SiO2 R2O3 (K2)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm											
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES										
1,53	0,16	10	5,1	2,8	0,8	0,19	3,09	2,62	5,50	1											
0,21	0,06	4	9,9	5,3	1,7	0,22	3,17	2,64	4,91	1											
SAT. a/Hot (No% NO VA- LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE									
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL											
			meq/100g																		

Relação textural:

Perfil 54 (C2-41).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Santa Luzia, km 26. O perfil dista 1 km da estrada, entrando-se à direita.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado, com partes onduladas.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens naturais e plantadas (capim-jaraguá), fruticultura (manga, banana) e cultura de mandioca.

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) Corresponde ao perfil 2 do Levantamento dos Solos da Área da Prê-Amazônia Maranhense.

Perfil 55 (C2-42).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO abrúptico plíntico ou PLANOS SOLO (?) plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Entrada à direita no km 26 da estrada Santa Inês-Santa Luzia, a 2 km desta estrada.

Altitude - 40 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos intercalados a siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos da alterações das rochas acima mencionadas.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu al).

Uso atual - Pastagens.

Discussão - Dúvidas quanto à quantidade de plintita e à classificação do solo: Podzólico Vermelho-Amarelo abruptico plíntico (?), Plintossolo (?) ou Planossolo plíntico (?).

Trata-se de solo desenvolvido a partir de material argiloso (siltito, folhelho) do Cretáceo Inferior, que apresenta coloração variegada no B e C, porém com plintita não bem expressa em termo de consistência. Se todas as manchas vermelhas fossem consideradas como plintita, o solo seria classificado como Plintossolo, entre - tanto não se chegou a tal conclusão. Se a quantidade de plintita for acima de 10% (?), porém insuficiente para que o horizonte seja considerado como plíntico, a classificação do solo será Podzólico Vermelho-Amarelo abruptico plíntico ou Planossolo plíntico. Neste caso particular, se fosse considerada a mudança textural abrupta como diagnóstico de Planossolo, e se fosse considerado que a quantidade de plintita era insuficiente para caracterizar um horizonte plíntico, porém acima de 10% (?), a classificação do solo seria Planossolo plíntico.

De qualquer modo persiste a dúvida e será necessário maiores estudos no campo para decidir sobre o assunto.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) Corresponde ao perfil I do Levantamento dos Solos da Área da Prê-Amazônia Maranhense.

Km 36

Perfil 56 (C2-43).

Data 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta (?) ÁLICO raso A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu al) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Inês-Santa Luzia, a 7 km de Santa Luzia.

Altitude - 60 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da decomposição das rochas citadas.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens e alguma fruticultura (manga, coco e caju).

A - 0 - 40 cm, franco arenoso.

Bt ou - 40 - 70 cm<sup>+</sup>, franco argilo-arenoso.  
B/C

Observações - 1) Exame feito em corte de estrada;

2) Muito pouca plintita no Bt, originada a partir da segregação do ferro nos fragmentos do material originário a pouca profundidade do solo.

Km 43 - Santa Luzia.

#### Trecho SANTA LUZIA-AÇAILÂNDIA-IMPERATRIZ.

Km 0 - SANTA LUZIA.

Km 16 - Rio Zitina. Relevo suave ondulado, ondulado e forte ondulado com Podzólico fase pedregosa e não pedregosa. A floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) desaparece.

Km 27

Perfil 57 (C2-44).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, km 27.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos intercalados a siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima citadas.

Relevo local - Forte ondulado.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Alguma fruticultura e pastagens.

Observações - 1) Perfil examinado em corte (junto a uma moradia) do lado esquerdo da estrada;  
2) Corresponde ao perfil 9 do Levantamento dos Solos da Área da Pré-Amazônia Maranhense.

Km 28 - Em relevo ondulado e forte ondulado aparecem vez por outra elevações com topos tabulares. Estes porém só se definem melhor a partir do km 78.

Km 79

Perfil 58 (C2-45).

Data - 19/11/79.

Classificação - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, km 79.

Situação e declividade - Topo plano de chapada, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 270 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura predominantemente argilosa sobre sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano de topo de chapada.

Relevo regional - Plano de chapada com partes suavemente onduladas, com pequenos declives.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pastagem de capim-colonião

- Discussão - Levantou-se a questão da classificação do solo de acordo com a coloração: Latossolo Amarelo (?) ou Latossolo Vermelho-Amarelo (?). Discutiu-se também sobre a estrutura do solo, porquanto este não apresenta aspecto maciço poroso e a estrutura em blocos é fraca a moderada (?)
- B - coloração bruno-forte (7,5 YR 5/8) a bruno-amarelada (10 YR 5/8); fraca a moderada (?) blocos subangulares.
- Observação - Exame efetuado em corte do lado direito da estrada.
- Km 127 - Relevo com topos concordantes e Latossolo Amarelo; vales profundos, com pastagens sobre Podzólico Vermelho-Amarelo.
- Km 154
- Perfil 59 (C2-46).
- Data - 19/11/79.
- Classificação - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.
- Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, km 154 e a 34 km antes do rio Pindaré.
- Situação e declividade - Topo de chapada, com 0 a 3% de declividade.
- Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre sedimentos da Formação Itapécu, do Cretáceo Inferior.
- Material originário - Proveniente da referida cobertura.
- Pedregosidade - Não pedregoso.
- Relevo local - Plano de topo de chapada.
- Relevo regional - Plano de topo de chapada, com algumas partes apresentando-se suavemente onduladas com pequenos declives.
- Erosão - Não aparente.
- Drenagem - Bem drenado.
- Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.
- Uso atual - Muita pastagem de capim-colonião.
- Observação - Exame efetuado em corte do lado esquerdo da estrada.

Km 175

Perfil 60 (C2-47).

Data - 19/11/79.

Classificação - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, km 175 e 13 km antes do rio Pindaré.

Altitude - 180 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre sedimentos da Formação Itapeturu, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pastagem (capim-colonião).

A ao B1 - areia franca a franco argilo-arenoso.

B2 - bruno-amarelado a amarelo-brunado; franco argilo-arenoso a argila arenosa.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) Área em desmatamento.

Km 188 - Rio Pindaré.

Km 190

Perfil 61 (C2-48).

Data - 19/11/79.

Classificação - SOLO ALUVIAL Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 190 km de Santa Luzia e 2 km após a travessia do rio Pindaré.

Situação e declividade - Área plana de várzea do rio Pindaré, com 0 a 2% de declividade.

Altitude - 140 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial arenosa. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material da referida deposição.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea.

Uso atual - Pastagens plantadas (capim-colonião e capim-de-planta ou capim-angola) e pastagens naturais.

A - 0 - 20 cm, franco arenoso.

C - 20 - 90 cm, bruno muito claro-acinzentado (10 R 7/3), mosqueado abundante, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); areia a franco arenoso.

11Cg - 90 cm<sup>+</sup>, lençol d'água; horizonte glei; franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 11; A - 0-20 cm; 11Cg - 50-80 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 11

Amostra de Labor. nº 79.1484/85

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20 - 0.05 mm %	SILTE 0.05 - 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	0	100	4	64	22	10	7	30	2,20,	
11Cg	50-80	0	0	100	8	67	14	11	8	27	1,27	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> +5	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,2	3,6	0,5	0,11	0,40	1,0	0,9	1,8	3,7	27	47		
4,5	3,7	0,3	0,06	0,13	0,5	0,8	0,7	2,7	19	62		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % No OH				SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELACIONES MOLECULARES	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K3)			
0,68	0,06	11	4,6	3,2	0,8	0,34	2,44	2,11	6,28	1		
0,22	0,03	7	4,1	2,4	0,8	0,28	2,91	2,40	4,70	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
11										11,4		
5										8,3		

Relação textural:

Km 199 - Pindaré (povoado). Latossolo textura argilosa ou muito argilosa e boa pastagem.

Km 203

Perfil 62 (C2-49).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico (?) A moderado tex tura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 203 km de Santa Luzia e a 15 km após a travessia do rio Pindaré.

Situação e declividade - Terço superior de elevação, com 25 a 30% de declividade.

Altitude - 220 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima referidas, com prováveis adições de material arenoso retrabalhado nos níveis superiores do solo.

Relevo local - Forte ondulado.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

A - franco arenoso.

A3 a B1t - franco arenoso ou franco argilo-arenoso.

B2t - franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame realizado em corte do lado direito da estrada;  
2) O solo é de coloração avermelhada;  
3) Na área ocorre muito desmatamento, já havendo início de forte erosão face ao relevo com declividades acentuadas.

Km 208

Perfil 63 (C2-50).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latotossólico (?) ou LATOSSOLO AMARELO podzólico (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 208 km de Santa Luzia.

Situação e declividade - Topo de elevação, com 5 a 6% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura pouco espessa de material argilo-arenoso sobre sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material de cobertura, com provável influência dos produtos da alteração de material sedimentar da Formação Itapecuru, nos níveis profundos do perfil.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado de topo.

Relevo regional - Ondulado e forte ondulado, sendo suave ondulado nos pequenos topos.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Pastagem (capim-colonião), alguma fruticultura (citrus e mamona).

Discussão - Dúvida quanto à classificação, se Podzólico latossólico (?) ou Latossolo podzólico (?).

A1 - franco arenoso.

A3 - franco arenoso.

Bt (?) - franco argilo-arenoso.

Observação - Exame feito com o trado.

Km 217 - Percorre-se até o km 224 longa chapada com Latossolo Amarelo, que reaparece no km 235.

Km 237

Perfil 64 (C2-51).

Data - 19/11/79.

Classificação - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 30 km de Açailândia.

Situação e declividade - Topo de chapada, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 350 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura de material predominantemente argiloso sobre sedimentos do Grupo Barreiras, do Terciário.

Material originário - Proveniente da cobertura acima mencionada.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano com algumas partes suavemente onduladas, com pequenas declividades.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Muita pastagem de capim-colonião. Constatou-se também cultura de pimenta-do-reino.

Correlação - Correlaciona-se com Latossolo Amarelo argiloso do norte de Manaus (perfil da excursão do XVII Congresso de Solos).

Observação - Exame realizado com o trado.

Km 249

Perfil 65 (C2-52).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A fraco (?) textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 18 km de Açailândia.

Altitude - 250 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas, afetados por re-trabalhamento superficial de material predominantemente arenoso.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

uso atual - Pastagem de capim-colonião.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) Perfil semelhante ao C2-53 (perfil 66).

Km 254 - Começam a aparecer pequenos tabuleiros e entre eles, vales rasos, com relevo ondulado, tendo muita pastagem de capim-colonião.

Km 264

Perfil 66 (C2-53).

Data - 19/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico A fraco (?) textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Santa Luzia-Açailândia, distante 3 km de Açailândia.

Situação e declividade - Corte em baixa colina, com cerca de 3 a 4% de declividade.

Altitude - 280 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas, afetados por retrabalhamento superficial de material predominantemente arenoso.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Uso atual - Muita pastagem de capim-colonião, utilizada para bovinos de corte.

Correlação - Relaciona-se com a unidade Pedra Azul descrita na Região do Médio Jequitinhonha em Minas Gerais, no tocante às características morfológicas.

A1 - areia franca.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 30 cm.

B2t - 30 - 65 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco argilo-arenoso.

B3t - 65 - 90 cm<sup>+</sup>, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada, com horizonte A remexido, sendo a coleta feita nas proximidades, com trado;  
2) Foi coletada amostra extra C2-MA 12: A - 0-20 cm; B2t - 30-65cm;  
B3t - 65-90 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 12

Amostra de Labor. nº 79.1486/88

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISPERSEM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH % CALGON							
					A. GROSSA 2-0.20 mm	A. FINA 0.20-0.05 mm	SILTE 0.05-0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	1	99	40	44	7	9	5	44	0,78	
B2t	30-65	0	2	98	28	35	16	21	17	19	0,76	
B3t	65-90	0	2	98	24	31	14	31	26	16	0,45	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ / Ai+++ . S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
5,8	5,1	1,1	0,1	0,06	0,01	1,3	0	0,7	2,0	65	0	
5,0	3,9	0,6	0,08	0,01	0,7	0,7	0,4	1,0	2,1	33	36	
4,8	3,9	0,8	0,04	0,02	0,9	0,4	1,2	2,5	36	31		
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>					RELAÇÕES MOLECULARES	
0,51	0,06	9	3,2	2,1	0,6	0,32	2,59	2,18	5,42	1		
0,24	0,05	5	8,8	7,7	1,6	0,48	1,94	1,72	7,55	1		
0,25	0,04	6	13,0	11,6	2,5	0,54	1,91	1,68	7,29	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VALORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmho/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										5,4		
1										11,1		
1										14,6		

Relação textural:

Km 267 - AÇAILÂNDIA.

Km 333 - IMPERATRIZ.

Nota - O trecho Açailândia-Imperatriz foi percorrido à noite.

Trecho IMPERATRIZ-MONTES ALTOS

Km 0 - IMPERATRIZ.

Km 22

Perfil 67 (C1-1).

Data - 24/09/76.

Classificação - AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA latossólica A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Imperatriz-Estrelto (BR-010), km 22.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura arenosa.

Relevo - Suave ondulado de vertentes longas.

Vegetação primária - Cerrado subcaducifólio com lixeira e barbatimão.

Km 34

Perfil 68 (C1-2).

Data - 24/09/76.

Classificação - VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical subcaducifólia (?) relevo suave ondulado.

Localização - BR-010-Montes Altos, a 3 km da BR-010 (Rodovia Belém-Brasília).

Altitude - 120 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos, siltitos e calcários, com lentes de gipsita e ocasionais intercalações de arenitos de granulação fina, relacionados com a "facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.

Relevo - Suave ondulado.



Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) com partes tendendo para caducifólia.

Observação - Horizonte A com 15 cm de espessura.

Km 42

Perfil 69 (C1-3).

Data - 24/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média muito cascalhenta/argilosa fase pedregosa II cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - BR-010-Montes Altos, a 11 km da BR-010.

Altitude - 90 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina intercalados com siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas, com provável adição de material arenoso retrabalhado e concrecionário laterítico, na superfície.

Relevo - Suave ondulado, com vertentes curtas.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

- Observações -
- 1) Discutiu-se sobre atividade de argila (se alta ou baixa), sobre a presença de plintita ou se intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico plíntico;
  - 2) A textura de campo foi sensivelmente muito cascalhenta no horizonte A, embora a análise granulométrica não tenha confirmado tal fato, possivelmente devido à trituração do material durante o preparo da amostra para análise de laboratório;
  - 3) A pedregosidade refere-se às concreções lateríticas;
  - 4) Coleta de amostra extra IC-MA: Bt - 40-60 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra extra 1C-MA

Amostra de Labor. nº 76.681

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	No OH %							
		A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm							
Bt	40-60	0	1	99	5	36	6	53	0	100	0,11	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al <sup>+++</sup> / Al <sup>+++</sup> S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,2	3,9	1,3	2,0	0,09	0,03	3,4	2,2	3,2	8,8	39	39	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				No OH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,59	0,10	6	20,0	17,3	9,7	0,90	1,97	1,45	2,80	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALLORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Trecho MONTES ALTOS-SÍTIO NOVO

Km 0 - MONTES ALTOS.

Km 1

Perfil 70 (CI-4).

Data - 24/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Montes Altos-Sítio Novo, km 1.

Altitude - 170 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura de material argilo-arenoso sobre sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material de cobertura.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Observações - 1) Houve dúvida quanto à classificação do solo, se Latossolo Vermelho-Amarelo ou Latossolo Vermelho-Escuro; cor do B: vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6);  
2) O embasamento da área deverá ser melhor estudado, porquanto o perfil encontra-se perto de áreas onde afloram basaltos da Formação Orozimbo.

Km 23

Perfil 71 (CI-5).

Data - 24/09/76.

Classificação - CAMBISSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado substrato arenito e siltito.

Localização - Estrada Montes Altos-Sítio Novo, km 23.

Altitude - 330 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com intercalações de siltitos e ocasionalmente folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia.

- Observações -
- 1) Verificou-se também a ocorrência de Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico Tb A moderado textura arenosa/média;
  - 2) Coletada amostra extra 2C-MA: A - 0-20 cm; (B) - 40-60 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 2C-MA

Amostra de Labor. nº 76.682/83

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	CALÇON		A.GROSSA 2- 0.20 mm	A.FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	0	100	5	39	27	29	22	24	0,93		
(B)	40-60	0	0	100	2	27	39	32	28	13	1,22		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>					
5,2	4,0	1,3	1,0	0,19	0,04	2,5	0,5	4,5	7,5	33	17		
5,0	3,8	0,6	0,07	0,06	0,06	0,7	0,9	2,1	3,7	19	56		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH					SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>r</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,28	0,16	8	10,7	8,6	3,2	0,39	2,12	1,71	4,22	1			
0,46	0,09	5	14,3	11,7	5,0	0,50	2,08	1,63	3,66	1			
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No % NO VA- LDR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE			REAL	

Relação textural:

Km 45

Perfil 72 (CI-6).

