

Acervo  
Solos  
Bol.Téc.35/86

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA  
AGROPECUÁRIA – EMBRAPA  
SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO  
E CONSERVAÇÃO DE SOLOS – SNLCS  
Boletim de Pesquisa nº 35

MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO  
DO NORDESTE – SUDENE  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS  
DIVISÃO DE RECURSOS RENOVÁVEIS  
Série Recursos de Solos nº 17

LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO  
DE SOLOS DO ESTADO DO MARANHÃO

VOLUME I

CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN  
PROJETO EMBRAPA-SNLCS 024.80.038/5

Levantamento exploratório -  
1986 LV-2008.00347

Rio de Janeiro  
1986



42460-2

## **REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

**Presidente: José Sarney**

**Ministro da Agricultura: Iris Rezende**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**

**Presidente: Ormuz Rivaldo de Freitas**

**Diretores: Ali Aldersi Saab**

**Derli Chaves Machado da Silva**

**Francisco Ferrer Bezerra**

**CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN  
PROJETO EMBRAPA-SNLCS 024.80.038/5**

**EXECUÇÃO CONJUNTA PELA  
EMBRAPA**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**Através do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS)**

**SUDENE**

**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste  
através da Divisão de Recursos Renováveis (DRR) do  
Departamento de Recursos Naturais (DRN)**

**LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO – RECONHECIMENTO  
DE SOLOS DO ESTADO DO MARANHÃO**

**Editor: Comitê de Publicações**

**Endereço: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos  
Rua Jardim Botânico, 1024  
22460 – Rio de Janeiro, RJ  
Brasil**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA**  
**AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**  
**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO**  
**E CONSERVAÇÃO DE SOLOS – SNLCS**  
Boletim de Pesquisa nº 35

**MINISTÉRIO DO INTERIOR**  
**SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO**  
**DO NORDESTE – SUDENE**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS**  
**DIVISÃO DE RECURSOS RENOVÁVEIS**  
Série Recursos de Solos nº 17

**LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO**  
**DE SOLOS DO ESTADO DO MARANHÃO**

**VOLUME I**

**CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN**  
**PROJETO EMBRAPA-SNLCS 024.80.038/5**

**Rio de Janeiro**  
**1986**

<b>Embrapa</b>	
Unidade:	<i>Pi - Sede</i>
Valor aquisição:	.....
Data aquisição:	.....
N.º N. Fiscal/Fatura:	.....
Fornecedor:	.....
N.º OCS:	.....
Origem:	<i>Doação</i>
N.º Registro:	<i>034108</i>

PEDE-SE PERMUTA  
PLEASE EXCHANGE  
ON DEMANDE L'ECHANGE

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

Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Maranhão, por Paulo Klinger Tito Jacomine e outros. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN, 1986.

964 p. ilust. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa, 35).

(Brasil. SUDENE. DRN. Série Recursos de Solos, 17).

Colaboração de: Antonio Cabral Cavalcanti, Sergio Costa Pinto Pessoa, Nivaldo Burgos, Luiz Alberto Regueira Medeiros, Osvaldo Ferreira Lopes, Heraclio Fernandes Raposo de Melo Filho.

1. Solos - Levantamento exploratório-reconhecimento - Maranhão.

I. Jacomine, Paulo Klinger Tito, colab. II. Cavalcanti, Antonio Cabral, colab. III. Pessoa, Sergio Costa Pinto, colab. IV. Burgos, Nivaldo, colab. V. Medeiros, Luiz Alberto Regueira, colab. VI. Lopes, Osvaldo Ferreira, colab. VII. Melo Filho, Heraclio Fernandes Raposo de, colab. VIII. Brasil. SUDENE-DRN. IX. Título. X. Série. XI. Série: Brasil. SUDENE. DRN. Série Recursos de Solos, 17.

CDD. 19ed. 631.478121

## AUTORES

### REDAÇÃO, EXECUÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DOS SOLOS

Paulo Klínger Tito Jacomine (Coordenador) (1)  
Antonio Cabral Cavalcanti (1)  
Sergio Costa Pinto Pessôa (1)  
Nivaldo Burgos (1)  
Luiz Alberto Regueira Medeiros (1)  
Osvaldo Ferreira Lopes (1)  
Heraclio Fernandes Raposo de Mélo Filho (1)

### PARTICIPAÇÃO NA LEGENDA PRELIMINAR

Rheno Amaro Formiga (2)

### CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Maria Amélia de Moraes Duriez (1)  
Marie Elisabeth C.C. de M. Melo (1)  
Ruth Andrade Leal Johas (1)  
Washington de Oliveira Barreto (1)  
Wilson Sant'Anna de Araújo (1)  
Raphael Minotti Bloise (1)  
Gíza Nara C. Moreira (1)

### CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

Luiz Bezerra de Oliveira (1)  
José Lopes de Paula (1)

---

(1) Pesquisador do SNLCS-EMBRAPA

(2) Eng<sup>o</sup> Agrônomo da DRR-SUDENE

## CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E PETROGRÁFICA

Therezinha da Costa Lima (1)

Loiva Lizia Antonello (1)

Evanda Maria Rodrigues (1)

## INTERPRETAÇÃO PRELIMINAR DE IMAGENS DE RADAR

E

ELABORAÇÃO DO ITEM: EXTENSÃO E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS  
UNIDADES DE MAPEAMENTO

Maria Carmelita Machado Menezes (2)

## ELABORAÇÃO DO CAPÍTULO DE CLIMA

Roberto Chaves Ferreira (Meteorologista) (3)

PARTICIPAÇÃO NA EXECUÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO NA ÁREA AO SUL DO  
PARALELO DE 8º

Alfredo Stange (4)

---

(1) Pesquisador do SNLCS-EMBRAPA

(2) Engº Agrônomo da DRR-SUDENE

(3) Professor do Centro Federal de Educação "Celso Suckon da Fonseca" e Meteorologista do Ministério da Agricultura

(4) Engº Agrônomo da Divisão de Pedologia do PROJETO RADAMBRASIL



## AGRADECIMENTOS

O Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, através da Coordenadoria Regional do Nordeste, agradece:

ao Dr. Elmano Ferrer de Almeida e ao Dr. Matias Augusto de Oliveira Matos, respectivamente chefe e sub-chefe da Unidade de Execução de Pesquisa de âmbito Estadual (UEPAE) de Teresina na época da realização do trabalho, pelo apoio e colaboração na manutenção das viaturas do SNLCS em Teresina;

aos pesquisadores Marcelo de Ataíde Silva e Rita de Cassia Araújo Pereira, do Laboratório de Botânica do IPA-SAg., pela colaboração prestada na determinação de algumas espécies vegetais.



RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Mapa do Brasil mostrando a localização do Estado do Maranhão .....	4
Figura 2 - Divisão regional .....	5
Figura 3 - Microrregiões homogêneas .....	7
Figura 4 - Rede hidrográfica .....	10
Figura 5 - Regime de precipitação .....	14
Figura 6 - Isoietas anuais (mm) .....	16
Figura 7 - Trimestre mais úmido .....	18
Figura 8 - Chuvas máximas em 24 horas (mm) .....	19
Figura 9 - Temperatura média anual (°C) .....	21
Figura 10 - Classificação de Thornthwaite .....	24
Figura 11 - Deficiência hídrica .....	26
Figura 12 - Classificação de Köppen .....	27
Figura 13 - Classificação de Gaussen .....	29
Figura 14 - Áreas de mesma identidade climática .....	33
Figura 15 - Balanço hídrico da sub-área A .....	35
Figura 16 - Balanço hídrico da sub-área B .....	36
Figura 17 - Balanço hídrico da sub-área C .....	37
Figura 18 - Esboço geológico .....	39
Figura 19 - Extensas várzeas inundáveis onde predominam sedimentos argilo-siltosos do Holoceno nos denominados "campos-de-perizes" da Baixada Maranhense. Área da associação G3. Município de Rosário....	42
Figura 20 - Esboço da vegetação .....	45
Figura 21 - Floresta subcaducifólia/caducifólia sobre Latossolo Amarelo. Área da associação LA32. Município de Tuntum.....	47
Figura 22 - Floresta subperenifólia (equatorial) sobre Plintossolo, na área da associação PT11. Município de Turiaçu.....	49
Figura 23 - Babaçal em área de floresta subcaducifólia, sobre Plintossolo Tb Álico A moderado textura média. Área da associação PT19. Município de Timon.....	50
Figura 24 - Cerrado subcaducifólio em área de Latossolo Amarelo da associação LA30. Município de São Fran -	

	Pág.
cisco do Maranhão .....	53
Figura 25 - Vegetação do complexo dicótilo-palmáceo (com babaçu, carnaúba e espécies de cerrado e caatinga). Área da associação PT19. Município de Codó.....	57
Figura 26 - Floresta ciliar de carnaúba na área da associação PL3. Município de Araióses .....	58
Figura 27 - Formações de restinga em área de Areias Quartzas Marinhas (AM1). Município de Tutóia .....	59
Figura 28 - Aspecto de manguezal provavelmente com predomínio de mangue "seriba" <u>Avicennia</u> sp. Município de Axixá .....	60
Figura 29 - Aspecto de buritizal em vereda da área da associação Gl. Município de Caxias .....	62
Figura 30 - Esboço do relevo do Estado do Maranhão.....	63
Figura 31 - Relevo plano de topo de chapada com Latossolo Amarelo Álico e Distrófico A moderado textura argilosa (LA29). Município de Pastos Bons.....	65
Figura 32 - Perfil de Latossolo Amarelo Álico A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano. Área da unidade LA18. Município de Colinas.....	84
Figura 33 - Uso (pastagem de capim-elefante), relevo e vegetação de Podzólico Vermelho-Amarelo Ta e Tb Eutrófico plântico e não plântico fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano e suave ondulado. Área da associação PE7. Município de Tuntum.....	221
Figura 34 - Uso (pecuária extensiva e subextensiva de bovinos) com pastagem de capim-lageado (jaraguá) e babaçu esparsos em área de Podzólico Vermelho-Amarelo plântico e não plântico e Plintossolo, ambos Ta e Tb Eutróficos (Associação PE14). Município de Vitorino Freire.....	222
Figura 35 - Corte mostrando perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário plântico. Área da associação PVc14. Município de Alcântara.....	330
Figura 36 - Corte mostrando perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário sem vestígios de plintita até cerca de 2 metros (base do perfil). Área da asso-	

	Pág.
ciação R1. Município de Benedito Leite.....	331
Figura 37 - Perfil de Podzólico Acinzentado na área da associ <u>ç</u> ão PA. Município de Caxias.....	371
Figura 38 - Relevo e uso (cana-de-açúcar) em área de Podzólico Acinzentado. Ao fundo vê-se elevações com Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário sob vegetação de floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual). Área da associação PA. Município de Aldeias Altas.....	372
Figura 39 - Perfil de Plintossolo Tb Álico textura média fase floresta subperenifólia relevo plano (PT9). Município de Anajatuba.....	396
Figura 40 - Perfil de Plintossolo Ta Eutrófico A moderado textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea relevo suave ondulado. Área da associação PT16. Município de Bom Jardim.....	397
Figura 41 - Relevo e vegetação (babaçual) em área de Plintossolo Tb e Ta Álico, Distrófico e Eutrófico textura média e textura média/argilosa. Área da associação PT18. Município de Coroatã.....	399
Figura 42 - Perfil de Plintossolo Concrecionário Álico A moderado textura média/argilosa fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado. Área da associação PTcl. Município de Santa Rita.....	524
Figura 43 - Corte mostrando perfil de Brunizem Avermelhado desenvolvido de basaltos da Formação Orozimbo. Área da associação PE20. Município de Presidente Dutra.	536
Figura 44 - Pecuária extensiva (bovinos e bubalinos) sobre Gleissolos na extensa várzea da associação G3. Município de Pinheiros.....	592
Figura 45 - Contato das Dunas com Areias Quartzosas Marinhas (dunas fixadas pela vegetação) no litoral do município de Tutóia. Área da associação D.....	704

RELAÇÃO DAS TABELAS

Pág.

Tabela 1 - Sinopse climática regional. Balanço hídrico da sub-área A .....	30
Tabela 2 - Sinopse climática regional. Balanço hídrico da sub-área B .....	31
Tabela 3 - Sinopse climática regional. Balanço hídrico da sub-área C .....	32

## SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO .....	XV
ABSTRACT .....	XVII
INTRODUÇÃO .....	1
I - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA .....	3
A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO .....	3
B - HIDROGRAFIA .....	9
C - CLIMA .....	11
D - GEOLOGIA .....	34
E - VEGETAÇÃO .....	44
F - RELEVO .....	61
II - MÉTODOS DE TRABALHO .....	69
A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS .....	69
B - MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS E DE ROCHAS .....	70
III - SOLOS .....	78
A - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS CLASSES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS .....	78
B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVOS PERFIS	83
1 - LATOSSOLO AMARELO .....	83
2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO .....	150
3 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO .....	169
4 - LATOSSOLO ROXO .....	205
5 - TERRA ROXA ESTRUTURADA .....	210
6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO .....	219
7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO .....	329
8 - PODZÓLICO ACINZENTADO .....	370
9 - PLINTOSSOLO .....	395
10 - PLINTOSSOLO CONCRECIONÁRIO .....	523

	Pág.
11 - BRUNIZEM AVERMELHADO .....	535
12 - PLANOSSOLO .....	542
13 - SOLONETZ-SOLODIZADO .....	549
14 - CAMBISSOLO .....	555
15 - VERTISSOLO .....	578
16 - SOLONCHAK .....	584
17 - SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE .....	589
18 - GLEISSOLO .....	590
19 - SOLOS ALUVIAIS .....	634
20 - AREIAS QUARTZOSAS .....	661
21 - AREIAS QUARTZOSAS MARINHAS .....	685
22 - AREIAS QUARTZOSAS HIDROMÓRFICAS .....	690
23 - SOLOS LITÓLICOS .....	695
24 - AFLORAMENTOS DE ROCHA .....	703
25 - DUNAS .....	703
C - RESULTADOS DAS ANÁLISES DAS AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS .....	705
IV - LEGENDA .....	734
A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS .....	734
B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	770
V - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	773
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	961
ANEXO: Mapa de Solos Escala 1:1.000.000	



LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO DE  
SOLOS DO ESTADO DO MARANHÃO

RESUMO - Levantamento de solos executado a nível intermediário entre exploratório e de reconhecimento. Compreende o Estado do Maranhão, localizado na parte oeste da Região Nordeste, entre os meridianos de 41º00' e 49º00' e os paralelos de 09º00' e 10º30', com extensão de 328.663 km<sup>2</sup>. Com este levantamento o Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da EMBRAPA encerra uma série de trabalhos de idêntica natureza executados em todo o Nordeste, através do Convênio EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. A metodologia empregada é a mesma que o SNLCS tem usado em levantamentos anteriores no Nordeste. Na execução da prospecção pedológica foram utilizados mosaicos semi controlados de radar, mapas planimétricos na escala 1:250.00 e mapas plani-altimétricos na escala 1:100.00 da DSG-ME. As análises físicas, químicas e mineralógicas foram executadas conforme metodologia adotada pelo SNLCS. O mapa final foi elaborado na escala 1:1.000.000. A classificação de solos empregada é a que está sendo usada pelo SNLCS em todo o Brasil. Os principais solos, em termos de extensão, são: Latossolos Amarelos (Álicos e Distróficos), Podzólicos Vermelho-Amarelos (Álicos, Distróficos e Eutróficos), Plintossolos (Álicos e Distróficos), Areias Quartzosas, Areias Quartzosas Marinhas e Solos Litólicos. Em menores proporções são ainda encontrados os seguintes solos: Latossolos Vermelho-Escuros, Latossolos Roxos, Terra Roxa Estruturada, Podzólico Acinzentado, Cambissolos, Vertissolos, Gleissolos, Planossolos, Solos Aluviais e Solos Indiscriminados de Mangues.



## EXPLORATORY-RECONNAISSANCE SOIL SURVEY OF THE STATE OF MARANHÃO

ABSTRACT - Soil Survey in an intermediate level between exploratory and reconnaissance, comprising the area of the State of Maranhão, located in the western part of the Northeast Region, between meridians 41900' and 49900' and parallels 0900' and 10930', occupying approximately 328,663 km<sup>2</sup>. This soil survey gives continuity to similar works already carried out by the Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) of EMBRAPA, through an agreement EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. The methodology is the same used by SNLCS in former soil surveys in the Northeast Region. In the development of pedological prospecting, semicontrolled radar mosaics, planimetric maps (scale 1:250,000), and plani-altimetric maps (scale 1:100,000) of DSG-ME were used. Physical, chemical and mineralogical analyses were performed according to the methodology adopted by SNLCS. The final map was prepared at a scale of 1:1,000,000. The soil classification is in accordance with the one currently in use by SNLCS. The main soils, according to their extension, are: Yellow Latosols (Alic and Dystrophic), Red Yellow Podzolics (Alic, Dystrophic and Eutrophic), "Plintossolos" (Alic and Dystrophic), Quartz Sands, Marine Quartz Sands and Litholic Soils. In a less degree, are also found: Dark Red Latosols, Dusky Red Latosols, "Terra Roxa Es - traturada", Graysih Podzolic, Cambisols, Vertisols, Gley Soils, Planosols, Alluvial Soils and Indiscriminated Tidal Swamp.



## INTRODUÇÃO

O trabalho foi executado pela Coordenadoria Regional do Nordeste do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) vinculada ao Ministério da Agricultura, através do Convênio de Mapeamento de Solos EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN.

A realização deste trabalho teve por objetivo o levantamento dos recursos relativos a solos, visando à confecção do Mapa de Solos do Brasil e especialmente da região de atuação da SUDENE, de conformidade com as normas seguidas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos em todo o território nacional. Objetiva, também, identificar e estudar os solos existentes no estado, compreendendo distribuição geográfica e cartografia das áreas por eles ocupadas, além de estudar as características físicas, químicas e mineralógicas, sobretudo sua classificação.

O trabalho em foco é de caráter generalizado, enquadrando-se no nível de Levantamento Exploratório-Reconhecimento. Tendo em vista esse aspecto, deve-se esperar do mesmo apenas uma visão global dos diversos solos existentes no estado, que constitui instrumento básico essencial para determinar a aptidão agrícola das terras, zoneamentos agrícolas, planejamentos regionais, escolha de áreas prioritárias que justifiquem levantamentos de solos mais detalhados e seleção de áreas para pesquisa e experimentação agrícolas nos solos mais representativos e importantes do estado. Não visa, portanto, fornecer soluções para problemas específicos de utilização de solos.



# I

## DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

### A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área estudada compreende todo o Estado do Maranhão, num total de 328.663 km<sup>2</sup>, compreendendo 130 municípios. Localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitude 09 00' e 109 30' sul e longitude de 419 00' e 499 00' a oeste de Greenwich (Fig. 1).

Limita-se ao norte com o oceano Atlântico, ao sul com o Estado de Goiás, a leste com o Estado do Piauí e a oeste com o Estado do Pará.

Fisiograficamente está representado por 13 zonas, cuja relação segue com seus respectivos municípios (Fig. 2).

Litoral Norte - Municípios: Alcântara, Bacuri, Bequimão, Cedral, Cururupu, Guimarães e Mirinzal.

Litoral Nordeste - Municípios: Araisos, Axixá, Barreirinhas, Humberto de Campos, Icatu, Morros, Presidente Juscelino, Primeira Cruz e Tutóia.

Baixada - Municípios: Anajatuba, Cajapió, Cajari, Matinha, Paço do Lumiar, Palmeirândia, Penalva, Peri-Mirim, Pinheiro, Santa Helena, Santa Rita, São Bento, São João Batista, São Luís, São Vicente Ferrer, Ribamar, Rosário e Viana.

Baixo Parnaíba - Municípios: Afonso Cunha, Anapurus, Buriti, Brejo, Chapadinha, Coelho Neto, Duque Bacelar, Magalhães de Almeida, Mata Roma, São Bernardo, Santa Quitéria do Maranhão e Urbano Santos.

Médio Parnaíba - Municípios: Barão de Grajaú, Matões, Parnarama, São Francisco do Maranhão, São João dos Patos e Timon.

Alto Parnaíba - Municípios: Alto Parnaíba, Balsas, Benedito Leite, Fortaleza dos Nogueiras, Loreto, Nova Iorque, Pastos Bons, Paraibano, Riachão, Sambaíba, São Félix de Balsas, São Raimundo das Mangabeiras e Tasso Fragoso.

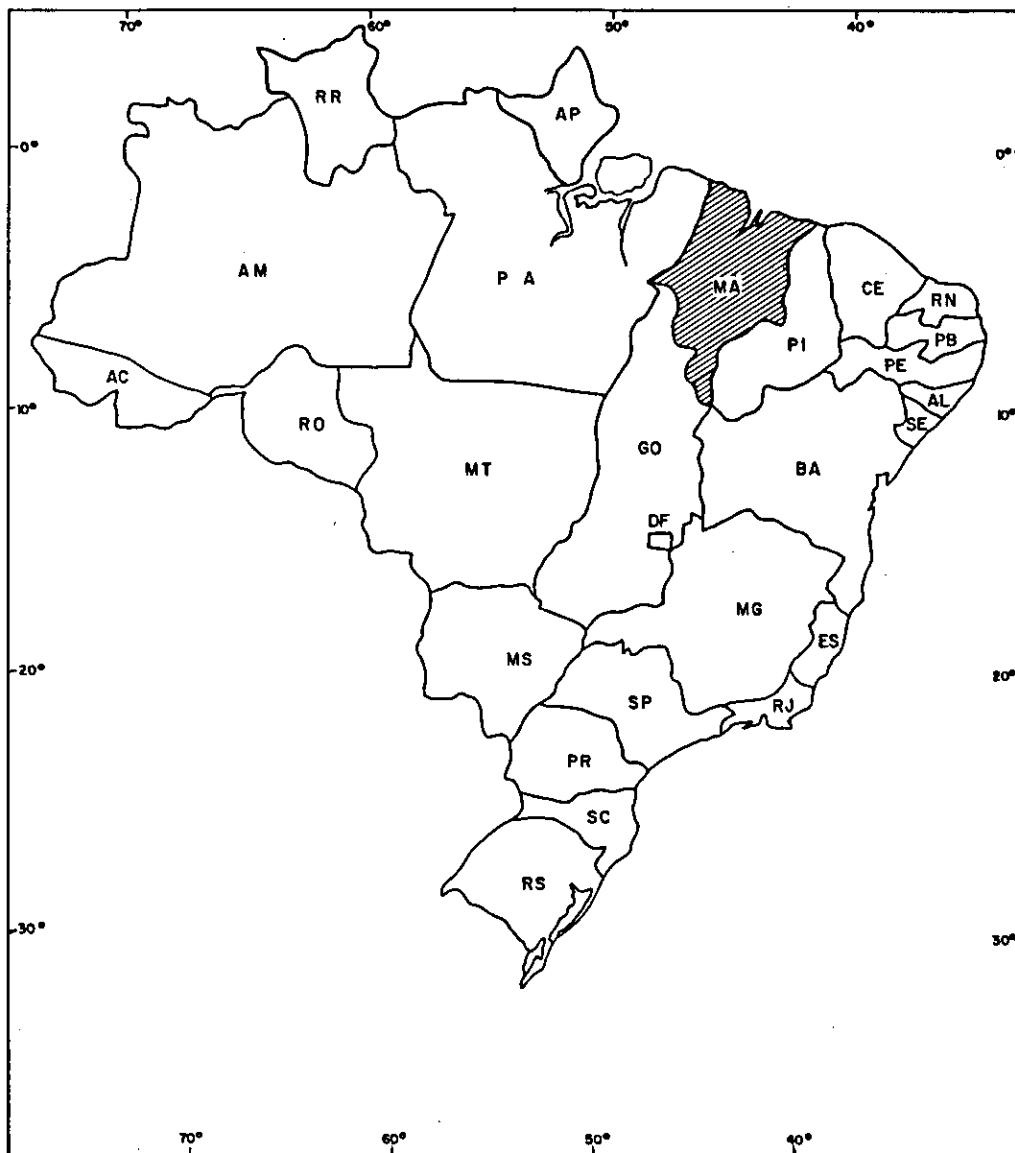


Fig. 1 - Mapa do Brasil mostrando a localização do Estado do Maranhão.



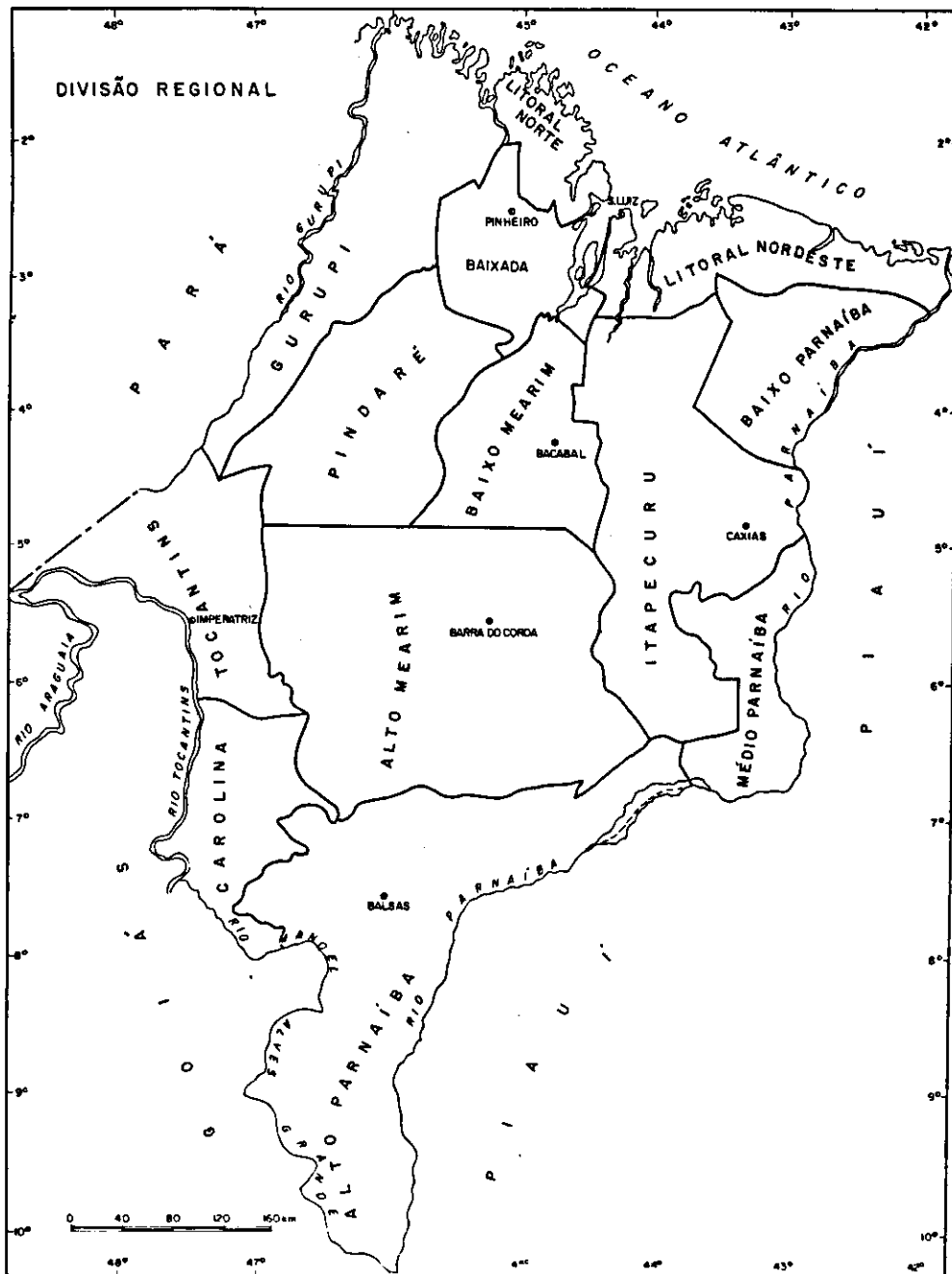


Fig. 2

Itapecuru - Municípios: Aldeias Altas, Buriti Bravo, Caxias, Cantanhede, Codô, Colinas, Coroatã, Dom Pedro, Fortuna, Gonçalves Dias, Governador Archer, Graça Aranha, Itapecuru-Mirim, Nina Rodrigues, Passagem Franca, Pirapemas, Presidente Vargas, São Benedito do Rio Preto, São Domingos do Maranhão, São Mateus do Maranhão, Timbiras e Vargem Grande.

Baixo Mearim - Municípios: Arari, Altamira do Maranhão, Bacabal, Igarapê Grande, IPIXUNA (São Luís Gonzaga), Lago Verde, Lago da Pedra, Lago do Junco, Lima Campos, Olho d'Água das Cunhãs, Poção de Pedras, Paulo Ramos, Pedreiras, Pio XII, Santo Antônio do Looes, Vitorino Freire e Vitória do Mearim.

Alto Mearim - Municípios: Amarante do Maranhão, Esperantinópolis, Barra do Corda, Grajaú, Joselândia, Mirador, Presidente Dutra, Sítio Novo, Sucupira do Norte e Tuntum.

Pindaré - Municípios: Bom Jardim, Monção, Pindaré-Mirim, Santa Inês e Santa Luzia.

Gurupi - Municípios: Cândido Mendes, Carutapera, Godofredo Viana, Luís Domingues do Estado do Maranhão e Turiaçu.

Tocantins - Municípios: Imperatriz, Açailândia, João Lisboa e Montes Altos.

Carolina - Municípios: Carolina e Porto Franco.

Com a reformulação da divisão territorial do Brasil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1970, 1972) a área ficou subdividida nas seguintes microrregiões homogêneas (Fig. 3):

Gurupi (29) - Municípios: Cândido Mendes (1), Carutapera (2), Godofredo Viana (3), Luís Domingues do Estado do Maranhão (4) e Turiaçu (5).

Baixada Ocidental Maranhense (30) - Municípios: Alcântara (1), Anajatuba (2), Arari (3), Bacuri (4), Bequimão (5), Cajapió (6), Cajari (7), Cedral (8), Cururupu (9), Guimarães (10), Matinha (11), Mirinzal (12), Palmeirândia (13), Penalva (14), Perimirim (15) Pinheiro

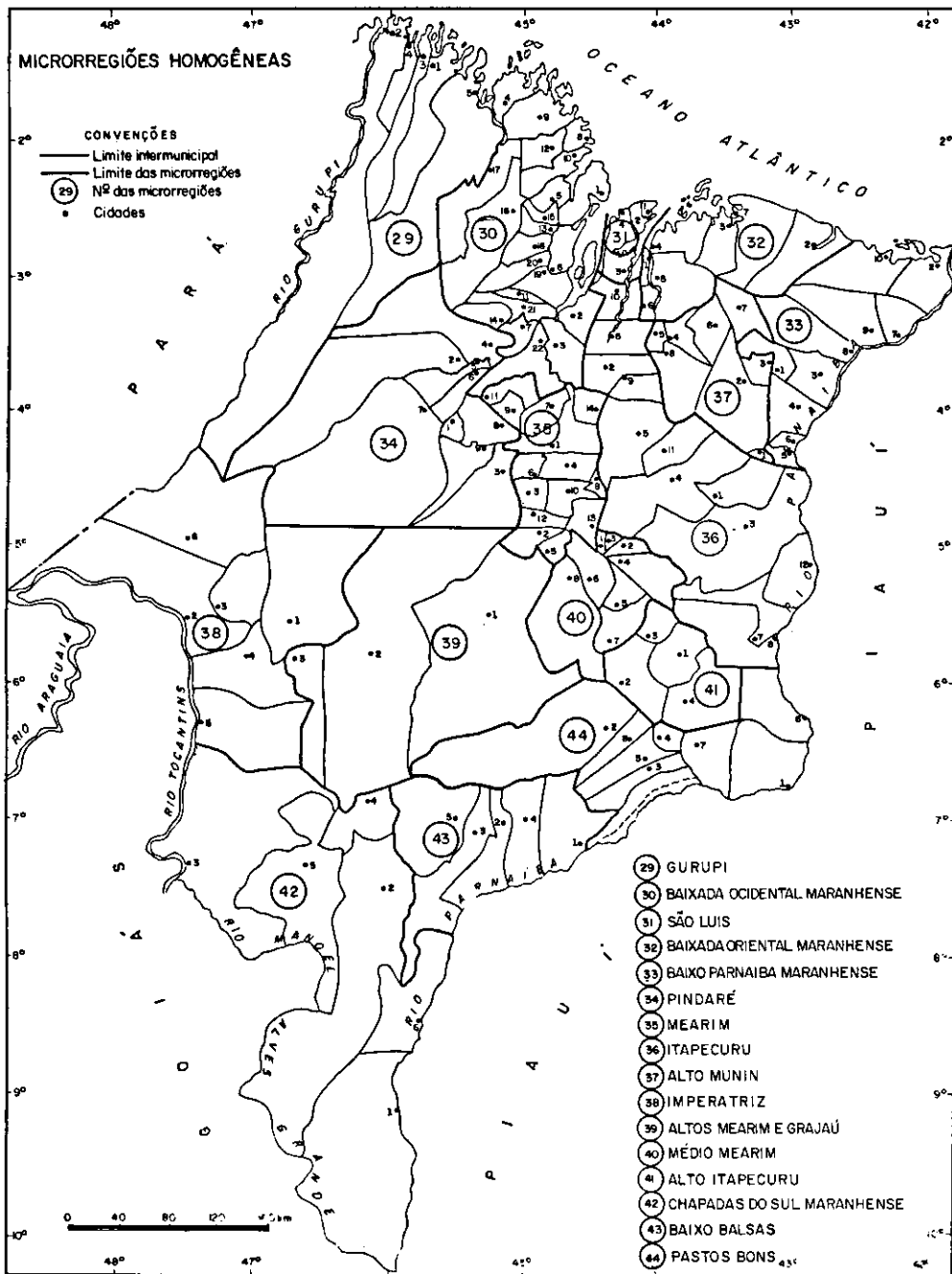


Fig. 3

(16), Santa Helena (17), São Bento (18), São João Batista (19), São Vicente Ferrer (20), Viana (21) e Vitória do Mearim (22).

São Luís (31) - Municípios: Paço do Lumiar (1), Ribamar (2), Rosário (3) e São Luís (4).

Baixada Oriental Maranhense (32) - Municípios: Axixá (1), Barreirinhas (2), Humberto de Campos (3), Icatu (4), Morros (5), Presidente Juscelino (6) e Primeira Cruz (7).

Baixo Parnaíba Maranhense (33) - Municípios: Anapurus (1) Araióses (2), Brejo (3), Buriti (4), Coelho Neto (5), Duque Bacelar (6), Magalhães de Almeida (7), Santa Quitéria do Maranhão (8), São Bernardo (9) e Tutóia (10).

Pindaré (34) - Municípios: Altamira do Maranhão (1), Bom Jardim (2), Lago da Pedra (3), Monção (4), Pindaré-Mirim (5), Santa Inês (6), Santa Luzia (7), Vitorino Freire (8), Paulo Ramos (9) e Bacabinha (10).

Mearim (35) - Municípios: Bacabal (1), Esperantinópolis (2), Igarapé Grande (3), Ipixuna (São Luís Gonzaga) (4); Joselândia (5), Lago do Junco (6), Lago Verde (7), Lima Campos (8), Olho d'Água das Cunhãs (9), Pedreiras (10), Rio XII (11), Poção de Pedras (12), Santo Antônio dos Lopes (13) e São Mateus do Maranhão (14).

Itapecuru (36) - Municípios: Aldeias Altas (1), Cantanhede (2), Caxias (3), Codô (4), Coroatã (5), Itapecuru-Mirim (6), Matões (7), Parnarama (8), Pirapemas (9), Santa Rita (10), Timbiras (11) e Timon (12).

Alto Munim (37) - Municípios: Afonso Cunha (1), Chapadinha (2), Mata Roma (3), Nina Rodrigues (4), Presidente Vargas (5), São Benedito do Rio Preto (6), Urbano Santos (7) e Vargem Grande (8).

Imperatriz (38) - Municípios: Amarante do Maranhão (1), Imperatriz (2), João Lisboa (3), Montes Altos (4), Porto Franco (5) e Açailândia (6).

Altos Mearim e Grajaú (39) - Municípios: Barra do Corda (1), Grajaú (2) e Sítio Novo (3).

Médio Mearim (40) - Municípios: Dom Pedro (1), Gonçalves Dias (2), Governador Archer (3), Governador Eugênio de Barros (4), Graça Aranha (5), Presidente Dutra (6), São Domingos do Maranhão (7) e Tuntum.

Alto Itapecuru (41) - Municípios: Buriti Bravo (1), Colinas (2), Fortuna (3) e Passagem Franca (4).

Chapadas do Sul Maranhense (42) - Municípios: Alto Parnaíba (1), Balsas (2), Carolina (3), Fortaleza dos Nogueiras (4), Riachão (5) e Tasso Fragoso (6).

Baixo Balsas (43) - Municípios: Benedito Leite (1), Loreto (2), Sambaíba (3), São Félix de Balsas (4) e São Raimundo das Mangabeiras (5).

Pastos Bons (44) - Municípios: Barão de Grajaú (1), Mirador (2), Nova Iorque (3), Paraibano (4), Pastos Bons (5), São Francisco do Maranhão (6), São João dos Patos (7) e Sucupira do Norte (8).

## B - HIDROGRAFIA

A rede hidrográfica do Estado do Maranhão é composta de cinco bacias principais distintas, formadas pelos rios perenes Parnaíba, Gurupi, Tocantins, Mearim e Itapecuru, bem como de outras bacias menores, tais como as dos rios Maracaçumê, Turiaçu, Pericumã, Tromai, Caxias, Liconde, Iguarã, Periô, Negro, Preguiças, Barro Duro e Mariquita (Fig. 4).

Dentre elas destacam-se como mais importantes, sob o ponto de vista sócio-econômico, sobretudo para irrigação, as bacias dos rios



Parnaíba, Tocantins, Gurupi, Itapecuru e Mearim.

O rio Parnaíba, o de percurso mais longo, nasce na extremidade sul do estado e corre no sentido sul-norte a leste da área, limitando os Estados do Maranhão e Piauí, seguindo caudalosamente até desembocar no oceano Atlântico. Atualmente é considerado o de maior importância sócio-econômica da região, sobretudo em se tratando de potencial energético, para os Estados do Piauí, Maranhão e Ceará, através da Hidrelétrica Boa Esperança (CHESF). Seus principais afluentes pela margem esquerda são os rios das Balsas, Parnaibinha, Medonho, Pureza e Riachão.

O sistema do rio Gurupi, a oeste da área, tem o seu percurso no sentido oeste-norte, limitando os Estados do Maranhão e Pará. Os principais afluentes pela margem direita são os rios Cajuapara e Tucumandua.

O sistema do rio Tocantins, a sudoeste do estado, corre no sentido sul-oeste, limitando os Estados do Maranhão e Goiás, e desagua no rio Araguaia. Apresenta como principais afluentes, pela margem direita os rios Manoel Alves Grande, ribeirão Farinha e ribeirão Lajeado.

O sistema do rio Itapecuru nasce ao sul da serra das Alpercatas e segue no sentido sul-norte em direção ao litoral, desembocando na altura da baía de São José. Constitui-se num sistema de grande importância social abastecendo de água a cidade de São Luís, através do sistema Italuís. Seus principais afluentes pela margem direita são os rios Corrente, Itapecuruzinho, Amaro e Pirapemas e, pela margem esquerda, os rios Boca da Mata, Saco e Peritorô.

O sistema do rio Mearim nasce na confluência das serras Negra, Meninas e Croeiras, corre no sentido sul-norte em direção ao litoral e desemboca na baía de São Marcos, na altura da ilha dos Caranguejos. Apresenta como principais afluentes, pela margem direita, os rios Capim ou Corda e São Bento e, pela margem esquerda, os rios Grajaú e Pindaré.

C - CLIMA

1 - METODOLOGIA

A definição das condições climáticas predominantes no estado

teve por base os estudos anteriormente realizados sobre Bacia do Meirim e para definição do potencial climático para o Zoneamento Edafoclimático do Babaçu (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1984). Tais pesquisas foram complementadas com os informes obtidos com o trabalho (a ser publicado por etapas) que trata do Zoneamento Agrícola do Nordeste, realizado para 18 culturas em que nova metodologia foi desenvolvida para estabelecer a relação solo-clima. A nova sistemática é da autoria de ANTONIO RAMALHO FILHO, CHYZOZO HIRANO e ROBERTO CHAVES FERREIRA. O órgão patrocinador da pesquisa foi a Secretaria Nacional do Planejamento Agrícola (SUPLAN).

Por tratar-se de estudos realizados com grande profundidade, o que se fez neste trabalho foi adaptar-se os parâmetros utilizados nos referidos estudos de forma a trazer subsídios para o novo enfoque que é referente ao sistema em uso para o Levantamento Exploratório-Reconhecimento dos Solos visando, principalmente, uma melhor caracterização dos solos.

Complementando o objetivo acima citado, tais estudos são utilizados, também, para a definição da Aptidão Agrícola das Terras, sendo selecionados, da mesma forma, os parâmetros mais importantes para tais exames.

Face as particularidades da área em estudo, que representa uma área de transição climática no sentido de sudeste (SE) para noroeste (NW), foram introduzidos estudos referentes ao regime das precipitações para melhor caracterizar as distribuições espaciais da temperatura e os períodos das chuvas máximas.

No fechamento do trabalho, de forma sucinta, procurando identificar a transição acima mencionada, é apresentado o item Sinopse Climática Regional.

Os pontos selecionados para plotagem e posterior traçado de cartas foram:

1 - Turiaçu; 2 - São Luís; 3 - São Bento; 4 - Anajatuba; 5 - V. Freire; 6 - Bacabal; 8 - Barra do Corda; 9 - Grajaú; 10 - Pedreiras; 17 - Imperatriz; 18 - Nanu; 22 - Lago da Pedra; 24 - Santa Quitéria; 25 - Codó; 26 - D. Pedro; 27 - Pindaré-Mirim; 28 - Colinas; 29 - São João dos Patos; 30 - Balsas; 31 - Alto Parnaíba; 32 - Carolina.

Considerando o acima exposto, os informes utilizando os dados referentes aos pontos relacionados que resultaram na elaboração de tabelas e gráficos apresentados nos dois trabalhos básicos, quando



constituírem simples transições, serão acompanhados pelas letras A e B apresentadas entre parênteses, devendo corresponder, respectivamente, aos informes extraídos dos Estudos Climatológicos da Bacia do Mea-rim ou do Zoneamento Edafoclimático do Babaçu.

## 2 - FATORES CLIMÁTICOS

Os fatores climáticos como as massas de ar, associados aos fatores geográficos como relevo, latitude e orientação de vertentes, definem as condições que serão encontradas no estudo das precipitações e temperaturas que são parâmetros básicos para execução de balanços hídricos que servem não apenas para interpretação dos processos de formação de solos mas, também, com vistas ao aproveitamento agrícola.

As massas de ar predominantes no estado, em seus movimentos de avanço e recuo, terão maior facilidade de penetração pelas partes mais baixas e pelas bacias hidrográficas perpendiculares ao litoral que correspondem, de maneira mais geral, à direção pela qual penetram as chuvas mais duradouras que correspondem ao chamado regime marítimo definido pela Massa Equatorial Atlântica Norte (mEn), o qual procede do Hemisfério Norte e passa para o Hemisfério Sul em janeiro, atingindo o máximo da sua descida nos dias 19 ou 20 de março, voltando ao hemisfério de origem.

As massas de ar de origem continental são as responsáveis pelas chuvas, geralmente acompanhadas de trovoadas que precedem as precipitações mais duradouras.

A forma esquemática do predomínio dos dois regimes (continental e marítimo) é apresentada na figura 5.

A influência principal do regime continental se faz mais presente a partir da parte Oeste (W) deslocando-se mais para o Centro e Sul (S) e o seu comportamento se constitui numa prévia das condições de precipitação que deverão ocorrer com o período de predomínio dos dois citados regimes das massas de ar.

Ainda com referência às massas de ar estudadas, cabe acrescentar que existe uma interdependência de comportamento. Quando o regime continental se apresenta com chuvas intensas, passa a constituir uma indicação de que o sistema se encontra ativado, devendo ocorrer chuvas intensas no período das chuvas duradouras que correspondem ao predomínio

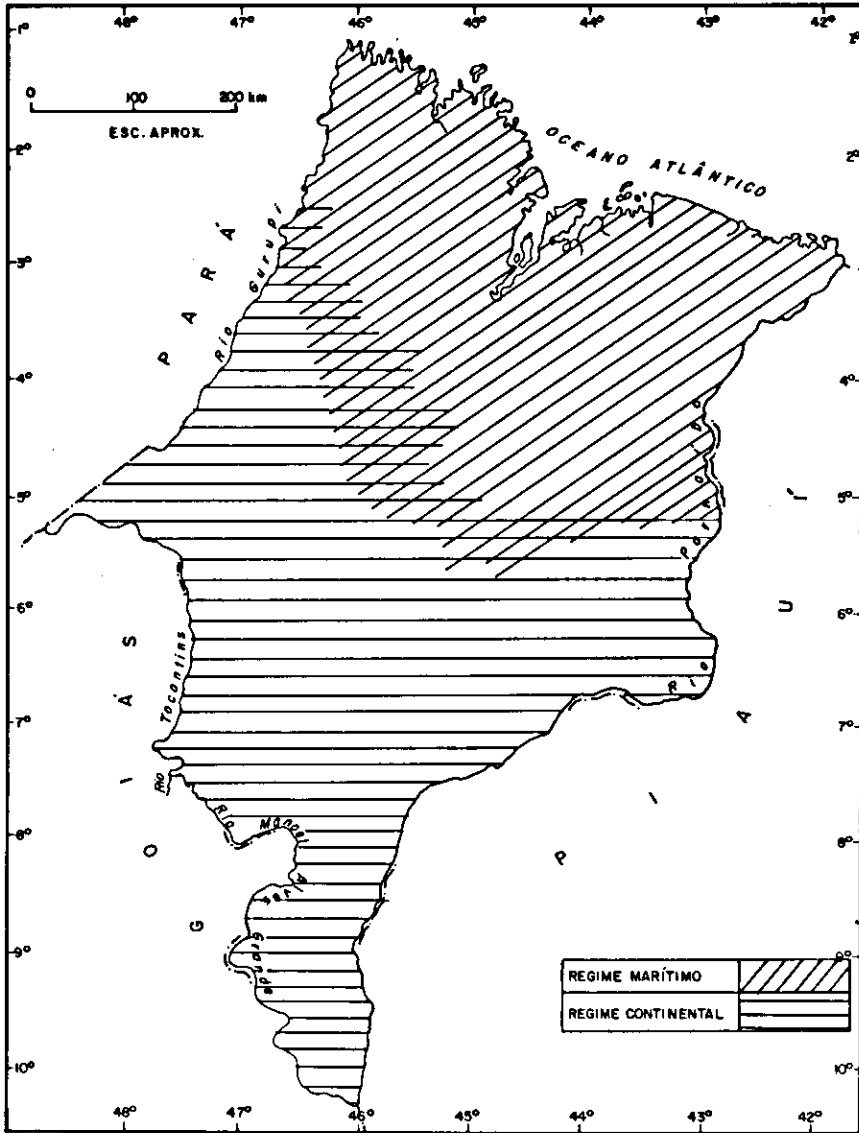


Fig. 5 - Regime de precipitação.

do sistema marítimo. No caso contrário, o período de seca deve se caracterizar.

### 3 - PRECIPITAÇÃO

O exame da precipitação, em seus diferentes aspectos, foi realizado não apenas com o objetivo de estabelecer condições para uma melhor aplicação das classificações climáticas que são importantes para a gênese e formação de solos, mas também, com vistas à aptidão agrícola das terras e conservação de solos.

Nos processos de gênese e formação de solos na área em exame, os estudos da precipitação deverão merecer atenção mais especial do Centro para as regiões W, NW e N, face aos totais da precipitação que são conjugados às temperaturas com médias anuais elevadas. Tal conjugação permite melhores condições para o intemperismo químico.

Os elementos precipitação e temperatura, analisados em consonância com o fator climático latitude, estabelecerão condições para o balanço hídrico que, em sua análise, fornecerá subsídios para a Aptidão Agrícola das Terras no que se refere às áreas mais adequadas para culturas de ciclo longo ou curto.

As considerações acima estabelecidas tornam-se necessárias, a fim de evitar-se que consultas venham a ser realizadas utilizando a precipitação como parâmetro ou elemento independente ou isolado.

3.1 - Precipitação anual média - A distribuição se encontra configurada na figura 6 com os totais que evoluem de SE para NW, compreendendo menores totais em áreas próximas aos municípios de São João dos Patos, Mirador e Colinas. Os maiores numerais compreendem Turiaçu e Carutapeira (Brasil 1963b).

A distribuição das isolinhas demonstra a configuração de áreas diferenciadas, em que condições médias poderão ser encontradas em Bacabal e Santa Inês e as mais úmidas em Turiaçu.

Os menores totais respondem pelas áreas em que as penetrações das massas Continental e Marítima se fazem sentir de maneira já enfraquecida.

3.2 - Trimestre mais úmido - Entre os trimestres chuvosos indicados

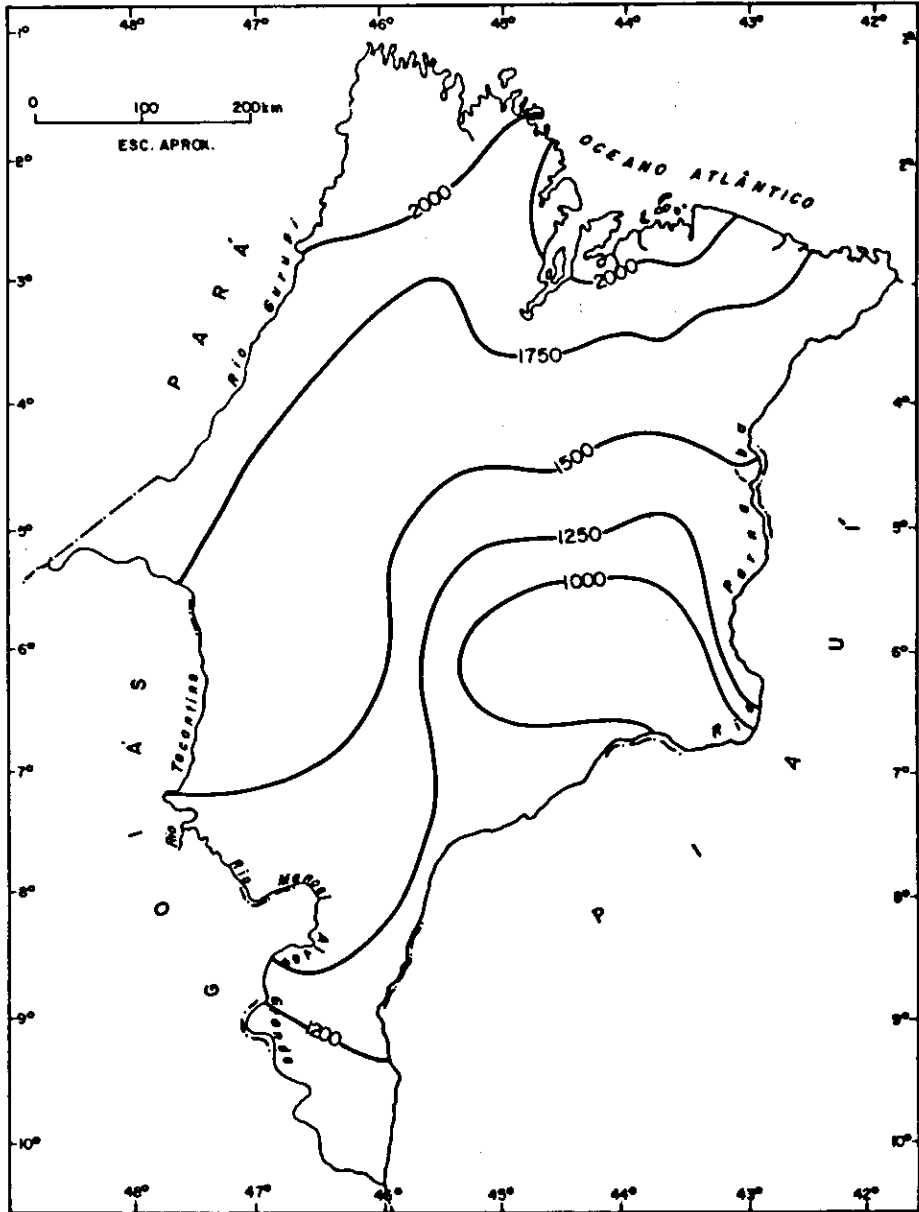


Fig. 6 - Isoietas anuais (mm).

na Fig. 7, o correspondente FMA (Brasil 1969) é o que deve encontrar maiores valores em termos de totais acumulados. Corresponde ao predomínio da mEn que define o regime marítimo, e áreas como Pedreiras e Bacabal podem ser indicadas como pontos representativos das condições reinantes, caracterizadas por precipitações mais abundantes.

3.3 - Chuvas intensas máximas em 24 horas - A apresentação deste item tem por objetivo servir como uma primeira aproximação para escolha das áreas em que a parte de conservação de solos deve se concentrar em estudos mais detalhados.

O estudo realizado demonstra que a configuração do relevo facilita em muito a penetração das massas do Regime Marítimo permitindo o acúmulo de totais elevados (Fig. 8) que atingem os cursos mais altos dos rios das Flores, Grajaú e Mearim, devendo contribuir de forma sensível para um assoreamento.

O município de Pedreiras, teoricamente, deve ser o mais atingido, devendo tais condições ocorrerem todas as vezes em que os sistemas tiverem intensidade, podendo as condições serem caracterizadas pelo comportamento das chamadas chuvas das trovoadas que precedem às precipitações do Regime Marítimo.

As chuvas intensas, que devem responder pela erosão hídrica, deverão ser associadas a textura, profundidade e permeabilidade dos solos da área. Aqueles em que os efeitos deverão ser os mais sentidos são os solos pouco profundos e rasos, mais compactados, em que a textura seja argilosa.

#### 4 - TEMPERATURA

A latitude, altitude, nebulosidade e o efeito regulador da oceanidade, se constituem nas principais causas de variação de temperatura, tanto em sua distribuição espacial como no comportamento em relação às estações do ano.

No caso em exame, a proximidade ao Equador, não permite uma variação sazonal sensível, mantendo-se os valores médios mensais com números elevados, o que de certa forma, conforme anteriormente se fez constatar, irá facilitar o intemperismo químico, contribuindo para a caracterização de solos profundos e pouco férteis, com viabilidade de ocorrência a N e NW.

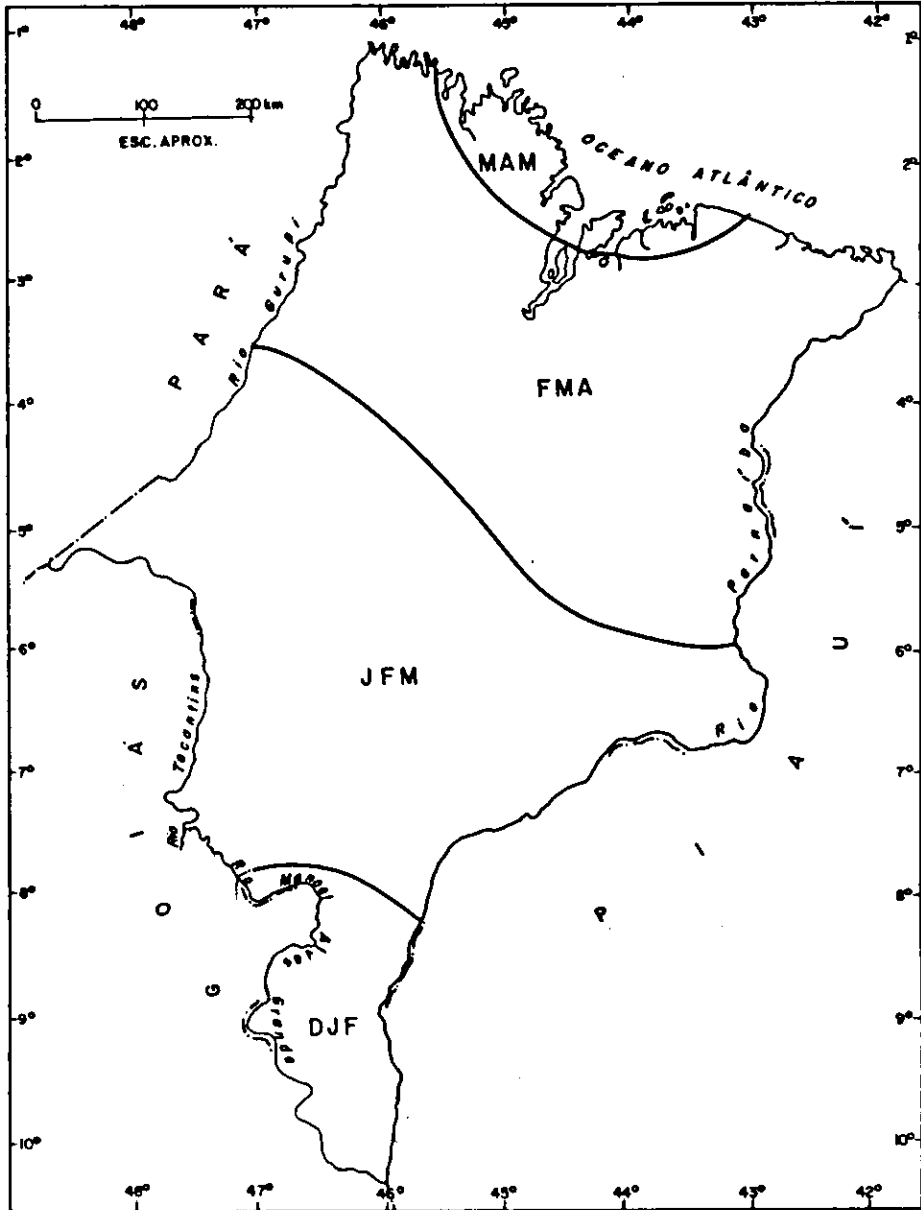


Fig. 7 - Trimestre mais úmido.

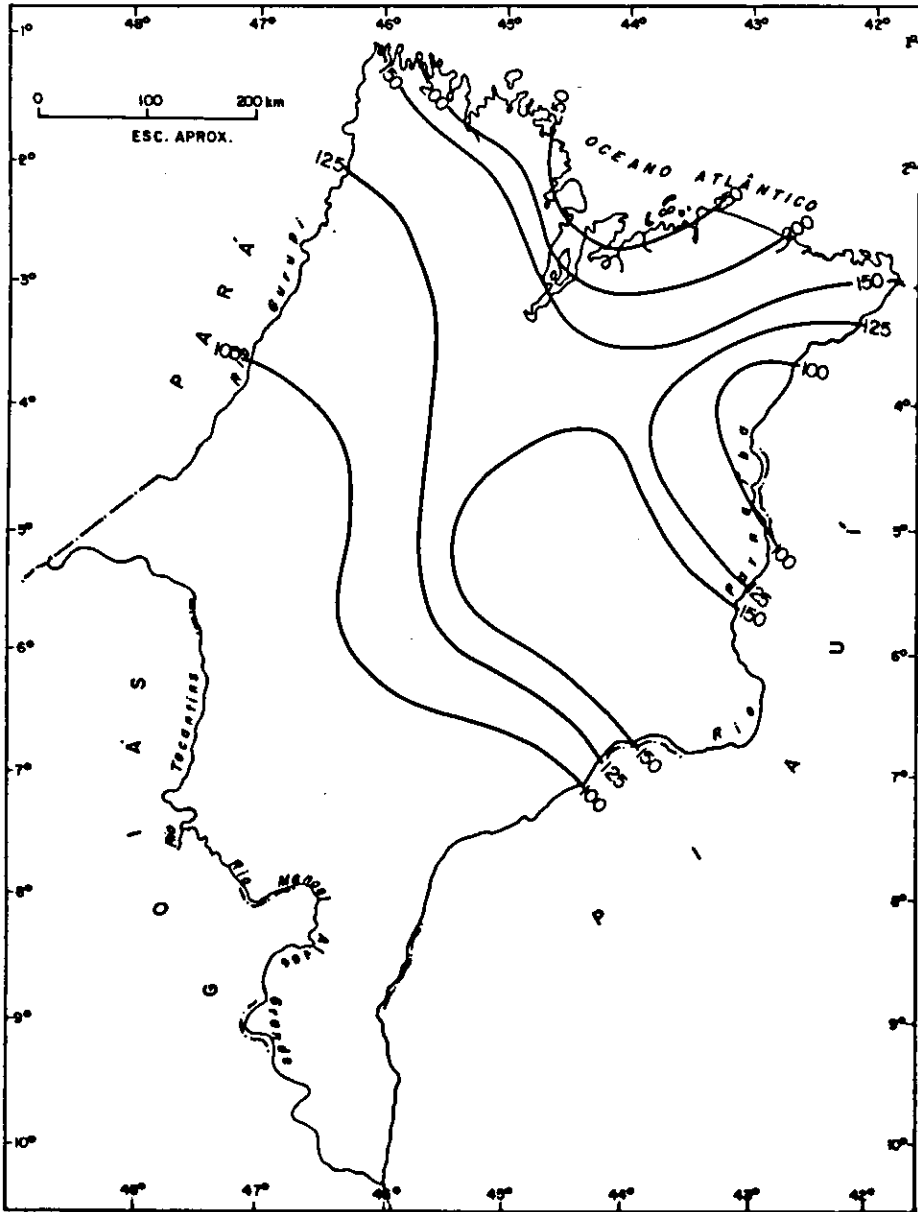


Fig. 8 - Chuvas máximas em 24 horas (mm).

No exame de distribuição das temperaturas em relação aos meses do ano, duas condições devem ser consideradas. Condições reinantes no litoral e as que predominam no interior. São Luís, Imperatriz e Barra do Corda são pontos que podem servir como referência .

As curvas indicadoras das variações têm a tendência para apresentar dois máximos e dois mínimos.

No litoral as maiores temperaturas se apresentam no período que antecede o início das precipitações. Correspondem com menores médias de nebulosidade e aumento de insolação. No outono o inverso se constata, correspondendo aos menores numerais da temperatura.

No interior a redução da nebulosidade atua num sentido inverso. Tal redução facilita o efeito de irradiação noturna, contribuindo para a redução das médias das temperaturas para esse período. Tal fato, acoplado ao efeito de oceanidade, faz com que as amplitudes térmicas se mostrem mais efetivas no interior que na parte litorânea, podendo a primeira apresentar-se quase que com o dobro da segunda.

As condições acima examinadas fazem com que as mínimas absolutas do litoral girem próximas a 20°C, enquanto no interior se aproximam dos 10°C (maio de 1957) se considerarmos, respectivamente, São Luís e Barra do Corda como referências.

4.1 - Temperatura anual média - No exame da figura 9 verifica-se valores anuais que variam de 27,5°C a 24,5°C, em que este último extremo passa a ser influenciado pela altitude (Brasil 1963a, Nimer 1972).

Considerando as particularidades existentes na área e o reduzido número de pontos com dados de temperatura, o traçado foi realizado com a adoção do método do desvio padrão, recaindo a escolha do intervalo de variação da temperatura naquele que pudesse servir de base para a realização do balanço hídrico pelo método de Thornthwaite. Neste método as tabelas são elaboradas para uma variação de 0,5°C.