Data - 24/09/76.

Classificação - BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

Localização - Estrada Montes Altos-Sítio Novo, km 45.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados com camadas de calcário e lentes de gipsita e ocasionalmente intercalações de arenitos de granulação fina. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo - Ondulado e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (com aroeira e babaçu).

Uso atual - Pastagem de capim-jaraguá.

#### Trecho SÍTIO NOVO-GRAJAÚ

Km 0 - SÍTIO NOVO.

Km 39

Perfil 73 (CI-7).

Data - 24/09/76.

Classificação - AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA latossólica A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Sítio Novo-Grajaú, km 39.

Altitude - 250 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da referida cobertura arenosa.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Km 66

Perfil 74 (C1-8).

Data - 24/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Sítio Novo-Grajaú, km 66.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa relacionada (?) a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material de cobertura.

Relevo - Suave ondulado e plano.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia com feições de mata rala, similar ao mato-cipó, com capim-jaraguá e pau-d'arco.

- Observações -
- 1) Cor do B1: bruno-amarelado (10 YR 5/5);
  - 2) A não ser o grau de flocculação bastante baixo, os demais dados são bem coerentes com Latossolo. Este problema vem ocorrendo em Latossolo de outras áreas (sobretudo na zona semi-árida) e carece de Investigações;
  - 3) A relação  $Al_2O_3/Fe_2O_3$  é bastante alta, compatível com Latossolo Amarelo; entretanto por se tratar de zona bastante seca, optou-se por Latossolo Vermelho-Amarelo. Estudos mais profundos nas áreas de transição de Latossolo Amarelo para Latossolo Vermelho-Amarelo, nos Estados do Maranhão e Piauí, deverão ser feitos para esclarecer o problema que ainda está carente de Investigações;
  - 4) Coleta de amostra extra 3C-MA: A - 0-20 cm; B - 60-80 cm.

#### AMOSTRA EXTRA 3C-MA. Análise Mineralógica

B - Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa amarelada, alguns com aderência ferruginosa avermelhada; traços de concreções ferruginosas hematíticas e argilosas claras, com inclusões de grãos de quartzo hialino, carvão e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa amarelada, alguns com aderência ferruginosa avermelhada; 1% de carvão e detritos; traços de turmalina,

grãos idiomorfos e bem arredondados, ilmenita, grãos negros brilhantes, arredondados e bem arredondados, concreções argilosas claras e concreções ferro-argilosas.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 3C-MA

Amostra de Labor. nº 76.684/85

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	SILTE ARGILA
		> 20 mm	20-2mm	< 2 mm	A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
A	0-20	0	x	100	27	33	6	34	24	29	0,18	
B	60-80	0	0	100	19	31	6	44	31	30	0,14	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,8	3,9	0,6	0,6	0,08	0,05	1,3	1,2	6,3	8,8	15	48	
4,8	3,8	0,5		0,02	0,08	0,6	0,9	3,2	4,7	13	60	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				No OH				FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
1,73	0,21	8	13,8	12,2	1,9	0,51	1,92	1,75	10,05	1		
0,49	0,08	6	18,5	16,2	2,3	0,69	1,94	1,78	11,03	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
			meq/100g									

Relação textural:

Trecho GRAJAÚ-BARRA DO CORDA

Km 0 - GRAJAÚ.

Km 15

Perfil 75 (C1-9).

Data - 24/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Grajaú-Barra do Corda, a 15,2 km de Grajaú.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura de material areno-argiloso relacionado (?) a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material areno-argiloso da referida cobertura

Relevo - Plano e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia, com algumas espécies de cerrado.

Km 24

Perfil 76 (C1-10).

Data - 24/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Grajaú-Barra do Corda, a 24 km de Grajaú.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa relacionada (?) a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos das alterações produzidas na cobertura areno-argilosa.

Relevo - Plano, com partes suavemente onduladas.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia, com árvores relativamente finas, aparentando o mato-cipó.

Observações - 1) O grau de flocculação é bastante baixo, o que é compreensível por se tratar de Latossolo de textura média intermediária para arenosa;

- 2) A relação  $Al_2O_3/Fe_2O_3$  é relativamente alta, da natureza do Latossolo Amarelo;
- 3) Coleta da amostra extra 4C-MA: A - 0-20 cm; B - 70-110 cm.

AMOSTRA EXTRA 4C-MA. Análise Mineralógica

- B - Cascalhos - Maior percentagem de concreções ferruginosas escuras, hematíticas, com inclusões de grãos de quartzo hialino; quartzo, grãos brancos, subarredondados, alguns com leve aderência ferruginosa avermelhada.
- Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa amarelada, alguns com aderência ferruginosa avermelhada; traços de ilmenita, grãos negros, subarredondados, concreções ferruginosas, algumas pisolíticas, carvão e detritos.
- Areia Fina - 98% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa amarelada, alguns com aderência ferruginosa avermelhada; 1% de ilmenita, grãos negros, brilhantes, subarredondados; 1% de carvão e detritos; traços de turmalina, grãos idiomorfos arredondados e bem arredondados e concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 4C-MA

Amostra de Labor. nº 76.686/87

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
		Bases Extraíveis meq/100g				AGIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SONA) meq/100g				VALOR V (SAT. DE BASES) %
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SONA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
A	0-20	0	0	100	56	30	2	12	9	25	0,17	
B	70-110	0	x	100	47	32	2	19	12	37	0,11	
4,6	3,7	0,6	0,04	0,04	0,7	0,7	2,8	4,2	17	50		
4,7	3,9	0,5	0,01	0,04	0,6	0,5	1,6	2,7	22	45		
C ORGÂNICO %	N %	$\frac{C}{N}$	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kf)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2						
0,75	0,10	8	4,8	4,4	1,1	0,44	1,86	1,60	6,25	1		
0,32	0,08	4	7,7	6,8	1,7	0,68	1,92	1,66	6,29	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 57

Perfil 77 (CI-11).

Data - 24/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média/ argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Grajaú-Barra do Corda, a 57 km de Grajaú.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior..

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas, sob influência de material arenoso retrabalhado na superfície.

Relevo - Suave ondulado, com vertentes curtas.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia com jatobá, pau-d'arco, angico e cedro.

Observação - Coleta da amostra extra 5C-MA: A - 0-20 cm; Bt - 60-80 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra extra 5C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.688/89

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20- 2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NaOH		CALÇON					
						A. GROSSA 2 - 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm			
A	0-20	0	5	95	3	41	37	19	17	11	1,95	
Bt	60-80	0	1	99	2	17	24	57	27	53	0,42	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	ION. Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> +5
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,8	4,6	4,2	1,8	0,39	0,07	6,5	0	3,6	10,1	64	0	
5,3	4,0	2,2	3,7	0,40	0,05	6,4	0,6	2,7	9,7	66	9	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)		NaOH						RELAÇÕES MOLECULARES	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>						
1,59	0,23	7	8,4	5,7	2,2	0,49	2,50	2,01	4,05	1		
0,98	0,14	7	24,2	17,8	6,3	0,75	2,31	1,89	4,43	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE "UNIDADE"
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
			meq/100g									

Relação textural:

Km 107

Perfil 78 (C-121).

Data - 25/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Grajaú-Barra do Corda, a 11 km de Barra do Corda.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa relacionada (?) a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material argilo-arenoso da referida cobertura.

Relevo - Plano.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia (carrasco) com árvores finas, pau-d'arco, angico e aroeira.

Uso atual - Plantação de capim-colonião nas partes baixas e nos vales.

Observações - 1) Os dados, no conjunto, são coerentes com Latossolo, a não ser o grau de floculação bastante baixo (assunto tratado na observação nº 2 do perfil 74-C1-8) e a relação silte/argila ligeiramente acentuada, sendo que não chega a interferir na classificação do solo como Latossolo;

2) Coleta da amostra extra 6C-MA: A - 0-20 cm; B - 100-120 cm.

AMOSTRA EXTRA 6C-MA. Análise Mineralógica.

B - Cascalhos - Maior percentagem de fragmentos síltico-arenosos com grãos de quartzo arredondados e bem arredondados; concreções ferruginosas hematíticas com inclusões de grãos de quartzo; quartzo, grãos arredondados, alguns com leve aderência ferruginosa; detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes, alguns com aderência ferruginosa amarelada, alguns com aderência ferruginosa avermelhada, de superfícies regulares; 1% de concreções ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas com inclusões de grãos de quartzo hialinos, subarredondados e arredondados; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos hialinos, brilhantes e foscos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa avermelhada, alguns com aderência ferruginosa amarelada, de superfícies regulares; 1% de carvão e detritos; traços de ilmenita, grãos negros, brilhantes, subarredondados e arredondados, turmalina, grãos idiomorfos arredondados e bem arredondados e concreções ferruginosas hematíticas.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 6C-MA

Amostra de Labor. nº 76.690/91

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	x	100	5	39	18	38	27	29	0,48	
B	100-120	0	x	100	4	36	18	42	31	26	0,43	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	$\frac{100 \cdot Al^{+++}}{Al^{+++} + S}$
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,8	3,9	0,8	0,5	0,07	0,03	1,4	1,1	5,7	8,2	17	40	
4,8	3,8	0,8		0,02	0,04	0,9	0,9	2,1	3,9	23	50	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % No OH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>					RELAÇÕES MOLECULARES	
1,49	0,16	9	13,6	12,6	3,3	0,61	1,84	1,57	6,00	1		
0,40	0,08	5	15,8	14,3	4,0	0,71	1,88	1,59	5,61	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRAFO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	% EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
			meq / 100g									

Relação textural:



Trecho GRAJAÚ-BURITICUPU

Km 0 - Grajaú (no entroncamento para Sítio Novo).

Km 5

Perfil 79 (C1-13).

Data - 25/09/76.

Classificação - AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA A proeminente fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Grajaú-Buriticupu, km 5 a partir do entroncamento Grajaú - Sítio Novo.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura arenosa.

Relevo - Plano.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Km 34

Perfil 80 (C1-14).

Data - 25/09/76.

Classificação - SOLO ALUVIAL Ta (?) EUTRÓFICO A moderado textura média fase transição floresta tropical caducifólia/cerrado relevo plano.

Localização - Estrada Grajaú-Buriticupu, a 34 km da estrada Grajaú-Sítio Novo.

Altitude - 70 metros.

Litologia e cronologia - Sedimentos aluviais predominantemente arenosos. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas nesses sedimentos.

Relevo - Plano

Vegetação primária - Vegetação de transição entre floresta e cerrado, tendo-se constatado Ipê, aroeira, lixeira, indaiá e macambira.

Observações - 1) O exame foi feito através de tradagem e houve dúvidas quanto à identificação do solo e atividade da argila;  
2) Coleta da amostra extra 7C-MA: A - 0-20 cm; 11C - 50-80 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 7C-MA

Amostra de Labor. nº 76.692/93

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2-0.20 mm	A. FINA 0.20-0.05 mm	SILTE 0.05-0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	0	0	100	9	69	13	9	8	11	1,44	
IIC	50-80	0	x	100	7	70	11	12	12	0	0,92	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ / Ai+++ . S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
6,0	4,8	2,3	1,2	0,14	0,04	3,7	0	1,7	5,4	69	0	
5,3	4,0	1,1	1,5	0,10	0,03	2,7	0,4	0,8	3,9	69	13	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				NaOH				FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	SiO2 / Al2O3 (Kf)	SiO2 / P2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3			
0,76	0,22	3	3,9	2,4	0,9	0,22	2,77	2,23	4,20	1		
0,22	0,07	3	5,3	3,5	1,2	0,25	2,57	2,11	4,57	1		
SAT. a/Na+ (Na+ % NO VA-LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROS-DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 60

Perfil 81 (C1-15).

Data - 25/09/76.

Classificação - BRUNIZEM AVERMELHADO câmbico textura média fase floresta tropical subcaducifólia (?) relevo forte ondulado.

Localização - Estrada Grajaú-Buriticupu, km 60 (do entroncamento Grajaú-Sítio Novo).

Altitude - 130 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos intercalados com camadas de calcário e lentes de gipsita e ocasionais intercalações de arenitos de granulacão fina. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas.

Relevo - Forte ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia, transição para caducifólia.

Observações - 1) Erosão forte em encostas íngremes;  
2) O solo é de textura média e o incremento da argila é pequeno, indicando o pouco desenvolvimento do perfil, ou seja, um Brunizem Avermelhado câmbico;  
3) Coleta de amostra extra 8C-MA: A - 0-30 cm; Bt - 70-100 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 8C-MA

Amostra de Labor. nº 76.694/95

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON %					
					A GROSSA 2-0.20 mm	A FINA 0.20-0.05 mm	SILTE 0.05-0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-30	0	0	100	1	62	21	16	13	19	1,31	
Bt	70-100	0	0	100	1	62	17	20	19	5	0,85	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,6	4,2	3,8	2,0	0,29	0,04	6,1	0,1	2,9	9,1	67	2	
5,5	3,9	2,5	4,1	0,27	0,05	6,9	0,3	0,9	8,1	85	4	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				Na OH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,95	0,16	6	7,4	4,6	1,3	0,28	2,73	2,32	5,57	2		
0,17	0,08	2	10,3	6,1	2,2	0,32	2,87	2,33	4,33	1		
SAT. a/No* (No* % NO VAL. LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 110

Perfil 82 (C1-16).

Data - 25/09/76.

Classificação - LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO podzólico (?) A moderado (?) textura argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

Localização - Estrada Grajaú-Buritícupu, a 110 km da estrada Grajaú-Sítio Novo, aproximadamente 15 km antes de Arame.

Altitude - 100 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas mencionadas, com influência de prováveis adições de materiais argilo-arenosos retrabalhados, provindos das cotas superiores da elevação.

Relevo - Forte ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

- Observações -
- 1) Existe incremento de argila do A para o B, entretanto em face da amostragem ter sido feita de 0-20 cm e de 100-120 cm, não se pode dizer que existe um B textural. Será necessário uma amostragem de todos os subhorizontes para que se possa decidir seguramente sobre a classificação;
  - 2) Será necessário verificar na área se a cor, estrutura e espessura são suficientes para A chernozêmico, tendo em vista que a saturação de bases é de 67%;
  - 3) Coleta da amostra extra 9C-MA: A - 0-20 cm; B - 100-120 cm.

#### AMOSTRA EXTRA 9C-MA. Análise Mineralógica

A - Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns com aderência ferruginosa; 2% de carvão e detritos; traços de concreções ferruginosas hematíticas, arredondadas, com inclusões de pequenos grãos de quartzo.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos hialinos e brancos, alguns com aderência ferruginosa amarelada, subarredondados, arredondados e bem arredondados; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, ilmenita, grãos negros, brilhantes, subarredondados e arredondados, zircão, detritos,

carvão e concreções ferruginosas hematíticas e limoníticas.

- B - Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos arredondados e bem arredondados, alguns com leve aderência ferruginosa; traços de turmalina, grãos arredondados e idiomorfos, concreções ferruginosas hematíticas, detritos e carvão.
- Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns com leve aderência ferruginosa; traços de mica biotita (pequeno fragmento), ilmenita negra, brilhante, grãos bem arredondados e arredondados, turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, concreções argilosas e ferruginosas, estauroлита e carvão.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 9C-MA

Amostra de Labor. nº 76.696/97

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2. 0.20 mm	A.FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm			
A	0-20	0	x	100	30	38	11	21	16	24	0,52
B	100-120	0	0	100	22	29	7	42	1	98	0,17
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>			
5,8	5,0	4,8	1,3	0,28	0,05	6,4	0	3,2	9,6	67	0
5,1	4,0	0,6	0,6	0,14	0,04	1,4	0,2	1,4	3,0	47	13
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>					RELAÇÕES MOLECULARES
1,86	0,27	7	9,0	7,6	1,5	0,34	2,01	1,79	7,93	2	
0,33	0,08	4	18,0	15,8	3,5	0,56	1,94	1,70	7,07	1	
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL			

Relação textural:

Km 151

Perfil 83 (C1-17).

Data - 25/09/76.

Classificação - LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO podzólico (?) A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo suave ondulado.

Localização - Grajaú-Buriticipu, a 151 km de Grajaú (do entroncamento Grajaú-Sítio Novo).

Altitude - 300 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre sedimentos do Grupo Barreiras, do Terciário.

Material originário - Proveniente da referida cobertura argilo-arenosa.

Relevo - Plano e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifolia.

Uso atual - Cultura de milho.

Observações - 1) As considerações contidas nos itens 1 e 2 das observações do exame anterior, são válidas para este caso;  
2) Nos vales ocorre Latossolo Amarelo relevo forte ondulado derivado de arenito em mistura com material argiloso;  
3) Coleta de amostra extra 10C-MA: A - 0-20 cm; B - 80-100 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 10C-MA  
Amostra de Labor. nº 76.698/99

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20 - 0.05 mm %	SILTE 0.05 - 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm %				
A	0-20	0	0	100	19	20	10	51	42	18	0,20,	
B	80-100	0	1	99	9	13	8	70	0	100	0,11	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> / Al <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,2	4,3	3,1	1,5	0,13	0,05	4,8	0,1	4,6	9,5	51	2	
4,2	3,7	0,5	0,8	0,04	0,03	1,4	0,7	2,2	4,3	33	33	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				No OH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,79	0,27	7	19,6	17,3	4,7	0,79	1,93	1,64	5,77	2		
0,54	0,10	5	26,5	24,4	8,3	1,12	1,85	1,52	4,61	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA-LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI-DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE	
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				

Relação textural:

Km 200

Perfil 84 (C1-18).

Data - 25/09/80

Classificação - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Grajaú-Buritcupu, a 200 km de Grajaú (do entroncamento Grajaú-Sítio Novo).

Litologia e cronologia - Cobertura predominantemente argilosa sobre sedimentos do Grupo Barreiras, do Terciário.

Material originário - Proveniente do material da referida cobertura.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia.

Observação - Coleta da amostra extra IIC-MA: A - 0-20 cm; B - 50-70 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra IIC-MA

Amostra de Labor. nº 76.700/01

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20- 0.05 mm %	SILTE 0.05- 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm				
		A	0-20	0	0	100	5	6	9			
B	50-70	0	x	100	4	4	8	84	0	100	0,10	

pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai <sup>+++</sup> / Ai <sup>+++</sup> .5
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,0	3,4	0,6	0,6	0,13	0,07	1,4	1,7	6,4	9,5	15	55	
4,1	3,6	0,6	0,05	0,05	0,7	1,4	3,2	5,3	13	67		

C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH		SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES					
			2,71	0,24	11	33,9	29,8	6,5	0,93	1,93	1,70	
0,83	0,13	6	35,3	31,3	7,8	1,03	1,92	1,65	6,29	1		

SAT. a/Na <sup>+</sup> (NO <sup>+</sup> NO VA-LORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL			

Relação textural:

Trecho IMPERATRIZ-PORTO FRANCO-ESTREITO.

Km 0 - IMPERATRIZ.

Km 8 - Cruza-se pequena área com floresta equatorial subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 10

Perfil 85 (C2-54).

Data - 20/11/79.

Classificação - VERTISSOLO A moderado fase transição floresta tropical subcaducifólia (?) / cerrado relevo plano.

Localização - Estrada Imperatriz-Porto Franco, distante 10 km de Imperatriz.

Altitude - 160 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados com camadas de calcários e lentes de gipsita e ocasionais intercalações de arenitos de granulacão fina. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima citadas.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) / cerrado.

Uso atual - Pastagens.

Discussão - Questão da vegetação: cerrado, floresta subcaducifólia ou transição floresta/cerrado (?).

A - muito argiloso.

C - cores acinzentadas com mosqueado comum a abundante, de cor aproximadamente bruno-forte; "slickenside" comum e moderado.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) Constatou-se na base do perfil rocha calcária.

Km 12 - Área com relevo suave ondulado e ondulado e Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico (?) fase cerrado tropical subperenifólio.

Km 19

Perfil 86 (C2-55).

Data - 20/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio ou transição floresta/cerrado (?) relevo plano.

Localização - Estrada Imperatriz-Porto Franco, km 19.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 190 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura areno-argilosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Fortemente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio ou transição floresta/cerrado (?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Discussão - Questão de vegetação, se apenas cerrado ou transição floresta/cerrado.

Observações - 1) Aos 170 cm, cores avermelhadas e textura de campo franco arenosa;  
2) Exame feito em corte ao lado direito da estrada;  
3) Presença de cupinzeiros esparsos pela área, de dimensões aproximadas de 100 cm de base e 50 a 80 cm de altura;  
4) Foi coletada amostra extra C2-MA 13: B - 160-170 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 13

Amostra de Labor. nº 79.1489

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20- 0.05 mm %	SILTE 0.05- 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm	DISP EM ÁGUA %			
B	160-170	0	0	100	45	33	7	15	0	100	0,47	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> 2,5	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,7	4,0	0,4	0,03	0,01	0,4	0,5	0,8	1,7	24	56		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR % NaOH				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>					TiO <sub>2</sub>	
0,11	0,04	3	6,2	5,3	2,0	0,73	1,99	1,60	4,16	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											7,0	

Relação textural:

Km 20 - Floresta tropical higrófila de várzea com buriti, ocorrendo também banana, tucum e anajã.

Km 21 ao km 33 - Aparecem pequenas elevações possivelmente com Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico; vegetação de transição entre a floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com bacuri e o cerrado; pastagem de gramíneas.

Km 41 - Em área de relevo suave ondulado, com vegetação de cerrado e transição floresta/cerrado, aparecem Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa e Solos Litólicos.

Km 51 - Em área de cerrado começam a aparecer Areias Quartzosas e Latossolo Vermelho-Amarelo textura média.

Km 60 - Areia Quartzosa fase cerrado subcaducifólio.

Nota - Observa-se na área cobertura geomórfica mais recente.

Km 64 - Rio Lajeado.

Km 72

Perfil 87 (C2-55).

Data - 20/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA (?) A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Imperatriz-Porto Franco, km 72.

Altitude - 180 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da referida cobertura arenosa.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observação - Exame feito em corte do lado direito da estrada.

Km 80 - Descida em encostas suaves, para o vale do rio Natividade.

Km 83

Perfil 88 (C2-57).

Data - 20/11/79.

Classificação - TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase pedregosa II floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Imperatriz-Porto Franco, km 83.

Altitude - 210 metros.

Litologia e cronologia - Basaltos da Formação Orozimbo, do Jurrásico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de basaltos, com influência de retrabalhamento superficial argilo-arenoso e adições de materiais macroclásticos concrecionários lateríticos.

Pedregosidade - Moderadamente pedregoso, constituído principalmente de concreções lateríticas.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens.

Bt - vermelho-escuro; muito argiloso; forte muito pequena a média blocos angulares; firme.

Observações - 1) Exame feito em corte do lado direito da estrada;  
2) Linha de cascalhos e calhaus, subangulosos e subarredondados, vistos no corte abrangendo a parte mais superficial do solo;  
3) Alguma ocorrência de espécies de cerrado;  
4) Coleta da amostra extra C2-MA 14: parte do Bt - 60-100 cm.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 14  
Amostra de Labor. nº 79.1490

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g		VALOR V (SAT. DE BASES) %		100.A <sup>+++</sup> / Al <sup>+++</sup> + B
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
Bt	60-100	0	1	99	3	6	16	75	0	100	0,21	
4,8	4,1	0,7	0,04	0,02	0,8	0,8	2,9	4,5	18	50		
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>r</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %		NaOH						RELAÇÕES MOLECULARES	
0,23	0,05	5	29,5	22,9	29,3	2,76	2,19	1,21	1,23	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1			meq / 100g									33,2

Relação textural:

Km 92

Perfil 89 (C2-58).

Data - 20/11/79.

Classificação - TERRA ROXA EXTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase pedregosa II floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçua) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Imperatriz-Porto Franco, distante 1 km de Porto Franco.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Basalto da Formação Orozimbo, do Jurrásico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de basaltos, com influência de retrabalhamento superficial argilo-arenoso e adições de material macroclástico concrecionário laterítico.

Pedregosidade - Ligeiramente pedregoso, constituído de concreções lateríticas.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçua), com bacuri e espécies de cerrado.

Uso atual - Pastagens. Além destas, foram observadas também culturas de milho e banana.

B2t - (aos 100 cm), vermelho-escuro; muito argiloso; moderada muito pequena a pequena blocos angulares e subangulares; firme.

- Observações -
- 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;
  - 2) Nas partes mais profundas do B2t, nota-se que a consistência do solo úmido é friável;
  - 3) Será necessário verificar se na área ocorrem Latossolo Roxo e Latossolo Vermelho-Escuro, nas partes com relevo plano;
  - 4) Nas partes pouco mais movimentadas é possível a ocorrência de Brunizem Avermelhado;
  - 5) Foi coletada amostra extra C2-MA 15: A - 0-20 cm; Bt - 60-95 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 15

Amostra de Labor. nº 79.1491/92

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %							
		A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	CALÇON		ARGILA < 0,002 mm					
A	0-20	0	7	93	13	8	20	59	49	17	0,34	
Bt	60-95	0	1	99	5	4	8	83	0	100	0,10	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ / (Ai+++ + S)
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
6,6	5,7	10,6	3,5	0,83	0,06	15,0	0	2,6	17,6	85	0	
5,5	5,4	2,6	1,0	0,21	0,02	3,8	0	1,5	5,3	72	0	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2	SiO2	Al2O3	Al2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3			
			RELAÇÕES MOLECULARES									
3,24	0,32	10	20,2	17,5	19,7	2,30	1,96	1,14	1,39	1		
0,26	0,07	4	29,9	24,6	20,0	1,94	2,07	1,36	1,92	1		
SAT. a/Na+ (Na+ % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											33,6	
1											35,6	

Relação textural:

Km 93 - PORTO FRANCO

Km 97

Perfil 90 (C2-59).

Data - 20/11/79.

Classificação - SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO A chernozêmico textura média fase pedregosa II cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado substrato basalto.

Localização - Estrada Porto Franco-Carolina, km 4.

Situação e declividade - Terço inferior de elevação (sopé de morro Isolado), com 15 a 20% de declividade.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Revestimento delgado de material retrabalhado predominantemente siltoso e macroclástico, com adições de concreções lateríticas na superfície, sobre basaltos da Formação Orozimbo, do Jurássico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente do material retrabalhado na superfície e dos produtos de alterações do basalto nos níveis mais inferiores do perfil.

Pedregosidade - Pedregoso, constituído de calhaus e matacões concrecionários ferruginosos espalhados pela superfície.

Relevo local - Ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva.

- Observações -
- 1) Exame realizado em pequeno corte à esquerda da estrada (sopé de morro);
  - 2) A geologia deverá ser melhor estudada, a fim de saber se essa elevação, assim como outras nas imediações, são constituídas exclusivamente de basalto;
  - 3) Verificou-se nos exames dos cortes a presença de horizonte B em formação ( $\pm$  10 cm), com estrutura forte em blocos, tratándose de um Brunizem Avermelhado litólico, o qual talvez constitua em relação à área, um componente associado a Solos Litólicos;
  - 4) Foi coletada amostra extra C2-MA 16: A - 0-20 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 16

Amostra de Labor. nº 79.1493

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
					A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-20	5	10	85	19	21	39	21	19	10	1,86	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	$\frac{100 \cdot Al^{+++}}{Al^{+++} + S}$	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
6,8	5,3	30,8	19,3	0,98	0,16	51,2	0	2,0	53,2	96	0	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / R2O3 (K2)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES	
1,42	0,14	10	32,9	15,5	13,7	1,09	3,61	2,31	1,78	39		
SAT. e/No <sup>o</sup> (No <sup>o</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE			REAL
1											34,8	

Relação textural:

Km 111 - RIO ITAXAUEIRAS

Km 114

Perfil 91 (C2-60).

Data - 20/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Porto Franco-Carolina, km 21.

Situação e declividade - Área plana, com 1 a 3% de declividade.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa relacionada (?) a arenitos da Formação Sambaíba, do Triássico, sobre basaltos da Formação Orozimbo, do Jurássico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos das alterações produzidas no referido material de cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pastagens.

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) Horizonte B de textura franco argilo-arenosa.

Km 131 - ESTREITO (rio Tocantins - MA/GO).

Trecho ESTREITO-CAROLINA.

Km 0 - ESTREITO.

Km 13 - Até esta quilometragem aparecem como principais solos: Latossolo, Terra Roxa Estruturada e Podzólico Vermelho-Amarelo. Dúvidas sobre a vegetação, se cerrado ou floresta.

Km 14 ao km 34 - A vegetação melhor se define para o cerrado e aparecem como solos

principais: Areias Quartzosas, Podzólico Vermelho-Amarelo fase concrecionária e Solos Litólicos, todos Distróficos ou Álicos. Área de arenitos e de relevo dissecado.

Km 34 ao km 51 - Relevo suave ondulado, bastante uniforme e dominância de Areias Quartzosas Álicas ou Distróficas fase cerrado subcaducifólio.

Km 52 - Área dissecada com Areias Quartzosas, relevo suave ondulado e cerrado mais aberto. Nas encostas das elevações (em forma de mesetas) escarpadas, que fazem parte da paisagem, ocorrem Solos Litólicos substrato arenito. Esta paisagem continua até, aproximadamente, ao km 84. O restante do percurso foi feito à noite.

Km 94 - CAROLINA.

#### Trecho CAROLINA-RIACHÃO.

Km 0 - CAROLINA.

Km 3 - Vale pequeno e raso; ocorrência de vegetação acaatingada.

Km 7

Perfil 92 (C2-61).

Data - 21/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Carolina-Riachão, distante 7 km de Carolina.

Situação e declividade - Área plana dissecada, com 0 a 3% de declividade.

Altitude - 200 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, siltitos e folhelhos intercalados. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva principalmente com bovinos, utilizando pastagens naturais e de capim-jaraguá.

- Discussão - Houve discussão sobre a classificação do solo, se Podzólico Vermelho-Amarelo Tb plíntico ou se Plintossolo. Optou-se por Plintosolo tendo em vista a plintita encontrar-se dentro de 46 cm da superfície e ser precedida por horizonte com mosqueado abundante, tendo cores de redução.
- A - 0 - 30 cm, franco.
- B1 - 30 - 46 cm.
- B2tp1 - 46 - 70 cm, coloração variegada: vermelho-amarelado (5 YR 4/6), bruno (10 YR 5/3) e vermelho (10 R 4/8).
- Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado direito da estrada;  
2) Solum (A + B) = 70 cm.
- Km k5 - Em relevo ondulado Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa.
- Km 33
- Perfil 93 (C2-62).
- Data - 21/11/79.
- Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase cerrado tropical cadu cifólio relevo suave ondulado.
- Localização - Estrada Carolina-Riachão, distante 33 km de Carolina.
- Altitude - 230 metros.
- Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, siltitos e folhelhos intercalados. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.
- Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas.
- Relevo local - Suave ondulado.
- Erosão - Laminar ligeira.
- Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.
- Vegetação primária - Cerrado tropical caducifólio, notando-se a presença de macambira, de uma leguminosa semelhante a Jurema e da Parkia platycecephala.
- Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.
- Discussão - Discutiu-se a respeito da drenagem e da classificação do solo, achando alguns que poderia tratar-se de Plintossolo. Há que



estudar mais detidamente o perfil, observando-se melhor as cores dos horizontes subjacentes ao Al e sobrejacentes à plintita.

A - bruno (10 YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado (10 YR 5/4, seco); franco argilo-arenoso.

B1t - bruno-amarelado (10 YR 5/6), mosqueado comum, pequeno e proeminente, vermelho (2,5 YR4/8).

B21t - mosqueado comum.

B22t1 - bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3), mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/6) e comum, médio e proeminente, vermelho (2,5 YR 4/8).

B3t1 - (aos 120 cm) coloração variegada: cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2) e vermelho (10 R 4/8).

Km 41 - Vegetação de transição entre cerrado e floresta com macaúba (?) e Podzóllico Vermelho-Amarelo fase pedregosa. Nas partes planas e suave onduladas, Podzóllico Vermelho-Amarelo plintico e Plintossolo.

Km 46 - km 49 - Vale com vegetação arbórea, possivelmente tipo floresta tropical caducifólia.

Km 51

Perfil 94 (C2-63).

Data - 21/11/79.

Classificação - BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa (?) fase floresta tropical caducifólia (?) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Carolina-Riachão, distante 51 km de Carolina.

Situação e declividade - Terço inferior de elevação, com 6 a 8% de declividade.

Altitude - 280 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos, siltitos e arenitos intercalados; camadas de calcário e eventuais leitos de gipsita e aragonita. Topo da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas, provavelmente com grande influência da decomposição de calcários.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia (?).

Uso atual - Pecuária extensiva; pastagem de capim-jaraguã.

Discussão - Discutiu-se sobre a vegetação e da presença, na mesma, de espécies como angico e aroeira.