A avaliação do desvio padrão foi calcada com início do estimador não tendencioso da variância indicado na expressão:



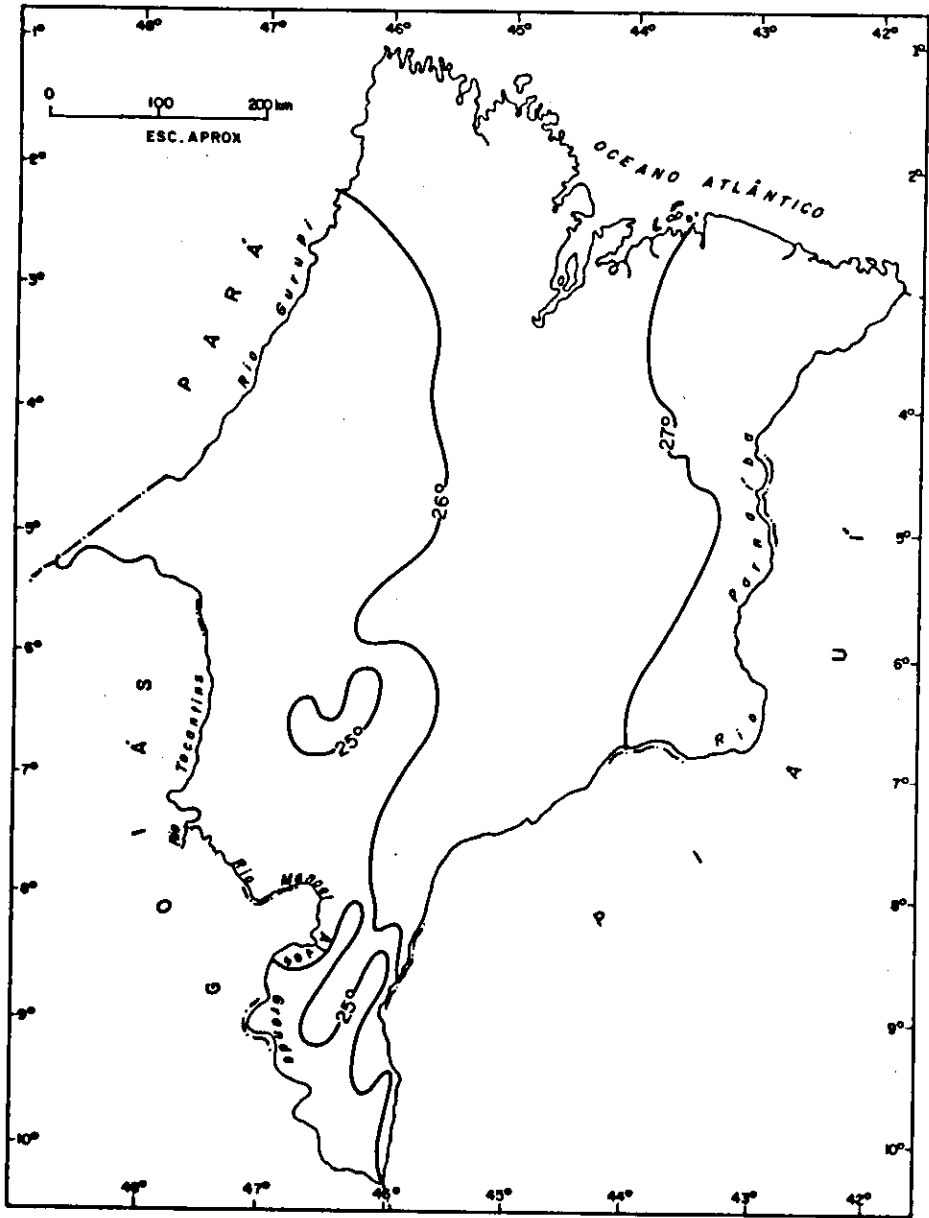


Fig. 9 - Temperatura média anual (°C).

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (t_i - F)^2}$$

em que:

- S - desvio padrão, correspondendo a amostra de tamanho n
- n - tamanho da amostra, nº de anos de observação
- t<sub>i</sub> - temperatura média mensal do ano em análise
- F - média aritmética das temperaturas mensais na série considerada.

A simetria da distribuição, em consonância com o trabalho original, foi testada por meio do coeficiente de assimetria.

$$G_1 = \frac{m_3}{S^3}$$

Finalmente foram traçadas cartas com o uso do desvio padrão adotado para as temperaturas anuais e mensais, levando-se em conta os fatores climáticos e os demais que, de certa forma, pudessem acarretar alterações (altitude, bacias hidrográficas, exposição da área).

## 5 - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DOS CLIMAS

A escolha das classificações climáticas teve por base o entendimento dos objetivos citados no item 1 que trata da metodologia. As classificações de Köppen, Gaussen e Thornthwaite, principalmente esta última, fornecem valiosos subsídios para os estudos de gênese e formação de solos bem como para uma utilização com vistas à aptidão agrícola das terras.

O ideal para a realização do balanço hídrico (Brasil 1972) na forma adotada na classificação de Thornthwaite, é utilizar-se dados a serem fornecidos por laboratórios. A capacidade máxima de água disponível em estudos mais precisos, não deve ser retirada mas sim obtida com o auxílio de densidade aparente, da capacidade de campo e da umidade de murchamento a serem determinadas em três profundidades.

No trabalho atual, por ser mais generalizado, essa capacidade de água disponível foi estimada, partindo-se em seguida para a realização do balanço em que a

deficiência hídrica e os índices de umidade efetiva se constituem em pontos básicos para definição de potencial climático, quando se tem em vista o aproveitamento agrícola das terras.

5.1 - Classificação de Thornthwaite - A análise para adoção da classificação seguiu a sistemática clássica, com a aceitação da fórmula baseada no Excedente Hídrico (EXC), Deficiência Hídrica (DEF) e Evapotranspiração Potencial (EP), em que o índice de Umidade Efetiva (Im) é dado pela expressão:

$$Im = \frac{100 \times EXC - 60 DEF}{EP}$$

Os resultados permitem indicar as variedades seguintes de climas:

- > 100 super-úmido
- + 100 a + 20 - úmido
- + 20 a 0 - sub-úmido
- 0 a - 20 - seco
- 20 a - 40 - semi-árido

Na figura 10 são apresentados os resultados que indicam uma evolução, de uma área mais seca situada a E do município de Barra do Corda, para condições mais úmidas que atingem São Luís, Turiáçu e São Bento.

5.1.1 - Deficiência Hídrica - A fórmula proposta para determinação dos índices de umidade efetiva já utiliza esse parâmetro, porém o aproveitamento puro e simples do índice citado em trabalhos para a definição da aptidão agrícola das terras, zoneamento agrícola ou para estudos da gênese e formação de solos, pode induzir a erros se feitos, principalmente, por correlação.

O Estado do Maranhão apresenta áreas com grande volume de precipitação, ocorrendo em baixas latitudes, o que provoca tendência para que os balanços hídricos acusam superávits nos períodos chuvosos e, também, maior evapotranspiração corrigida.

Os estudos anteriormente realizados no SNLCS-EMBRAPA em áreas da Transamazônica, demonstraram que os períodos secos que ocorrem nessas áreas são bem mais representativos do que aqueles de mesma dura-

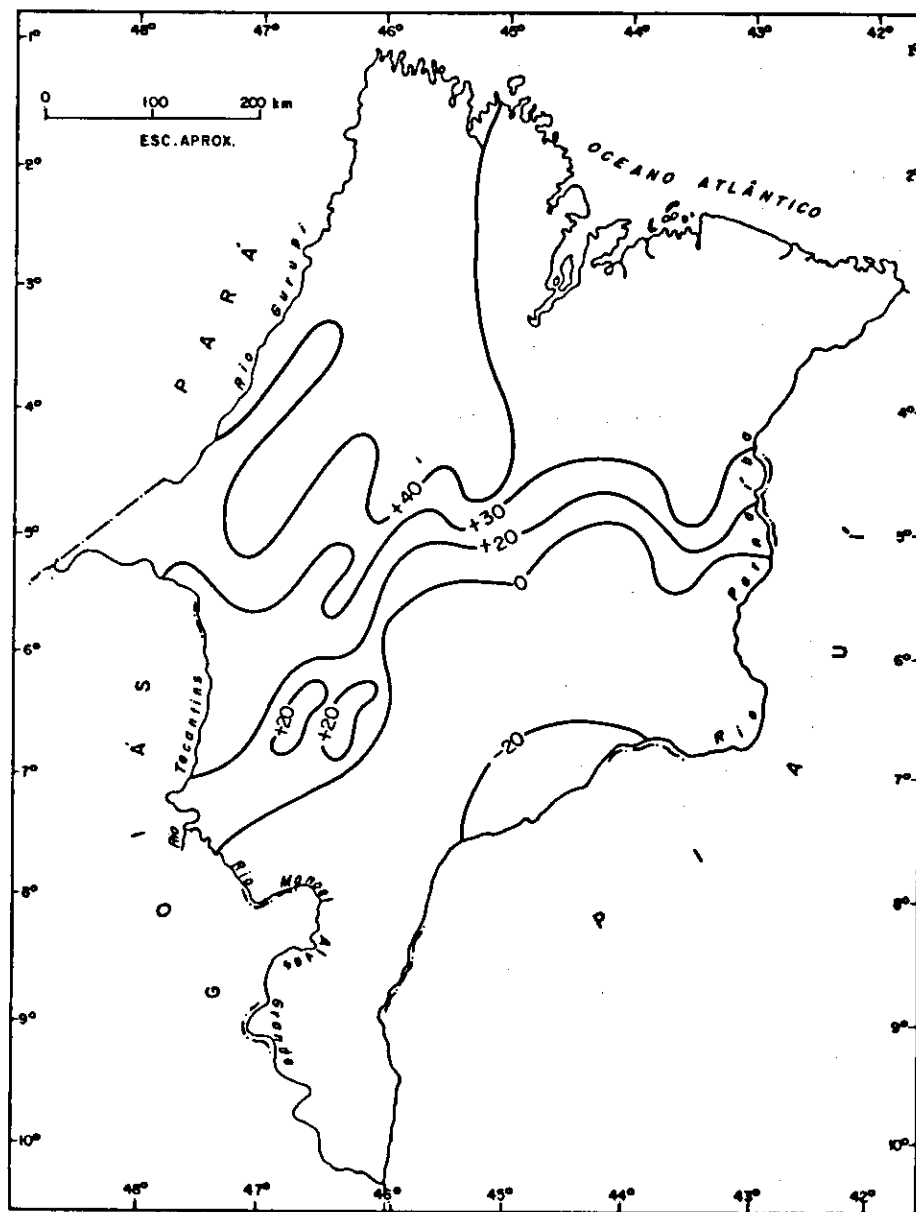


Fig. 10 - Classificação de Thornthwaite.

ção - número de meses secos - que se verificam em outras áreas de maiores latitudes.

Pelas razões acima abordadas, na área em exame, maiores deficiências hídricas são constatadas se comparadas com outras áreas do mesmo índice de umidade efetiva. O Recôncavo Bahiano pode servir como exemplo.

No exame de distribuição (Fig. 11) constata-se a ocorrência de maiores numerais nos municípios limítrofes ao Estado do Piauí e evoluindo por áreas com menores numerais, chega ao extremo NW com valores da ordem de 400 mm. Tal deficiência com índices de umidade de + 40 correspondem, na Bahia, à deficiência de 13,6 mm para idêntico índice. A cidade de Salvador (Bahia), com latitude de 12° 57' S., pode servir como exemplo. Tais constatações verificaram-se na realização do Zoneamento Agrícola do Nordeste anteriormente citado.

5.2 - Classificação de Köppen - O regime da precipitação, examinado nos itens 2 e 3, conciliado ao exame das temperaturas, leva a identificação das variedades climáticas Aw, Aw' e Amw' (Guerra 1955)..

Aw - Verão chuvoso e inverno seco com mês mais seco com menos de 60 mm. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C.

Aw' - O período chuvoso atrasa para o outono, mantendo as demais características da variedade Aw.

Amw' - As mesmas características do Aw', porém com a precipitação do mês mais seco expressa pela desigualdade  $p > 100 - \frac{r}{25}$ , sendo a precipitação anual expressa por "r".

Na figura 12 observa-se que a variedade Aw domina do centro para o sul do estado, devendo a linha divisória situar-se abaixo dos municípios de Coelho Neto, cortando os de Caxias, Codô e Pedreiras, terminando acima do de Imperatriz.

A variedade Amw' atinge a parte norte de Carutapera e compreendendo Cândido Mendes, Cururupu e Turiagu.

Aw', por seguimento, situa-se entre as duas áreas examinadas.

5.3 - Classificação de Gausen - Na aplicação desta classificação basicamente são utilizados a precipitação e número de dias com mais de 0,1 mm, a umidade relativa e o número de dias com orvalho ou nevoeiro.

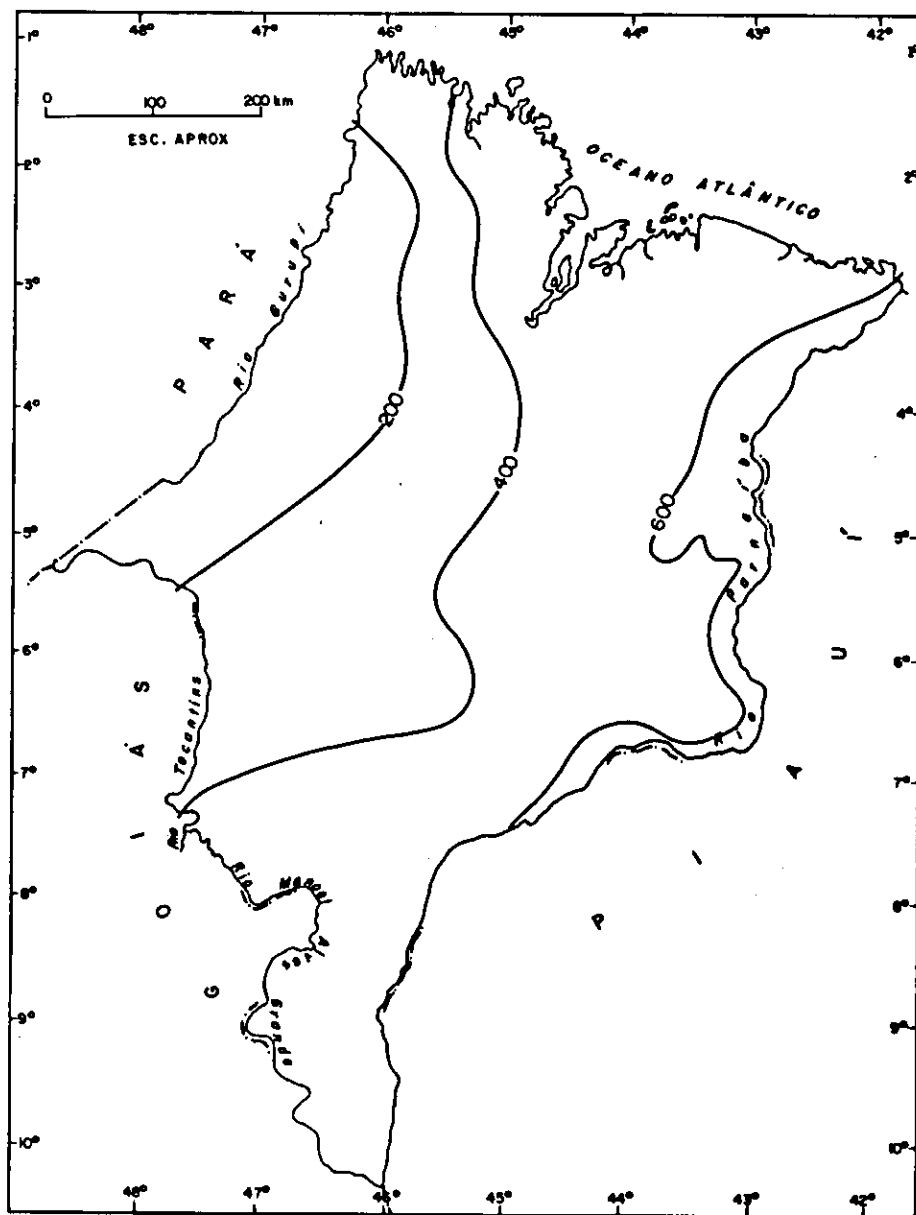


Fig. 11 - Deficiência hídrica.

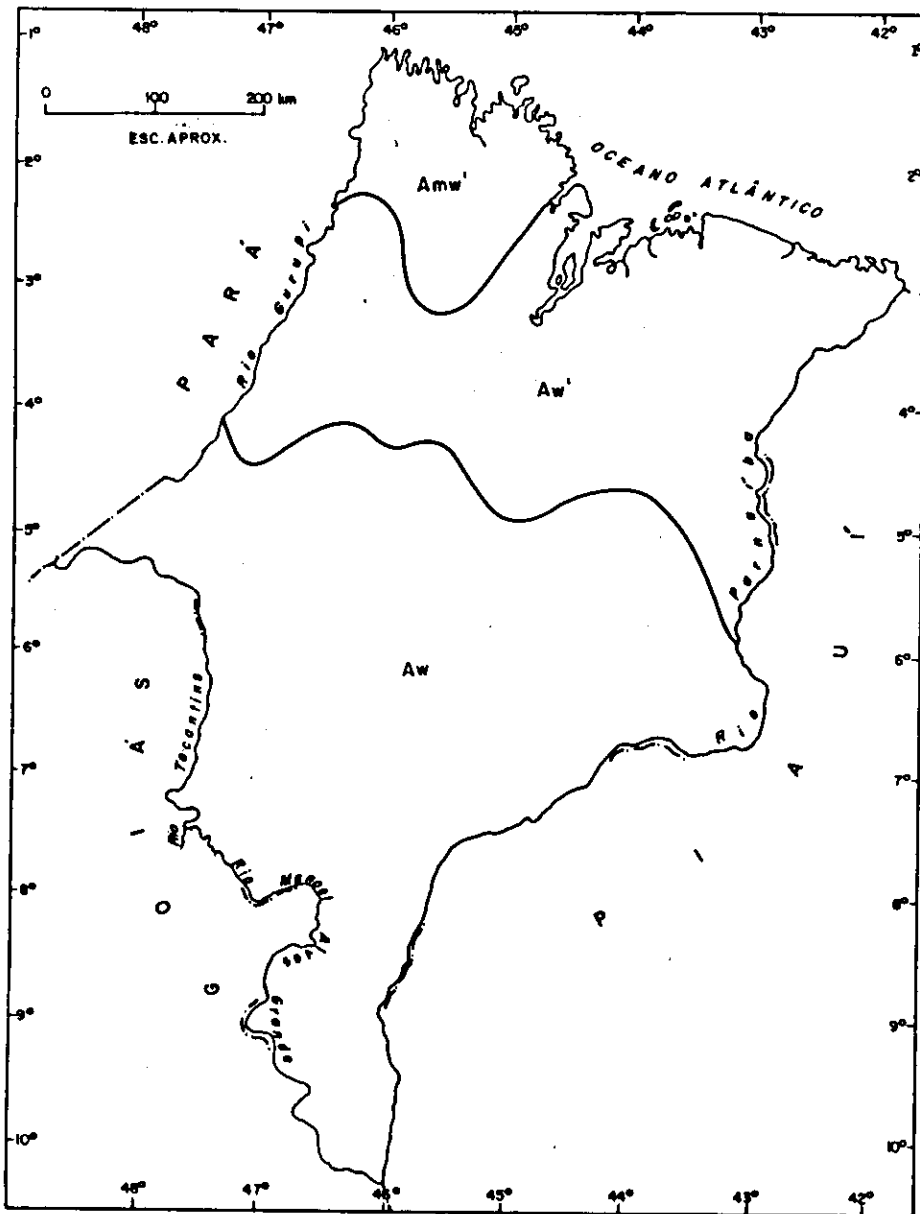


Fig. 12 - Classificação de Köppen.

As demais classificações, como por exemplo as de Köppen e Thornthwaite, consideram a precipitação como única forma de abastecimento do solo caracterizando simplesmente como dias sem chuva quando não se registram totais maiores que 0,1 mm. Na classificação de Gausson o critério diverge. A introdução da umidade relativa e os dias com orvalho ou nevoeiro servem para caracterizar os dias em que, mesmo sem chuva, de acordo com as condições reinantes, a vegetação pode ou não, de certa forma, ser beneficiada. Quando não ocorre beneficiamento o dia é considerado biologicamente como seco. Do relacionamento dos parâmetros citados surge o índice xerotérmico que se apresenta com maiores numerais em áreas mais secas.

A adoção da classificação permite identificar as Regiões Xeroquimênicas como predominantes, admitidas as Sub-Regiões Mesoxeroquimênica e Subtermaxéfrica (Baquouls 1963, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1966, Galvão 1967), respectivamente nas Modalidades de Caráter Atenuado a Caráter Transição (Fig. 13).

Sub-Região Termoxeroquimênica (4cTh) - Tropical quente de seca atenuada, índice xerotérmico entre 40 e 100. Número de meses secos 3 a 4.

Sub-Região Subtermaxéfrica (4dTh) - Tropical quente e sub-seco, índice xerotérmico entre 0 e 40. Número de meses secos 1 a 2.

A classificação adotada por introduzir outros parâmetros - beneficiadores da cobertura vegetal - que não a chuva, expressa um melhor relacionamento com a vegetação.

5.4 - Sinopse Climática Regional - Por tratar-se de uma área de transição de condições mais secas que caracterizam o semi-árido do Nordeste, para as condições úmidas que procedem do Norte e da Amazônia, a introdução deste item torna-se válida.

Os estudos desenvolvidos basearam-se numa modificação do método de Thornthwaite e foram apresentados no XIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, realizado em Vitória, ES, em julho de 1971 (Camargo 1973).

O estudo serviu como subsídio ao trabalho "Seqüência de Latosol Amarelo kaolínítico sob a variação de clima e vegetação, do sul da Bahia ao nordeste de Minas Gerais".

A alteração do método de Thornthwaite permite a apresentação de resultados que retratam condições médias de uma área e não resultados de um ponto. Torna-se, portanto, de maior valia para correlações



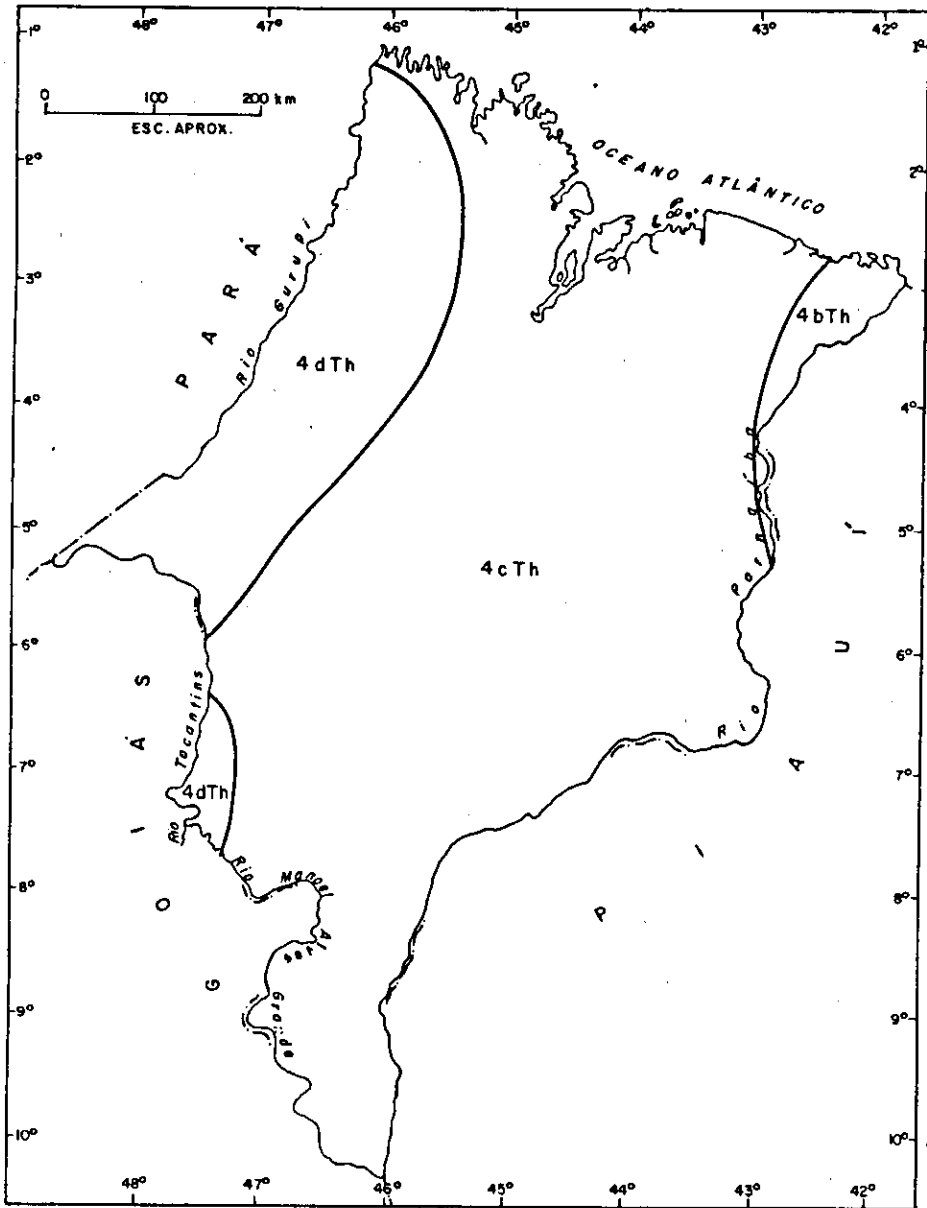


Fig. 13 - Classificação de Gausson.

TABELA 1 - SINOPSE CLIMÁTICA REGIONAL  
BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA A

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Temp. "C"	EP TAB	COR.	EP	P	P-EP	NEG AC	ARM mm	AIR mm	ER	DEF mm	EXC mm
JAN.	26,0	4,3	31,8	137	235	+ 98	- 54	102	+ 98	137	0	0
FEV.	26,0	4,3	28,5	123	304	+ 181	0	125	+ 23	123	0	158
MAR.	25,8	4,3	31,2	134	361	+ 227	0	125	0	134	0	227
ABR.	25,8	4,3	30,0	129	317	+ 188	0	125	0	129	0	188
MAI.	26,0	4,3	30,9	133	170	+ 37	0	125	0	133	0	37
JUN.	25,9	4,3	29,7	128	98	- 30	- 30	98	+ 27	125	3	0
JUL.	25,9	4,3	30,9	133	29	- 104	- 134	41	- 57	86	47	0
AGO.	26,8	4,5	30,9	139	17	- 122	- 256	16	- 25	42	97	0
SET.	27,6	4,8	30,0	144	17	- 127	- 383	7	- 9	26	118	0
OUT.	28,3	5,1	31,5	161	18	- 143	- 526	5	- 2	20	141	0
NOV.	28,0	4,9	30,6	150	103	- 47	- 573	4	- 1	104	46	0
DEZ.	27,3	4,8	31,8	153	150	- 3	- 576	4	0	150	3	0
ANO	26,6	-	-	1664	1819	155	-	-	0	1209	455	610

TABELA 2 - SINOPSE CLIMÁTICA REGIONAL  
BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA B

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Temp. "C"	EP TAB	COR. COR.	EP	P	P-EP	NEG AC	ARM mm	AIR mm	ER	DEF mm	EXC mm
JAN.	25,5	4,0	31,8	127	150	+ 23	- 190	26	+ 23	127	0	0
FEV.	25,3	4,0	28,8	115	189	+ 74	- 27	100	+ 74	115	0	0
MAR.	25,6	4,0	31,2	125	248	+ 123	0	125	+ 25	125	0	98
ABR.	25,7	4,0	30,0	120	208	+ 88	0	125	0	120	0	88
MAI.	25,5	4,0	30,6	122	75	- 47	- 47	84	- 41	116	6	0
JUN.	25,1	3,7	29,4	109	28	- 81	- 128	44	- 40	68	41	0
JUL.	25,0	3,7	30,6	113	19	- 94	- 222	21	- 23	42	71	0
AGO.	25,9	4,3	30,9	133	11	- 122	- 344	8	- 13	24	109	0
SET.	27,3	4,8	30,0	144	21	- 123	- 467	5	- 3	24	120	0
OUT.	27,2	4,6	31,5	145	38	- 107	- 574	4	- 1	39	106	0
NOV.	26,6	4,5	30,9	139	76	- 63	- 637	3	- 1	77	62	0
DEZ.	26,1	4,3	32,1	138	122	- 16	- 653	3	0	122	16	0
ANO	25,9	-	-	1530	1185	- 345	-	-	0	999	531	186

TABELA 3 - SINOPSE CLIMÁTICA REGIONAL  
BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA C

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Temp. "C"	EP TAB	COR.	EP	P	P-PE	NEG AC	ARM mm	AIR mm	ER	DEF mm	EXC mm
JAN.	25,7	4,0	31,8	127	145	18	- 220	20	+ 18	127	0	0
FEV.	25,6	4,0	28,6	114	152	38	- 93	58	+ 38	114	0	0
MAR.	25,7	4,0	31,2	125	210	85	0	125	+ 67	125	0	18
ABR.	25,8	4,3	30,0	129	179	50	0	125	0	129	0	50
MAI.	25,4	4,0	30,6	122	50	- 72	- 72	69	- 56	106	16	0
JUN.	24,8	3,7	29,5	109	20	- 89	- 161	34	- 35	55	54	0
JUL.	24,5	3,4	30,6	104	7	- 97	- 258	15	- 19	26	78	0
AGO.	25,8	4,3	30,9	133	5	- 128	- 386	7	- 8	13	120	0
SET.	27,9	4,9	30,0	147	8	- 139	- 525	5	- 2	10	137	0
OUT.	28,1	4,9	31,5	154	36	- 118	- 643	3	- 2	38	116	0
NOV.	27,5	4,8	30,9	148	95	- 53	- 696	3	0	95	53	0
DEZ.	27,7	4,8	32,1	154	119	- 35	- 731	2	- 1	120	34	0
ANO	26,2	-	-	1566	1026	- 540	-	-	0	958	608	6

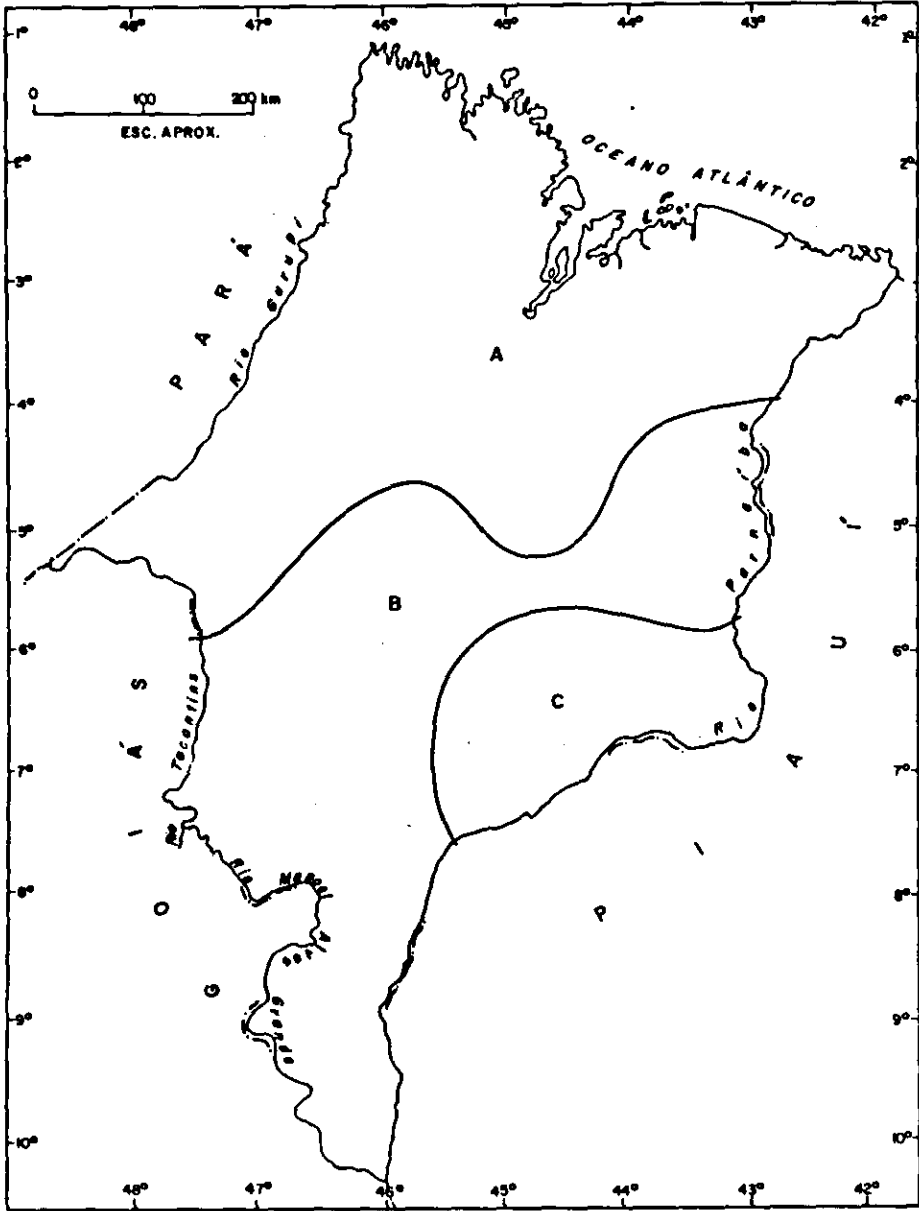


Fig. 14 - Áreas de mesma identidade climática.

que visam a identificação de solos zonais.