A - bruno-acinzentado-escuro (5 YR 3,5/2; úmido) e bruno-acinzentado-escuro (5 YR 4/2, seco).

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) Presença na área de Solos Litólicos substrato arenito e Podzólico Vermelho-Amarelo Ta Eutrófico;  
3) O material de rocha que aflora (esbranquiçado) apresenta efervescência com o ácido (rocha calcária).

Km 63 - Areia Quartzosa fase cerrado tropical subcaducifólio.

Km 70 - Vê-se ao lado esquerdo e à distância aproximada de três quilômetros, relevo em forma de mesetas escarpadas (arenito ?).

Nota - Entre os km 77 e 98 aparece vegetação tipo floresta tropical caducifólia nas partes mais baixas; saindo-se dela, tem-se cerrado sobre Areias Quartzosas.

Km 100 - RIACHÃO. Relevo suave ondulado com possível ocorrência de Podzólico Vermelho-Amarelo, Areias Quartzosas e Solos Litólicos, todos Distróficos.

#### Trecho RIACHÃO-BALSAS.

Km 0 - RIACHÃO.

Até o km 8 área suavemente ondulada, dissecada, onde o arenito aflora à superfície. Do km 8 ao km 11 o relevo torna-se mais plano e a vegetação é de transição floresta/cerrado.

Km 14

Perfil 95 (C2-64).

Data - 21/11/79.

Classificação - VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Riachão-Balsas, distante 14 km de Riachão.

Altitude - 330 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos, siltitos e arenitos intercalados; camadas de calcários e eventuais leitos de gipsita e aragonita. Topo da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas, sendo grande a influência da decomposição de calcários.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação - Floresta caducifólia e cerrado.

Uso atual - Pecuária extensiva, utilizando-se pastagens naturais.

A - 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco).

C - 20 - 50 cm<sup>+</sup>, (aos 50 cm), bruno-oliváceo-escuro (2,5 Y 4/3); "slickenside".

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) Provável ocorrência na área de Solos Litólicos com A chernozêmico e de Brunizem Avermelhado.

Km 16 - Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico (?) fase pedregosa cerrado subcaducifólio (ocorre nas encostas das elevações).

Km 22 e 24 - Floresta equatorial perenifólia de várzea com buriti.

Km 26

Perfil 96 (C2-65).

Data - 21/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Riachão-Balsas, km 26.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 2% de declividade.

Altitude - 360 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa sobre sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente da cobertura areno-argilosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Cultura de arroz de sequeiro.

Discussão - Discutiu-se a respeito da classificação com base na cor. Dúvidas se seria Latossolo Amarelo ou Latossolo Vermelho-Amarelo.

B - (aos 100 cm), amarelo-brunado (10 YR 6/6); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame feito em corte do lado direito da estrada;  
2) Foi coletada amostra extra C2-MA 17: B - 80-120 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 17  
Amostra de Labor. nº 79.1494

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH % CALÇON				ARGILA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0,20 mm %	A. FINA 0,20 - 0,05 mm %	SILTE 0,05 - 0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm	DISP. EM ÁGUA %	%	%
B	80-120	0	0	100	34	31	5	30	0	100	0,17
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al <sup>+++</sup> / Al <sup>+++</sup> S
H <sub>2</sub> O	KCl M	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>			
5,2	4,4	0,1	0,03	0,01	0,1	0,1	1,1	1,3	8	50	
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES				
0,16	0,02	8	13,6	12,6	2,1	1,03	1,84	1,66	9,43	1	
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhoatm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL			
1										13,0	

Relação textural:

Km 60 - Do último exame para cá, predomínio de Latossolo Vermelho-Amarelo Alíco A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

Km 66 - Floresta equatorial higrófila de várzea com buriti.

Km 67 - BALSAS.

Trecho BALSAS-SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS.

Km 0 - BALSAS.

Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ou Alíco fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. Altitude 260 metros.

Km 3 - Vale raso e floresta com buriti e babaçu.

Km 30

Perfil 97 (C2-66).

Data - 21/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO A proeminente textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Balsas-São Raimundo das Mangabeiras, km 30.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 330 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa sobre sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente do material areno-argiloso da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

A - 0 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); franco argilo-arenoso.

B2 - (aos 150 cm), vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 18: A - 0-25 cm; B - 70-150 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 18

Amostra de Labor. nº 79.1495/96

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISPERSEM EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NeOH % CALÇON							
					A.GROSSA 2-0,20 mm	A.FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
A	0-25	0	0	100	38	33	7	22	11	50	0,32	
B	70-150	0	0	100	32	31	5	32	0	100	0,16	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ Al+++S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al+++	H <sup>+</sup>				
5,1	4,0	0,5		0,05	0,01	0,6	1,1	5,4	7,1	8	65	
4,8	4,3	0,1		0,01	0,01	0,1	0,2	1,5	1,8	6	67	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NeOH				SiO2 Al2O3 (K)	SiO2 R2O3 (K <sub>r</sub> )	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES	
1,27	0,10	13	9,2	8,1	8,6	1,30	1,93	1,15	1,48	1		
0,26	0,04	7	11,6	11,6	10,2	1,51	1,70	1,09	1,78	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	DE EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											12,2	
1											13,8	

Relação textural:

Km 36 - Em área de relevo plano e suave ondulado, com encostas longas e suaves, bi furcação para Fortaleza dos Nogueiras.

Km 36

Perfil 98 (C2-67).

Data - 21/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA (?) ÁLICA (?) A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Balsas-São Raimundo das Mangabeiras, distante 23 km de São Raimundo.

Altitude - 310 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa derivada (?) de sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente da cobertura arenosa.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio (?) caducifólio (?).

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

Observações - 1) Perfil examinado com o trado;  
2) O horizonte A tem uma espessura da ordem de 35-40 cm.

Km 63

Perfil 99 (C2-68).

Data - 21/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura arenosa/média fase transição floresta/cerrado tropi - cal subcaducifólio relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Balsas-São Raimundo das Mangabeiras, distante 8 km de São Raimundo.

Altitude - 260 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos e folhelhos intercalados, com ocasionais interca lações de arenitos de granulação fina e lentes de calcário e gipsi ta. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.



Material originário - Produtos de alteração das referidas rochas, com influência de retrabalhamento superficial de material arenoso.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta/cerrado.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Discussão - Discutiu-se a respeito da classificação, se já não se tratava de um Planossolo.

A1 - 0 - 15 cm, areia.

A2 - 15 - 60 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 5,5/4) e bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4).

B2lt - 60 - 85 cm, franco argilo-arenoso.

B22tp1 - 85 - 115 cm<sup>+</sup>, coloração variegada: vermelho (10 R 4/8) e bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Perfil examinado em corte de estrada;  
2) A alguns metros do exame constatou-se a presença de perfil de Planossolo;  
3) Foi coletada amostra extra C2-MA 19: A1 - 0-15 cm; B2lt - 60-85 cm; B22tp1 - 85-115 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 19  
Amostra de Labor. nº 79.1497/99

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %	A. FINA 0.20- 0.05 mm %	SILTE 0.05- 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm %					
A1	0-15	0	0	100	10	74	11	5	4	20	2,20		
B21t	60-85	0	0	100	8	57	10	25	23	8	0,40		
B22tpl	85-115	0	1	99	9	60	10	21	18	14	0,48		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .B	
H <sub>2</sub> O	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>					
5,8	5,2	4,5	0,9	0,55	0,02	6,0	0	2,2	8,2	73	0		
5,3	3,8	1,8	6,5	0,44	0,05	8,8	2,1	1,9	12,8	69	19		
5,5	3,8	1,6	7,8	0,40	0,05	9,9	2,1	1,5	13,5	73	18		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	T102	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,11	0,09	12	2,7	1,6	0,5	0,13	2,87	2,39	5,06	3			
0,38	0,06	6	14,0	7,9	2,0	0,26	3,01	2,59	6,20	1			
0,20	0,04	5	12,1	6,4	2,4	0,29	3,22	2,60	4,18	1			
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL					
1										7,6			
1										20,8			
1										17,2			

Relação textural:

Km 83 - RIO NENE.

Km 86 - SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS.

Nota - Do km 36 até São Raimundo, com exceção de pequenas áreas com Podzólico e vegetação de floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual), os solos dominantes parecem ser Latossolo Vermelho-Amarelo e Areia Quartzosa ambos Álicos ou Distróficos fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

Trecho SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS-PASTOS BONS.

Km 0 - SÃO RAIMUNDO DAS MANGABEIRAS.

Km 17 - Área um pouco movimentada devido às pontas de chapadas que ora são cruzadas. Nas encostas ocorrem solos fase pedregosa, Solos Litólicos e Podzólicos; nas partes planas Latossolos e Areias Quartzosas.

Km 69

Perfil 100 (C2-69).

Data - 21/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA (?) A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada São Raimundo das Mangabeiras-Pastos Bons, km 69 e a 31 km de São Domingos do Azeitão.

Altitude - 430 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa derivada (?) de sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior, sobre sedimentos (arenitos) da Formação Sambaíba, do Triássico.

Material originário - Proveniente de material arenoso da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

Km 75

Perfil 101 (C2-70).

Data - 21/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada São Raimundo das Mangabeiras-Pastos Bons, km 75.

Situação e declividade - Topo de chapada, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 480 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura argilo-arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio, com murici de cerrado, pequi zeiro, pau-terra, batiputã, palmeira-tucum, entre outras espécies.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/4, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4, seco); argila arenosa.

B - 65 - 100 cm<sup>+</sup>, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 20: A - 0-20 cm; B - 65-100 cm.



Km 81 - Descida para vale em cujas encostas (pontas de chapadas) a vegetação é de transição entre floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e cerrado, tendo floresta somente no fundo do vale. Ocorrência de Solos Litólicos e Podzólico Vermelho-Amarelo, ambos fase pedregosa e não pedregosa.

Km 100 - São Domingos do Azeitão.

Nota - Do quilômetro 75 ao 160, a dominância parece ser de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ou Álico A moderado textura argilosa e média fase cerrado tropical subcaducifólio, que aparece nos topos das chapadas de 450 a 500 metros de altitude (Terciário ?), Solos Litólicos e Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa e não pedregosa floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual), floresta tropical subcaducifólia ou caducifólia e transição floresta/cerrado.

Km 160 - A vegetação tida como um carrasco denso, parece ser transição cerrado/caatinga/floresta.

Km 168 - PASTOS BONS.

#### Trecho PASTOS BONS-OROZIMBO-SÃO JOÃO DOS PATOS.

Km 0 - PASTOS BONS.

A vegetação neste pequeno vale precisa ser melhor estudada. A vegetação do fundo do vale parece relacionar-se com uma floresta tropical caducifólia ou subcaducifólia, enquanto as encostas relacionam-se com um carrasco, no caso denso e com porte arbóreo.

Km 14

Perfil 102 (C2-71).

Data - 21/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase transição floresta caducifólia (?)/cerrado relevo plano.

Localização - Estrada Pastos Bons-São João dos Patos, km 14.

Situação e declividade - Área plana com 0 a 2% de declividade.

Altitude - 350 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa sobre sedimentos da Formação Sambaíba, do Triássico.

Material originário - Proveniente da referida cobertura argilo-arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Transição floresta caducifólia (?)/cerrado, com presença de visgueiro de cerrado (Parkia Platycephala).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A11 - 0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2).

A12 -

A3 - na base do A3, bruno (10 YR 4/3); argila

Obs. - A espessura do A11 + A12 + A3 é de 80 cm.

B - 80 - 180 cm<sup>+</sup>, aos 140 cm bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila.

Observações - 1) Exame feito com trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 21: A1 - 0-30 cm; B - 110-180 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 21

Amostra de Labor. nº 79.1502/03

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 0.20 - 0.20 mm %	A. FINA 0.20 - 0.05 mm %	SILTE 0.05 - 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-30	0	0	100	15	26	13	46	12	74	0,28	
B	110-180	0	1	99	15	32	9	44	1	98	0,20	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,4	3,9	0,1	0,04	0,03	0,2	2,1	9,1	11,4	2	91		
4,8	4,1	0,1	0,02	0,01	0,1	0,5	2,6	3,2	3	83		
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES	
2,00	0,23	9	13,4	15,0	9,5	2,35	1,75	1,24	2,48	2		
0,37	0,06	6	15,8	15,1	9,2	2,43	1,78	1,28	2,57	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:8)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											19,4	
1											16,3	

Relação textural:



Km 28 - OROZIMBO (vila).

Área com relevo suave ondulado e ondulado e bastante uso. Solo, geologia e vegetação devem ser melhor estudados.

Km 36

Perfil 103 (C2-72).

Data - 21/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb (?) EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) relevo forte ondulado.

Localização - Estrada Orozimbo-São João dos Patos, distante 13 km de São João dos Patos.

Situação e declividade - Encosta com mais de 20% de declividade.

Altitude - 400 metros.

Litologia e cronologia - Retrabalhamento de materiais argilo-arenosos aduzidos aos basaltos da Formação Orozimbo, do Jurássico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos das alterações produzidas no referido material re-trabalhado, com influência de produtos de alteração de basaltos.

Relevo local - Forte ondulado.

Relevo regional - Forte ondulado e ondulado.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A - 0 - 30 cm, franco argiloso (?).

Bt - argila.

Observação - Perfil examinado em corte do lado direito da estrada.

Km 37

Perfil 104 (C2-75).

Data - 22/11/79.

Classificação - BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo ondulado.

Localização - Estrada Orozimbo-São João dos Patos, distante 12 km de São João dos Patos.

Situação e declividade - Terço inferior de elevação, com 8 a 12% de declividade.

Altitude - 300 metros.

Litologia e cronologia - Basaltos da Formação Orozimbo, do Jurássico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de basaltos com adições de material retrabalhado argilo-arenoso e macroclástico (calhaus e matacões de basaltos principalmente).

Pedregosidade - Moderadamente pedregoso, constituído de calhaus e matacões de basalto (muitos são arredondados tipo "cabeça de negro").

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia.

Uso atual - Pecuária extensiva.

A - 25 - 30 cm, coloração escura; franco argiloso (?).

Bt - bruno-avermelhado-escuro.

Observações - 1) Exame feito em pequeno corte à cerca de 20 metros do lado esquerdo da estrada;

2) Nas proximidades ocorrem solos extremamente pedregosos (calhaus e matacões de basalto);

3) A vegetação ainda apresenta algo de transição para cerrado;

4) Foi coletada rocha R/C2-MA 1.

Km 49 - SÃO JOÃO DOS PATOS.

Nota - No itinerário Pastos Bons-São João dos Patos, a vegetação nem sempre se define e parece tratar-se de transição entre cerrado, floresta e mesmo caatinga.

Km 141 - FLORIANO (PI).

Trecho FLORIANO (PI)-SÃO JOÃO DOS PATOS

Km 0 - FLORIANO (PI) (Ponte sobre o rio Parnaíba).

Nota - Até o km 5 área bastante erodida, vegetação de cerrado e solos arenosos :  
Arelas Quartzosas e Solos Litólicos, Distróficos ou Álicos.

Km 5

Perfil 105 (C2-73).

Data - 22/11/79.

Classificação - SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO (?) A moderado (?) textura média (?) fase pedregosa II e rochosa cerrado caducifólio relevo ondulado substrato arenito.

Localização - Estrada Floriano (PI)-São João dos Patos, km 5.

Situação e declividade - Terço inferior de elevação, com cerca de 15% de declividade.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Delgado retrabalhamento superficial de origem coluvial, arenoso e macroclástico (pavimento) sobre arenitos, com ocasionais intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente principalmente das alterações produzidas no referido material superficial retrabalhado, com alguma influência dos produtos de alteração dos arenitos subjacentes.

Pedregosidade - Muito pedregoso e rochoso, constituído de cascalhos, calhaus e matações de concreções de ferro e de arenitos.

Relevo local - Ondulado.

Relevo regional - Ondulado e suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada; em muitos trechos é forte e extremamente forte.

Vegetação primária - Cerrado caducifólio e subcaducifólio (?).

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

Observação - Exame feito em pequeno corte de uma colina com muita pedregosidade e rochividade, do lado direito da estrada.

Km 8 - Em altitude de 150 metros, início de área com carnaúba.

Perfil 106 (C1-33).

Data - 28/09/76.

Classificação - SOLONETZ-SOLODIZADO Ta ou PLANOSSOLO SOLÓDICO (?) A moderado textura arenosa/média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano.

Localização - Estrada Floriano-São João dos Patos, km 8.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial de material areno-siltoso derivado de sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas no material de deposição colúvio-aluvial areno-siltoso.

Relevo local - Plano.

Vegetação primária - Floresta ciliar de carnaúba com mandacaru, leguminosas e espécies de cerrado como lixeira, cajueiro e Parkia platycephala.

Km 10

Perfil 107 (C2-74).

Data - 22/11/79.

Classificação - SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A fraco (?) textura arenosa/média (?) fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano.

Localização - Estrada Floriano-São João dos Patos, km 10.

Situação e declividade - Área plana de várzea, com 1 a 3% de declividade.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Deposição aluvial areno-siltosa (Quaternário) derivada de sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Proveniente da referida deposição.

Relevo local - Plano.

Erosão - Laminar moderada, com alguns trechos apresentando-se com erosão laminar forte.

Drenagem - Mal drenado (?).

Vegetação primária - Floresta ciliar de carnaúba.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;  
2) Estrutura colunar no Bt.

Km 11 - Termina área com Solonetz-Solodizado (?) e floresta ciliar de carnaúba com espécies de cerrado. Até o km 19 ocorrem intercalados Areias Quartzosas, Solos Litólicos e Latossolo fase cerrado subcaducifólio ou caducifólio ; ocorre, ainda, a carnaúba.

Km 21

Perfil 108 (C1-34).

Data - 28/09/76.

Classificação - SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO fase erodida pedregosa II cerrado caducifólio relevo forte ondulado substrato arenito.

Localização - Estrada Floriano-São João dos Patos, km 21.

Altitude - 220 metros.

Litologia e cronologia - Revestimento delgado de material arenoso e macroclástico (pavimento), derivado de sedimentos da Formação Sambaíba, do Triássico, sobre arenitos desta mesma Formação.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material arenoso e macroclástico do referido revestimento, possivelmente com alguma influência dos produtos de alteração dos arenitos subjacentes.

Relevo local - Forte ondulado.

Vegetação primária - Cerrado caducifólio com ocorrência de carnaúba.

Nota - Do km 21 até o km 33, área erodida com relevo ondulado e forte ondulado, cerrado tropical caducifólio (?) subcaducifólio (?) com e sem carnaúba, ocorrendo Solos Litólicos Distróficos ou Álicos substrato arenito e Podzólico Vermelho-Amarelo.

Km 33 - Até o km 45 em relevo plano e suave ondulado, possível predomínio de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ou Álico. A vegetação dominante é um cerrado tropical não bem definido, subcaducifólio ou caducifólio, denso, arboreo-arbustivo e com bastante Parkia platycephala.

Km 38

Perfil 109 (C1-35).

Data - 28/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

- Localização - Estrada Floriano-São João dos Patos, a 38 km de Floriano.
- Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa derivada (?) de sedimentos da Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.
- Material originário - Proveniente do referido material de cobertura.
- Relevo - Plano e suave ondulado.
- Vegetação primária - Cerrado alto com muita Parkia. Ocorrência de pequiheiro, pau-terra e uma leguminosa característica de vegetação tipo grameal.
- Observações -
- 1) Coleta de material de Parkia;
  - 2) É compreensível o grau de floculação relativamente baixo no B, tendo em vista que o solo é de textura média;
  - 3) Foi coletada amostra extra 23C-MA: A - 0-20 cm; B - 80-120 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 23C-MA

Amostra de Labor. nº 76.724/25

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g		ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .5			
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
A	0-20	0	0	100	25	39	11	25	16	36	0,44	
B	80-120	0	x	100	19	38	10	33	20	39	0,30	
4,1	3,4	0,3	0,07	0,01	0,4	1,7	6,5	8,6	5	81		
4,6	3,8	0,7	0,04	0,01	0,8	0,7	2,1	3,6	22	47		
C ORGÂNICO %	N %	c / N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / R2O3 (K2)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2						
1,79	0,16	11	10,1	9,2	3,2	0,43	1,87	1,53	4,51	2		
0,61	0,08	8	12,4	11,4	3,2	0,52	1,85	1,57	5,59	1		
SAT. q/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VALORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		

Relação textural:

Km 45 - Até o km 91 o relevo apresenta-se em forma de mesetas que constituem chapadas pequenas ou longas, mas sempre estreitas e onde a vegetação é cerrado ou transição cerrado/floresta (com Caryocar e Parkia); o solo de maior expressão geográfica é o Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ou Álico. Nas encostas ocorrem Solos Litólicos Distróficos ou Álicos fase pedregosa cerrado (acaatingado) e Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico ou Eutrófico fase transição floresta/cerrado. Nos fundos dos vales ocorrem cerrado e floresta tropical dicótilo-palmácea (babaçual) e também gramíneas.

Km 92 - SÃO JOÃO DOS PATOS. Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico ou Eutrófico e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ambos A moderado fase transição floresta/cerrado.

Trecho OROZIMBO-PARAIBANO-COLINAS.

Km 0 - OROZIMBO.

Km 5

Perfil 110 (C2-76).

Data - 22/11/79.

Classificação - TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) relevo ondulado.

Localização - Estrada Orozimbo-Colinas, km 5.

Situação e declividade - Encosta com cerca de 15 a 20% de declividade.

Altitude - 380 metros.

Litologia e cronologia - Basaltos da Formação Orozimbo, do Jurássico-Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de basalto, com prováveis adições de material retrabalhado argilo-arenoso nos níveis superiores do solo.

Relevo local - Ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?).

Uso atual - Pecuária extensiva.



A - vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2); franco argilo-arenoso.

B - aos 150 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4).

aos 180 cm, argila

- Observações -
- 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;
  - 2) As características morfológicas indicam tratar-se de solo "intergrade" para Latossolo;
  - 3) Observa-se que na área ocorre Latossolo Vermelho-Escuro e Latos solo Roxo (?), nos topos de elevações, enquanto nas encostas ocorrem Terra Roxa Estruturada e Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, provavelmente;
  - 4) Foi coletada amostra extra C2-MA 22: B - 70-110 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 22  
Amostra de Labor. nº 79.1504

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALMO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
		A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm							
B	70-110	0	1	99	10	21	14	55	2	96	0,25	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,1	5,2	0,1	0,02	0,01	0,1	0	1,5	1,6	6	0		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>r</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			NaOH								RELAÇÕES MOLECULARES	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>						
0,25	0,04	6	18,6	16,2	20,3	2,59	1,95	1,09	1,25	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										22,2		

Relação textual:

Km 17 - PARAIBANO - Altitude 300 metros. Areias Quartzosas Distróficas ou Álicas fase cerrado.

Km 37

Perfil 111 (C1-36).

Data - 29/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase floresta tropical subcaducifólia (?) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Paraibano-Colinas, a 10,5 km de Paraibano.

Litologia e cronologia - Cobertura de material areno-argiloso relacionada a sedimentos da Formação Sambaíba, do Triássico, possivelmente relacionada também com adições provenientes de sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da referida cobertura.

Relevo - Suave ondulado e ondulado.

Vegetação primária - Floresta caducifólia (?) subcaducifólia (?) (grameal).

Km 31

Perfil 112 (C2-77).

Data - 22/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado (cerradão ?) relevo plano.

Localização - Estrada Orozimbo-Colinas, distante 31 km de Orozimbo. Município de Colinas.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 2% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura de material areno-argiloso relacionada a sedimentos da Formação Sambaíba, do Triássico, com possível adição também de materiais provenientes de sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta subcaducifólia/cerrado (cerradão ?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A11 - bruno-escuro (10 YR 3/3); franco argilo-arenoso.

A3 - aos 120 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/4).

B2 - aos 220 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/6); franco argilo-arenoso.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 23: A1 - 0-50 cm; A3 - 70-100 cm; B21 - 145-200 cm; B22 - 200-220 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 23

Amostra de Labor. nº 79.1505/08

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	BRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm %		A. FINA 0.20 - 0.05 mm %	SILTE 0.05 - 0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm				
		A1	0-50	0		0	100	26	38			
A3	70-100	0	0	100	24	42	9	25	12	52	0,36	
B21	145-200	0	0	100	27	41	8	24	14	42	0,33	
B22	200-220	0	0	100	22	43	10	25	15	40	0,40	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .5	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
4,5	3,8	0,7	0,06	0,01	0,8	1,5	6,0	8,3	10	65		
4,6	3,9	0,1	0,02	0,01	0,1	1,1	2,9	4,1	2	92		
4,8	4,0	0,1	0,04	0,01	0,2	0,7	2,0	2,9	7	78		
5,2	4,1	0,2	0,04	0,01	0,3	0,5	1,4	2,2	14	63		
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH				SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2						
1,10	0,12	9	8,7	7,6	4,8	1,56	1,95	1,39	2,48	2		
0,52	0,06	9	10,6	9,1	6,1	1,75	1,98	1,39	2,34	1		
0,30	0,06	5	10,4	8,7	5,7	1,65	2,03	1,43	2,40	1		
0,27	0,05	5	10,4	9,1	6,0	1,71	1,94	1,37	2,38	2		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)					DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										12,3		
1										11,2		
1										11,0		
1										11,6		

Relação textural:

Km 40

Perfil 113 (C2-78).

Data - 22/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura média (?) fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Paraibano-Colinas, km 13.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa relacionada a sedimentos da Formação Sambaíba, do Triássico, com possível adição, também, de material relacionado a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

B - aos 2 metros, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/6).

Observação - Exame feito com o trado.

Km 44 - Área plana de chapada, com recobrimento visível.

Km 47

Perfil 114 (C1-37).

Data - 29/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura média fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Paraibano-Colinas, km 30.

Altitude - 470 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura pouco espessa de material areno-argiloso, relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior, sobre os mesmos sedimentos desta Formação.

Material originário - Proveniente da referida cobertura.

Relevo - Suave ondulado e ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia.

Km 52

Perfil 115 (C1-38).

Data - 29/09/76.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado relevo plano.

Altitude - 500 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-argilosa relacionada (?) a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente dessa cobertura.

Relevo - Plano e suave ondulado.

Vegetação primária - Transição floresta subcaducifólia/cerrado. Vegetação relativamente densa, com porte de doze metros, espécies de cerrado (casca grossa) e de floresta.

- Observações -
- 1) O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico não obstante o grau de floculação no B bastante baixo. O assunto carece de investigações;
  - 2) Foi coletada amostra extra 24C-MA: A - 0-20 cm; B - 80-120 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 24C-MA

Amostra de Labor. nº 76.726/27

HORIZONTE	PROF cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			NaOH				CALÇON		ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		CALHAU	CASCALMO	TERRA FINA	A. GROSSA 2 - 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm	VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %			
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %									
A	0-20	0	x	100	32	23	9	36	15	58	0,25		
B	80-120	0	x	100	28	21	5	46	38	17	0,11		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> + S		
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>					
5,0	4,0	3,2	2,3	0,07	0,02	5,6	0,8	11,6	18,0	31	13		
5,0	4,0	0,5	0,5	0,01	0,01	1,0	0,7	3,5	5,2	19	41		
C ORGÂNICO %	N %	c N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) % NaOH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>r</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm			
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES						
3,17	0,30	11	12,3	11,8	5,1	0,92	1,77	1,39	3,63	2			
0,66	0,09	7	15,8	15,1	6,8	1,26	1,78	1,38	3,48	1			
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE	
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL			
			meq / 100g										

Relação textural:



Km 57 - Altitude 300 metros. Latossolo ?

Nota - De Orozimbo para cá, os vales são ocupados por Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico ou Distrófico fase floresta tropical caducifólia ou subcaducifólia e floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual), ocorrendo também Brunizem Avermelhado. Nos topos planos aparece Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico ou Álico A moderado e proeminente fase cerrado subcaducifólio e transição floresta/cerrado (cerradão).

Km 85 - COLINAS.

Floresta equatorial subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Trecho COLINAS-PRESIDENTE DUTRA.

Km 0 - COLINAS (Ponte sobre o rio Itapecuru). Floresta subcaducifólia com babaçu.

Km 13

Perfil 116 (C1-39).

Data - 29/09/76.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo ondulado.

Localização - Estrada Colinas-Presidente Dutra, a 13,5 km de Colinas.

Altitude - 270 metros.

Litologia e cronologia - Siltitos, arenitos e folhelhos intercalados em proporções variadas. Formação Pedra-de-Fogo, do Permiano.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo - Ondulado e suave ondulado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia, com aroeira e macaúba. Ocorrência de babaçu nos vales.

Observação - Foi coletada amostra extra 25C-MA: A - 0-15 cm; Bt - 30-50 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra 25C-MA

Amostra de Labor. nº 76.728/29

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
A	0-15	3	14	83	10	69	6	15	14	7	0,40	
Bt	30-50	0	0	100	5	52	7	36	35	3	0,19	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,8	5,0	4,3	1,7	0,17	0,01	6,2	0	2,7	8,9	70	0	
5,3	3,9	1,9	2,7	0,26	0,02	4,9	0,9	2,0	7,8	63	16	
C ORGÂNICO %	N %	c N	ATAQUE POR % NaOH				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)								RELAÇÕES MOLECULARES	
1,32	0,15	9	6,2	4,4	1,5	0,25	2,40	1,97	4,59	2		
0,39	0,07	6	16,3	11,4	3,7	0,36	2,43	2,01	4,84	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No% NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
			meq/100g									

Relação textural:

Km 25 - Do km 0 até aproximadamente esta quilometragem, tem-se nas partes planas e suave onduladas, Latossolo Vermelho-Amarelo e Areias Quartzosas, ambos Distróficos ou Álicos fase transição floresta/cerrado e cerrado subcaducifólio; nas partes onduladas e forte onduladas tem-se Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico ou Eutrófico abruptico e não abruptico fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?).

Km 36

Perfil 117 (C2-79).

Data - 22/11/79.

Classificação - AREIA QUARTZOSA ÁLICA (?) A proeminente fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Colinas-Presidente Dutra, km 36.

Altitude - 260 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura arenosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Excessivamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observações - 1) Exame realizado com o trado;  
2) Areias amareladas tendo cor amarelo-brunado (10 YR 6/6).

Km 45

Perfil 118 (C2-80).

Data - 22/11/79.

Classificação - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (?) DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Colinas-Presidente Dutra, distante 9 km de São Domingos do Maranhão.

Situação e declividade - Topo plano, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 280 metros.

Litologia e cronologia - Cobertura argilo-arenosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente da cobertura argilo-arenosa.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente,

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observação - Exame efetuado com o trado.

Km 50 - O babaçu volta a ocorrer na vegetação e só desaparece do km 59 até aproximadamente o km 62.

Km 54 - São Domingos do Maranhão. Podzólico Vermelho-Amarelo A moderado fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçuai) relevo suave ondulado.

Km 59 - O babaçu desaparece e volta a ocorrer no km 62.

Km 67

Perfil 119 (C2-81).

Data - 22/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrupto plíntico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Colinas-Presidente Dutra, distante 15 km de Presidente Dutra.

Altitude - 180 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados, com ocasionais intercalações de arenitos silticos e, possivelmente, com lentes de calcário (?) e gipsita. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Moderada a Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pastagens naturais. Pecuária extensiva.

A1 - 0 - 20 cm, franco.

A2 - 20 - 30 cm.

B2lt - 30 - 70 cm, argila; média prismática apresentando superfícies foscas nas faces dos prismas.

B22tp1- 70 - 100 cm<sup>+</sup>, coloração variegada; franco argiloso ou argila.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) O solo tem características que tendem para Planossolo;  
3) Foi coletada amostra extra C2-MA 24: B2lt - 40-65 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra extra C2-MA 24  
Amostra de Labor. nº 79.1509

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA	
		CALHAU	CASCALMO	TERRA FINA	NaOH		CALÇON					
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
B21t	40-65	0	0	100	1	25	31	43	34	21	0,72	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> . S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,7	3,8	0,9	9,0	0,62	0,07	10,6	1,9	2,3	14,8	72	15	
C ORGÂNICO %	N %	c N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % Na OH				SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2					RELAÇÕES MOLECULARES	
0,29	0,05	6	20,2	12,2	7,4	0,62	2,82	2,03	2,58	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VA- LOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C. E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											23,8	

Relação textural:

Km 81

Perfil 120 (C2-82).

Data - 22/11/79.

Classificação - VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Colinas-Presidente Dutra, distante 7 km de Presidente Dutra.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados, com ocorrência de camadas de calcário e leitos de gipsita e intercalações de arenitos sílticos. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Proveniente de produtos de alteração das rochas citadas.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia, com espécies de cerrado e caatinga.

Uso atual - Pastagens.

Observação - Perfil examinado em corte de estrada.

Km 88 - PRESIDENTE DUTRA. Área com possível ocorrência de Podzólico Vermelho-Amarelo plântico fase floresta equatorial subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Nota - Na várzea foi visto um Gleissolo Ta (perfil 61 da PROSPEC-Mearim).