O método é bem mais trabalhoso. Implica no estudo do regime das precipitações e no traçado de 28 cartas (chuvas intensas - máximas anuais em 24 horas), precipitação e temperatura, compreendendo distribuição mensal e anual. Para o primeiro, entre estes dois últimos parâmetros citados, a variação entre as isotermas terá que ser de 0,59C.

Os resultados obtidos permitem a identificação de três Sub-Áreas (Fig. 14), sendo que A e C englobam, respectivamente, condições mais úmidas e condições mais secas.

Como as sub-áreas de condições climáticas bem diferenciadas (A e C) expressam condições teóricas médias, inclusive de latitude, terão que ter valores extremos. Em A poderão encontrar-se nos municípios de Cândido Mendes, Turiaçu e Carutapera. Na Sub-Região C em São Francisco do Maranhão, São João dos Patos e Barão do Grajaú.

Com referência aos extremos supostamente mais secos da Sub-Região C cabe acrescentar que se constata a penetração de uma cunha seca na direção de Barra do Corda, não identificada em outros trabalhos realizados com séries de observações mais antigas. Os reflexos do semi-árido já se fazem sentir de forma mais incisiva.

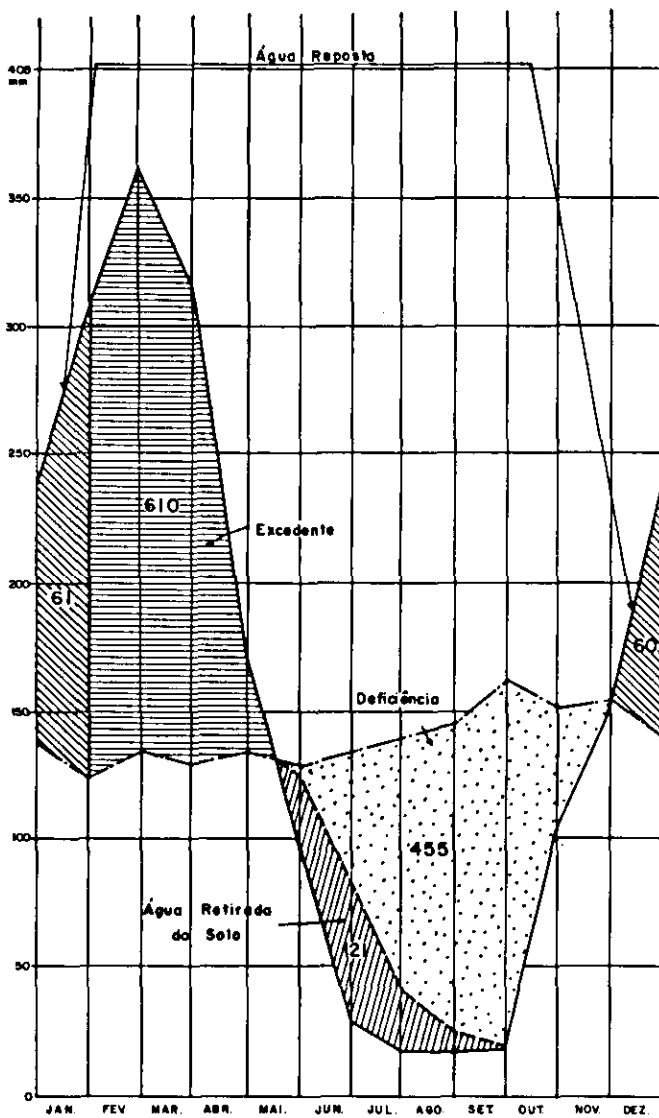
A Sub-Região B reflete condições médias. Os municípios de Bacabal e Vitorino Freire servem como referências. Os balanços hídricos referentes a cada sub-área encontram-se nas Fig. 15, 16 e 17.

#### D - GEOLOGIA

O estudo geológico aqui abordado, restringe-se à geologia de superfície e ao material originário de importância na formação dos solos. Foi desenvolvido, principalmente, tomando-se como base o trabalho do Projeto RADAM (Brasil 1973a, 1973b, 1973c), volumes 1, 2 e 3 e observações de campo, sendo elaborada a seguinte esquematização (Fig. 18).

<u>Período</u>	<u>Unidade Lito-estratigráfica</u>	<u>Litologia</u>
Quaternário	Aluviões	Cascalhos, areias, siltes e argilas.

### BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA A



P = 1819 mm      Def = 455 mm

Ep = 1664 mm      Exc = 610 mm

Fig. 15

BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA B

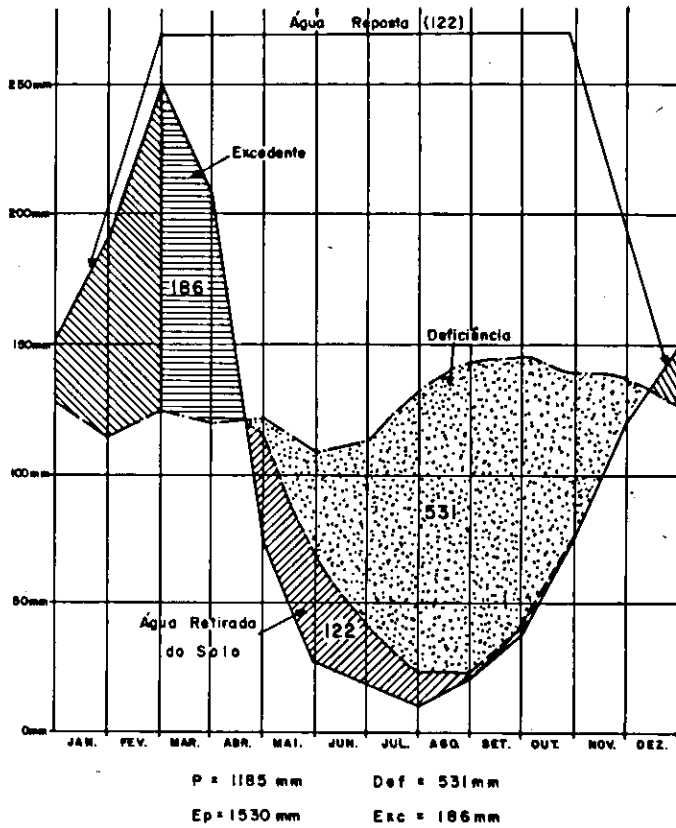


Fig. 16



### BALANÇO HÍDRICO DA SUB-ÁREA C

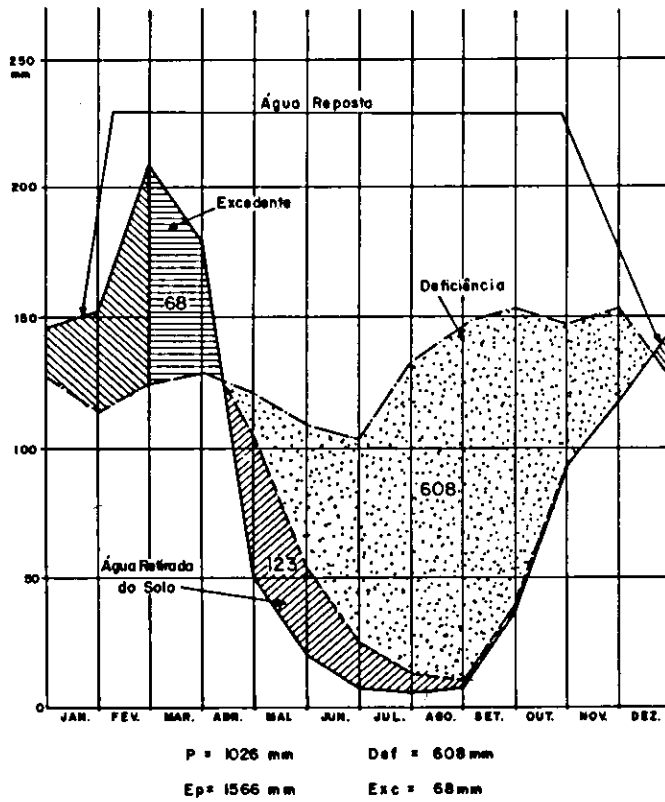


Fig. 17

Período	Unidade Lito-estratigráfica	Litologia
Quaternário	Dunas	Areias finas bem classificadas.
Terciário	Formação Barreiras	Arenitos róseos, pouco consolidados, com argila e caulim.
Cretáceo	Formação Itapecuru	Arenitos e argilitos vermelhos laminados, com leitos de calcário e gipsita.
Jurássico	Formação Orozimbo	Basalto preto, amigdalóide.
Triássico	Formação Sambaíba	Arenito fino e médio, bem selecionado, arredondado.
Permiano	Formação Pedra de Fogo	Arenitos, siltitos e folhelhos, com leitos de sílex, calcário e gipsita.
Carbonífero	Formação Piauí	Arenitos finos com intercalações de folhelhos carbonosos.
Pré-cambriano Indiviso	-	Granitos, gnaisses, migmatitos e anfibolitos.

#### Quaternário

##### Aluviões

São constituídos por depósitos aluvionares recentes, formados por cascalhos, areias, siltes e argilas, inconsolidados. Podem

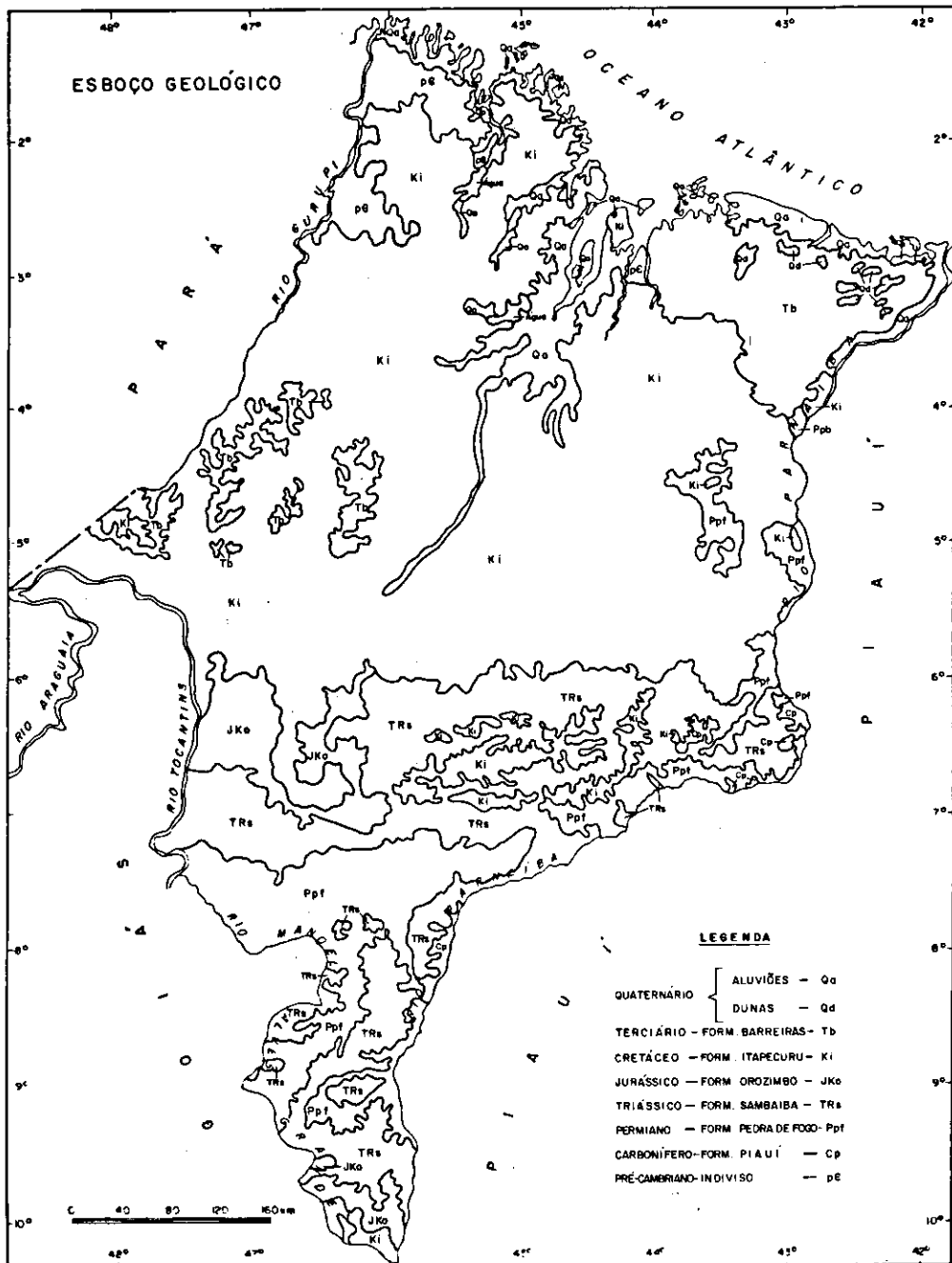


Fig. 18

apresentar-se não só como faixas estreitas, às vezes descontínuas, ao longo dos principais rios, destacando-se o Parnaíba, Pindaré, Mearim, Tocantins e Gurupi, entre outros, mas, sobretudo, constituindo na Baixada Maranhense extensas várzeas inundáveis (Fig. 19).

Ocorrem também no litoral do estado, constituindo as praias e mangues.

#### Dunas

São formações compostas por areias finas bem classificadas, que se localizam principalmente no litoral (Fig. 45), avançando pelo continente até cerca de 50 km da costa. As dunas mais afastadas da costa, são geralmente fixas, com formas alongadas, orientando-se na direção NE-SW.

#### Terciário

##### Formação Barreiras

Trata-se de coberturas detríticas, de natureza arenosa, silto-sa, conglomerática ou argilosa, apresentando às vezes, cangas ou bancos de seixos grosseiros. Possuem cor amarela, rósea ou vermelha, havendo sempre, variação de local para local. Estende-se por uma grande faixa contínua, litorânea, a sudeste de São Luís, e por diversas áreas esparsas, localizadas a oeste do estado, e bem a norte da cidade de Imperatriz. Apresenta-se sob diversas formas, destacando-se tabuleiros, colinas, outeiros, patamares e terraços.

A ausência de fósseis dificulta sua datação, sendo considerada pela maioria dos autores como Terciário.

#### Cretáceo

##### Formação Itapecuru

É constituída essencialmente por arenitos de diversas cores, onde predominam o cinza, róseo e vermelho, de granulometria fina, argilosos, com estratificação cruzada. Ocorrem ainda arenitos intercalados por leitos de siltitos e folhelhos de coloração cinza e aver-

melhada.

Ocorre em grandes extensões formando chapadões (Fig. 31) que se estendem desde a parte central do estado, até praticamente o litoral.

No presente estudo, foi incluída a Formação Codó, como uma facies inferior da Formação Itapecuru. É constituída por folhelhos verdes e róseos, calcários e intercalações de camadas e lentes de gipsita. Aflora em uma faixa restrita, nos arredores da cidade de Codó, prolongando-se para sudoeste, nos municípios de Joselândia, Dom Pedro, Tuntum, Barra do Corda e Grajaú.

## Jurássico

### Formação Orozimbo

É composta principalmente por basalto de cores preta e verde-escuro, quando fresco, tomando outras cores quando alterado, com formas de descamação esferoidal, apresentando, freqüentemente, amígdalas preenchidas por zeólitos ou calcitas.

Aflora em áreas restritas do estado (Fig. 43), destacando-se as dos municípios de Alto Parnaíba, Porto Franco, Montes Altos e Imperatriz.

## Triássico

### Formação Sambaíba

É composta por um conjunto de arenitos sobrepostos à Formação Pedra de Fogo, formando altos platôs que servem de divisor de águas entre os rios Parnaíba, Balsas e Urucuí Preto, entre outros.

É constituída, principalmente, por arenito de cores vermelha, rósea, amarela e branca, fino a médio, pouco argiloso, bem selecionado, apresentando finas intercalações de sílex e muitas estratificações cruzadas.

Localiza-se nas partes central e centro-sul, ocupando extensa área do território maranhense.

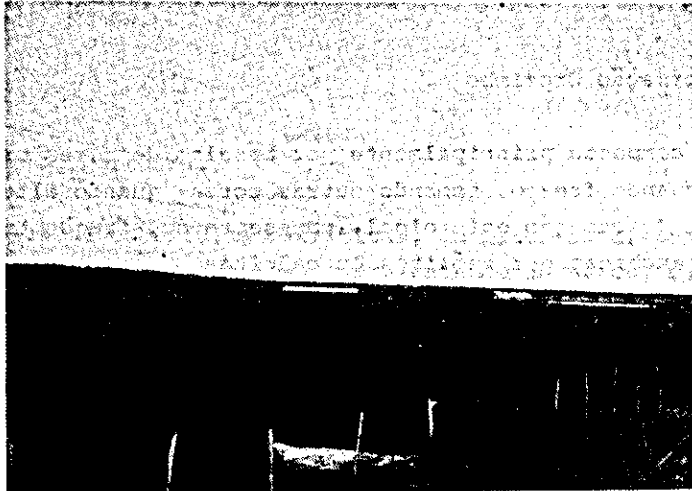


Fig. 19 - Extensas várzeas inundáveis onde predominam sedimentos argilo-siltosos do Holoceno nos denominados "campos-de-perdizes" da Baixada Maranhense. Área da associação G3. Município de Rosário.

## Permiano

### Formação Pedra de Fogo

É constituída por um conjunto de arenitos, siltitos e folhelhos intercalados, em proporções variáveis. Os arenitos são de cor cinza-clara, finos a muito finos, enquanto que os siltitos e folhelhos são vermelho-púrpura e esverdeados, pouco micáceos. Nota-se, ainda, a presença de nódulos e leitos de sílex nos diversos níveis desta formação, bem como de calcários brancos, leitos de gipsita e aragonita mais freqüentemente, no topo desta formação.

As áreas que apresentam maior extensão no estado localizam-se nas regiões centro-sul e sul do estado, bem como nos vales de alguns rios como o Tocantins e Itapecuru.

## Carbonífero

### Formação Piauí

É constituída essencialmente por arenitos cinza-claro (Brasil 1971, 1981) e amarelos, finos, podendo apresentar-se em algumas áreas, como arenitos médios a grosseiros com estratificações cruzadas. Intercalados com os arenitos, ocorrem siltitos, folhelhos e argilitos de cores cinza-escuro e verdes. Foi constatada a presença de leitos de calcários dolomíticos, em alguns locais.

Ocorre em áreas restritas a leste e sudeste, na divisa com o Estado do Piauí.

## Pré-cambriano Indiviso

Abrange um conjunto de rochas consideradas mais antigas da região, sendo constituído principalmente por gnaisses, granitos, anfibolitos e pegmatitos.

Ocorre em áreas do litoral do estado ou próxima a ele, destacando-se as dos municípios de Carutapera, Luís Domingues, Godofredo Viana, Cândido Mendes e Turiaçu, entre outros. Encontrando-se em grande parte sob coberturas pouco espessas derivadas da Formação Itapecuru, praticamente essas rochas cristalinas não influenciam na

formação dos solos mapeados.

## E - VEGETAÇÃO

O esboço da vegetação do Estado do Maranhão está representado na Fig. 20.

### FLORESTAS

O Estado do Maranhão possui áreas consideráveis de formações florestais as quais foram consideradas, em sua grande maioria, como tropicais. Apenas trecho localizado a nordeste do estado, limite com o Pará, e tendo como centro de dispersão a localidade de Maracáçumé, foi considerado como área de floresta equatorial.

Entre as formações florestais encontradas no estado merecem destaque as que se seguem.

#### Floresta caducifólia

Ocorre em pequenas áreas espalhadas por diversas partes do estado, ocupando principalmente vales ou áreas pediplanadas, com relevo plano e suave ondulado, algumas vezes ondulado. É comum, em suas áreas degradadas, espécies como "sabiã" Mimosa sp. "paus-terra" Qualea spp. e "lixreira" Curatella americana.

As maiores áreas desta formação estão situadas nos municípios de Presidente Dutra, Tuntum e Loreto. Nestê último município, mais ou menos a uns 8 quilômetros ao sul da cidade, em direção a Ribeiro Gonçalves (PI), esta formação apresenta um porte arbóreo bem definido e aparenta uma caatinga arbórea onde foram observadas espécies como "angico" Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan, "aroeira" Astronium urundeuva, "pau-de-rato" ou "catingueira" Caesalpinia pyramidalis Tul., "mandacaru" Cereus sp. e "mororô" Bauhinia sp.. Também foi encontrada a espécie vulgarmente conhecida como "amargoso", não sendo observada a "braúna" Schinopsis brasiliensis. Nos municípios de Tuntum e Presidente Dutra, além da "catingueira" e do "angico" já citados, ocorrem a "carafba" Tabebuia caraiba Mart., "paus-d'arcos" Tabebuia spp. e raramente "maçaranduba" Manilkara sp.

Relaciona-se principalmente com áreas de Brunizem Avermelhado, Vertissolo, Cambissolo Ta Eutrófico e Podzólico Vermelho-Amarelo



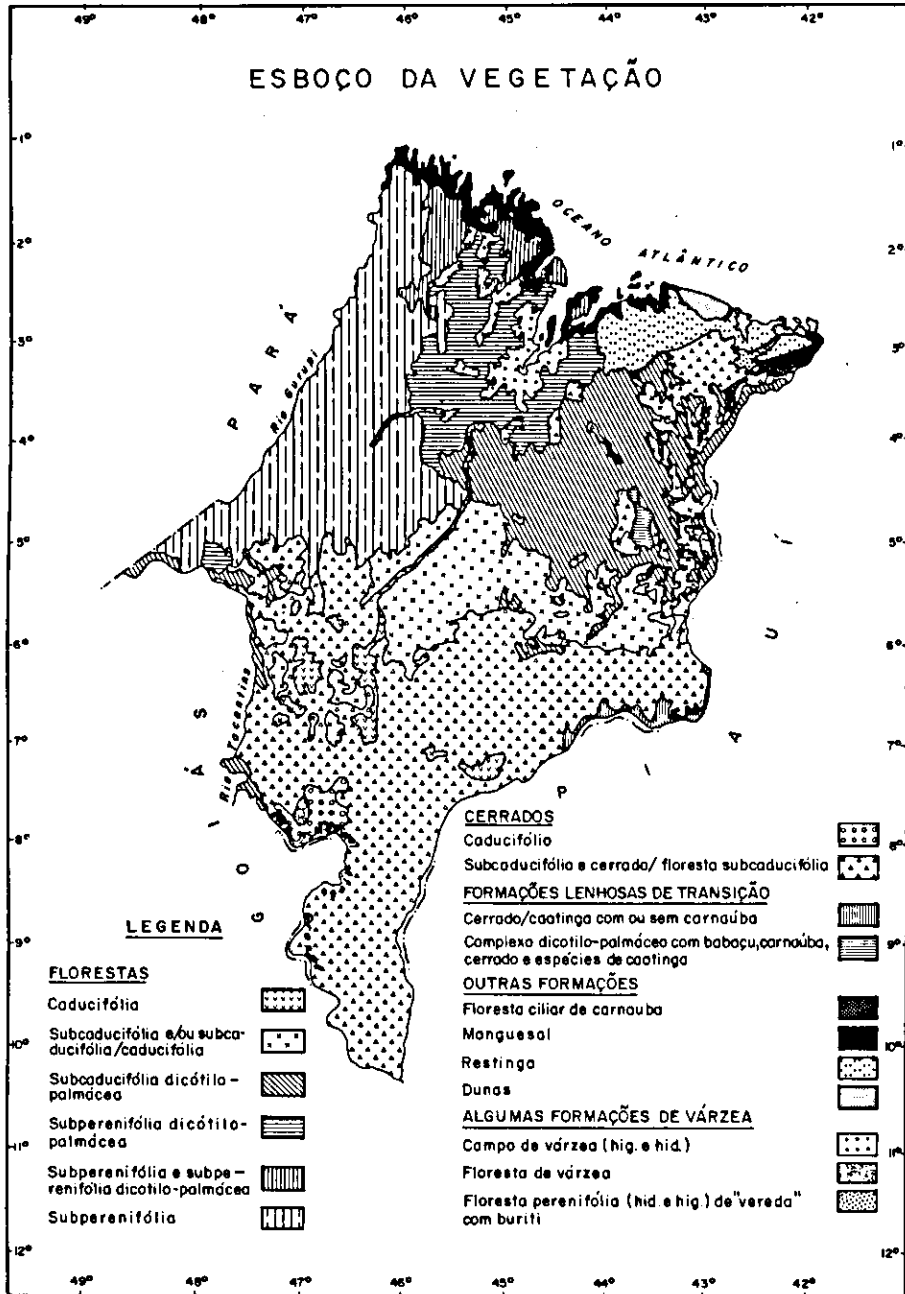


Fig. 20

lo Ta e Tb Eutrófico.

#### Floresta subcaducifólia/caducifólia

Trata-se, possivelmente, de uma facies mais seca da floresta subcaducifólia (Fig. 21) onde se fez opção pelo termo subcaducifólia/caducifólia por já ter sido usado no Zoneamento Edafoclimático do Babaçu nos Estados do Maranhão e Piauí (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1984). Apresenta-se verde durante grande parte do ano porém, nos últimos meses mais secos, já se encontra, em muitos trechos, praticamente caducifólia.

Ocupa significativas áreas nas partes mais elevadas e aplainadas de municípios como Barra do Corda, São Domingos do Maranhão, Chapadinha, Parnarama, Passagem Franca e Buriti Bravo.

Entre as espécies encontradas citam-se: "maçaranduba" Manilkara sp., "caneleiro" Cenostigma gardnerianum, "imbaúba" Cecropia spp., "pau-d'óleo" Copaifera sp., "cedro" Cedrella sp., "sapucaia" Lecythis sp., "mulungu" Erythrina sp. e palmeiras como "macaúba" Acrocomia spicata e "babaçu" Orbignya sp. (ou spp.). Nesta formação também aparecem "jacarandã", "jitirana", "pau-d'ar - cos", "candieiro", "pente-de-macaco", "tamboril", "mirindiba", "cunduru", "castanha-de-burro", "pitiã" e "angico-de-bezerro", entre outras. Em alguns trechos há ocorrência de babaçus, em outros penetração de espécies de cerrado e, em sua formação secundária, foi encontrada Hippocratea aspera.

#### Floresta subcaducifólia

Possivelmente apresentando as mesmas espécies ou pelo menos a maior parte das espécies da floresta subcaducifólia/caducifólia, desta difere por apresentar-se no período mais seco com uma menor caducidade de espécies.

Está distribuída por alguns pontos do estado, tendo sua maior ocorrência entre os paralelos de 03º 50' e 04º 50' S, à altura do meridiano de 43º 15' W. Gr., abrangendo parte de municípios como Caxias, Aldeias Altas e Chapadinha.



Fig. 21 - Floresta subcaducifólia/caducifólia sobre  
Latosolo Amarelo. Área da associação LA32.  
Município de Tuntum.

### Floresta subperenifólia (tropical)

Tal formação se estende de Nova Olinda para o sul até após Açailândia, avançando para oeste até a divisa com o Pará e para leste em direção ao rio Grajaú, até a faixa sul do município de Paulo Ramos. Com porte arbóreo bastante alto, apresenta em sua composição florística espécies como "sapucaia" Lecythis usitata Miers. var. paraensis (Ducke), "maçaranduba" Manilkara sp. "imbaúba" Cecropia sp., "mairaquatiara" Astronium lecontei Ducke, "acapu" Vouacapoua americana, "pau-santo" Zollernia sp., "juçara" Euterpe sp. e "axixá" Sterculia spp.

Está relacionada principalmente com áreas de Plintossolo, Latossolo Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico e não plíntico.

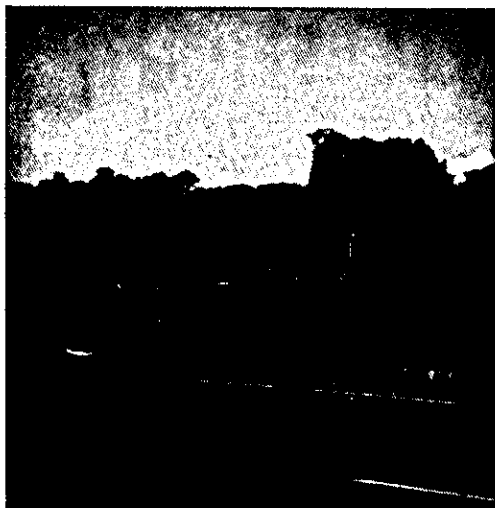
### Floresta subperenifólia (equatorial)

Corresponde à floresta tropical ombrófila ou floresta tropical chuvosa conhecida na região amazônica. Ocorre nas zonas mais úmidas do estado e mais próximas dos limites com o Estado do Pará (Fig. 22), relacionada com a maior parte do clima 4dTh de Gaussen mas, ainda assim, considerada subperenifólia (a perenifólia). Da sua composição florística fazem parte, entre outras espécies, "mata matã-branco" Esweilera odora Poepp., "caraipé" Hirtella sp., "pau-branco" Protium opacum Swart., "uxerana" Sacoglathis amazonica Benth., "andiroba" Carapa guianensis Aubl. e "bacaba" Oenocarpus bacaba. Está relacionada principalmente com áreas de Plintossolos.

### Floresta dicótilo-palmácea

Quando a presença de babaçu (Orbignya sp. ou spp.) se faz significativa na área, tentativamente superior a 20%, optou-se pela denominação de floresta tropical dicótilo-palmácea usando-se entre parênteses o termo com babaçu, se não muito superior aos 20%, ou babaçual, se em alta concentração de babaçu (mais de 50%) (Fig. 23).

No estado esta formação pode ser subperenifólia ou subcaducifólia, embora se tenha observado facies mais seca. Por outro lado fica compreendido que nas condições iniciais, nas florestas com babaçu, este era apenas um elemento variavelmente esparsa na composi-



22 - Floresta subperenifólia (equatorial), sobre Plintossolo, na área da associação PT11. Município de Turiaçu.



Fig. 23 - Babaçal em área de floresta subcaducifólia, sobre Plintossolo Tb Álico A moderado textura média. Área da associação PT19. Município de Timon.

ção das mesmas. Sob esse andar superior determinado pelo babaçu, tanto pode aparecer capoeira da floresta primitiva ou, em alguns casos, vestígios da floresta primária ou então um regular número de espécies de cerrado e até mesmo de caatinga. Nesta formação podem ocorrer outras palmáceas como o "tucum" Astrocarium tucumoides e, com menor frequência, a "carnaúba" Copernicea prunifera e a "piaçava" Attalea sp.

Em áreas do município de Anajatuba e adjacências, foram encontradas ao lado do "babaçu" espécies como "cutia", "caçanjeira", "marcela", "ingazeira", "lacre" Vismia sp., "tucum" Astrocarium sp., "axixá" Sterculia striata, "mutamba" Guazuma sp. e "imbaúba" Cecropia sp. Em outros pontos há penetração de espécies como "jato bá", "faveira-de-bolota", "tingui" e "pau-pombo".

Esta formação ainda pode ocorrer nas várzeas, às vezes associada à floresta ciliar de carnaúba. São pequenas áreas próximas a riachos e rios, normalmente relacionadas com várzeas de Solos Aluviais, Gleissolos e Plintossolos.

A floresta tropical dicótilo-palmácea tem sua maior ocorrência relacionada com áreas de Plintossolos e Podzólicos Vermelho-Amarelos plínticos ou não, concrecionários ou não.

#### Florestas de várzeas (higrófilas e hidrófilas)

Ocupam áreas isoladas dentro do estado, relacionadas normalmente com Solos Aluviais, Gleissolos, Cambissolos e Plintossolos. Não englobam a floresta ciliar de carnaúba nem a floresta dicótilo-palmácea de várzea (babaçal ou com babaçu), descritas separadamente.

A sua composição florística varia com o local de ocorrência. As "imbaúbas" Cecropia spp., "embiriba", "mucurana", "ingazeira", "babaçu", "taquara", "maracujá-brabo" e "anajá" (palmeira), são algumas das espécies encontradas nestas formações. O Projeto RADAM (BRASIL. Ministério das Minas e Energia, 1973, v. 2 e 3) na parte referente à vegetação, descreve formação correspondente como floresta ombrófila aluvial que cobre áreas quaternárias aluviais influenciadas ou não pela cheia dos rios. Fala da estrutura complexa que apresentam e da riqueza em palmeiras como "açai" (ou "juçara")

Euterpe sp. e "buritirana" Mauritea aculeata H.B.K., bem como de árvores emergentes como a "sumaúma" Ceiba pentandra Gaerthn. As conhecidas "veredas", até certo ponto, constituem uma floresta perenifólia hidrófila e higrófila de várzea. Sérgio Tavares em (BRASIL. Ministério do Interior. Brasil s.d. ) descrevendo tal formação diz que nela o "buriti" Maurititia vinifera e o "umuri" Humiria balsamifera formam verdadeiras galerias onde em alguns trechos, os paus-amarelos das Vochysiaceae constituem indivíduos da associação. Fala também de uma floresta ripária encontrada ao longo de alguns igarapês onde, além dos buritis, ocorrem os "murizais" e espécies dos gêneros Protium e Xylopia. Em algumas "veredas" situadas entre Urbano Santos e Santa Quitéria, via Jacu e Radiador, ao lado do "buriti" estão sempre presentes duas espécies de alto porte, vulgarmente conhecidas como "camaçari" e "pindaíba".

#### CERRADOS

São formações normalmente pouco densas, biestratificadas onde o estrato rasteiro é graminóide e o arbóreo-arbustivo possui em grande parte súber espesso (Rizzini 1971), ramificação irregular e folhas grandes endurecidas (Fig. 24). Em algumas áreas tornam-se abertos (capo cerrado) e em outras, aparecem mais densos (copas que se tocam) com um maior porte arbóreo (cerradão). Neste último caso foram designados como cerrado/floresta por apresentarem além da "imbaúba" Cecropia sp., espécie, parece, comuns à floresta tropical.

Predominantemente subcaducifólios, os cerrados ocupam extensas áreas de chapadas relacionando-se com Latossolos e Areias Quartzosas, ambos Álicos e/ou Distróficos. Em algumas chapadas elevadas onde o clima é do tipo 4cTh de Gaussen e as altitudes superam os 700 metros, o cerrado, considerado como subcaducifólio, poderá ser subperenifólio/subcaducifólio. Em outras áreas, às vezes relacionadas com Solos Litólicos e Planossolos, ocorrem manchas significativas de cerrado caducifólio quase sempre associado à sua transição para caatinga. Exemplos podem ser citados: 1) a 6 e a 12 km a oeste da cidade de Barão de Grajaú; 2) a 33 km de Carolina, em direção a Riachão; 3) a 22 km de Colinas, em direção a Mirador. Em algumas outras áreas, o cerrado mesmo não sendo caducifólio, parece constituir facies mais seca do cerrado subcaducifólio e aparecem espécies como "tingui" Magonia pubescens St. Hil., "lixreira" Curatella





Fig. 24 - Cerrado subcaducifólio em área de Latossolo Amarelo da associação LA30. Município de São Francisco do Maranhão.

americana L., "murici" Byrsonima sp., "tucum" Astrocarium tucumoides, "mofumbo" Combretum sp., "jatobás" Hymenaea spp. e ainda penetração da "macaúba" Acrocomia spicata.

A seguir uma relação de várias espécies encontradas nos cerrados do Estado do Maranhão: Parkia platycephala H.B.K. "faveira-de-bolota", Qualea spp. "paus-terra", Caryocar coriaceum Wittm. "pequizeiro", Stryphnodendron coriaceum Witt. "barbatimão", Tapirira guianensis "pau-pombo", Sclerolobium paniculatum Vog. var. Subvelutinum Benth. "cachomorra", Curatella americana L. "lixeira", Hymenaea spp. "jatobás", Byrsonima spp. "muricis", Pterodon polygalaeflorus "sucupira-amarela", Platonia insignia Mart. "bacuri", Salvertia convallariaeodora, Ouratea hexasperma (St. Hill.) Baill. Anacardium pumilum "cajuí", Hancornia sp. "mangaba", Copaifera langsdorpii "pau-d'óleo", além de capins dos gêneros Aristida, Diectonis e Trachypogon. Com porte bem menor aparecem em áreas isoladas Hyptis sp., Cleome rotundifolia (M. et Z.) Iltis e Richardia grandiflora (Cham. et. Schuct.) Stered. Como cipó foi coletada ao norte do município de Barão de Grajaú a espécie Dioclea bicolor.

Quando comparados com os cerrados do Brasil Central pode-se afirmar que apresentam um maior número de áreas onde são menos tortuosos. Outrossim, apresentam algumas espécies sem nenhuma afinidade com as formações daquela região, como: Parkia platycephala H.B.K., Terminalia actinophylla, Mimosa lepidophora, Lonchocarpus sericeus, Heisteria brasiliensis, Cassia excelsa, Swartzia flaemingii var. psilonema (Heringer et al. 1977).

#### FORMAÇÕES LENHOSAS DE TRANSIÇÃO

Estas formações têm certa significação no estado onde se misturam espécies de cerrado, floresta e caatinga. Como principais aparecem as que se seguem.

#### Floresta/cerrado e cerrado/floresta

Em muitos trechos constituem verdadeiros cerradões, em outros há uma maior penetração de "imbaúbas" Cecropia spp. e de espê

cies não identificadas que parecem estar relacionadas com as formações das florestas. Normalmente considerados subcaducifólios, têm maior ocorrência nas áreas do Latossolo Amarelo Álico textura média.

Em algumas dessas áreas, no município de Pastos Bons, foram encontradas espécies como: "pau-d'arco-amarelo", "mulungu", "pau-de-leite", "faveira-de-bolota", "violeta", "caneleiro", "ata-braba", "candieiro" e "pente-de-macaco". Em outra, no município de Caxias, aparecem: "pau-d'óleo", "aroeira", "tamboril", "jatobá", "pau-terra" e "imbaúba", entre outras espécies. Esta formação, quando em chapadas baixas ou em fundos de vales, apresenta-se, normalmente, com ocorrência de babaçu.

#### Cerrado/caatinga e caatinga/cerrado

Possivelmente apresentando as mesmas espécies, o seu maior ou menor número de indivíduos define se se trata do primeiro ou do segundo caso. Geralmente ocorrem associados ao cerrado caducifólio, apresentando entre outras espécies, "amargoso", "mofumbo" Combretum sp., "caatinga-de-porco" Chomelia sp., "mandacaru" Cereus sp., "murici" Byrsonima cf - blanchetiana Mig., "lixreira" Curatella americana, "jatobá" Hymenaea sp. Em algumas áreas há forte penetração de "tucum" Astrocarium tucumoides e/ou "carnaúba" Copernicea prunifera. Como solos principais aparecem os Solos Litólicos e o Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico e não plíntico. Quando esta formação ocorre em área próxima ao rio Parnaíba, a carnaúba quase sempre nela se faz presente. À altura do paralelo de 039 com o meridiano de 429, em área com predomínio de Areias Quartzosas, esta formação não se apresenta bem definida e parece constituir transição para a restinga.

Complexo dicótilo-palmáceo (com babaçu, carnaúba e espécies de cerrado e caatinga).

Por tal se entende uma região maior de transição entre formações vegetais, porém que num todo, se individualiza. Como elementos principais aparecem o "babaçu" Orbignya sp. (ou spp.) e a "carnaúba" Copernicea prunifera. Sob este andar superior ou ao lado dele ocorrem espécies como "tucum", "violeta", "jatobá", "aroeira", "mo-

fumbo" e "capitão-de-campo" (Fig. 25). Em alguns trechos esta formação torna-se aberta, aparentando um campo cerrado, com pequenas moitas isoladas, tapete graminóide e presença rarefeita da "carnaúba", "babaçu" e "mandacaru", entre outras espécies.

A sua maior área de ocorrência situa-se aproximadamente a uns 35 km de Caxias em direção a Peritoró, avançando para o sul e para o norte. No município de Vargem Grande constata-se algo semelhante onde se observa a interpenetração de espécies da floresta caducifolia, da caatinga e do cerrado. É possível constatar-se "pau-d'arco" e "murta" misturados com espécies de cerrado. Nas áreas mais rebaixadas e com alagamentos periódicos aparece de modo significativo a "carnaúba" Copernicea prunifera.

Tal formação complexa está mais relacionada com área de Planossolo e de Solonetz-Solodizado.

#### OUTRAS FORMAÇÕES

##### Floresta ciliar de carnaúba

Praticamente sem expressão no estado, esta formação tem sua ocorrência limitada, principalmente, a trechos do rio Parnaíba (áreas de Cambissolos e Solos Aluviais) e às partes baixas via de regra vinculadas às várzeas onde se fazem presentes solos como Solonetz Solodizado, Solonchak e Planossolo selódico.

A fisionomia é determinada pela presença marcante da "carnaúba" Copernicea prunifera dentro de uma direção, formando verdadeiros "cílhos" (Fig. 26), onde participam da composição florística, além de carnaúba, espécies pertencentes à flora dos cerrados e da caatinga, às vezes, com penetração do babaçu.

##### Restinga e Dunas

São formações pioneiras que ocorrem com maior destaque nos municípios de Icatu, Humberto de Campos, Primeira Cruz, Barreirinhas e Tutóia (Fig. 27). Em vários trechos observam-se os contatos da restinga com dunas móveis, quase sem vegetação (Fig. 45).



Fig. 25 - Vegetação do complexo dicótilo-palmáceo (com babaçu, carnaúba e espécies de cerrado e caatinga). Área da associação PT19. Município de Codó.

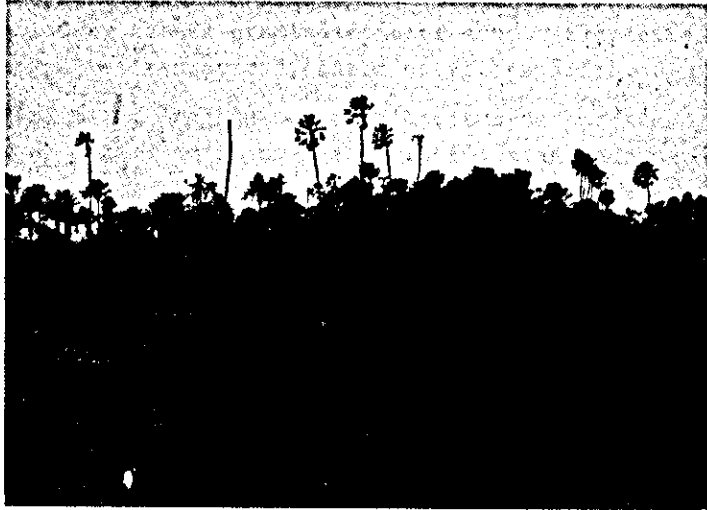


Fig. 26 - Floresta ciliar de carnaúba na área da associação PL3. Município de Araíoses.



Fig. 27 - Formações de restinga em área de Areias Quartzosas Marinhas (AML). Município de Tutóia.

Para melhor definir estas formações no estado, no que concerne à sua composição florística, principalmente a restinga (arbustiva ou arbórea), são necessários mais dados ou uma coleta de material botânico. Como espécies principais da restinga, no contacto com as praias, citam-se: Chrysobalanus icaco L. "guajeru", Bulbostylis capilaris C. B. Clarck. "alecrim-da-praia" e Ipomoea pescaprae Roth. "salsa-da-praia". Parece que espécies de cerrado e caatinga penetram nestas formações em seus limites mais meridionais.

#### Manguezal

Esta formação ocupa áreas significativas das costas maranhenses, normalmente em ambiente salino e acompanhando, por vezes, cursos d'água em trechos sujeitos à influência das marés (Fig. 28). Ao norte de Arari os mangues acompanham os conhecidos "campos-de-perizes" e áreas inundáveis próximas à baía de São Marcos.

O "mangue-vermelho" Rhizophora mangle L. ocupa a linha costeira das desembocaduras dos rios, enquanto o mangue "seriba" Avicennia sp. forma uma segunda linha acompanhando as margens dos rios até onde as marés influem. Laguncularia racemosa Gaerthn-f. aparece em menor quantidade.

#### Campos de várzea (higrófilos e hidrófilos)

Formações abertas, rasteiras, relacionadas com áreas de sedimentos recentes onde são encontradas espécies como "bananeira-braba" Thalia geniculata L., "jitirana" Ipomea spp., "chanana" Turnera ulmifolia Linn., "tabua" e capins-"junco", "canarana" e "marreca", com presença ou não de carnaubeiras esparsas.

As maiores áreas de campos estão relacionadas com os conhecidos "campo-de-perizes" (Fig. 19). São campos inundáveis, com fisionomia campestre uniforme, onde ocorrem espécies como: "piri" Cyperus giganteus, "aturia" Machaerium lunatus (L) Ducke, "canarana" Panicum spp. e "juncos" principalmente das ciperáceas. Tais campos estão relacionados principalmente com os Gleissolos.

Esparsamente, compreendendo verdadeiras "ilhas" de áreas mais altas dentro destes campos, aparece uma vegetação arbóreo-arbustiva,



Fig. 28 - Aspecto de manguezal provavelmente com predomínio de mangue "seriba" Avicennia sp. Município de Axixá.



às vezes com presença de babaçu. São os denominados "tesos".

Em pequenas áreas com ocorrência de Solonchak e Solonetz-Solodizado ocorre o conhecido campo halófilo com espécies típicas, com destaque para Iresine sp.

Floresta de várzea (higrófila e hidrófila)

Já descrita na parte referente à Floresta, onde também foram incluídas as conhecidas "veredas", descritas como floresta perenifólia hidrófila de vereda com buriti (Fig. 29).

#### F - RELEVO

O Estado do Maranhão se apresenta como uma grande plataforma inclinada na direção sul-norte com mergulho no oceano Atlântico, destacando-se uma área elevada com predomínio de chapadas altas na parte sul e uma área bem rebaixada na parte norte do estado (Fig.30).

Foram distinguidas, de modo simplificado, as seguintes formas de relevo, as quais guardam relativa concordância com o aspecto geomorfológico e, especialmente, com a ocorrência dos solos:

- 1 - Chapadas altas (superfícies tabulares cimeiras)
  - 2 - Chapadas baixas (superfícies tabulares reelaboradas)
  - 3 - Superfícies onduladas
  - 4 - Grande Baixada Maranhense
  - 5 - Terraços e Planícies Fluviais
  - 6 - Tabuleiros Costeiros
  - 7 - Restingas e Dunas Costeiras
  - 8 - Golfão Maranhense
  - 9 - Baixada Litorânea
- Chapadas altas (superfícies tabulares cimeiras)
- Correspondem ao primeiro nível de erosão, nível mais alto das



Fig. 29 - Aspecto de buritizal em vereda da área da associação Gl. Município de Caxias.

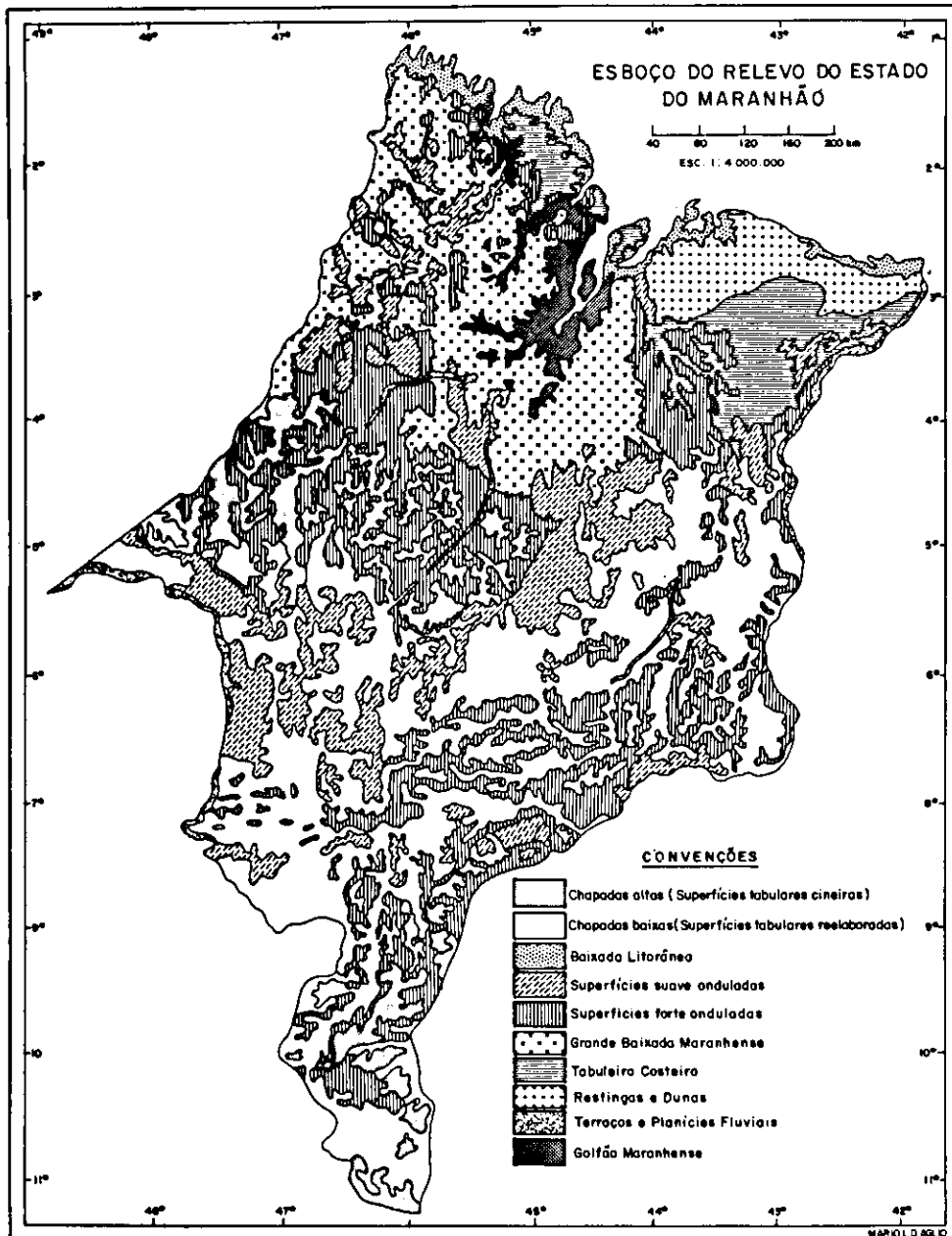


Fig. 30

chapadas, sendo tipicamente superfícies tabulares. Formam verdadeiras mesas recortadas, com relevo predominantemente plano (Fig. 31).

As altitudes variam principalmente desde 150 metros na parte norte ocidental, até 600 metros na parte sul do estado.

O solo predominante é o Latossolo Amarelo Álico textura muito argilosa, na parte norte ocidental e o Latossolo Amarelo Álico e Distrófico textura argilosa e textura argilosa e média, na parte central e sul do estado.

## 2 - Chapadas baixas (superfícies tabulares reelaboradas)

Compreende grandes áreas relacionadas com uma segunda superfície de aplainamento, constituindo superfícies tabulares reelaboradas, colocadas abaixo do nível das chapadas altas. Na parte central e sul do estado constituem, diversas vezes, vales intermontanos separados das chapadas altas por encostas escarpadas.

Nessas superfícies sobressaem níveis irregulares, formando superfícies onduladas, relativas aos salientes níveis residuais de erosão e encostas de vales.

As altitudes variam amplamente desde 100 metros na parte norte até 400 metros na parte sul do estado.

Os solos predominantes são Latossolo Amarelo textura média e Arenas Quartzosas e, em ocorrências mais localizadas, destacam-se também o Latossolo Amarelo textura média e argilosa, o Latossolo Vermelho-Escuro textura média e argilosa, o Podzólico Vermelho-Amarelo Tb plíntico e não plíntico textura média, o Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário plíntico e não plíntico textura média e textura média/argilosa, o Plintossolo e o Podzólico Acinzentado, ambos Tb textura média e textura arenosa/média. Todos são Álicos e Distróficos.

## 3 - Superfícies onduladas

Foram assim consideradas as inúmeras áreas de relevo movimentado, abrangendo diversos níveis de erosão. Estão relacionados com encostas de chapadas, desníveis acentuados, encostas de vales e elevações como serras, morros e colinas.



Fig. 31 - Relevo plano de topo de chapada com Latossolo Amarelo Álico e Distrófico A moderado textura argilosa (LA29). Município de Pastos Bons.

As altitudes variam principalmente de 50 a 150 metros, na parte norte, caminhando para 300 a 500 metros na parte sul do estado.

Os solos predominantes são: Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário Álico, Distrófico e Eutrófico plíntico e não plíntico textura média e textura média/argilosa e Solos Litólicos Álicos e Distróficos textura média e arenosa fase substrato arenito e siltito; merecem destaque ainda, na parte norte ocidental, o Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa e textura argilosa/muito argilosa. Ocorre, em menores proporções e em algumas áreas na parte central do estado, Solos Litólicos Distróficos e Eutróficos textura média e argilosa fase substrato basalto e Terra Roxa Estruturada Eutrófica textura muito argilosa.

Nessas superfícies onduladas foram destacadas:

3.1 - Superfícies suave onduladas - São aquelas menos movimentadas, onde o relevo varia principalmente de suave ondulado a ondulado, podendo conter partes forte onduladas.

3.2 - Superfícies forte onduladas - São aquelas mais movimentadas, onde o relevo varia principalmente de ondulado a forte ondulado ou mesmo chegando a montanhoso.

#### 4 - Grande Baixada Maranhense

Compreende uma extensa superfície aplainada (relevo plano e suave ondulado) e onde sobressaem elevações ou conjunto de elevações residuais com relevo suave ondulado a forte ondulado. Abrange a parte norte centro-ocidental do estado com as bacias do baixo Itapecuru e baixo Mearim e dos rios Munim, Pindaré, Turiaçu, Paruá, Maracaçumê e Gurupi.

Suas altitudes se colocam principalmente entre 20 a 100 metros.

Os solos predominantes nas partes aplainadas são classificados como Plintossolos e Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico e não plíntico, ambos textura arenosa e média/média e argilosa; e nas partes onduladas predominam o Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecio-

nário e o Podzólico Vermelho-Amarelo, ambos plínticos e não plínticos textura média e textura média/argilosa. Todos são Tb e Ta Álicos, Distróficos e Eutróficos.

#### 5 - Terraços e Planícies Fluviais

Constituem os terrenos planos resultantes de assoreamento de sedimentos fluviais. Destacam-se, com maiores larguras em alguns trechos, as várzeas dos rios Parnaíba, Itapecuru, Mearim e Pindaré.

As altitudes, crescendo do litoral para o interior, se colocam entre 5 e 100 metros.

O solo principal é classificado como Solos Aluviais textura indiscriminada que, em alguns locais, pode apresentar o caráter solódico. Destacam-se ainda o Gleissolo textura indiscriminada e o Plintossolo textura arenosa e média/média e argilosa. Todos são Ta e Tb Distróficos e Eutróficos. Ocorrem ainda, em menores proporções, outros solos em locais diversos.

#### 6 - Tabuleiros Costeiros

São superfícies aplainadas, relacionadas ao Terciário, que se sobressaem em dois setores leste e oeste da frente costeira do estado.

Suas altitudes se colocam principalmente entre 30 e 120 metros.

Os solos predominantes são Latossolo Amarelo textura média, Areias Quartzosas e Podzólico Vermelho-Amarelo textura média, todos Álicos e Distróficos. Registra-se a presença de outros solos de menor expressão geográfica em locais distintos.

#### 7 - Restingas e Dunas Costeiras

As restingas apresentam relevo plano e suave ondulado, enquanto as dunas, que são formações eólicas mais recentes, possuem relevo suave ondulado e ondulado (Fig. 45).

Suas altitudes variam principalmente de 5 a 50 metros.

#### 8 - Golfão Maranhense

Compreende grandes planícies fluviais e flúvio-marinhas nas imediações da desembocadura do rio Mearim. São terrenos baixos, com

altitudes colocadas entre 5 e 30 metros e onde predominam solos mal e muito mal drenados (Fig. 44).

Os solos são classificados como Gleissolo e Gleissolo Tiorífico, ambos Ta Álicos, Distróficos e Eutróficos, solódicos e não solódicos, vérticos e não vérticos, textura muito argilosa e argilosa, e Grupamento Indiscriminado de (Solonchak-Solonétzico e Solonetz-Solodizado, ambos Ta textura média e siltosa/siltosa, argilosa e muito argilosa).

#### 9 - Baixada Litorânea

É representada por planícies de origem marinha e flúvio-marinha, abrangendo extensa faixa da orla marítima especialmente na parte ocidental do estado.

São terrenos baixos, muito mal drenados, sob influência das marés, em altitudes que variam de 0 a 5 metros (Fig. 28).

Os solos predominantes são classificados como Solos Indiscriminados de Mangues. Em algumas partes ocorrem inclusões de Areias Quartzosas Marinhas.



## II MÉTODOS DE TRABALHO

### A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

O mapeamento dos solos da área estudada foi executado no nível intermediário entre levantamento de reconhecimento e exploratório.

A primeira fase dos trabalhos consistiu na elaboração de uma legenda preliminar para identificação e verificação da distribuição das várias unidades de mapeamento (Jacomine et al. 1980). Para a execução desta legenda preliminar, tirou-se proveito da rede rodoviária da área a ser mapeada, com caminhamento e verificação dos solos. Os trajetos percorridos foram selecionados de modo a atravessar diferentes zonas, individualizadas por condições do meio físico, diferenciadas principalmente em função de clima, relevo, geologia e vegetação primária (Jacomine et al. 1979, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1985).

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. Foram feitas também observações com referência a altitude, declividade, erosão, drenagem e uso agrícola.

Os solos foram identificados preliminarmente segundo as características morfológicas constantes do Soil Survey Manual (Estados Unidos 1951) e do Manual de Método de Trabalho de Campo (Lemos & Santos 1973).

Com base no estudo comparativo das características dos perfis, complementado por estudos de correlação com os fatores de formação dos solos, estabeleceu-se o conceito das várias unidades de mapeamento, segundo esquema de classificação adotado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA. Às unidades constatadas, acrescentou-se o critério da fase (Reunião Técnica de Levantamento de Solos 1979), considerando-se os fatores vegetação, relevo, pedregosidade, rochosidade, erosão, concreções e substrato, sendo que este último só foi aplicado aos Solos Litólicos.

No decorrer dos trabalhos de campo, com aparecimento de novas unidades, foram introduzidas modificações na legenda preliminar, visando a sua atualização.

Os exames, as descrições e coletas de perfis de solos foram feitos em trincheiras ou cortes de estradas previamente limpos, tendo sido, em alguns casos, usado o trado para exame sumário e/ou coleta dos horizontes a profundidades maiores que a alcançada pela trincheira ou cortes de estrada.

Por ocasião das descrições dos perfis foram fotografados os perfis típicos dos solos mapeados e aspectos de relevo, geologia, vegetação e uso da terra.

Para execução da cartografia de solos, lançou-se mão de todo o material básico disponível, tendo sido utilizados mapas planimétricos na escala 1:250.000 e imagens de radar na escala 1:250.000, ambos do Projeto RADAMBRASIL, e folhas plani-altimétricas na escala 1:100.000 da DSG do Ministério do Exército.

## B - MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS E DE ROCHAS

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises para caracterização dos solos, está contida no Manual de Métodos de Análise de Solos (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1979, Vettori 1969). A especificação desses métodos é dada a seguir, com a codificação numérica do método no Manual.

As determinações são feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados de análises são referidos a terra fina seca a 105°C. Excetuam-se as determinações e expressão dos resultados de: calhaus e cascalhos; terra fina; densidade aparente; cálculo da porosidade; condutividade elétrica do extrato de saturação; mineralogia de calhaus, cascalhos, areia grossa, areia fina e de argila; equivalente de  $\text{CaCO}_3$  quando cabível a determinação na amostra total (terra fina + cascalhos + calhaus); carbono orgânico quando determinado na amostra total, pertinente a horizonte O e horizonte orgânico turfoso; e, ocasionalmente, pH referente a material in natura, sem dessecação, pertinente a Solos Tiomórficos.

### Análises Físicas

Calhaus e cascalhos - Separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20 mm e 2 mm, respectivamente, para retenção dos

calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento. Método SNLCS 1.2.

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

Densidade aparente - Determinada pelo método do anel volumétrico (Kopecky). Método SNLCS 1.11.1. Ou pelo método do torrão, usando-se parafina. Método SNLCS 1.11.3.

Densidade real - Determinada pela relação entre o peso 20 g de terra fina seca a 105°C e o seu volume, medido com álcool etílico em balão aferido de 50 cm<sup>3</sup>. Método SNLCS 1.12.

Porosidade total - Calculada segundo a fórmula:

$$100 (\text{dens. real} - \text{dens. aparente}) / \text{dens. real}$$

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

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

Grau de floculação - Calculado segundo a fórmula:

$$100(\text{argila total} - \text{argila diso. água}) / \text{argila total}$$

Equivalente de umidade - Determinado por centrifugação da amostra previamente saturada e submetida a 2.440 rpm, durante meia hora.

Método SNLCS 1.8.

Umidade a 1/10 ou 1/3 de atmosfera - Determinada em amostra previamente saturada de água sobre placa de cerâmica, mediante aplicação de pressão de 1/10 ou de 1/3 de atmosfera em "painel de pressão". Método SNLCS 1.6.

Umidade a 15 atmosferas - Determinada em amostra previamente saturada de água sobre placa de cerâmica, mediante aplicação de pressão de 15 atmosferas em extrator de Richards. Método SNLCS 1.5.

### Análises Químicas

pH em água e KCl N - Determinados potenciométricamente na suspensão solo-líquido de 1:2,5<sup>1</sup> com tempo de contato não inferior a uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura. Métodos SNLCS 2.1.1. e 2.1.2.

Carbono orgânico - Determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N. Método SNLCS 2.2.

Nitrogênio total - Determinado por digestão da amostra com mistura ácida sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e de sódio; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após a retenção do NH<sub>3</sub> em ácido bórico, em câmara de difusão. Método SNLCS 2.4.1.

Fósforo assimilável - Extraído com solução de HCl 0,05 N e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025 N (North Carolina) e determinado colorimetricamente em presença do ácido ascórbico. Método SNLCS 2.6.