#### Trecho PRESIDENTE DUTRA-PERITORÓ

Km 0 - PRESIDENTE DUTRA.

Km 5

Perfil 121 (C1-40).

Data - 29/09/76.

Classificação - BRUNIZEM AVERMELHADO abruptico textura média/argilosa fase floresta caducifólia relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Presidente Dutra-Peritoró, km 5.

Altitude - 220 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados com camadas de calcário e lentes de gipsita e ocasionais intercalações de arenitos de granulacão fina. "Facies" inferior da Formacão Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Produtos de alteracão das rochas citadas.

Relevo - Suave ondulado.

Vegetacão primária - Floresta caducifólia.

Observacões - 1) Na área de Presidente Dutra predomina Podzóllico Vermelho-Amarelo Eutrófico Ta fase floresta caducifólia relevo suave ondulado;  
2) Tem-se observado que o babaçu não penetra em área com solos de atividade de argila muito alta, como alguns Brunizens Avermelhados e Vertissolos.

Km 7 - Daquí, até aproximadamente o km 28, parece dominar o Podzóllico Vermelho-Amarelo Eutrófico abruptico e não abruptico Ta A moderado fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Km 20

Perfil 122 (C2-83).

Data - 22/11/79

Classificacão - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo - palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localizacão - Estrada Presidente Dutra-Peritoró, km 20 e a 9 km antes de Dom Pedro.

Altitude - 150 metros.

Litologia e cronologia - Intercalacões de siltitos, folhelhos e arenitos silticos atribuídos à Formacão Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Produtos de alteracão de folhelhos e siltitos, principalmente.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.



Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçu-al).

Uso atual - Solo muito utilizado com pastagens destinadas à pecuária bovina principalmente.

A - (A1 + A2) - 0 - 35 cm, franco arenoso ou franco.

B2t - prismática, com muitas superfícies foscas recobrando uniformemente os prismas; ocorrem também superfícies de compressão face à atividade alta da argila; franco argiloso ou argila.

Observação - Perfil examinado em corte do lado esquerdo da estrada.

Km 29 - DOM PEDRO. Limite dos solos com argila de atividade alta (?). Área com floresta com babaçu e possível limite da vegetação tropical para a equatorial.

Km 112 - PERITORÓ.

Nota - O trecho Dom Pedro-Peritoró foi feito à noite.

#### Trecho PERITORÓ-COROATÁ-VARGEM GRANDE

Km 0 - PERITORÓ.

Km 8

Perfil 123 (C2-84).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/ argilosa fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu-al) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Peritoró-Vargem Grande, km 8.

Situação e declividade - Topo de elevação baixa, com 3 a 4% de declividade.

Altitude - 60 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima mencionadas, influência de material retrabalhado arenoso e concrecionário laterítico, na superfície do solo.

Pedregosidade - Moderadamente pedregoso, constituído de concreções ferruginosas (cascalhos e calhaus) de 0,2 cm a 10 cm, nos primeiros 40 cm do solo.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu al).

Uso atual - Pecuária extensiva em meio às pastagens naturais.

A - bruno-escuro (10 YR 3/3); franco arenoso.

A2 -

Bt - vermelho-amarelado (4 YR 4/8); franco argiloso.

Observações -

- 1) Exame efetuado em corte do lado esquerdo da estrada;
- 2) Os tamanhos das concreções variam de 0,2 cm a 10 cm, porém predominam as de tamanho de 2 a 3 cm. Para alguns, o subhorizonte abaixo dos 100 cm já era plíntico;
- 3) Linha de concreções entre o A2 e Bt;
- 4) Vegetação praticamente constituída só por babaçu;
- 5) Foi coletada amostra extra C2-MA 25: A - 0-20 cm; Bt - 60-100 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 25

Amostra de Labor. nº 79.1510/11

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NaOH		CALÇON					
		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al <sup>+++</sup> Al <sup>+++</sup> + S	
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
A	0-20	5	8	87		5	47	36	12	7	42	3,00
Bt	60-100	0	8	92		2	23	40	35	3	91	1,14
5,0	4,5	2,9	0,8	0,61	0,02	4,3	0	3,7	8,0		54	0
5,1	3,8	1,0	1,0	0,20	0,04	2,2	1,1	1,8	5,1		43	33
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				NaOH		SiO2 Al2O3 (K1)	SiO2 R2O3 (K2)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,11	0,11	10	5,9	4,4	2,6	0,63	2,28	1,65	2,64	2		
0,22	0,05	4	16,4	12,9	7,5	0,73	2,16	1,58	2,70	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VA- LORT)	PASTA SATURADA		BAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)				DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSI- DADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL				
1										14,3		
1										20,2		

Relação textural:

Km 35

Perfil 124 (C2-85).

Data - 23/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb (?) EUTRÓFICO (?) A moderado textura média (?) fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Peritorô-Vargem Grande, km 35.

Situação e declividade - Área plana de várzea.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial. Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material da referida deposição colúvio-aluvial.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Uso atual - Pastagens. Área bastante utilizada para pastejo de bovinos principalmente.

A - bruno-acinzentado (10 YR 5/2), mosqueado comum, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5 YR 5/8).

60 - 80 cm, bruno-acinzentado (10 YR 5/2), mosqueado comum, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5 YR 5/6).

80 - 120 cm, coloração variegada: cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2), vermelho-amarelado (5 YR 4/8) e vermelho (2,5 YR 4/8).

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) A várzea apresenta atualmente uma vegetação campestre, com alguns remanescentes de floresta;  
3) Em discussão, o solo é tido como intermediário para Gleíssolo e Solo Aluvial.

Km 37 - Coroatã (na ponte sobre o rio Itapecuru).

Km 38 ao 43 - Formação vegetal secundária baixa com babaçu e espécies parecidas com as de cerrado. Solo com argila de atividade alta (?).

Km 45

Perfil 125 (C2-86).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/ argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Peritorô-Vargem Grande, km 45.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos de granulação fina, com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas acima citadas.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de cascalhos, calhaus e matacões (concreções de ferro).

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Moderadamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

A - bruno-escuro (7,5 YR 4/2, úmido) e bruno (7,5 YR 5,5/2, seco); franco.

Bt - bruno-avermelhado (5 YR 5/4), com algum mosqueado proveniente mais do material originário; franco argiloso.

Observações - 1) Exame efetuado em corte do lado direito da estrada;  
2) Os tamanhos das concreções de ferro vão desde 1 cm até cerca de 30 cm; as menores predominam no A; ao longo do Bt, visto no corte geral, notam-se partes com maior intensidade de concreções grandes.

Km 56

Perfil 126 (C2-87).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Coroatá-Vargem Grande, km 19.

Litologia e cronologia - Arenitos silíticos com siltitos e folhelhos intercalados.  
Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração das rochas citadas.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Drenagem - Moderada a imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçu  
al).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A - bruno-escuro (7,5 YR 3,5/2, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco); franco argi-  
loso.

Btp1 - aos 100 cm coloração variegada: vermelho (2,5 YR 4/8), cinzento-brunado -  
-claro (10 YR 6/2) e bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila.

Observações - 1) Exame efetuado em corte de estrada;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 26: A - 0-20 cm; Btp1 - 30-60  
cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 26

Amostra de Labor. nº 79.1512/13

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISR. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALÇON					
					A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
A	0-20	0	1	99	8	28	37	27	18	33	1,37	
Btp1	30-60	0	1	99	4	15	31	50	36	28	0,62	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,0	3,7	2,1	2,0	0,37	0,04	4,5	1,5	5,4	11,4	39	25	
5,3	3,8	2,0	7,6	0,22	0,08	9,9	2,5	4,1	16,5	60	20	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				NaOH		SiO2 / Al2O3 (Kf)	SiO2 / R2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,20	0,16	8	11,7	6,1	5,3	0,45	3,26	2,10	1,81	1		
0,38	0,05	8	21,5	12,4	7,7	0,58	2,95	2,11	2,53	1		
SAT. a/No <sup>+</sup> (No <sup>+</sup> % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE
	C.E. mmhos/cm 25°C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											18,4	
1											25,5	

Relação textural:

Km 66

Perfil 127 (C2-88).

Data - 23/11/79.

Classificação - VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical caducifólia (?) subcaducifólia (?) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Coroatã-Vargem Grande, km 29.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos, siltitos e calcários, com ocasionais intercalações de arenitos finos e lentes de gipsita. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de decomposição das rochas acima referidas.

Relevo local - Suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical caducifólia (?) subcaducifólia (?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observações - 1) Exame feito em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) A vegetação é uma formação secundária de aproximadamente 3 a 4 m de porte, aparentando ser caducifólia (?) e com predomínio de uma leguminosa espinhosa com folhas paripenadas ( seis pares de folíolos).

Km 74

Perfil 128 (C2-89).

Data - 23/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano.

Localização - Estrada Coroatã-Vargem Grande, km 37.

Situação e declividade - Área plana de várzea, com 0 a 1% de declividade.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Deposição colúvio-aluvial areno-siltosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.



Material originário - Proveniente das alterações produzidas na referida deposição colúvio-aluvial.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu.

Uso atual - Pastagens naturais.

A - cinzento-escuro (10 YR 4/1), mosqueado pouco e pequeno, bruno-avermelhado; franco.

Btp1 - aos 50-80 cm coloração variegada: cinzento (10 YR 6/1) e bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco.

Btp1 - aos 80-125 cm coloração variegada: cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2), vermelho (2,5 YR 4/8) e bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco argiloso.

Observações - 1) Exame efetuado com o trado;  
2) Observa-se que o babaçu é a espécie dominante;  
3) Foi coletada amostra extra C2-MA 27: A - 0-15 cm; Btp1 - 80-125.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 27  
Amostra de Labor. nº 79.1514/15

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALMO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP. EM AGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2-0.20 mm %	A. FINA 0.20-0.05 mm %	SILTE 0.05-0.002 mm %	ARGILA < 0.002 mm						
A	0-15	0	0	100	5	39	37	19	14	26	1,95			
Btpl	80-125	0	0	100	8	35	29	28	22	21	1,04			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> .S		
H <sub>2</sub> O	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	A <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>						
4,7	3,8	2,2	0,6	0,12	0,25	3,2	0,7	5,4	9,3	34	18			
4,8	3,7	1,1	0,4	0,11	0,19	1,8	1,3	1,6	4,7	38	42			
C ORGÂNICO %	N %	C / N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				No OH		SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	RELAÇÕES MOLECULARES							
3,01	0,26	12	7,7	4,8	1,4	0,36	2,72	2,30	5,35	10				
0,17	0,04	4	12,6	9,3	3,0	0,57	2,30	1,91	4,85	2				
SAT. a/Na <sup>+</sup> (Na <sup>+</sup> % NO VALORT)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UNIDADE		
	C. E. mmhos/cm 25°C	AGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	APARENTE	REAL						
3										17,9				
4										16,8				

Relação textural:

Km 80

Perfil 129 /C2-90).

Data - 23/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Ta (?) EUTRÓFICO (?) A moderado textura média/argilosa fase pedregosa III floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótילו-palmácea (babaçual) relevo plano.

Localização - Estrada Coroatã-Vargem Grande, km 43.

Situação e declividade - Área plana de colinas baixas dissecadas, com 2 a 3% de declividade.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos com siltitos e folhelhos intercalados. Formação Itapecuru, do Cretáceo inferior.

Material originário - Produtos de alteração das citadas rochas, afetados por re-trabalhamento de material coluvial síltico-arenoso nos níveis superiores do solo.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótילו-palmácea (babaçual).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 + A2 - 0 - 20 cm, bruno-escuro (10 YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado (10 YR 5/2, seco); franco argilo-arenoso.

Btpl - coloração variegada: bruno-acinzentado (10 YR 5/2,5) e bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila siltosa.

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado direito da estrada;  
2) Descontinuidade litológica aos 60 cm (no Btpl), pela presença de leito de cascalhos e calhaus pequenos, subarredondados e subangulosos (concreções de ferro na maioria);  
3) O solo parecia ser algo intermediário para Planossolo, porém

em cortes nas proximidades, o solo aparentemente se definiu mais como Plintossolo, na área circundante.

Km 82 - Começam a aparecer indivíduos de tingui (Magonia sp) na vegetação com babaçu.

Km 90

Perfil 130 (C2-91).

Data - 23/11/79.

Classificação - PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO (?) A moderado textura média (?) / argilosa (?) fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçu) relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Coroatã-Vargem Grande, km 53.

Altitude - 50 metros.

Litologia e cronologia - Arenitos sílticos com intercalações de siltitos e folhelhos. Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alterações das rochas acima referidas, afetados por retrabalhamento superficial de material areno-siltoso coluvial.

• Relevo local - Suave ondulado.

Relevo regional - Suave ondulado.

Erosão - Laminar moderada.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçu).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 + A2 - alguns mosqueados.

B1t (?) - mosqueado abundante.

B22t - coloração variegada; prismática.

Km 101 - Nas partes baixas: Plintossolo, Planossolo ou Solonetz-Solodizado, vegetação com carnaúba, ipê, espécies de cerrado e de várzea; nas partes mais movimentadas com Podzólicos e Solos Litólicos, ambos fase pedregosa, sendo a vegetação de cerrado.

Km 108 - VARGEM GRANDE.

Trecho VARGEM GRANDE-CHAPADINHA.

Km 0 - VARGEM GRANDE.

Km 4

Perfil 131 (C2-92).

Data - 23/11/79.

Classificação - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO (7) abruptico A moderado textura arenosa/média (?) fase floresta tropical higrófila de várzea relevo plano.

Localização - Estrada Vargem Grande-Chapadinha, km 4.

Situação e declividade - Área plana baixa (planície).

Litologia e cronologia - Deposição areno-siltosa relacionada a sedimentos da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Proveniente das alterações produzidas no material areno-siltoso da referida deposição, talvez com influência também de produtos de alteração de sedimentos subjacentes referidos à Formação Itapecuru, nos níveis profundos do solo.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano (grande planície).

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical higrófila de várzea, de feição subcaducifólia, com carnaúba e espécies de cerrado e de várzea: tinguí, lixeira, babaçu, orelha-de-negro.

Uso atual - Pecuária extensiva.

A1 - cinzento-escuro (10 YR 4/1, úmido) e cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2, seco); areia.

Obs. - A espessura do A1 + A2 é de 60 cm.

Btpl - coloração variegada: cinzento-claro (10 YR 7/2), bruno-forte (7,5 YR 5/8) e vermelho (2,5 YR 4/8).

Observações - 1) Parte do perfil examinado em corte do lado direito da estrada e parte por meio de tradagem próximo ao local do corte;  
2) Possível ocorrência de Solonetz-Solodizado e Planossolo na área circundante.

Nota - De 7 km antes de Vargem Grande até aproximadamente o km 40 deste trecho , tem-se a seguinte seqüência: a) relevo plano, vegetação de carnaúba com espécies de cerrado e de várzea, e babaçu: Plintossolo e/ou Solonetz-Solo dizado e/ou Planosso Solódico; b) relevo plano, vegetação quase exclusivamente de babaçu: Gleissolo e Plintossolo; c) relevo ondulado com encostas curtas e convexas, vegetação de cerrado: Solos Litólicos fase pedregosa ; d) relevo ondulado, vertentes médias e longas, vegetação de floresta dicótilo-palmácea (babaçual): Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e/ou Eutrófico concrecionário.

Km 42

Perfil 132 (C2-93).

Data - 23/11/79.

Classificação - VERTISSOLO A moderado (?) fase floresta tropical caducifólia relevo plano.

Localização - Estrada Vargem Grande-Chapadinna, km 42.

Situação e declividade - Área plana, com 1 a 2% de declividade.

Altitude - 80 metros.

Litologia e cronologia - Folhelhos e siltitos intercalados com possível ocorrência de calcários. "Facies" inferior da Formação Itapecuru, do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de folhelhos principalmente (argilitos laminados), com adições superficiais de depósito de material retrabalhado cascalhento e predominantemente siltoso.

Relevo local - Plano com microrrelevo "gilgai".

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - Floresta caducifólia com algumas espécies de cerrado (transição floresta/cerrado ?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

A - 0 - 30/35 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); material de textura média constituindo recobrimento, com muito cascalho.

IIC - textura argilosa e argila de atividade alta; mosqueado abundante (inclusive vermelho).

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado direito da estrada;  
2) Na área é provável que ocorram Bruno Não Cálcico, Planossolo e Solonetz-Solodizado;  
3) Em corte do lado esquerdo da estrada, a massa do solo, mais ressecada, apresenta fendas com mais de 1 cm de largura, com coloração bruna e sem mosqueado; este só começa a se destacar nas partes mais profundas do C.

Km 69 - CHAPADINHA (centro).

#### Trecho CHAPADINHA-BREJO-PORTO DA REPARTIÇÃO

Km 0 - CHAPADINHA.

Km 7

Perfil 133 (C2-94).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A moderado textura arenosa (?) / média cascalhenta fase pedregosa III floresta caducifólia (?) relevo plano.

Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, km 7.

Litologia e cronologia - Deposição areno-siltosa e seixosa (quartzo) sobre sedimentos do Grupo Barreiras, do Terciário/Quaternário.

Material originário - Proveniente da referida deposição.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano e suave ondulado.

Erosão - Não aparente.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Difícil de ser definida, pois a vegetação encontrada é mais do tipo carrasco, no caso transição floresta/cerrado/caatinga (?).

Uso atual - Pecuária extensiva.

Observações - 1) Exame feito em corte de cascalheira do lado direito da estrada;

- 2) A partir do Bt (11Bt), à cerca de 50-60 cm de profundidade, muitos cascalhos e pequenos cãlhaus de quartzo, arredondados subarredondados, formando um leito espesso.

Km 15 - Floresta tropical perenifólia de várzea com buriti.

Km 17

Perfil 134 (C2-95).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura areno  
sa (?) / média fase pedregosa I floresta tropical caducifólia/cerrado relevo suave ondulado.

Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, km 17.

Situação e declividade - Terço médio de elevação, com cerca de 8% de declividade.

Litologia e cronologia - Arenitos da Formação Itapecuru (?), do Cretáceo Inferior.

Material originário - Produtos de alteração de arenitos.

Pedregosidade - Muito pedregoso, constituído de concreções ferruginosas que alcançam tamanho de matacões, na superfície e ao longo do perfil.

Relevo local - Suave ondulado.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Transição floresta caducifólia/cerrado com partes transicionando para caatinga.

A - bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado (10 YR 5/2, seco).

Bt - amarelo-brunado.

Observações - 1) Perfil examinado em corte do lado esquerdo da estrada;  
2) A elevação (baixa) em meio às áreas planas, parece constituir pequeno testemunho da Formação Itapecuru.

Km 19

Perfil 135 (C2-96).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase pedregosa III transição floresta caducifólia/cerrado/caatinga relevo plano.



Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, km 19.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 2% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-siltosa e concrecionária laterítica, afeta ao Grupo Barreiras, do Terciário/Quaternário.

Material originário - Proveniente das alterações ocorridas na referida cobertura.

Pedregosidade - Ligeiramente pedregoso, constituído de calhaus e matacões esparsos na superfície.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano, com algumas partes suave onduladas.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Transição floresta caducifólia/cerrado/caatinga.

Uso atual - Pecuária extensiva.

Discussão - Foi levantada a hipótese de tratar-se de um Latossolo Vermelho-Amarelo pálido.

A - bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2,5, úmido) e bruno-acinzentado (10 YR 5/1,5, seco).

Bt - cinzento-rosado (7,5 YR 7/3), mosqueado comum, bruno-avermelhado (5 YR 5/4) e amarelo-avermelhado (5 YR 6/6).

Observações - 1) Exame feito com o trado, do lado direito da estrada;  
2) A partir dos 100 cm, concreções ferruginosas.

Km 22 - Mesmo solo do perfil 135, agora com fase de vegetação de cerrado tropical subcaducifólio, porém, já no km 77, volta a ocorrer transição floresta/cerrado/caatinga.

Km 28 - ANAPURUS.

Km 29 ao km 39 - Grande área com cerrado subcaducifólio.

Km 33

Perfil 136 (C2-97).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO ACINZENTADO (?) Tb ALÍCO A moderado textura arenosa (?) / média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, km 33 e 5 km após Anapurus.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 1% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-siltosa afeta ao Grupo Barreiras, do Terciário/Quaternário.

Material originário - Proveniente do material areno-siltoso da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

A - 0 ± 50 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e cinzento (10 YR 5/1, seco).

Bt - bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4).

Observações - 1) Exame efetuado com o trado, do lado direito da estrada;  
2) Notou-se um acentuado gradiente textural;  
3) No Bt parece haver início de fragipan.

Km 44 - Palestina. Área com cerrado subcaducifólio.

Km 48 - Floresta tropical dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 52 ao 54 - Cerrado subcaducifólio.

Km 53

Perfil 137 (C2-98).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ALICO A moderado (?) textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, distante 17 km de Brejo.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 0,5% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-siltosa afeta ao Grupo Barreiras, do Terciário/Quaternário.

Material originário - Proveniente da cobertura.

Relevo local - Plano.

Relevo regional - Plano.

Erosão - Laminar ligeira.

Drenagem - Acentuadamente drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado. Em meio ao substrato com predomínio de gramíneas do cerrado, nota-se a presença de Bubostylis.

A1 - 0 - 22 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1, úmido) e cinzento (10 YR 5/1, seco); franco.

A3 - 22 - 60 cm, franco.

B1t - 60 - 80 cm, bruno (10 YR 5/3); franco.

B2t - 120 - 180 cm<sup>+</sup>, amarelo (10 YR 7/6, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10 YR 7/4, seco); franco argiloso.

Observações - 1) Exame efetuado com trado;

2) Foi coletada amostra extra C2-MA 28: A1 - 0-25 cm; B1t -60-80cm;  
B2t - 120-180 cm.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra Extra C2-MA 28  
Amostra de Labor. nº 79.1516/18

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm	DISP. EM ÁGUA %			
A1	0-25	0	0	100	14	28	45	13	6	54	3,46	
B1t	60-80	0	0	100	12	23	44	21	15	29	2,10	
B2t	120-180	0	0	100	12	25	33	30	0	100	1,10	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A <sup>+++</sup> / A <sup>+++</sup> + B
H <sub>2</sub> O	KCl M	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	VALOR S (SOMA)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>				
5,0	4,0	0,3	0,02	0,01	0,3	0,5	2,4	3,2	9	63		
4,9	4,1	0,1	0,01	0,01	0,1	0,5	1,9	2,5	4	83		
5,2	4,4	0,1	0,01	0,02	0,1	0,1	0,8	1,0	10	50		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) %				NaOH %				FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
RELAÇÕES MOLECULARES												
0,52	0,05	10	6,3	5,1	0,9	0,44	2,10	1,89	8,93	1		
0,22	0,03	7	11,1	9,3	1,4	0,82	2,03	1,85	10,36	1		
0,11	0,03	4	14,0	11,9	2,4	0,99	2,00	1,77	7,78	1		
SAT. a/Na <sup>+</sup> (No % NO VALOR T)	PASTA SATURADA		SAIS SOLÚVEIS (EXTRATO 1:5)						DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	EQUIVALENTE DE UMIDADE
	C.E. mmhos/cm 25 °C	ÁGUA %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			APARENTE	REAL		
1											6,9	
1											9,9	
2											12,3	

Relação textural:

Km 55 - Floresta tropical caducifólia ou subcaducifólia e floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

Km 63

Perfil 138 (C2-99).

Data - 23/11/79.

Classificação - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico (?) A moderado  
textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano.

Localização - Estrada Chapadinha-Brejo, distante 7 km de Brejo.

Situação e declividade - Área plana, com 0 a 3% de declividade.

Litologia e cronologia - Cobertura areno-siltosa afeta ao Grupo Barreiras, do Terciário/Quaternário.

Material originário - Proveniente da referida cobertura.

Pedregosidade - Não pedregoso.

Relevo local - Plano.

Drenagem - Bem drenado.

Vegetação primária - Cerrado tropical subcaducifólio.

Uso atual - Pecuária extensiva no cerrado.

A - 0 - 50 cm, bruno-escuro (7,5 YR 3,5/2, úmido) e bruno (7,5 YR 5/2, seco).

Bt - amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6).

Observação - Exame efetuado com o trado, ao lado direito da estrada.

Km 66 - Bifurcação à esquerda para São Bernardo.

Km 70 - BREJO. Provavelmente área com Podzólito Vermelho-Amarelo Eutrófico A proeminente fase concrecionária e não concrecionária floresta tropical subcaducifólia.

Km 73 - Formação arbustiva acaatingada, com tucum alto.

Km 79 - Descida para Porto da Repartição, com Podzólito Vermelho-Amarelo Eutrófico (?) A moderado/proeminente fase transição floresta/caatinga com espécies de cerrado.

Km 80 - PORTO DA REPARTIÇÃO (às margens do rio Parnaíba).

Nota - Em torno ocorre pequena faixa (± 300 metros) com Solo Aluvial.

Km 353 - TERESINA.

## LEGENDA PRELIMINAR DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

### LATOSSOLO AMARELO ALICO

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano (perfis 58 e 64) e suave ondulado (perfil 84).

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano (perfil 59).

LATOSSOLO AMARELO ALICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano (perfil 60).

### LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO

LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO podzólico (?) A moderado textura argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo suave ondulado (perfil 83) e forte ondulado (perfil 82).

### LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura média fase floresta tropical caducifolia relevo suave ondulado (perfil 114).

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifolia relevo plano (perfil 91) e suave ondulado (perfil 70).

### LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta tropical subcaducifolia relevo suave ondulado (perfil 74).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura argilosa fase transição floresta caducifolia (?) / cerrado relevo plano (perfil 102).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura média (?) fase floresta tropical subcaducifolia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado (perfil 113).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura média fase floresta tropical subcaducifolia (?) relevo suave ondulado (perfil 111).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura média fase transição floresta tropical subcaducifolia / cerrado (cerradão ?) relevo plano (perfil 112).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura média fase cerrado tropical subcaducifolia relevo plano (perfil 97).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 101).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio ou transição floresta/cerrado (?) relevo plano (perfil 86).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 96) e suave ondulado (perfil 1).

#### LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado relevo plano (perfil 115).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (perfil 118) e caducifólia (perfil 78) relevo plano.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano (perfis 75 e 76).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano (perfil 109).

#### TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase pedregosa II floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 88).

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) relevo ondulado (perfil 110).

#### TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase pedregosa II floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 89).

#### PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO A moderado textura média fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 32).

PODZÓLICO VERMELHO ACINZENTADO (?) Tb ÁLICO A moderado textura arenosa (?) / média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 136).

#### PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado (perfil 24).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 23).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO abrúptico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 53).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO abrúptico plíntico ou PLANOSSOLO (?) plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 55).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta ÁLICO raso A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 56).

#### PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 21).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 122).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfis 18 e 19).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 17).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico plíntico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 119).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrúptico plíntico A moderado textura arenosa/média fase transição floresta/cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado (perfil 99).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 126).



#### PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (?) A moderado textura argilosa muito cascalhenta/argilosa fase pedregosa I cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado (perfil 2).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 35) e ondulado (perfil 34).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado (perfil 57).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado (?) textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 137).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 54).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura arenosa/média fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado (perfil 25).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO plântico A moderado textura média/muito argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo ondulado (perfil 36).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (?) abrupto (?) plântico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 38).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico (?) ou LATOSSOLO AMARELO podzólico (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado (perfil 63).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico (?) A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado (perfil 62).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico (?) A moderado textura média fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 138).

#### PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 125).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 123).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média muito cascalhenta/argilosa fase pedregosa II cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado (perfil 69).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura arenosa (?)/média fase pedregosa I floresta tropical caducifólia/cerrado relevo suave ondulado (perfil 134).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (?) A moderado textura média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta fase pedregosa I floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 7).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase pedregosa III transição floresta tropical caducifólia/cerrado/caatinga relevo plano (perfil 135).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado textura arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta fase pedregosa I floresta equatorial dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 11).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A moderado textura arenosa (?)/média cascalhenta fase pedregosa III floresta caducifólia (?) relevo plano (perfil 133).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico A fraco textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado (perfil 66).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A fraco (?) textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado (perfil 65).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado textura média/argilosa fase cerrado tropical caducifólio relevo suave ondulado (perfil 93).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfis 12 e 41).

#### PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado (perfil 77).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb (?) EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) relevo forte ondulado (perfil 103).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo ondulado (perfil 116).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plântico ou PLINTOSSOLO (?) A moderado (?) textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano (perfil 9).

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plântico A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado (perfil 8).

#### PODZOL

PODZOL A moderado fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano (perfil 30).

#### BRUNIZEM AVERMELHADO

BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado (perfil 72).

BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa (?) fase floresta tropical caducifólia (?) relevo suave ondulado (perfil 94).

BRUNIZEM AVERMELHADO textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo ondulado (perfil 104).

BRUNIZEM AVERMELHADO abruptico textura média/argilosa fase floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado (perfil 121).

BRUNIZEM AVERMELHADO câmbico textura média fase floresta tropical subcaducifólia (?) relevo forte ondulado (perfil 81).

#### PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO

PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO SOLÓDICO A moderado (?) textura média (?)/muito argilosa (?) fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 48).

PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO SOLÓDICO (?) A moderado (?) textura média/argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com carnaúba relevo plano (perfil 46).

PLANOSSOLO Ta EUTRÓFICO SOLÓDICO (?) A moderado textura média (?)/argilosa (?) fase floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado (perfil 130).

#### SOLONETZ-SOLODIZADO Ta

SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A moderado (?) textura média (?)/muito argilosa (?) fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano (perfil 47).

SOLONETZ-SOLODIZADO Ta ou PLANOSSOLO SOLÓDICO (?) A moderado textura arenosa/média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano (perfil 106).

SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A fraco textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano (perfil 6).

SOLONETZ-SOLODIZADO Ta A fraco (?) textura arenosa/média (?) fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano (perfil 107).

#### CAMBISSOLO Tb ÁLICO

CAMBISSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado substrato arenito e siltito (perfil 71).

#### PLINTOSSOLO Ta ÁLICO

PLINTOSSOLO Ta ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 22).

PLINTOSSOLO Ta ÁLICO abrupto A moderado textura silteosa/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 50).

PLINTOSSOLO Ta ÁLICO abrupto A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfis 28, 37 e 51) e suave ondulado (perfil 52).

#### PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO

PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO abrupto A moderado textura média (?)/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfil 20).

PLINTOSSOLO Ta (?) EUTRÓFICO (?) abrupto A moderado textura média/argilosa fase pedregosa III floresta tropical subcaducifólia (?) caducifólia (?) dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 129).

#### PLINTOSSOLO Tb ÁLICO

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abrupto A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano (perfil 29).

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abrupto (?) A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 33).

#### PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 92).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 42).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 128).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase pedregosa II floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado (perfis 40 e 44).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO (?) A fraco textura arenosa/média (?) fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 16).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO abruptico (?) A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 43).

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO (?) abruptico A moderado textura arenosa/média (?) fase floresta tropical higrófila de várzea relevo plano (perfil 131).

#### PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO

PLINTOSSOLO Tb (?) EUTRÓFICO (?) A moderado textura média (?) fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 124).

PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A moderado textura média fase parque caducifólio (?) de várzea relevo plano (perfil 13).

PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano (perfil 10).

#### GLEISSOLO Ta ÁLICO

GLEISSOLO Ta ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 45).

#### GLEISSOLO Ta EUTRÓFICO

GLEISSOLO Ta (?) EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial hidrófila de várzea relevo plano (perfil 26).

GLEISSOLO Ta (?) EUTRÓFICO (?) A moderado textura argilosa fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 15).

GLEISSOLO Tb ÁLICO

GLEISSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea com babaçu relevo plano (perfil 14).

GLEISSOLO Tb DISTRÓFICO

GLEISSOLO Tb DISTRÓFICO (?) ÁLICO (?) textura média (?) ou AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA (?) A turfoso fase floresta tropical hidrófila de várzea com buriti relevo plano (perfil 3).

GLEISSOLO TIOMÓRFICO Ta EUTRÓFICO

GLEISSOLO TIOMÓRFICO Ta EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase equatorial hidrófilo de várzea relevo plano. (perfil 39).

AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA DISTRÓFICA

AREIA QUARTZOSA HIDROMÓRFICA DISTRÓFICA A fraco (?) fase floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano (perfil 27).

AREIA QUARTZOSA ÁLICA

AREIA QUARTZOSA ÁLICA (?) A proeminente fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado (perfil 117).

AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase floresta equatorial subperenifólia dicótillo-palmácea (babaçu?) relevo suave ondulado (perfil 49).

AREIA QUARTZOSA ÁLICA (?) A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfis 87 e 100).

AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado (perfil 5).

AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase cerrado tropical caducifólio (?) relevo suave ondulado (perfil 4).

AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA

AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA A proeminente fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 79).

AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA (?) ÁLICA (?) A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo plano (perfil 98).