Cálcio e magnésio trocáveis - Extraídos com solução de KCl N na proporção 1:20, juntamente com o Al<sup>+++</sup> extraível, e após a determinação deste, na mesma alíquota, são determinados junto Ca<sup>++</sup> e Mg<sup>++</sup>

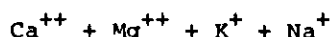
---

1 Suspensão solo-água na proporção 1:1 no caso de horizonte sulfúrico ou material sulfídrico (Solos Tímórficos).

com solução de EDTA 0,0125 M;  $\text{Ca}^{++}$  determinado em outra alíquota com solução de EDTA 0,0125 M;  $\text{Mg}^{++}$  obtido por diferença. Métodos SNLCS 2.7.1, 2.9, 2.10 e 2.11.

Potássio e sódio trocáveis - Extraídos com solução de HCl 0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama. Métodos SNLCS 2.12 e 2.13.

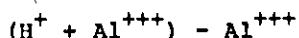
Valor S (soma de cátions trocáveis) - Calculado pela fórmula:



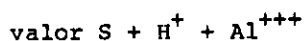
Alumínio extraível - Extraído com solução de KCl N na proporção 1:20 e determinado pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N. Métodos SNLCS 2.7.1 e 2.8.

Acidez extraível ( $\text{H}^{+} + \text{Al}^{+++}$ ) - Extraída com solução de acetato de cálcio N ajustada a pH 7 na proporção 1:15, determinada por titulação com solução de NaOH 0,0606N. Método SNLCS 2.15.

Hidrogênio extraível - Calculado pela fórmula:



Valor T (capacidade de troca de cátions) (CTC) - Calculado pela fórmula:



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

$$100. \text{valor S} / \text{valor T}$$

Percentagem de saturação com alumínio - Calculada pela fórmula:

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

Percentagem de saturação com sódio - Calculada pela fórmula:

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

Ataque sulfúrico - Aplicado como pré-tratamento à terra fina para

extração de ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo - Tratamento da terra fina com solução de  $H_2SO_4$  1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. Método SNLCS 2.22. No resíduo determinada  $SiO_2$  e no filtrado  $Fe_2O_3$ ,  $Al_2O_3$ ,  $TiO_2$ ,  $MnO$  e  $P_2O_5$ , conforme métodos citados a seguir:

$SiO_2$  - Extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda e refluxo; determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando-se o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.23.3.

$Fe_2O_3$  - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador. Método SNLCS 2.24.

$Al_2O_3$  - Determinado na mesma alíquota da determinação do  $Fe_2O_3$ , após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de CDTA 0,031 M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do  $TiO_2$  dosado juntamente. Método SNLCS 2.25.

$TiO_2$  - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.26.

Relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (K1)<sup>2</sup> - Calculada pela fórmula:

$$\% \text{SiO}_2 \times 1,70 / \% \text{Al}_2\text{O}_3$$

Relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_2$  (Kr)<sup>2</sup> - Calculada pela fórmula:

$$\% \text{SiO}_2 \times 1,70 / [\% \text{Al}_2\text{O}_3 + (\text{Fe}_2\text{O}_3 \times 0,64)]$$

Relação molecular  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$  - Calculada pela fórmula:

$$\% \text{Al}_2\text{O}_3 \times 1,57 / \% \text{Fe}_2\text{O}_3$$

Porcentagem de água na pasta saturada - Determinada pelo método de mistura de terra fina com adição gradual de água. Método SNLCS 2.32.

Condutividade elétrica do extrato de saturação - Determinada por condutivimetria no extrato de saturação, proveniente da filtração a vácuo da pasta saturada. Método SNLCS 2.33.

Cálcio, magnésio, potássio e sódio dos sais solúveis - Determinados no extrato de saturação, segundo métodos similares aos adotados para as determinações desses elementos na forma trocável. Métodos SNLCS 2.34, 2.35, 2.36 e 2.37.

Equivalente de  $\text{CaCO}_3$  - Determinado na terra fina por processo gasométrico quando indicado, ou por titulação após ataque com HCl. Métodos SNLCS 2.43.3 ou 2.43.2.

---

2 Excetuados alguns casos, abrangendo principalmente material pouco aliterado do saprolito ou do solum, como também ilmenita, quartzo finamente dividido, concreções de ferro, alumínio ou manganês, os resultados são comparáveis aos determinados diretamente na fração argilá (Antunes et al. 1975, Bennema 1974, Duriez et al. 1982).

## Análises Mineralógicas

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

A identificação das espécies minerais é feita por métodos óticos (Winchell & Winchell 1959), mediante uso de microscópio estereoscópico, microscópio polarizante, radiação ultravioleta (UV mineral light) e microtestes químicos (Parfenoff et al. 1970). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia fina ou fragmentos de trituração de componentes mineralógicos) em lâmina de vidro, com líquidos de índice de refração conhecido (Cargille). Métodos SNLCS 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3.

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

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

## Análises para Avaliação da Fertilidade

Além da coleta de perfis completos, foram colhidas amostras superficiais e subsuperficiais compostas para a análise dos seguintes dados relativos à fertilidade dos solos:

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

K<sup>+</sup> permutável e P assimilável - Ambos são extraídos com solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. O K<sup>+</sup> é determinado por fotometria de chama e o P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.



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

### III

#### SOLOS

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

Os critérios adotados para o estabelecimento e subdivisão das classes de solos estão de acordo com as normas usadas pelo SNLCS/EMBRAPA.

Álico, Distrófico e Eutrófico - O termo Álico especifica distinção de "saturação com alumínio" segundo a relação  $100 \cdot \text{Al}^{+++} / \text{Al}^{+++} + \text{S}$ , superior a 50%; Distrófico especifica distinção de baixa saturação de bases ( $V < 50\%$ ) e de baixa "saturação do alumínio", inferior a 50%; e Eutrófico especifica distinção de alta saturação de bases ( $V > 50\%$ ).

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

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

Não foi usado este critério de distinção quando a unidade de solos por definição abrange somente solos de argila de atividade alta, ou somente solos de argila de atividade baixa.

Para as distinções é considerada a atividade das argilas no horizonte B (ou no C, quando não existe B), sendo também levado em conta o horizonte A, especialmente no caso dos Solos Litólicos.

Solódico - O termo solódico especifica distinção de saturação com

sódio ( $100 \text{ Na}^+/\text{T}$ ) entre 6 e 15% no horizonte B (ou no C, quando não existe B), de conformidade com o critério da legenda do Mapa Mundial de Solos (FAO 1974).

Salino - Caráter usado para indicar solo que contenha horizonte(s) cuja condutividade elétrica do extrato de saturação seja igual ou maior que 4 mmhos/cm (a 25°C).

Carbonático - Caráter usado para os solos com 15% ou mais de  $\text{CaCO}_3$  equivalente e que não sejam cálcicos.

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

Vértico - Qualificação usada para unidades de solos cujas características sejam intermediárias para Vertissolo.

Latossólico - Qualificação utilizada para indicar que a unidade de solo possui características intermediárias para Latossolo. Distinção aplicada aos Podzólicos Vermelho-Amarelos.

Tiomórfico - Caráter utilizado para solo que contenha horizonte(s) com sulfatos e/ou enxofre em quantidades suficiente para causar grande acidificação quando oxidados (após serem drenados) o que torna o pH do solo muito baixo, o que resulta na formação de horizonte sulfúrico.

Raso - Caráter usado para solos com profundidade (A + B) inferior a 50 cm.

#### Tipos de horizonte A

Critério distintivo de unidades de solos que se refere a natureza e desenvolvimento do horizonte A, exclusive A2, tendo sido reconhecidas as seguintes diferenciações: A chernozêmico, A proeminente, A moderado e A fraco. Os três primeiros correspondem, respectivamente, aos "mollic", "umbric" e "ochric epipedons" da Soil Taxonomy (Estados Unidos 1975) e aos "mollic", "umbric" e "ochric

horizons"do Mapa Mundial de Solos (FAO 1974). O A fraco também corresponde ao ochric epipedon e ao ochric horizon acima referidos, diferenciando-se do A moderado por apresentar teores mais baixos de matéria orgânica e cores mais claras.

#### Grupamentos de classes de textura

Para efeito de subdivisão de classes de solos de acordo com a textura, foram considerados os seguintes grupamentos de classes texturais:

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

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

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

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

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

Quanto à presença de cascalhos, são as seguintes classes:

Muito cascalhenta - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens superiores a 50% na maioria dos horizontes do perfil.

Cascalhenta - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens entre 15 e 50% na maioria dos horizontes do perfil.

Com cascalho - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens relativamente baixas (normalmente entre 8 e 15%) na maioria dos horizontes do perfil.

Observações: a) Para subdividir as classes de solos segundo a textura, conforme especificado antes, considera-se o teor de argila dos horizontes B e/ou C, levando-se em conta também, a textura do

horizonte A para algumas classes de solos, como acontece com os Solos Litólicos e outros.

b) Para as classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes, foram consideradas as texturas dos horizontes superficiais e subsuperficiais, sendo as designações feitas sob a forma de fração. Exemplo: textura arenosa/média.

c) Não foi especificada a textura das classes de solos Vertissolos e Areias Quartzosas, porque os mesmos por definição possuem texturas argilosa e arenosa, respectivamente.

### Fases empregadas

Segundo o esquema da classificação do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, às unidades de mapeamento constatadas acrescentou-se o critério da fase, cujo objetivo é o de fornecer maiores subsídios à interpretação para o uso agrícola dos solos.

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

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

Quanto ao relevo - Foram empregadas fases com objetivo principal de fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitações com relação ao emprego de implementos agrícolas e à susceptibilidade à erosão. As várias fases de relevo empregadas são: plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso.

Quanto à pedregosidade e rochosidade - Juntamente com o relevo, constituem os meios para o estabelecimento dos graus de limitações ao emprego de implementos agrícolas.

A pedregosidade refere-se à presença de calhaus e matacões (constituídos ou não de concreções) na massa do solo e/ou na superfície do mesmo. Compreende as fases I, II e III. Na fase I, o solo contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil ou parte do mesmo, porém com espessura superior a 40 cm a partir da superfície; na fase II, o solo possui calhaus e/ou matacões até à profundidade de 40 cm; e na fase III, a ocorrência de calhaus e/ou matacões é observada a profundidades maiores que 40 cm.

A rochosidade refere-se à exposição do substrato rochoso, lajes de rocha ou "boulders" com diâmetro médio maior que 100 cm, na superfície ou na massa do solo.

Quanto ao substrato - O substrato (material subjacente ao solo) foi empregado como fase para Solos Litólicos.

No caso dos Solos Litólicos (que são rasos ou muito rasos, jovens, ainda com influência do material subjacente), a natureza do substrato e seu maior ou menor grau de consolidação, têm influência principalmente na susceptibilidade à erosão, na profundidade efetiva do solo e no manejo do solo (uso de implementos agrícolas), aspectos de grande importância para o uso agrícola dos solos.

Quanto à erosão - Os dados referentes à erosão constituem subsídios importantes na interpretação para uso agrícola dos solos. Assim sendo, a fase erodida visa destacar o avançado grau de erosão existente em determinada unidade de solos.

Observação: O termo "indiscriminado" substitui indistintamente: caráter Eutrófico, Distrófico e Álico, tipos de horizonte A e classes de textura. É utilizado apenas nos casos em que não se pôde precisar a ocorrência de um único caráter, tipo ou classe, sendo seu emprego justificável devido ao nível do trabalho (Levantamento Exploratório-Reconhecimento) realizado.

B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVOS PERFIS

1 - LATOSSOLO AMARELO

Compreende solos com horizonte B latossólico, de coloração amarelada e com transições graduais ou difusas entre seus subhorizontes. Esse horizonte B apresenta predominância de minerais 1:1 (grupo da caulinita) na fração argila, ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis, atividade de argila (depois de descontada a contribuição da matéria orgânica) menor que 13 meq/100g de argila, relação molecular Ki mais elevada em relação à grande parte de outros Latossolos tropicais (normalmente entre 1,8 e 2,2), relação molecular Kr maior ou igual a 1,40, percentagem de  $Fe_2O_3$  do ataque sulfúrico menor que 7%, relação entre a percentagem de  $Fe_2O_3$  e a soma dos óxidos do ataque sulfúrico menor que 0,20 e baixa relação silte/argila.

São profundos, bem e acentuadamente drenados, de textura variando de média a muito argilosa no horizonte B. Nota-se que os Latossolos Amarelos em sua maioria são coesos nos horizontes A3, B1 e por vezes B21, tendo nesses horizontes consistência dura a muito dura para o solo seco e presença de argila dispersa em água, principalmente no B1, ocasionando uma densidade aparente relativamente alta (1,30 a 1,60g/cm<sup>3</sup>), o que implica em porosidade total mais baixa em relação a outros Latossolos.

Na área estudada estes solos são predominantemente Álicos, ocorrendo também Distróficos.

Apresentam horizonte A predominantemente moderado, ocorrendo também A proeminente (Fig. 32) e mais raramente A fraco. A espessura do horizonte A varia de 10 até 70 cm, na maioria das vezes compreendendo A1 e A3; cores normalmente nos matizes 10YR e 7,5YR, valor de 2 a 5 e croma de 1 a 4; textura predominantemente média, podendo ser também argilosa e mesmo muito argilosa; estrutura fraca a moderada muito pequena a média granular e/ou blocos subangulares, raramente grãos simples ou maciça pouco coesa; consistência solta a ligeiramente dura para o solo seco, solta a friável para o solo úmido, não plástica a plástica e não pegajosa a pegajosa para o solo molhado; apresenta normalmente transição plana e gradual ou clara (raramente difusa) para o horizonte B.

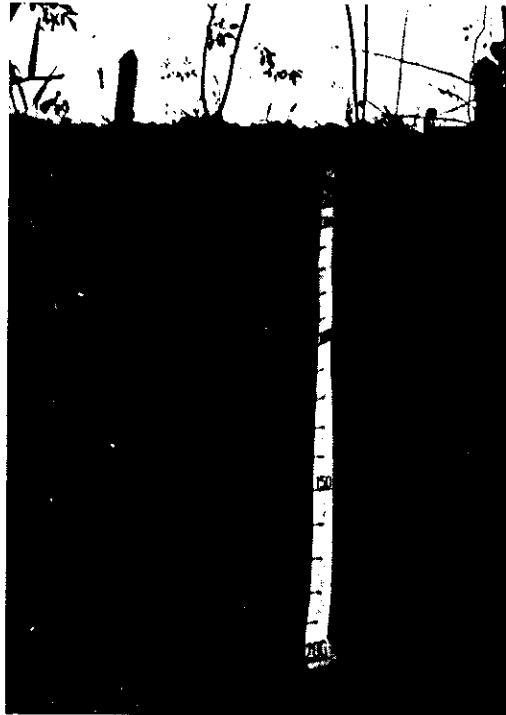


Fig. 32 - Perfil de Latossolo Amarelo Álico A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano. Área da unidade LA18. Município de Colinas.



O horizonte B é espesso, quase sempre superior a 100 cm, normalmente compreendendo B1, B21, B22, ....., de coloração nos matizes 7,5YR a 10YR, valores de 3 a 7 e cromas de 2 a 8; textura predominantemente média, com menor ocorrência de argilosa e muito argilosa; estrutura fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ";

consistência ligeiramente dura ou macia para o solo seco, friável ou muito friável para o solo úmido, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa para o solo molhado.

Distribuem-se em áreas de topos de chapadas, ora baixas e dissecadas, a poucos metros acima do nível das várzeas, ora altas e de extensões consideráveis, apresentando relevo plano com pequenas e suaves ondulações (Fig. 31), tendo como material de origem mais comum as coberturas areno-argilosas a argilosas derivadas ou assentes sobre materiais de várias formações geológicas, estas sobretudo sedimentares; em pequenas áreas são originados de materiais afetos ao Grupo Barreiras do Terciário; ocorrem sob vários tipos de vegetação, tais como cerrado subcaducifólio (Fig. 24), florestas subperenifólia (Fig. 21), subcaducifólia e caducifólia, as transições entre florestas e entre floresta e cerrado e, raramente entre cerrado e caatinga. Em diversas áreas os babaquais fazem parte da vegetação.

Quanto ao uso atual, tem-se observado nas áreas dos Latossolos Amarelos, uma pecuária em regime extensivo principalmente com bovinos, tendo sido constatadas, também, culturas de milho, feijão, arroz, mandioca, reflorestamento com eucalipto, pinus e bambu, pastagens plantadas e alguma fruticultura. Os babaqus nativos, de onde se fazem o extrativismo do coco babaçu, foram observados em algumas chapadas de níveis baixos, ora continuamente formando uma povoação não muito densa, ora descontinuamente com indivíduos ou grupo de indivíduos separados.

Embora sendo solos de baixa fertilidade natural, têm entre tanto ótimo potencial para agricultura e pecuária, face ao relevo plano e suave ondulado e boas propriedades físicas. As limitações decorrentes da sua baixa fertilidade e acidez elevada os tornam exigentes em corretivos e adubos químicos e orgânicos.

Estes solos foram subdivididos e classificados conforme a relação

a seguir.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subperenifólia relevo forte ondulado. 3ª componente da associação PV1.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso. 2ª componente da associação PV2.

fase floresta subperenifólia relevo plano. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA1.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA2 e 2ª componente da PV4.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado. 2ª componente da associação PV1.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa e argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV3.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa e muito argilosa.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subperenifólia relevo ondulado a montanhoso. 3ª componente da associação LA2.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente das associações LA3 e LA4.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA5.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano. 1ª componente da associação LA6.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura média e argilosa.

fase pedregosa (cn) III floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo

vo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA7.  
fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA7.  
fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA9.  
fase floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LE1.  
fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA8.  
fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado e plano. 2ª componente da associação LE2.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura média.

fase pedregosa (cn) III floresta subcaducifólia relevo plano. 2ª componente da associação LA12.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PVC23.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano. 1ª componente da associação LA15.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) e floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano. 2ª componente da associação PVC28.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu e cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA20.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia/cerrado e cerrado subcaducifólio relevo plano. 3ª componente da associação PVC24.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) e/ou floresta subcaducifó -

lia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA14.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA10 e 1ª componente da associação LA11.

fase floresta subcaducifólia relevo plano. 1ª componente da associação LA12.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA13.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PVC22.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVC11.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV17.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA19.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano ou plano e suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA18.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA16.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PV16.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio relevo plano, suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação LA17.

fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e plano. 3ª componente da associação PVC5.

fase cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA22.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente das associações LA23, LA24, LA25 e LA27.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA21.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e plano. 1ª componente da associação LA26.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano. 3ª componente da associação PVC9.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PE5.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA28.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA29.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA30.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e argilosa.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA34.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA31.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano. 1ª componente da associação LA32.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE8.

fase floresta subcaducifólia e floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação TR4.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta e/ou cerrado caducifólio relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação R1, R2 e 4ª da R4 e R5.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano ou plano e suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento LA33.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa cerrado subcaducifólio relevo plano. 3ª componente da associação PVc12.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA35.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PV7.

fase floresta subperenifólia e floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente das associações LA36 e LA37.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA39.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA40.

fase cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação TR5.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente das associações LA41 e LA42 e 2ª da PV18.

fase cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LA38.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente das associações PVc17 e PVc19.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV10.

fase cerrado subcaducifólio/caducifólio e/ou cerrado caducifólio/catinga relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação PVc27.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado caducifólio e/ou cerrado/

/caatinga relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação R6.

LATOSSOLO AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado textura média.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 2ª componente das associações AQ4, AQ5, AQ6 e AQ8.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 2ª componente das associações AQ4, AQ5, AQ6 e AQ8.

PERFIL 1

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 6

DATA - 24.7.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase floresta subperenifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Próximo do leito da estrada de ferro Carajás-São Luís, aproximadamente a 6 km à direita do rio Tocantins, perto da confluência deste com o rio Araguaia. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 059 08' S. e 489 23' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta com traço em área plana, com 0 a 1% de declividade, sob vegetação de floresta subperenifólia.

ALTITUDE - 150 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos com possível influência de recobrimentos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL - Extração de madeiras.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 30 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; ligeiramente plástico e



ligeiramente pegajoso.

B 70 - 110 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Coleta com trado sob vegetação pouco alterada de floresta subperenifólia.

- Área da unidade LA10.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 1  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) - 82.1566/1567

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-30	0	tr	100	57	13	8	22	14	36	0,36			
B	70-110	0	tr	100	47	14	5	34	2	94	0,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAÇÃO	
	ÁGUA	KCN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e g / 100g													
A	3,8	3,5		0,2		0,04	0,01	0,3	1,6	2,8	4,7	6	84	
B	4,1	3,8		0,1		0,01	0,01	0,1	1,2	1,2	2,5	4	92	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIVALENTE DE CaCO <sub>3</sub> %
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>				
	100.N <sub>2</sub> T	%	medidos em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	0,89	0,09	10	10,9	9,1	1,4	0,35				2,04	1,85	10,14	
B	0,34	0,05	7	14,2	12,7	2,4	0,43				1,90	1,70	8,30	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>2</sub> T	%	medidos em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													11,4
B	<1													16,9

PERFIL 2

NÚMERO DE CAMPO - MA 27

DATA - 13.4.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente  
textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-  
-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável  
que liga Timon ao lugarejo Espora (via Canoa e Bre-  
jinho), distante 56 km da ponte nova sobre o rio Pa-  
naíba em Timon e a 12 km de Espora. Município de  
Timon, Estado do Maranhão. 059 20' S. e 439 10' W.  
Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es-  
trada, em terço médio de encosta de vale aberto com  
cerca de 5% de declividade. Floresta subcaducifólia  
dicótilo-palmácea (babaçual ).

ALTITUDE - 180 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (baba-  
çual).

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu e pecuária extensiva, e cer-  
ca de 15% da área com culturas de arroz, milho, feijão e  
pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessoa.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1        0 - 60 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- A3        60 - 90 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares e granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1        90 - 140 cm, bruno (7,5YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B2        140 - 180 cm+, bruno-forte (7,5YR 5/6), mosqueado pouco, pequeno e médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES        - Abundantes no A1 e A3 e comuns no B1 e B2.

OBSERVAÇÕES - O perfil se encontrava úmido.

- Área da associação PV16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 2  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0801/0804

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A1	0-60	0	tr	100	21	43	11	25	20	20	0,44				
A3	60-90	0	tr	100	20	44	10	26	24	8	0,38				
B1	90-140	0	1	99	21	45	8	26	24	8	0,31				
B2	140-180+	10	5	85	21	48	7	24	22	8	0,29				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>			
	m e q / 100g														
A1	4,6	3,9	0,3		0,05	0,03	0,4	1,7	5,6	7,7	5	81	<0,5		
A3	4,5	3,8	0,3		0,03	0,02	0,4	1,5	4,1	6,0	7	79			
B1	4,5	3,8	0,2		0,02	0,03	0,3	1,1	2,5	3,9	8	79			
B2	4,7	3,7	0,1		0,01	0,04	0,2	0,6	1,4	2,2	9	75			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	
A1	1,10	0,09	12	10,6	8,5	1,9	0,41			2,12	1,85	7,00			
A3	0,68	0,06	11	11,0	9,1	2,0	0,41			2,05	1,80	7,14			
B1	0,42	0,05	8	10,5	8,6	1,8	0,38			2,08	1,83	7,46			
B2	0,18	0,03	6	9,8	8,2	1,7	0,41			2,03	1,79	7,58			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS					EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	< 1														14,9
A3	< 1														14,6
B1	1														13,5
B2	2														12,3

Relação textural: 1,0

PERFIL 3

NÚMERO DE CAMPO - 12 PB

DATA - 26.10.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Grajaú-Barra do Corda, distante 37 km de Grajaú (ponte sobre o rio Grajaú). Município de Grajaú, Estado do Maranhão. 059 41' S. e 459 52' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira localizada em topo de chapada plana com declive de 1 a 2% , sob floresta subcaducifólia/caducifólia.

ALTITUDE - 230 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos com possível influência de material de cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia destacando-se cunduru, ata-braba, castanha-de-burro, pau-pombo, jatobá-de-vaqueiro, pitiá, quebra-facão e sapucaí, entre outras espécies.

USO ATUAL - Não constatado localmente.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido

e úmido amassado) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco e seco triturado); franco arenoso; moderada pequena e média granular; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

- A12 20 - 42 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido amassado) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco e seco triturado); franco arenoso; fraca pequena e média granular e grãos simples; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- A3 42 - 64 cm, bruno-escuro (10YR 4/3, úmido e úmido amassado), bruno (10YR 5/3, seco) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco triturado); franco arenoso; muito fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 64 - 84 cm, bruno-escuro (10YR 4/3, úmido e úmido amassado) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco e seco triturado); franco arenoso; muito fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 84 - 130 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido), bruno-amarelado (10YR 5/5, úmido amassado) e amarelo-brunado (10YR 6/6, seco e seco triturado); franco arenoso; muito fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 130 - 200 cm+, bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido), bruno-amarelado (10YR 5/5, úmido amassado) e bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco e seco triturado); franco arenoso; muito fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

- RAÍZES - Muitas finas, médias e grossas no horizonte A11; comuns, finas, médias e grossas no A12; comuns, finas e médias no A3; raras nos demais horizontes.
- OBSERVAÇÕES - Coletada amostras indeformáveis no meio do B21 e topo e base do B22.
- Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns médios e poucos grandes nos horizontes A11 e A12; poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes nos horizontes A3 e B1; e poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no B21 e B22.
- Área da associação LA16.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 3  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.2143/2148

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIN >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A11	0- 20	0	tr	100	56	23	8	13	7	46	0,62	1,30	2,56	49	
A12	20- 42	0	tr	100	55	25	7	13	10	23	0,54	1,31	2,56	49	
A3	42- 64	0	tr	100	50	29	7	14	12	14	0,50	1,51	2,56	41	
B1	64- 84	0	tr	100	50	31	4	15	12	20	0,27	1,41	2,56	45	
B21	84-130	0	tr	100	55	28	3	14	12	14	0,21	1,43	2,56	44	
B22	130-200+	0	tr	100	46	32	6	16	14	13	0,38	1,48	2,63	44	
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR V -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL ppm		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca,Mg K,Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S,Al,H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>			
			m e g / 100 g												
A11	4,0	3,4	0,2		0,03	0,02	0,3	2,1	4,9	7,3	4	88	<0,5		
A12	4,3	3,8	0,2		0,01	0,01	0,2	1,9	4,4	6,5	3	90			
A3	4,6	4,0	0,2		0,01	0,01	0,2	1,2	2,9	4,3	5	86			
B1	4,5	4,0	0,2		0,01	0,02	0,2	0,9	1,6	2,7	7	82			
B21	4,5	4,0	0,2		0,01	0,02	0,2	0,7	1,0	1,9	11	78			
B22	4,7	4,0	0,1		0,01	0,02	0,1	0,4	0,7	1,2	8	80			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	
A11	1,57	0,12	13	5,2	4,3	0,9	0,47			2,08	1,83	7,45			
A12	1,04	0,09	12	5,5	4,5	0,8	0,44			2,08	1,87	8,82			
A3	0,69	0,06	12	6,1	5,4	0,9	0,56			1,92	1,74	9,45			
B1	0,39	0,04	10	6,2	5,4	1,3	0,65			1,97	1,71	6,47			
B21	0,29	0,03	10	6,1	5,6	0,9	0,53			1,85	1,68	9,80			
B22	0,18	0,03	6	7,4	6,2	1,5	0,76			2,05	1,77	6,40			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM	
A11	<1													7,4	
A12	<1													7,1	
A3	<1													7,5	
B1	1													7,4	
B21	1													6,6	
B22	2													7,8	

Relação textural: 1,1

PERFIL 4

NÚMERO DE CAMPO - MA 25

DATA - 2.12.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Colinas-Buriti Bravo, distante 33 km de Colinas e 1,5 km antes de Lagoa do Mato. Município de Colinas, Estado do Maranhão. 059 56' S. e 449 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em posição de quase topo. Formação secundária com catanduva (Pityrocarpa).

ALTITUDE - 195 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos e argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo, em área de contacto com a Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano. (Superfícies estruturais pediplanadas com vales interplanálticos).

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia com presença de tamboril, imbaúba (Cecropia), catanduva (Pityrocarpa), cedro, macaúba e catolé, entre outras espécies.

USO ATUAL - Culturas de mandioca e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 25 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 25 - 60 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3/5, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena blocos subangulares e pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 60 - 120 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3,5/6, úmido) e bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6, seco); franco argilo-arenoso; moderada pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 120 - 200 cm+, bruno-amarelado (10YR 4,5/6, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/6, seco); franco argilo-arenoso; moderada pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns no A e no B1, poucas no B2.

OBSERVAÇÕES - Tirada 1 foto do perfil.

- Coletadas amostras indeformáveis.

- Muitos poros muito pequenos e comuns pequenos no horizonte A e muitos poros muito pequenos no horizonte B.

- Área da unidade LA18.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 4  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0059/0062

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM $\text{NaOH}$ )				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE $\text{g/cm}^3$		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,0025mm	ARGILA <0,0025mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	tr	100	36	33	6	25	16	36	0,24	1,64		
B1	25-60	0	tr	100	35	33	6	26	20	23	0,23	1,75		
B21	60-120	0	tr	100	33	31	6	30	26	13	0,20	1,47		
B22	120-200+	0	tr	100	31	32	7	30	0	100	0,23	1,62		
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{I Ca, Mg K, Na}$	$\text{Al}^{+++}$	$\text{H}^+$	$\text{I S, Al, H}$	$\frac{100 \cdot \text{S}}{\text{T}}$	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{+++}}{\text{S} + \text{Al}^{+++}}$	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e g / 100g											
A	4,6	4,4	0,7	0,4	0,06	0,01	1,2	1,3	6,2	8,7	14	52		
B1	4,7	4,4	0,7		0,01	0,01	0,7	1,1	3,9	5,7	12	61		
B21	4,8	4,4	0,3		0,01	0,01	0,3	0,8	2,3	3,4	9	73		
B22	4,7	4,7	0,3		0,01	0,01	0,3	0,2	1,0	1,5	20	40		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			$\text{Fe}_2\text{O}_3$ LIVRE %	EQUIV. $\text{CaCO}_3$ %	
	(Orgânica) %	%	$\frac{\text{C}}{\text{N}}$	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	MnO	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ (Kl)	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3}$ (Kr)			$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$
A	1,03	0,07	15	9,5	7,9	3,4	1,23				2,04	1,60	3,64	
B1	0,71	0,07	10	10,2	9,1	3,5	1,37				1,91	1,53	4,07	
B21	0,38	0,04	10	11,4	10,1	3,9	1,50				1,92	1,54	4,06	
B22	0,21	0,02	11	12,1	11,0	4,1	1,56				1,87	1,51	4,21	
HORIZONTE	SAT. COM SOÓLIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	$\frac{100 \cdot \text{N}}{\text{T}}$	%	mmhos/cm 25°C	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{HCO}_3^-$ $\text{CO}_3^{--}$	Cl	$\text{SO}_4^{--}$	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A	<1													11,0
B1	<1													11,1
B21	<1													11,0
B22	1													11,1

Relação textural: 1,2

PERFIL 5

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 2

DATA - 29.10.77

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Barra do Corda-Aldeia de São Pedro (Tribo Canelas), no campo experimental de mandioca da EMAPA, distante 9,1 km de Barra do Corda. Município de Barra do Corda, Estado do Maranhão. 059 34' S. e 459 16' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana, com 0 a 3% de declividade, sob vegetação natural de floresta/cerrado.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente das alterações produzidas no material de cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Próximo ao local de coleta, no mesmo solo, experimento de mandioca.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 10 cm, preto (10YR 2/1, úmido) e cinzento muito escuro (10YR 3/1, seco); franco arenoso; fraca pequena e média

granular; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 10 - 30 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco arenoso; fraca muito pequena e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso.

B 80 - 120 cm+, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas finas e médias no horizonte A1 e A3.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 3.

- Os horizontes A1 e A3 foram coletados como horizonte A.

- O horizonte B foi coletado com trado.

- Área da associação LA16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 5  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2541/2542

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAILHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm				APARENTE	REAL	
A	0-30	0	0	100	49	30	7	14	8	43	0,50			
B	80-120*	0	0	100	37	32	7	24	16	33	0,29			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	4,5	3,5		0,8		0,04	0,03	0,9	2,2	5,8	8,9	10	71	1
B	4,6	4,0		0,3		0,01	0,01	0,3	1,1	1,6	3,0	10	79	<1
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fer <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	1,19	0,09	13	5,1	4,1	1,9	0,37			2,11	1,63	3,39		
B	0,27	0,06	5	9,0	7,9	3,3	0,69			1,94	1,53	3,76		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na T	%	mmho/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													9
B	<1													9

PERFIL 6

NÚMERO DE CAMPO - MA 9

DATA - 19.6.81

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Barão de Grajaú-Mimoso, distante 19,5 km da primeira. Município de Barão de Grajaú, Estado do Maranhão. 06º 36' S. e 43º 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado com o trado em área ligeiramente abaciada de chapada. Cerrado com presença marcante de duas gramineas.

ALTITUDE - 220 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito branco-avermelhado da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração do referido arenito.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ligeiros abaciamentos.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem a fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio arbóreo e arboreo-arbustivo com áreas de transição entre floresta e cerrado, destacando-se faveira, tingui, pau-terra, jatobá e o cipó (Dioclea bicolor), entre outras espécies.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e alguma cultura de mandioca e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.



### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 25 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/1,5, seco); franco arenoso; fraca muito pequena granular e pequena blocos subangulares; não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1 25 - 60 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido amassado) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco pulverizado); franco arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 60 - 120 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco pulverizado); franco arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 120 - 220 cm+, bruno-amarelado-claro (9YR 6/4, seco pulverizado); franco arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O solo, superficialmente, apresenta-se como esbranquiçado.

- Com exceção do horizonte A os demais subhorizontes foram coletados com o trado.
- Coletada amostra de fertilidade nº 36 MA.
- Área da associação LA21.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 6

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 81.1247/1250

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUVA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0-25	0	0	100	35	44	7	14	6	57	0,50			
B1	25-60	0	tr	100	34	42	8	16	10	38	0,50			
B21	60-120	0	0	100	32	41	9	18	15	17	0,50			
B22	120-220+	0	0	100	30	41	11	18	5	72	0,61			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	X Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e g / 100g													
A	4,5	3,7	0,5		0,02	0,02	0,5	2,0	4,2	6,7	7	80	<1	
B1	4,8	4,0	0,5		0,01	0,02	0,5	1,3	2,7	4,5	11	72	<1	
B21	4,9	4,0	0,4		0,01	0,02	0,4	1,0	1,3	2,7	15	71	<1	
B22	5,0	4,1	0,3		0,01	0,01	0,3	0,5	0,5	1,3	23	63	<1	
HORIZONTE	C	N	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLICULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
	(Orgânica) %	%		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	1,41	0,14	10	6,1	4,8	0,7	0,32			2,16	1,97	10,76		
B1	0,78	0,08	10	7,7	5,9	0,8	0,40			2,22	2,04	11,56		
B21	0,37	0,04	9	9,0	6,8	0,8	0,46			2,25	2,09	13,34		
B22	0,08	0,03	3	9,3	7,0	0,9	0,52			2,26	2,09	12,25		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mg/100g a 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													8,9
B1	<1													9,3
B21	1													9,0
B22	1													9,2

Relação textural: 1,2

PERFIL 7

NÚMERO DE CAMPO - MA 8

DATA - 4.9.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Brejo-Itapecuru-Mirim, via Anapurus e Chapadinha, distante 14,6 km de Brejo, cerca de 200 metros em direção sul da sede, em área da EMAPA. Município de Brejo, Estado do Maranhão. 039 41' S. e 429 53' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de barranco em área plana de baixo platô, com 0 a 3% de declividade, sob vegetação de capoeira.

ALTITUDE - 170 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos do Grupo Barreiras, Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração dos referidos sedimentos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 35 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- B1        35 - 75 cm, bruno-escuro (10YR 4/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B21       75 - 130 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares; duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22       130 - 190 cm+, amarelo-brunado (10YR 6/6        ); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; partes ligeiramente duro e partes duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES        - Poucas nos horizontes A e B1.

OBSERVAÇÕES - Presença de materiais transportados dos horizontes superiores, nos horizontes B21 e B22, através de fendas muito estreitas.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 32.
- Muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes em todo o perfil.
- Área da associação LA21.

#### ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 7

A AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfície irregular, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, turmalina verde-oliva, azulada, ilmenita, estauroлита? e detritos.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 2% de material areno-argilo-ferruginoso limonítico, rutilo avermelhado, ilmenita, estauroлита, anatásio, zircão avermelhado e detritos.

B1 AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 1% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico, turmalina verde-oliva e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 1% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico e limonítico, turmalina verde-oliva, zircão ? incolor, rutilo avermelhado, estauroлита e detritos.

B21 CASCALHOS - 60% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, fosca, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e alguns amarelados; 40% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com quartzo incluso.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência e incrusta

ção ferruginosa, brancos e incolores; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com quartzo incluso, turmalina verde-oliva, rutilo avermelhado, ilmenita?, estauroлита, anatásio e detritos.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores; 2% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico e limonítico, rutilo avermelhado, turmalina verde-oliva, ilmenita?, zircão incolor, distênio e detritos.

- B22 - CASCALHOS - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, fosca, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, geralmente brancos; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com quartzo incluso.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns bem arredondados, superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 2% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas com quartzo incluso, ilmenita?, turmalina lilás, anatásio, estauroлита e detritos.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 2% de material areno-argilo-ferruginoso limonítico e hematítico, rutilo avermelhado e amarelado, turmalina verde-oliva, zircão avermelhado lilás, ilmenita?, estauroлита, distênio, biotita? intemperizada e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 7

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 78.2004/2007

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	% (VOLUME)
A	0- 35	0	0	100	22	39	17	22	11	50	0,77			
B1	35- 75	0	0	100	22	39	16	23	16	30	0,70			
B21	75-130	0	1	99	23	38	15	24	14	35	0,63			
B22	130-190+	0	1	99	22	37	16	25	13	48	0,64			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
A	4,6	3,8	0,7		0,25	0,04	1,0	0,9	3,8	5,7	18	47	<1	
B1	4,2	3,8	0,3		0,05	0,03	0,4	1,0	3,1	4,5	9	71	<1	
B21	4,2	3,7	0,2		0,04	0,04	0,3	0,6	1,2	2,1	14	67	<1	
B22	4,3	3,8	0,5		0,03	0,03	0,6	0,4	0,6	1,6	38	40	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,76	0,06	13	9,5	7,9	1,2	0,49			2,04	1,86	10,34		
B1	0,45	0,04	11	10,3	8,7	1,4	0,56			2,01	1,83	9,7		
B21	0,18	0,04	5	10,7	9,1	1,4	0,58			2,00	1,82	10,21		
B22	0,09	0,03	3	11,4	9,9	1,4	0,63			1,96	1,80	11,10		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A	1													12
B1	1													11
B21	2													11
B22	2													11

Relação textural: 1,1

PERFIL 8

NÚMERO DE CAMPO - MA 50

DATA - 22.11.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A proeminente textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável que liga Benedito Leite a São Félix de Balsas, distante 17 km da primeira. Município de Benedito Leite, Estado do Maranhão. 079 10' S. e 449 39' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda (ou terceira) superfície de aplainamento, com 0 a 3% de declive. Cerrado subcaducifólio.

ALTITUDE - 290 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do arenito.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, correspondendo à segunda (ou terceira) superfície de aplainamento.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 25 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares e fraca média granular; macio a ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual.



B1 25 - 75 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4,5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

B2 75 - 120 cm+, bruno-forte (8,5YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no B1 e poucas no B2.

OBSERVAÇÕES - Coleta para definir melhor o gradiente textural, a textura e a saturação com bases ou com alumínio.

- B2 coletado com trado.

- Área da associação LA24.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 8

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0206/0208

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A	0-25	0	tr	100	19	46	13	22	20	9	0,59				
B1	25-75	0	tr	100	15	44	11	30	28	7	0,37				
B2	75-120	0	tr	100	12	43	13	32	14	56	0,41				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR V - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LAVEL ppm		
			m e g / 100g												
A	4,5	4,2	0,4		0,06	0,01	0,5	1,1	3,9	5,5	9	69	1		
B1	4,7	4,4	0,1		0,03	0,02	0,2	0,6	1,7	2,5	8	75			
B2	4,8	4,6	0,1		0,01	0,01	0,1	0,3	1,2	1,6	6	75			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %			
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	
A	0,04	0,08	12	8,8	7,7	2,8	0,45			1,94	1,58	4,31			
B1	0,44	0,06	7	11,3	10,2	3,5	0,60			1,88	1,54	4,57			
B2	0,23	0,06	4	12,4	11,4	3,9	0,67			1,85	1,52	5,11			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A	<1													12,6	
B1	1													14,3	
B2	1													12,6	

Relação textural: 1,4

PERFIL 9

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 49

DATA - 4.8.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada São Domingos-Sabonete (oeste de São Domingos), distante 18,3 km da primeira e 4,4 km antes de Sabonete. Município de São Domingos, Estado do Maranhão. 59 43' S. e 449 27' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta feita com trado, em posição de quase topo, com 2% de declive. Floresta subcaducifólia/caducifólia.

ALTITUDE - 320 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura argilo-arenosa derivada de argilitos e arenitos finos com intercalações de siltitos, da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente das alterações ocorridas na referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia apresentando, entre outras espécies, a maçaranduba, o caneleiro, o pau-d'arco-branco, o pau-d'óleo, a mirindiba, a macaúba e a imbaúba.

USO ATUAL - Culturas de arroz, mandioca, milho e alguma pastagem de capim lajeado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A. C. Cavalcanti.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A            0 - 15 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); argila; moderada pequena a grande granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.
- B            100 - 150 cm, vermelho-amarelado (5YR 4,5/6); muito argiloso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Coletada amostra de fertilidade nº 56 MA.  
- Área da associação LA4.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 9

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1668/1669

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU > 20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0-15	0	tr	100	13	17	14	56	47	16	0,25				
B	100-150	0	tr	100	10	15	10	65	0	100	0,15				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T-CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100. S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm		
m e g / 100g															
A	4,8	4,0	2,2	0,4	0,18	0,01	2,8	0,6	6,1	9,7	29	18	<0,5		
B	4,8	3,8	0,1		0,02	0,01	0,1	1,0	2,3	3,4	3	91			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A	2,03	0,17	12	21,8	19,4	7,7	0,92			1,91	1,52	3,95			
B	0,52	0,04	13	25,6	22,2	8,9	1,26			1,96	1,56	3,91			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100. Na <sup>+</sup> / T	%	mmol/L a 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
A	<1													23,3	
B	<1													24,9	

PERFIL 10

NÚMERO DE CAMPO - 11 PB

DATA - 26.10.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Barra do Corda-Grajaú, distante 9 km de Barra do Corda, 300 metros à direita, acompanhando a linha da CHESF. Município de Barra do Corda, Estado do Maranhão. 05º 27' S. e 45º 17' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira localizada no topo plano de chapada, com declividade de 1 a 2%, sob vegetação natural de floresta subcaducifólia/caducifólia.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Argilitos e arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição dos argilitos e arenitos com possível influência de recobrimentos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia com predomínio de aroeira. Entre outras espécies ocorrem: jatobá, pau-d'arco, angico-de-bezerro, caneleiro e sapucaí.

USO ATUAL - Nenhum localmente.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Mélo Filho e L.A.R. Medeiros.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 5 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido amassado) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco e seco triturado); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena e pequena granular e grãos simples; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3 5 - 25 cm, bruno (7,5YR 4,5/3, úmido amassado) e bruno (7,5YR 5/4, seco e seco triturado); franco argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 25 - 55 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido) e amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6, seco); franco argiloso; fraca média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 55 - 130 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido) e amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, seco); franco argiloso; fraca média a grande blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 130 - 200 cm+, bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido) e amarelo-brunado (10YR 6/8, seco); argila; fraca média e grande blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, plástico e muito pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no horizonte A1; comuns finas e médias no A3; poucas finas e médias no B1 e raras nos demais horizontes.
- OBSERVAÇÕES - Perfil descrito em dia nublado.  
- Não foi possível a coleta do anel para densidade no

horizonte A1.

- Coletada amostras indeformáveis na base e topo do horizonte B21 e topo de B22, para micromorfologia.
- Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns médios e grandes no horizonte A1; poros comuns, pequenos, médios e grandes no A3; poros comuns pequenos e poucos médios e grandes nos horizontes B1, B21 e B22.
- Área da associação LA4.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 10  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.2138/2142

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
		A1	0- 5	0	tr	100	6	42				27	25	
A3	5- 25	0	tr	100	4	38	24	34	30	12	0,71	1,33	2,56	48
B1	25- 55	0	tr	100	3	38	23	36	30	17	0,64	1,41	2,56	45
B21	55-130	0	tr	100	3	38	21	38	0	100	0,55	1,44	2,63	45
B22	130-200+	0	tr	100	2	33	20	45	0	100	0,44	1,45	2,63	45
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALORES	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100 g											
A1	4,9	4,0	1,2	0,6	0,25	0,04	2,1	1,1	6,5	9,7	22	34	<0,5	
A3	4,6	3,8	0,6		0,03	0,02	0,7	1,5	4,0	6,2	11	68	<0,5	
B1	4,7	3,9	0,3		0,01	0,01	0,3	1,1	2,6	4,0	8	79		
B21	4,8	4,0	0,3		0,01	0,01	0,3	0,9	1,2	2,4	13	75		
B22	4,8	4,1	0,4		0,01	0,02	0,4	0,5	0,4	1,3	31	56		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	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>
A1	2,16	0,19	11	8,3	7,4	2,5	0,46			1,91	1,57	4,65		
A3	1,03	0,10	10	11,4	11,7	4,0	0,69			1,66	1,36	4,59		
B1	0,59	0,06	10	13,7	12,7	4,0	0,75			1,83	1,53	4,98		
B21	0,31	0,04	8	14,3	12,6	4,2	0,80			1,93	1,59	4,70		
B22	0,21	0,03	7	16,5	15,9	5,0	0,84			1,73	1,44	4,98		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meg/l				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A1	<1													15,0
A3	<1													16,8
B1	<1													17,3
B21	<1													16,1
B22	2													18,1

Relação textural: 1,3

PERFIL 11

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 46

DATA - 21.9.81

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura argilosa fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS + Estrada Barão de Grajaú-São João dos Patos, distante 68 km da primeira e 12 km após a localidade de Dois Irmãos. Município de São João dos Patos, Estado do Maranhão. 069 32' S. e 439 34' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo plano de chapada, sob vegetação de cerrado com bastante faveira-de-bolota e contando com algumas espécies de porte arbóreo de floresta subcaducifólia.

ALTITUDE - 415 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura areno-argilosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente das alterações produzidas no material de cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com pequenos declives localizados.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição cerrado tropical subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessôa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado

(10YR 5/2, seco); argila arenosa.

B 100 - 150 cm; bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido) e amarelo-  
-brunado (10YR 6/8, seco); argila arenosa.

OBSERVAÇÕES - Exame e coleta realizados com o trado.

- Área da unidade LA29.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 11  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 81.1857/1858

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm				APARENTE	REAL	
A	0-15				15	39	9	37	28	24	0,24			
B	100-150				12	35	7	46	2	96	0,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALORES	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T.C.T.C.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
A	4,4	3,6	0,4		0,06	0,03	0,5	2,8	5,9	9,2	5	85	<1	
B	4,8	4,1	0,3		0,01	0,02	0,3	0,9	1,2	2,4	13	75	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	EQUIV. CaCO <sub>3</sub>	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	LIVRE %	%
A	1,85	0,16	12											
B	0,37	0,05	7											
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%
A	<1													
B	1													

PERFIL 12

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 47

DATA - 22.9.81

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Pastos Bons-São Raimundo das Mangabeiras, distante 37 km de Pastos Bons. Município de Pastos Bons, Estado do Maranhão. 06º 46' S. e 44º 23' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo plano de ampla chapada, com 0-0,5% de declividade, sob cobertura de vegetação de cerrado subcaducifólio.

ALTITUDE - 450 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de natureza areno-argilosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto das alterações produzidas no material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ocorrência de pequenos declives localizados.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva no cerrado.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); argila arenosa.

B2 100 - 150 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido e seco); argila.

OBSERVAÇÕES - Exame e coleta feitos com o trado.

- A partir dos 20 cm ocorre horizonte A3 mais cromado.
- Área da unidade LA29.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 12  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(s): 81.1859/1860

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A1	0-20				23	24	6	47	30	36	0,13			
B2	100-150				19	20	6	55	0	100	0,11			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
A1	4,7	3,8	0,1	0,04	0,02	0,2	2,4	5,4	8,0	3	92	<1		
B2	5,0	4,2	0,1	0,01	0,02	0,1	0,9	2,0	3,0	3	90	<1		
HORIZONTE	C	N	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A1	1,80	0,14	13											
B2	0,50	0,05	10											
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													
B2	1													

PERFIL 13

NÚMERO DE CAMPO - MA 36

DATA - 19.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga Turiaçu à estrada Maracaçumê-Santa Helena, distante 11,7 km de Turiaçu. Município de Turiaçu, Estado do Maranhão. 01º 39' S. e 45º 23' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço médio de baixa colina, com 7% de declividade; vegetação local constituída de floresta subperenifólia (com babaçus) já bastante alterada em face das derrubadas de árvores de grande porte.

ALTITUDE - 30 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura areno-argilosa sobre o embasamento das rochas do Pré-cambriano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto das alterações produzidas no material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu)

USO ATUAL - Localmente apenas extrativismo dos babaçus nativos.

DESCRITO E COLETADO POR - S.C.P. Pessôa e O.F.Lopes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 10 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 3,5/2, úmido) e



bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco arenoso; moderada muito pequena a média granular; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A3      10 - 25 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4,5/4, úmido) e bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1      25 - 58 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B2      58 - 102 cm+, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES      - Muitas no A1 e A3 e comuns no B1 e B2.

- OBSERVAÇÕES - O perfil fica distante cerca de 5 metros de um pé de babaçu pequeno (palmitreiro).
- Vê-se, ao longo do perfil, raízes de babaçu bem distribuídas.
  - Este perfil faz parte do projeto babaçu, com fins de interrelações entre clima e propriedades físicas do solo, sendo coletado material para determinação da densidade aparente do solo.
  - Área da associação LA36.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 13  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0001/0004

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0-10	0	tr	100	10	63	15	12	5	58	1,25	1,43	2,56	44
A3	10-25	0	tr	100	9	63	12	16	8	50	0,75	1,49	2,56	42
B1	25-58	0	tr	100	9	63	12	16	12	25	0,75	1,48	2,56	42
B2	58-102	0	tr	100	9	62	10	19	13	32	0,53	1,51	2,56	41

HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm
m e q / 100g													
A1	5,2	4,1	0,9	0,2	0,05	0,02	1,2	0,5	2,3	4,0	30	29	
A3	4,8	3,9	0,1		0,01	0,02	0,1	0,8	1,3	2,2	5	89	
B1	5,0	4,1	0,1		0,01	0,01	0,1	0,6	1,1	1,8	6	86	
B2	4,9	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	0,6	0,7	1,4	7	86	

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A1	1,02	0,10	10	4,6	3,8	1,2	0,48		2,06	1,71	4,97		
A3	0,47	0,06	8	6,0	5,6	0,9	0,50		1,82	1,65	9,80		
B1	0,37	0,05	7	6,6	5,3	1,6	0,58		2,12	1,77	5,20		
B2	0,17	0,03	6	7,5	5,8	1,8	0,58		2,20	1,83	5,04		

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA	CE. EXTRATO	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													9,4
A3	1													9,2
B1	1													9,9
B2	1													9,4

Relação textural: 1,3

PERFIL 14

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 3

DATA - 29.10.77

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Aldeia de São Pedro (Tribo Canelas)-Barra do Corda, em área da EMAPA, distante 10,4 km de Barra do Corda. Município de Barra do Corda, Estado do Maranhão. 05º 35' S. e 45º 17' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área suave ondulada, com 3 a 8% de declividade e sob floresta/cerrado.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso derivada de arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente das alterações produzidas no material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Localmente sem utilização agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (10YR 3/3, seco); franco arenoso; fraca a moderada muito pequena a média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso;

transição plana e clara.

B 90 - 120 cm+, amarelo-brunado (10YR 6/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas, médias e grossas no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 4.

- O horizonte B foi coletado a trado.

- Área da associação LA16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 14

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2543/2544

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM No OH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-20	0	0	100	39	43	4	14	6	57	0,29			
B	90-120+	0	0	100	31	32	8	29	20	31	0,28			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S=Al <sup>+++</sup>		
m e q / 100g														
A	4,6	3,7	0,7		0,07	0,04	0,8	1,5	4,9	7,2	11	65	1	
B	4,7	3,9	0,2		0,02	0,03	0,3	1,1	1,7	3,1	10	79	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	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>		
A	1,08	0,09	12	6,2	5,6	1,8	0,45				1,88	1,56	4,88	
B	0,30	0,05	6	11,3	10,6	2,9	0,82				1,81	1,54	5,74	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.No T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													8
B	1													12

PERFIL 15

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 116

DATA - 23.9.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALÍCO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga o lu garejo Várzea a Pastos Bons, distante 500 metros de Várzea. Município de Sucupira do Norte, Estado do Maranhão. 06º 33' S. e 44º 26' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área da segun da superfície de aplainamento, com declividade de 0 a 3%. Vegetação primária.

ALTITUDE - 290 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio e transição cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e culturas de milho, feijão, mandioca e arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); areia franca; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B2            80 - 120 cm+, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES        - Muitas no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Exame e coleta efetuados com o trado.

- Área da associação LE2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 15

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1219/1220

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL	CASCA LHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	EM ÁGUA	%	%	APARENTE	REAL	
		>20mm	20-2mm	<2mm	2-0,20mm	0,20-0,05mm	0,05-0,002mm	<0,002mm	%	%				
A	0-15	0	tr	100	36	49	5	10	6	40	0,55			
B2	80-120+	0	tr	100	27	45	6	22	19	14	0,27			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A	5,0	4,0	0,9		0,05	0,01	1,0	0,3	1,8	3,1	32	23	2	
B2	4,9	4,1	0,2		0,01	0,01	0,2	0,3	0,7	1,2	17	60		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
A	0,60	0,07	9	4,0	3,0	2,0	0,50			2,27	1,59	2,35		
B2	0,23	0,05	5	9,0	8,1	3,4	0,94			1,89	1,49	3,73		
HORIZONTE	SAT. COM SODIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>2</sub> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													5,3
B2	1													9,3



PERFIL 16

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 120

DATA - 24.11.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Alto Parnaíba-Lizarda (GO), distante 42 km da primeira. Município de Alto Parnaíba, Estado do Maranhão. 09º 20' S. e 46º 13' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Primeira superfície de aplainamento, com 0-3% de declive. Cerrado subcaducifólio.

ALTITUDE - 400 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico (ou material de recobrimento do Terciário).

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do arenito.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e alguma cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B1 20 - 80 cm, bruno-forte (7,5YR 3/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e pegajoso.

B2          80 - 120 cm, vermelho-amarelado      (5YR 5/8);          franco  
argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O material foi coletado com o trado.

- O horizonte B1 não foi coletado.

- Este solo é representativo da chapada e poderá servir para definir problemas relacionados ao alumínio, saturação de bases e grupamento textural.

- Área da unidade LA33.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 1G  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0217/0218

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAU-ILHO >20mm	CASCA-ILHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMAGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-20	0	tr	100	19	54	5	22	19	14	0,23			
B2	80-120	0	0	100	14	49	7	30	28	7	0,23			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>		
	m e q / 100g													
A	4,3	4,0	0,1	1	0,05	0,02	0,2	1,2	3,8	5,2	4	86	1	
B2	5,1	4,2	0,1	1	0,01	0,01	0,1	0,3	1,4	1,8	6	75		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,98	0,08	12	7,8	6,8	3,0	0,42			1,95	1,52	3,55		
B2	0,24	0,06	4	11,3	10,4	4,1	0,66			1,85	1,48	3,98		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.No / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. cmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A	<1													9,3
B2	1													12,6

PERFIL 17

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 121

DATA - 24.11.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fa se cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Alto Parnaíba-Lizarda (GO), distante 66 km da primeira. Município de Alto Parnaíba, Estado do Maranhão. 099 29' S. e 469 23' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda superfície de aplainamento, com 0-3% de declive. Cerrado subcaducifólio.

ALTITUDE - 450 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do arenito.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com partes suave onduladas.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio tendendo para campo cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); areia franca; não plástico e não pegajoso.

B 80 - 120 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco arenoso;

não plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O material foi coletado com o trado.

- Coleta para definir melhor textura e complexo sortivo.
- Área da associação LA40.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 17  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0219/0220

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20 mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20 mm	AREIA FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0- 15	0	0	100	36	46	9	9	8	11	1,00			
B	80-120	0	0	100	38	45	2	15	14	7	0,13			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KGIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
A	4,3	3,9	0,1	0,03	0,02	0,2	0,6	1,7	2,5	8	75	1		
B	5,1	4,4	0,1	0,01	0,01	0,1	0,1	0,4	0,6	17	50			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	0,57	0,07	8	3,0	1,6	1,3	0,18				3,18	2,10	1,94	
B	0,11	0,05	2	5,9	4,9	1,7	0,38				2,05	1,68	4,53	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Mg / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													3,9
B	2													6,1

PERFIL 18

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 40

DATA - 11.8.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga a BR-316 a Coelho Neto, distante 6,0 km da BR-316. Município de Caxias, Estado do Maranhão. 049 53' S. e 43917' W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana de chapada, com 0 a 3% de declive. Reflorestamento de pinheiro.

ALTITUDE - 150 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura argilo-arenosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente do material de cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio e cerrado tropical subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

USO ATUAL - Silvicultura através de reflorestamento com pinheiros e/ou eucaliptos.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Ap 0 - 30 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2); franco arenoso; fraca a moderada muito pequena e pequena granular; grãos simples; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramen

te pegajoso.

B22 130 - 200 cm+, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no horizonte Ap.

OBSERVAÇÕES - A área localmente está plantada com pinheiros e em outros locais com eucaliptos.

- Foi colhida amostra de fertilidade nº MA 53.

- Área da associação LA40.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 18  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1764/1765

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUVA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
Ap	0-30	0	tr	100	40	36	6	18	11	39	0,33				
B22	130-200+	0	tr	100	36	37	3	24	0	100	0,13				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
			m e q / 100g												
Ap	4,6	3,8	0,4	0,03	0,01	0,4	1,3	3,5	5,2	8	76	<0,5			
B22	4,7	4,0	0,4	0,01	0,01	0,4	0,2	0,5	1,1	36	33				
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
Ap	1,14	0,09	13	7,1	6,3	1,3	0,28		1,91	1,69	7,63				
B22	0,15	0,04	4	9,5	8,6	1,6	0,39		1,88	1,88	8,43				
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.Ng / T	%	mmHg/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM	
Ap	<1													9,6	
B22	1													11,2	

## 2 - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO

Esta classe compreende solos com horizonte B latossólico, que são distinguidos dos Latossolos Amarelos descritos no item 1 por apresentar normalmente cores mais avermelhadas, percentagem de Óxido de ferro do ataque sulfúrico mais elevada e relação molecular Kr mais baixa, normalmente menor que 1,40.

Na área estudada estes solos são Álicos e Distróficos, com horizonte A moderado ou proeminente, podendo compreender A1 e A3, tendo estrutura fraca muito pequena a grande granular, enquanto o horizonte B apresenta cores variando do bruno-forte ao vermelho-amarelado, nos matizes 3,5YR a 7,5YR.

Ocorrem em pequena extensão na área mapeada, distribuindo-se ao longo de topos de chapadas cujo relevo é plano com pequenas e suaves ondulações; têm como material originário as coberturas areno-argilosas derivadas de formações geológicas sedimentares (arenitos) sobretudo das Formação Itapecuru do Cretáceo e da Formação Pedra de Fogo do Permiano, ou de coberturas pouco espessas sobre embasamentos de rochas do Pré-cambriano; vegetação de cerrado subcaducifólio e/ou transição cerrado/floresta.

Estes solos têm sido usados sobretudo com pecuária extensiva e com culturas de milho, mandioca, arroz, feijão e soja; também com fruticultura e alguma pastagem de gramíneas, além do extrativismo do coco babaçu. A produção de coco babaçu nas áreas destes solos é baixa. Apresentam boas condições físicas e relevo favorável à mecanização, mas não dispensam o uso de corretivos e fertilizantes químicos e/ou orgânicos devido à sua elevada acidez e baixa fertilidade natural.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e classificados conforme relação a seguir.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta  
subcaducifólia relevo plano. 2º componente da  
associação LA6.

PERFIL 19

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 20 (Base física de Pastos Bons-Zo  
na do Alto Parnaíba).

DATA - 31.8.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente tex-  
tura argilosa fase cerrado subcaducifólio relevo pla-  
no.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estra-  
da que liga a sede da base física da EMAPA em Pastos  
Bons à Fazenda Tamboril, distante 3,5 km da sede e  
4,8 km da estrada Pastos Bons-Paraibano e a 8,1 km de  
Pastos Bons. Município de Pastos Bons, Estado do Mara-  
nhão. 06º 34' S. e 44º 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana de  
chapada, com 0 a 3% de declive. Capoeira.

ALTITUDE - 310 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material argilo-arenoso deriva-  
da de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente dos materiais argilo-arenosos da  
referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio, com faveira, ja-  
tobá, barbatimão, cagaiteira, mirindiba, pau-terra, fa-  
va-d'anta, timbó e sucupira, entre outras espécies.

USO ATUAL - Sem utilização agrícola localmente.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A1        0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso; fração muito pequena granular e fração pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3        20 - 40 cm, bruno-escuro (10YR 3,5/3, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); argilo-arenosa; fração pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B1        40 - 70 cm, bruno (10YR 4/3); argila arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B21       70 - 100 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); argila arenosa; plástico e pegajoso.
- B22       100 - 120 cm, bruno-amarelado (10YR 4,5/4); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES        - Muitas finas e médias nos horizontes A1 e A3.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 26.

- A coleta dos horizontes B1, B21 e B22 foi feita com trado.

- O solo constitui inclusão na área da associação LE2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 19  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2019/2023

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 20	0	0	100	21	31	13	35	12	66	0,37			
A3	20- 40	0	0	100	21	31	12	36	9	75	0,33			
B1	40- 70	0	0	100	21	32	11	36	15	58	0,31			
B21	70-100	0	0	100	21	32	11	36	15	58	0,31			
B22	100-120	0	0	100	20	32	13	35	16	54	0,37			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100. S / T	100 Al <sup>+++</sup> / 5 * Al <sup>+++</sup>		
	m e q / 100g													
A1	4,1	3,6		0,3		0,05	0,04	0,4	2,6	9,0	12,0	3	87	1
A3	4,0	3,8		0,1		0,02	0,03	0,2	2,0	6,5	8,7	2	91	1
B1	4,3	3,8		0,1		0,02	0,03	0,2	1,6	5,4	7,2	3	89	<1
B21	4,3	3,8		0,1		0,02	0,03	0,2	1,2	3,7	5,1	4	86	<1
B22	4,5	3,9		0,1		0,01	0,03	0,1	1,1	2,6	3,8	3	92	<1
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	1,79	0,14	13	10,3	9,5	8,3	1,78			1,84	1,18	1,80		
A3	1,11	0,09	12	11,3	11,1	8,5	2,06			1,73	1,16	2,05		
B1	0,95	0,08	12	11,7	10,6	9,1	2,06			1,88	1,21	1,83		
B21	0,62	0,06	10	12,0	10,9	9,3	2,14			1,87	1,21	1,84		
B22	0,46	0,06	8	12,5	11,2	9,7	2,15			1,90	1,22	1,81		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100. Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25 °C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													15
A3	<1													15
B1	<1													14
B21	1													14
B22	1													14

PERFIL 20

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 56 A

DATA - 3.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga Balsas a Tasso Fragoso, distante 50 km de Balsas. Município de Balsas, Estado do Maranhão. 07º 56' S. e 45º 59' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda superfície de aplainamento, com 1% de declive. Área desmatada para plantio de arroz.