AREIA QUARTZOSA DISTRÓFICA latossólica A moderado fase cerrado tropical subcaducifólio relevo suave ondulado (perfis 67 e 73).

#### SOLO ALUVIAL Ta EUTRÓFICO

SOLO ALUVIAL Ta EUTRÓFICO A moderado textura média fase transição floresta tropical caducifólia/cerrado relevo plano (perfil 80).

#### SOLO ALUVIAL Tb ÁLICO

SOLO ALUVIAL Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano (perfil 61).

#### VERTISSOLO

VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical subcaducifólia (?) relevo suave ondulado (perfil 68).

VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical caducifólia (?) subcaducifólia (?) relevo suave ondulado (perfil 127).

VERTISSOLO A moderado fase floresta tropical caducifólia relevo plano (perfis 95 e 132) e suave ondulado (perfil 120).

VERTISSOLO A moderado fase transição floresta tropical subcaducifólia (?) / cerrado relevo plano (perfil 85).

#### SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO

SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO (?) A moderado (?) textura média (?) fase pedregosa II e rochosa cerrado caducifólio relevo ondulado substrato arenito (perfil 105).

SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO fase erodida pedregosa II cerrado caducifólio relevo forte ondulado substrato arenito (perfil 108).

#### SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO

SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO A chernozêmico textura média fase pedregosa II cerrado tropical subcaducifólio relevo ondulado substrato basalto (perfil 90).

## PRINCIPAIS PROBLEMAS CONSTATADOS

- 1 - Persiste o problema de separação do Latossolo Amarelo do "domínio pedoclimático" amazônico de outros Latossolos também de cores amarelas de "domínio pedoclimático" do Brasil Central.

No sul do Maranhão, foram constatados Latossolos Amarelos sob vegetação de cerrado, não se sabendo se deveriam ser grupados com aqueles do Brasil Central ou com os Latossolos Amarelos amazônicos.

Será necessário investigar que características pedológicas distintivas seriam adequadas para identificar e agrupar esses solos em cada "domínio pedoclimático" e separar os grupos uns dos outros.

- 2 - Problema de identificação de plintita nos casos em que as manchas vermelhas não se encontram endurecidas.

Em solos derivados de siltitos, argilitos e folhelhos, foram encontrados horizontes com manchas de cores vermelhas alternadas com cores cinzentas ou esbranquiçadas num padrão reticular ou poligonal, entretanto as manchas vermelhas se apresentam brandas, não se constatando partes endurecidas. Neste caso será necessário procurar locais onde os cortes estão mais expostos ao sol para verificar se já existem manchas duras, constituindo plintita. Caso contrário, a alternativa é trazer o material para o escritório e submetê-lo a alternância de molhamento e secamento, a fim de verificar se as manchas vermelhas endurecem.

- 3 - Problema relacionado à quantidade de plintita e à profundidade em que se encontra para caracterizar um Plintossolo\*, bem como a cor do(s) horizonte(s) sobrejacente(s) à plintita.

O assunto ainda está carente de maiores investigações, entretanto a seguir é apresentada uma proposição tentativa de conceituação de Plintossolos e critérios distintivos.

- 4 - Problema de distinção entre Plintossolo e outros solos que apresentam plintita, tais como Planossolo plíntico, Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico, Gleissolo plíntico e outros.

O problema ainda persiste. A seguir são apresentadas comparações distintivas de Plintossolos com outros solos.

---

\* Plintossolo - Classe individualizada no 1º nível que tem como característica diagnóstica fundamental a presença de horizonte plíntico. Engloba a maior parte das Lateritas Hidromórficas e muitos solos afins.



## PROPOSIÇÃO TENTATIVA DE CONCEITUAÇÃO DE PLINTOSSOLOS E CRITÉRIOS DISTINTIVOS

Com base na identificação, caracterização e classificação dos principais solos, realizadas ao longo das estradas percorridas durante a viagem de correlação em Rondônia e contando com observações de mesma natureza realizadas no Pantanal, Baixada Maranhense e outras, procurou-se estabelecer tentativamente a conceituação da classe de solos ora denominados PLINTOSSOLOS.

A conceituação dos PLINTOSSOLOS está sendo estabelecida em caráter tentativo e provisório, levando-se em consideração, principalmente, a quantidade e profundidade de ocorrência de plintita característica ou natureza de horizonte(s) que antecede(m) o horizonte plíntico.

Quanto à quantidade de plintita no horizonte plíntico, o requisito tentativo é que ocupe no mínimo 25% da área do horizonte ou do subhorizonte e tenha 15 cm ou mais de espessura.

Quanto à profundidade de ocorrência, é variável segundo os casos constatados, de conformidade com as especificações tentativas que se seguem.

### CONCEITUAÇÃO TENTATIVA

São solos minerais hidromórficos ou que pelo menos apresentam restrição temporária à percolação da água, moderadamente, imperfeitamente ou mal drenados, formados em várzeas, áreas deprimidas, superfícies planas, suavemente onduladas e onduladas de zonas de baixadas, terços inferiores de encostas ou áreas de surgentes, que se caracterizam fundamentalmente por apresentar:

- I - Horizonte plíntico dentro de 40 cm da superfície; ou
- II - horizonte plíntico dentro de 60 cm da superfície, imediatamente abaixo de A2 ou de outro(s) horizonte(s) subjacente(s) ao A1, de coloração variegada ou com mosqueados abundantes, tendo coloração conforme especificações que se seguem:
  - a) Coloração variegada com manchas desde alaranjadas a vermelhas ou com plintita insuficiente para caracterizar horizonte plíntico e com pelo menos uma das outras cores apresentando:
    - 1 - matizes 2,5 Y a 5 Y; ou
    - 2 - matizes 10 YR a 7,5 YR, com cromas baixos, normalmente até 4, podendo atingir 6 no caso de matiz 10 YR; ou

- b) matiz do solo apresentando colorações desde vermelhas até amarelas, com mosqueado(s) abundante(s) ou comum(ns), tendo pelo menos uma das cores com matizes e cromas conforme especificações contidas no item a) 1 e 2; ou
- c) horizonte de colorações pálidas (acinzentadas, brancas ou amarelado-claras), com matizes e cromas conforme especificações contidas no item a) 1 e 2, com ou sem mosqueado(s) abundante(s) ou comum(ns), de colorações desde vermelhas até amarelas; ou

III - horizonte plântico dentro de 160 cm da superfície, imediatamente abaixo de A2 ou de outro(s) horizonte(s) subjacente(s) ao A1, de cores pálidas (brancas, acinzentadas ou amarelo-claras), com ou sem mosqueado, apresentando cores com matiz e cromas conforme especificações contidas no item II.

São solos muito profundos a rasos e satisfeitos os requisitos anteriores, apresentam predominantemente horizonte B textural sobre ou coincidente com horizonte plântico, ocorrendo também solos com horizonte B incipiente, B latossólico, horizonte glei e solos sem horizonte B. A espessura de A + Bpl ou A + B + Bpl ou A + C + Cpl varia de 50 cm até 200 cm ou mais.

São usualmente bem diferenciados, via de regra com A2 (álbico ou não) e com as seguintes seqüências de horizontes: A Btpl C, A Bt Btpl C, A Btg Btpl C, A (B)pl C, A (B)g (B)pl C, A Bpl C, A B Bpl C, A Bg Bpl, A Cpl, A C Cpl, A Cg Cpl, com um dos seguintes tipos de A: fraco, moderado, proeminente ou turfoso. Apesar da coloração destes solos ser bastante variável, verifica-se o predomínio de cores pálidas, com ou sem mosqueados de cores alaranjadas a vermelhas, ou coloração variegada, acima do horizonte plântico. Este apresenta cores acinzentadas, esbranquiçadas ou até amarelado-claras, com mosqueados predominantemente vermelhos ou coloração variegada composta desta última com uma ou mais daquelas. A transição para o horizonte plântico pode ser abrupta, clara ou gradual.

A textura destes solos é arenosa, média, argilosa ou muito argilosa, sendo que no horizonte plântico a textura é francoarenosa ou mais fina. Alguns solos possuem mudança textural abrupta.

A estrutura do B ou C pode ser maciça ou mais comumente em blocos fraca ou moderada, ou prismática composta de blocos, sobretudo nos solos com argila de atividade alta. A cerosidade pode estar ou não presente no horizonte B destes solos.

O horizonte plântico apresenta-se compacto, duro a extremamente duro

quando seco, via de regra firme ou muito firme, podendo ter partes extremamente firmes; há casos em que o horizonte apresenta consistência friável com partes firmes a extremamente firmes coincidindo com as manchas vermelhas; quando molhado é desde ligeiramente pegajoso a muito pegajoso e de ligeiramente plástico a muito plástico.

Apresentam argila de atividade baixa ou alta, com relação molecular  $K_1$  variando de 1,20 a 3,30, sendo mais frequentes valores menores que 2,20 no horizonte B.

São extrema a moderadamente ácidos, com saturação de bases média a alta, podendo ser Álicos, Distróficos ou Eutróficos. Consta-se também solos com caráter solódico e sódico.

São desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do Holoceno, de materiais de coberturas e de arenitos, folhelhos e argilitos, de xistos e de granitos, em áreas baixas com relevo plano ou suave ondulado ou ondulado, depressões, várzeas sujeitas à oscilação do lençol freático, devido a alagamentos ou encharcamentos periódicos ou por restrição à percolação da água do solo.

São típicos de zonas quentes e úmidas, mormente com estação seca bem definida ou pelo menos com um período onde há um decréscimo acentuado das chuvas. Ocorrem também na zona semi-árida. São encontrados sob diversas formações vegetais, tendo-se constatado florestas equatoriais (com ou sem babaçu) e tropicais, cerrados, campos, e raramente caatingas.

As áreas mais expressivas destes solos estão situadas no Médio Amazonas (interflúvios dos rios Madeira, Purus, Juruá, Solimões e Negro), na ilha de Marajó, no Amapá, na Baixada Maranhense-Gurupi, no Pantanal e na ilha de Bananal.

Dentro desta classe estão incluídos grande parte das Lateritas Hidromórficas e parte dos Podzólicos plínticos.

#### COMPARAÇÕES DISTINTIVAS COM OUTROS SOLOS

Para facilitar a identificação dos PLINTOSSOLOS no campo, foram estabelecidas tentativamente como um ponto de partida, comparações distintas com outras classes de solos nos quais ocorre plintita, mas que não satisfaçam os requisitos diagnósticos de Plintossolos, como exposto anteriormente. Tais comparações distintas compreendem de modo resumido, o que se segue:

LATOSSOLO plíntico - Sugere-se que esta classe possua no mínimo 10% de plintita dentro da seção de controle e uma das seguintes características no horizonte B latossólico:

a) Ausência de plintita nos primeiros 50 cm (?) ou 60 cm (?) de espessura mínima de horizonte B latossólico; ou

b) A plintita é menos que 25% nos primeiros 50 cm (?) ou 60 cm (?) de espessura mínima de horizonte B latossólico e não satisfaça os requisitos de Plintosolos especificados nos itens II e III, apresentados anteriormente.

PODZÓLICO plíntico - Sugere-se que esta classe possua no mínimo 10% de plintita dentro da seção de controle e uma das seguintes características nos primeiros x cm de espessura mínima estabelecida como requisito diagnóstico para horizonte B textural de Podzólicos:

a) Ausência de plintita;

b) Apresentar menos que 25% de plintita e que não satisfaça os requisitos de Plintosolos especificados nos itens I, II e III apresentados anteriormente, dentro dos primeiros x cm do topo do horizonte B ou (?) x 1 cm no caso de transição textural abrupta.

PLANOSSOLO plíntico - Sugere-se que esta classe possua no mínimo 10% de plintita na seção de controle e uma das seguintes características nos primeiros x cm de espessura mínima estabelecida como requisito diagnóstico para horizonte B textural de Planossolos:

a) Ausência de plintita;

b) Apresentar menos que 25% de plintita e que não satisfaça os requisitos de Plintosolos especificados nos itens I, II e III apresentados anteriormente, dentro dos primeiros x cm do topo do horizonte B.

CAMBISSOLO plíntico - Sugere-se que esta classe possua no mínimo 10% de plintita dentro da seção de controle e uma das seguintes características nos primeiros x cm de espessura mínima estabelecida como requisito diagnóstico para horizonte B câmbico de Cambissolos:

a) Ausência de plintita;

b) Apresentar menos que 25% de plintita e que não satisfaça os requisitos de Plintosolos especificados nos itens I, II e III apresentados anteriormente, dentro dos x cm de espessura mínima estabelecida como requisito diagnóstico para horizonte B câmbico de Cambissolos.

GLEISSOLO plíntico - Sugere-se que esta classe possua no mínimo 10% de plintita dentro da seção de controle e que não satisfaça os requisitos para enquadramento

nos Plintossolos especificados nos itens I, II e III.

PLINTOSSOLO - Compreenderá os solos que apresentem mais de 25% de plintita da área do horizonte ou do subhorizonte como especificados nos itens I, II e III e não se enquadrem nas classes de solos especificadas na comparação distintiva aqui apresentada.

NOTA - Transitoriamente serão usados para subdivisão de Plintossolos os mesmos critérios que vêm sendo usados na subdivisão de outros solos (como Planossolos, Cambissolos, etc.), ou seja, atividade de argila (baixa ou alta), caráter álico, distrófico, ou eutrófico, caráter abruptico, tipos de horizonte A, textura e fases de pedregosidade, vegetação e relevo. Critério análogo aplicar-se-á na subdivisão de Gleissolos.



## BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Parte das folhas SC.23 rio São Francisco e SC.24 Aracaju; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 1).
- \_\_\_\_\_. Folha SB. 23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaquaribe; geologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 2).
- \_\_\_\_\_. Folha SA. 23 São Luís e parte da folha SA. 24 Fortaleza; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).
- \_\_\_\_\_. SUDENE. Parte I - Inventário dos recursos naturais da bacia do rio Paranaíba nos Estados do Piauí, Maranhão e Ceará. Recife, 1975. 27v. 11, 12 e 13.
- \_\_\_\_\_. Levantamento exploratório dos solos: Monografia Setorial. In: \_\_\_\_\_. Bacia do rio Mearim. Recife, 1975. v.1 (Mimeografado).
- \_\_\_\_\_. Parte I - Recursos de solos. In: \_\_\_\_\_. Projeto Itapicuru. Recife, 1976. (Mimeografado).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, 1979.
- \_\_\_\_\_. Estudo expedito de solos do Território Federal de Rondônia para fins de classificação, correlação e legenda preliminar. (Relatório de atividades. 2º semestre de 1980). Rio de Janeiro, 1980. 120p. (Mimeografado).
- \_\_\_\_\_. Levantamento de reconhecimento de solos da área da Pré-Amazônia Maranhense. Rio de Janeiro, 1980. (Em fase de conclusão).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Staff. Soil survey manual. Washington, D.C., USDA, 1951. 50p. (Agriculture Handbook, 18).
- \_\_\_\_\_. Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D.C., USDA, 1975. 754p. (Agriculture Handbook, 436).
- FERREIRA LOPES, O. & BANDEIRA, A.P. Avaliação sob o ponto de vista de solos de bases físicas da EMAPA-Estado do Maranhão. Recife, EMBRAPA/SNLCS, 1980. (Arquivo).

- FERREIRA LOPES, O. & LIÃO, F.T. Caracterização e classificação de solos em campos experimentais da EMAPA - Estado do Maranhão. Recife, EMBRAPA/SNLCS, 1978. 88p. (Arquivo).
- GEOTÉCNICA. Levantamento de reconhecimento de solos. In: \_\_\_\_. Plano geral de controle e aproveitamento dos recursos de água e solos dos vales do rio Mearim e afluentes no Estado do Maranhão. Recife, 1975.
- JACOMINE, P.K.T., PESSOA, S.C.P., FORMIGA, R.A. & LIMA, P.C. Estudo expedito de solos da área norte de Minas Gerais para fins de classificação, correlação e legenda preliminar. Recife, EMBRAPA/SNLCS, 1976. 85p. (Boletim Técnico, 46). (Brasil. SUDENE. DRN. Divisão de Recursos Renováveis. Série Recursos de Solos, 8).
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.D. dos. Manual de método de trabalho de campo. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1973. 36p.
- MUNSELL COLOR COMPANY. Baltimore. Munsell soil color charts. Baltimore, 1954. 35p.
- PARFENOFF, A.; POMEROL, C. & TOURENG, J. Les minéraux en grains: méthodes d'étude et déterminations. Paris, Masson, 1970. 57p.
- REUNIÃO DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE APTIDÃO AGRÍCOLA DE SOLOS. 1., Rio de Janeiro, 1978. Anais. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS - Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1978. 276p.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLO, 10., Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1979. 83p. (SNLCS. Série Miscelânea, 1).