ALTITUDE - 350 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do arenito.

SEDIMENTOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

INCLINAÇÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio e transição floresta subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e pequenas partes cultivadas com arroz, milho, mandioca, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

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



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 20  
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0072/0073

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05 (mm)	SILTE 0,05-0,002 (mm)	ARGILA <0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0-25	0	tr	100	17	37	7	39	30	23	0,18			
B2	130-160	0	3	97	10	32	7	51	0	100	0,14			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILAVEL ppm	
m e q / 100g														
A	4,2	4,0	0,6	0,3	0,16	0,02	1,1	2,1	7,4	10,6	10	66		
B2	4,6	4,5	0,1		0,01	0,02	0,1	0,2	1,3	1,6	6	67		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	1,71	0,12	14	15,2	13,5	4,2	0,60			1,91	1,60	5,03		
B2	0,21	0,03	7	20,2	18,6	5,7	0,84			1,85	1,54	5,12		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													17,3
B2	1													17,4

Relação textural: 1,1



PERFIL 21

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 17 (Base física de Pastos Bons-Zo  
na do Alto Parnaíba).

DATA - 31.8.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente tex-  
tura média fase cerrado/floresta subcaducifólia rele-  
vo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estra  
da que liga a sede da base física da EMAPA em Pastos  
Bons à Fazenda Tamboril, distante 6,1 km da sede e  
7,4 km da estrada Pastos Bons-Paraibano, no km 3,3 de  
Pastos Bons. Município de Pastos Bons, Estado do Mara  
nhão. 069 34' S. e 449 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana de  
chapada, com 0 a 3% de declividade. Cerrado/floresta.

ALTITUDE - 320 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso deriva-  
da de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração dos materiais areno-  
-argilosos da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado /floresta subcaducifólia, com  
pau-terra, jatobá, murici, faveira, sucupira, mofumbo,  
candeia, bruto, farinha-seca, arapiraca, amargoso.

USO ATUAL - Em áreas próximas, na mesma unidade de solo, cultiva -se  
arroz e mandioca.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A1 0 - 30 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso; moderada muito pequena a pequena blocos subangulares e fraca muito pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3 30 - 50 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3,5/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso.
- B1 50 - 80 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.
- B21 80 - 100 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- B22 100 - 130 cm<sup>+</sup>, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas finas, médias e grossas nos horizontes A1 e A3.
- OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 23.
- A coleta dos horizontes B1, B21 e B22 foi feita com trado.
- O solo constitui inclusão na área da associação LE2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 21  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2008/2012

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0-30	0	0	100	28	32	8	32	10	69	0,25			
A3	30-50	0	0	100	30	30	7	30	13	61	0,21			
B1	50-80	0	0	100	31	30	6	33	16	52	0,18			
B21	80-100	0	0	100	29	31	6	34	13	62	0,18			
B22	100-130+	0	0	100	29	32	5	34	16	53	0,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A1	3,9	3,7	0,3	0,04	0,03	0,4	2,2	9,4	12,0	3	85	<1		
A3	4,0	3,9	0,1	0,02	0,04	0,2	1,5	7,3	9,0	2	88	<1		
B1	4,1	3,9	0,1	0,25	0,03	0,3	1,3	4,9	6,6	5	81	<1		
B21	4,4	3,8	0,1	0,02	0,05	0,2	1,0	3,8	5,0	4	83	<1		
B22	4,1	3,9	0,1	0,01	0,03	0,1	0,9	3,1	4,1	2	90	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	ECJIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A1	1,60	0,14	11	10,4	9,2	6,1	1,33			1,92	1,35	2,37		
A3	1,14	0,14	8	10,6	9,8	6,7	1,38			1,84	1,28	2,30		
B1	0,73	0,13	6	11,1	10,5	6,7	1,60			1,80	1,28	2,46		
B21	0,55	0,13	4	10,6	10,0	6,8	1,53			1,80	1,26	2,31		
B22	0,53	0,07	8	10,9	10,5	6,7	1,61			1,76	1,25	2,46		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													13
A3	<1													13
B1	<1													13
B21	1													13
B22	1													12

Relação textural: 1,1

PERFIL 22

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 57 A

DATA - 3.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente tex  
tura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Balsas-São  
Raimundo das Mangabeiras, distante 38 km de Balsas,  
na bifurcação para Fortaleza dos Nogueiras. Municí-  
pio de Balsas, Estado do Maranhão. 079 14' S. e  
459 53' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda su-  
perfície de aplainamento, com 1% de declive. Cerra-  
do subcaducifólio.

ALTITUDE - 350 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produtos da alteração do arenito.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio e transição  
floresta subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e algumas partes com culturas de  
arroz, milho, mandioca, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

0 - 25 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); franco  
arenoso; friável, ligeiramente plástico e ligeiramen-  
te pegajoso.

B2        120 - 160 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco argilo-  
-arenoso; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajo  
so.

OBSERVAÇÕES - O B2 foi coletado com trado.

- Inclusão na área da associação LA25.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 22

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0074/0075

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	0	100	50	28	4	18	16	11	0,22			
B2	120-160	0	0	100	41	31	4	24	1	96	0,17			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClM	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	4,5	4,1	0,8	0,04	0,02	0,9	1,1	4,1	6,1	15	55			
B2	5,0	4,4	0,1	0,01	0,02	0,1	0,2	1,1	1,4	7	67			
HORIZONTE	C	N	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	0,98	0,07	14	6,7	6,0	5,0	0,59		1,90	1,24	1,88			
B2	0,31	0,03	10	9,2	8,5	5,9	0,82		1,84	1,28	2,26			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>2</sub> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													9,1
B2	1													9,5

PERFIL 23

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 79

DATA - 30.5.82

CLASSIFICAÇÃO - LÁTOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Joselândia-Esperantinópolis, a 900 metros do centro da cidade. Município de Joselândia, Estado do Maranhão. 05º 00' S. e 44º 42' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo aplainado de elevação com 0-3% de declividade, sob formações secundárias de floresta com babaçu.

ALTITUDE - 140 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Argilitos, siltitos e arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Extrativismo do coco-babaçu; pecuária extensiva; culturas de subsistência.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

B 40 - 70 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6, úmido) e amarelo-avermelhado (5YR 6/6, seco); argila; fraca média blo - cos angulares.

OBSERVAÇÕES - Coleta feita visando, principalmente, a determinação do valor V.

- Área da associação LA14.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 23  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1369

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
B	40- 70	0	2	98	1	20	19	60	0	100	0,32			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100. Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
B	4,7	4,0	0,4			0,02	0,01	0,4	0,9	1,3	2,6	15	69	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
B	0,36	0,05	7											
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>1</sub> / T	%	medida em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
B	<1													22,7

PERFIL 24

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 52

DATA - 1.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textu  
ra argilosa fase cerrado subcaducifólio relevo pla-  
no.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga Bal  
sas às localidades de Vargem Limpa, Refresco e Fa -  
zenda Sucupira, distante 50 km de Balsas. Município  
de Riachão, Estado do Maranhão. 07º 39' S. e  
46º24' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Superfície  
de aplainamento, com 1% de declive. Cerrado subcadu  
cifólio.

ALTITUDE - 360 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura argilo-arenosa derivada de aren  
tos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Provavelmente derivado de produto da altera  
ção do material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio, com faveira,  
pau-da-terra, lixeira, piqui, sucupira, cachomorra,  
folha-larga e sambaíba.

USO ATUAL - Predomina a pecuária extensiva notando-se também algu  
mas partes com culturas de arroz e soja.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 24

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0065/0066

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA, TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIN >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-8	0	2	98	23	25	13	39	21	46	0,33			
B2	80-120	0	6	94	16	23	12	49	0	100	0,24			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALORES	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T-CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, No	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
A	4,1	3,9	0,7		0,10	0,03	0,8	2,9	10,9	14,6	5	78		
B2	5,2	4,2	0,1		0,01	0,02	0,1	0,2	2,4	2,7	4	67		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	2,44	0,15	16	13,1	13,2	6,9	0,59			1,69	1,27	3,00		
B2	0,42	0,05	8	18,1	18,0	8,3	0,81			1,71	1,32	3,40		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													18,3
B2	1													17,5

### 3 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO

Compreende solos com horizonte B latossólico, não hidromórficos, onde quase todas as características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas correspondem às já mencionadas para os Latossolos Vermelho-Amarelos, mas que se diferenciam destes por apresentar, essencialmente, cores vermelho-escuras, nos matizes 10R a 2,5YR, valores 3 e 4 e cromas 4 a 6, comumente com teores médios em óxido de ferro, com variação mais freqüente entre 14,0 e 6,5%, embora tenha sido constatado alguns perfis com valores extremamente baixos, inferiores a 4,8% mas que não constituem valores característicos para esta classe de solos, mesmo tendo coloração variando do bruno-avermelhado ao vermelho-escuro.

Na área estudada o horizonte A destes solos é predominantemente moderado ou proeminente, encontrando-se também solos húmicos. Compreende normalmente A1 e A3, com espessura de 20 a 100 cm, textura média e argilosa, estrutura fraca pequena e média granular, consistência macia a ligeiramente dura para o solo seco, muito friável a friável para o solo úmido, não plástica a ligeiramente plástica e não pegajosa a ligeiramente pegajosa para o solo molhado. O horizonte A apresenta transição gradual ou difusa e plana para o horizonte B. Este possui textura média e argilosa, estrutura fraca com aspecto maciço poroso "in situ". Consistência macia ou ligeiramente dura para o solo seco, muito friável para o solo úmido, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa para o solo molhado.

A relação K1 do horizonte B dos solos examinados variou de 1,56 a 2,12, a relação Kr de 1,03 a 1,75. Apresentam-se Álicos ou distróficos, bem a fortemente drenados. Ocupam pequenas extensões na área estudada, situando-se em topos de relevo plano e suave ondulado; são originados de coberturas provindas predominantemente da alteração de arenitos vermelhos em mesclagem com basaltos da Formação Orozimbo (Jurássico) ou apenas de coberturas de materiais areno-argilosos e argilo-arenosos derivada de sedimentos da Formação Sambaíba do Triássico. A vegetação é de floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio, raramente com ocorrência de babaçu.

Quanto ao uso, estes solos são cultivados com milho, feijão

e arroz de sequeiro. Constata -se ainda a pecuária extensiva e alguma pastagem plantada de capim-jaraguã.

Apresentam relevo favorável à mecanização e têm boas condições físicas, mas necessitam de corretivos e fertilizantes em decorrência da elevada acidez e baixa fertilidade natural.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e classificados conforme relação a seguir.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO ÁLICO e DISTRÓFICO textura média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LEH.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LE1.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado e plano. 1ª componente da associação LE2.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura média.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente das associações LA27 e LA25.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA30.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia/

/cerrado relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LEH.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LR.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia e/ou cerrado caducifólio relevo plano e suave ondulado. 4ª componente das associações R4 e R5.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA38.

fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação AQ8.

PERFIL 25

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 48

DATA - 22.9.81

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO ÁLICO textura média fase transição floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Pastos Bons-São João dos Patos, distante 7 km de Pastos Bons. Município de Pastos Bons, Estado do Maranhão. 06935' S. e 44901' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço superior de baixa colina (situada entre altas chapas), com cerca de 4-5% de declividade, sob capoeira e remanescentes de floresta primária subcaducifólia com várias espécies de cerrado.

ALTITUDE - 270 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Material areno-argiloso derivado de sedimentos (arenitos) e basaltos da Formação Orozimbo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente do material da citada cobertura, talvez com alguma influência de aduções de materiais resultantes da decomposição de basaltos que ocorrem pela área.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessoa.



DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A11 0 - 25 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 3/2, seco); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- A12 25 - 50 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 3,5/2, seco); franco argilo-arenoso.
- A13 50 - 100 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2,5, seco); franco argilo-arenoso.
- B 125 - 180 cm+, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (5YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - De 100 a 125 cm há uma transição do A para o B (não coletada); a coleta efetuada com o trado corresponde às profundidades assinaladas, inclusive a do B até aos 180 cm.

- Área da associação LEH.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 25

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 81.1861/1864

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075 mm	SILTE 0,075-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A11	0- 25	0	tr	100	28	32	12	28	18	36	0,43			
A12	25- 50	0	1	99	28	34	10	28	20	29	0,36			
A13	50-100	0	1	99	26	35	9	30	22	27	0,30			
B	125-180+	0	1	99	29	32	10	29	6	79	0,34			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClM	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A11	4,6	3,7	0,5		0,06	0,04	0,6	4,1	9,2	14,0	4	87	<1	
A12	4,2	3,8	0,1		0,02	0,02	0,1	3,1	6,4	9,6	1	97	<1	
A13	4,7	4,0	0,1		0,01	0,02	0,1	2,5	4,6	7,2	1	96	<1	
B	4,9	4,1	0,1		0,01	0,02	0,1	1,2	1,9	3,2	3	92	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CO <sub>2</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A11	2,93	0,22	13	10,6	8,5	7,2	2,04			2,12	1,38	1,85		
A12	1,58	0,12	13	10,9	8,8	7,8	2,25			2,11	1,34	1,77		
A13	1,24	0,10	12	10,7	8,6	7,8	2,59			2,12	1,34	1,73		
B	0,41	0,05	8	11,4	9,2	7,9	2,32			2,11	1,36	1,83		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A11	<1													16,0
A12	<1													14,2
A13	<1													13,8
B	1													12,2

Relação textural: 1,0

PERFIL 26

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 21 (Base física de Pastos Bons-Zo  
na do Alto Parnaíba).

DATA - 30.9.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente tex-  
tura argilosa fase floresta subcaducifólia/cerrado re-  
levo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Área da sede da base  
física da EMAPA em Pastos Bons, no lado esquerdo da  
ala de coqueiros, sentido de entrada, distante 1,3 km  
da estrada Pastos Bons-Paraibano e 3,3 km de Pastos  
Bons. Município de Pastos Bons, Estado do Maranhão.  
06º 35' S. e 44º 04' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana da  
chapada, com 0 a 3% de declive. Campos antrópicos.

ALTITUDE - 360 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura argilo-arenosa derivada possível -  
mente da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da refe-  
rida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/cerrado, com  
pau-d'arco amarelo, mulungu, pau-de-leite, jacarandã,  
candieiro, pitombeira, ata braba, jitirana, jiló- bra-  
bo, melancia-da-praia e pente-de-macaco.

USO ATUAL - Pomar com cajueiro, coqueiro e laranjeira.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- Ad 0 - 30 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; transição plana e clara.
- B1 30 - 60 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4); argila arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B21 60 - 90 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3); argila arenosa; plástico e pegajoso.
- B22 90 - 120 cm<sup>†</sup>; bruno-avermelhado (5YR 4/3); argila arenosa; plástico e pegajoso

RAÍZES - Poucas e médias no horizonte Ap.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 27.

- Descrição parcial.

- A coleta dos subhorizontes B1, B21 e B22 foi feita a trado.

- Área da associação LEH.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 26

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2024/2027

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA DISPERSA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm				APARENTE	REAL	
Ap	0-30	0	1	99	20	34	12	34	12	65	0,35			
B1	30-60	0	1	99	20	34	10	36	11	69	0,28			
B21	60-90	0	1	99	18	34	11	37	15	59	0,30			
B22	90-120+	0	1	99	19	33	10	38	15	61	0,26			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S.Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
Ap	4,2	3,7	0,5	0,7	0,08	0,02	1,3	1,7	5,9	8,9	15	57	1	
B1	4,1	3,8	0,2	0,7	0,04	0,02	1,0	1,5	4,1	6,6	15	60	1	
B21	4,3	3,8	0,3	0,7	0,03	0,03	1,1	1,1	3,3	5,5	20	50	1	
B22	4,6	4,0	0,3	0,7	0,03	0,04	1,1	0,8	2,3	4,2	26	42	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
Ap	1,13	0,12	9	10,3	9,9	9,8	2,00			1,77	1,08	1,59		
B1	0,76	0,08	10	11,5	10,6	11,5	2,07			1,84	1,09	1,45		
B21	0,63	0,07	9	12,0	11,1	11,6	2,24			1,84	1,10	1,50		
B22	0,43	0,06	7	12,1	11,5	11,4	2,17			1,79	1,10	1,58		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
Ap	<1													15
B1	<1													14
B21	1													14
B22	1													15

PERFIL 27

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 115

DATA - 22.9.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia. relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Colinas-Paraibano (via Serra Negra), distante 23 km de Colinas (e 10 km antes de Serra Negra). Município de Colinas, Estado do Maranhão. 06º 05' S. e 44º 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de chapa da, com 0-3% de declive. Cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

ALTITUDE - 420 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos ferruginosos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição cerrado tropical subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/3); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B2            70 - 100 cm, vermelho-escuro (10R 3/6);            argila areno  
                  sa .

RAÍZES            - Muitas no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Solo examinado e coletado com trado.  
                  - Área da associação LA30.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 27  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1217/1218

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-20	0	1	99	26	33	7	34	23	32	0,21			
B2	70-100	0	1	99	25	30	5	40	31	23	0,13			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR V - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClM	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	5,4	4,5	4,1	0,8	0,14	0,01	5,1	0,1	6,2	11,4	45	2	2	
B2	4,7	4,0	0,4		0,02	0,01	0,4	0,7	3,0	4,1	10	64	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	2,11	0,17	12	9,8	9,1	7,9	1,21			1,83	1,18	1,81		
B2	0,71	0,08	9	11,8	11,4	10,0	1,53			1,76	1,13	1,79		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Ng / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													13,5
B2	<1													14,4



PERFIL 28

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 85

DATA - 12.9.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga São Domingos a Barra do Corda, via São Joaquim dos Melos, distante 44 km da primeira e 3 km antes de Cocal. Município de Barra do Corda, Estado do Maranhão. 05º 55' S. e 44º 35' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Superfície aplainada e rebaixada, com 2-3% de declive. Vegetação secundária (capoeira).

ALTITUDE - 250 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso derivada de arenitos branco-avermelhados da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado subcaducifólio com presença de tucum.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e cerca de 25% da área com culturas de mandioca, arroz, milho, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4,5, úmido) e

bruno-avermelhado (5YR 5/3, seco); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

B2 120 - 150 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/5, úmido) e vermelho (3,5YR 5/6, seco); franco arenoso; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

- OBSERVAÇÕES - Estrutura com aspecto maciço poroso "in situ".
- A área apresenta grande ocorrência de Latossolos de cores vermelho-amareladas.
  - Área da associação LA25.
  - Muitos poros pequenos, sendo comuns os médios no B2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 28  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1824/1825

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)							DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE DISPERSÃO EM ÁGUA	% SILTE	% ARGILA	APARENTE	
A1	0- 25	0	tr	100	31	51	6	12	8	33	0,50			
B2	120-150	0	tr	100	27	51	5	17	16	6	0,29			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMINIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClIN	Co <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S / T	100. Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>		
			m e q / 100g											
A1	5,3	4,2	0,8		0,10	0,01	0,9	0,9	4,2	6,0	15	50		
B2	4,9	4,1	0,1		0,02	0,01	0,1	0,5	0,9	1,5	7	83		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. LIVRE %	EQUIV. CO <sub>2</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N <sub>2</sub> O	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
A1	1,41	0,12	12	5,1	4,2	1,8	0,28			2,06	1,62	3,65		
B2	0,20	0,04	5	6,4	5,6	2,4	0,38			1,94	1,53	3,66		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100. Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													7,2
B2	1													8,1

PERFIL 29

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 50

DATA - 13.9.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio com babaçu relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Colinas-Mirador, a 22 km da primeira. Município de Mirador, Estado do Maranhão. 069 09' S. e 449 20' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte em área praticamente plana, com 2% de declividade. Cerrado com babaçu.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura areno-argilosa derivada de arenitos avermelhados da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração do material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio em sua facies mais seca.

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e bruno-avermelhado (5YR 5/3, seco); areia; fraca pequena e média granular; macio e ligeiramente duro, muito friá-

vel, não plástico e ligeiramente pegajoso.

110 - 150 cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmido) e vermelho (2,5YR 4/6, seco); franco arenoso; fraca muito pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Coletada amostra de fertilidade nº 57 MA.

- Área da associação LE2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 29

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1814/1815

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,250mm	AREIA FINA 0,250-0,063mm	SILTE 0,063-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A	0-10	0	tr	100	33	56	4	7	4	43	0,57			
B	110-150	0	tr	100	29	46	7	18	1	94	0,39			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR Y	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 Y / T	100 Al <sup>+++</sup> / 5 Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A	5,7	4,6	1,9	0,5	0,14	0,01	2,6	0	1,0	3,6	72	0		
B	5,1	3,8	0,3		0,07	0,01	0,4	0,6	0,5	1,5	27	60		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,82	0,08	10	2,9	2,3	0,8	0,20			2,15	1,76	4,50		
B	0,07	0,03	2	7,4	5,9	2,0	0,21			2,13	1,75	4,62		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100 Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A	<1													5,4
B	1													10,1

PERFIL 30

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 118

DATA - 28.9.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente  
textura argilosa fase floresta subcaducifólia/cerra-  
do relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Colinas-Parai-  
bano (via Serra Negra), distante 22 km de Colinas (e  
11 km antes de Serra Negra). Município de Colinas, Es-  
tado do Maranhão. 069 06' S. e 449 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de chapa  
da, com 0-3% de declive. Floresta subcaducifólia/cer-  
rado.

ALTITUDE - 425 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos ferruginosos da Formação Itapecuru  
do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cer-  
rado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido) e ver-  
melho-acinzentado (2,5YR 4/2, seco); argila arenosa;  
fraca pequena e média blocos subangulares e granular;

macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B2 90 - 120 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, seco); argila arenosa; fraca pequena blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Solo examinado em trincheira.

- Área da associação LA30.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 30

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1223/1224

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0-25	0	1	99	23	32	8	37	23	38	0,22			
B2	90-120	0	1	99	18	31	7	44	39	11	0,16			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>		
			m e g / 100g											
A	5,0	4,0	1,5	0,6	0,08	0,01	2,2	0,8	7,0	10,0	22	27	1	
B2	5,1	4,2	0,4		0,02	0,01	0,4	0,4	2,3	3,1	13	50	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>				
A	1,97	0,16	12	10,6	10,2	9,1	1,31				1,77	1,13	1,76	
B2	0,53	0,07	8	12,6	13,7	11,0	1,04				1,56	1,03	1,95	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IOHS DOS SAIS SOLÚVEIS mg/l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.N <sub>2</sub> T	%	meq/100m <sup>3</sup> em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													16,4
B2	<1													16,0

PERFIL 31

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 54

DATA - 2.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado tex  
tura argilosa fase cerrado subcaducifólio relevo  
plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Fortaleza  
dos Nogueiras-Balsas, distante 53 km da primeira  
(e 1 km antes da bifurcação para São Raimundo das  
Mangabeiras). Município de Balsas, Estado do Mara-  
nhão. 07º 13' S. e 45º 54' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda su-  
perfície de aplainamento, com 1% de declive. Cerra-  
do.

ALTITUDE - 350 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura argilo-arenosa em área de areni-  
tos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração dessa cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva. Parte da terra estava sendo prepara-  
da para cultivo de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

B22 120 - 150 cm, vermelho-escuro (10R 3/6); argila; ma-  
cio, friável, plástico e pegajoso.

- OBSERVAÇÕES - Coleta efetuada em corte de estrada.
- Estrutura típica de Latossolo, proporcionando aspecto maciço poroso "in situ".
  - Inclusão na associação LA25.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 31

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0069

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULÍNICA >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,250mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
B22	120-150	0	tr	100	14	26	4	56	0	100	0,07			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
B22	4,6	4,7	0,1		0,01	0,01	0,1	0,1	1,1	1,3	8	50		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
B22	0,23	0,03	8	19,0	17,6	13,2	1,60			1,84	1,24	2,09		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No T	%	mmol/L em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
B22	1													19,4

PERFIL 32

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 53

DATA - 2.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado tex  
tura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga For-  
taleza dos Nogueiras a Balsas (via Canto dos Cur-  
rais), distante 13 km de Canto dos Currais e 53 km  
de Balsas. Município de Balsas, Estado do Maranhão.  
07º 13' S. e 46º 12' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Segunda super-  
fície de aplainamento, próxima a elevações, com 2%  
de declividade. Cerrado subcaducifólio.

ALTITUDE - 400 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso em  
área de arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Provavelmente derivado de produto da alteração  
da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio com pau-pombo,  
açameira, murici, maçaranduba, cachomorra, pindaíba,  
angelim, fava-de-galheira e, no estrato rasteiro,  
presença do capim-agreste.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e pequenas partes com cultivo de man-  
dioca, milho, arroz, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A            0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4); areia; fra-  
ca pequena e média blocos subangulares; muito friável,  
não plástico e ligeiramente pegajoso.
- B2           100 - 150 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6);            franco ar-  
gilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pe-  
gajoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta do B2 foi efetuada com trado.

- Inclusão na associação AQ4.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 32  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0067/0068

EMBRAPA-SNLCs

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-15	0	tr	100	31	59	1	9	4	55	0,11				
B2	100-150	0	tr	100	19	58	3	20	0	100	0,15				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
A	4,6	4,3	0,1		0,03	0,02	0,2	0,4	1,6	2,2	9	67			
B2	5,2	4,7	0,1		0,01	0,01	0,1	0	0,7	0,8	13	0			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %			
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	
A	0,48	0,05	10	2,9	2,8	1,7	0,27			1,76	1,27	2,59			
B2	0,19	0,02	10	7,2	6,7	3,7	0,44			1,83	1,35	2,84			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A	1													4,1	
B2	1													8,4	

PERFIL 33

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 98

DATA - 20.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado tex  
tura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estra  
da carroçável Estreito-São. Pedro dos Crentes, dis -  
tante 7,8 km de Estreito. Município de Estreito, Es-  
tado do Maranhão. 06º 34' S. e 47º 22' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta com  
trado em topo plano de chapada, com declive nulo, sob  
vegetação de cerrado.

ALTITUDE - 220 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Basalto da Formação Orozimbo do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição do basalto com influência de are-  
nitos do Cretáceo.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e pequenos plantios de arroz, milho e  
feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 2,5/4, úmido) e  
bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, seco); franco aren-  
so; fraca a moderada média granular; ligeiramente plásti-  
co e ligeiramente pegajoso.



B        . 80 - 120 cm+, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4); franco  
          argilo-arenoso; plástica e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Coletado com trado.

- Área da associação LR.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 33  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0041/0042

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LFI 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0-20	0	tr	100	39	38	5	18	15	17	0,28			
B	80-120+	0	tr	100	32	33	3	32	0	100	0,09			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Δ <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
m e q / 100g														
A	5,4	4,1	1,7	0,8	0,14	0,02	2,7	0,5	4,3	7,5	36	16		
B	5,2	4,3	0,3	0,01	0,01	0,3	0,2	1,6	2,1	14	40			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	2,00	0,16	13	6,7	6,0	4,9	0,50			1,90	1,25	1,92		
B	0,29	0,04	7	9,7	8,9	6,9	0,70			1,85	1,24	2,03		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na / T	%	mmhos/cm. 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> / CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													15,5
B	<1													21,9

PERFIL 34

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 102

DATA - 20.8.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado tex  
tura média fase cerrado subcaducifólio relevo suave  
ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Carolina-Es -  
treito, distante 51,6 km da primeira. Município de  
Carolina, Estado do Maranhão. 06º 54' S. e 47º 28'  
W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es -  
trada em terço superior de encosta, com declive de 3  
a 4%. Vegetação de cerrado.

ALTITUDE - 350 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição dos arenitos, com influência de  
diques de basalto.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária bovina com canim-jaraquã.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3, úmido) e  
vermelho-acinzentado (2,5YR 4/2, seco); areia franca ;  
não plástico e não pegajoso.

B            90 - 140 cm, vermelho (2,5YR 4/6); franco argilo-arenoso;  
                 ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÃO - O solo constitui inclusão na área da associação AQ4.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 34

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1076/1077

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	tr	100	42	43	3	12	7	42	0,25			
B	90-140	0	tr	100	31	41	4	24	0	100	0,17			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	4,8	4,3	0,1		0,03	0,01	0,1	0,5	2,3	2,9	3	83		
B	5,0	4,9	0,2		0,01	0,01	0,2	0	1,2	1,4	14	0		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	0,49	0,06	8	3,6	3,5	2,3	0,29			1,75	1,23	2,38		
B	0,13	0,04	3	8,5	8,0	4,8	0,56			1,85	1,30	2,61		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA FASE SATURADA	CF EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Ng / T	%	mmhos/cm 29°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													6,2
B	1													9,6

PERFIL 35

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 122

DATA - 24.11.83

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A proeminente  
textura média fase floresta subcaducifólia/cerrado  
relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Alto Parnaí  
ba-Lizarda (GO), distante 92 km da primeira. Municí-  
pio de Alto Parnaíba, Estado do Maranhão. 099 32' S.  
e 469 30' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Superfície in  
termontana suave ondulada e plana, com 3-8% de decli  
ve, sob formações secundárias.

ALTITUDE - 500 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Basalto da Formação Orozimbo, do Jurássico-  
-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do basalto.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa (na maior parte da área).

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e culturas de arroz, feijão e milho.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A            0 - 25 cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4); franco argilo-  
              -arenoso; ligeiramente plástico e pegajoso.

B            80 - 120 cm, vermelho-escuro (1,5YR 3/6); franco argilo-are

noso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta foi efetuada com o trado.

- Coleta para definir melhor textura e complexo sortivo.

- Área da associação LA38.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 35

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0221/0222

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	tr	100	40	34	6	20	16	20	0,30			
B	80-120	0	tr	100	33	34	3	30	26	13	0,10			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRA/VEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A	6,6	5,8	5,5	0,4	0,06	0,04	6,0	0	1,0	7,0	86	0	1	
B	6,3	5,4	1,7	0,3	0,02	0,02	2,0	0	1,0	3,0	67	0		
HORIZONTE	C (Orgânico)	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	%	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	1,21	0,10	12	7,4	6,1	5,8	0,99			2,06	1,28	1,65		
B	0,22	0,06	4	10,4	8,8	7,3	1,19			2,01	1,31	1,89		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO SATURADA	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.Ng T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	1													11,4
B	1													13,8



#### 4 - LATOSSOLO ROXO

Esta classe compreende solos com horizonte B latossólico, que possuem grande parte das características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, análogas às do Latossolo Vermelho-Escuro descrito no item 3, mas que diferem deste essencialmente por apresentar teor de ferro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$  proveniente do ataque sulfúrico) maior que 18% no horizonte B. Apresentam coloração normalmente vermelho-escura no matiz 2,5YR ou 10R.

São solos profundos, bem drenados, com transições difusas ou graduais entre os horizontes e textura muito argilosa no horizonte B.

Nos perfis examinados constatou-se horizonte A moderado de textura muito argilosa e com pH em água variando de 4,3 a 5,4, sendo a saturação com alumínio extraível de 50 a 68% e a saturação de bases de 10 a 18%. São portanto Álicos e Distróficos.

Estes solos têm pouca expressão em termos de extensão na área mapeada, ocorrendo em relevo plano e suave ondulado de superfície aplainada; são originados dos produtos da decomposição de basalto da Formação Orozimbo do Jurássico-Cretáceo e a vegetação é de floresta subcaducifólia.

No uso atual destes solos foram constatadas culturas de milho, feijão, mandioca e pecuária extensiva, tendo-se observado também alguma pastagem plantada.

Estes Latossolos possuem relevo favorável à mecanização e boas condições físicas, mas apresentam limitações decorrentes da elevada acidez e da baixa fertilidade natural, sendo, portanto, solos que necessitam de aplicações de calcário e de adubos químicos e orgânicos.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e feitos conforme relação a seguir.

LATOSSOLO ROXO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura argilosa e muito argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação LR.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado. 2ª componente da associação TR1.

fase floresta subcaducifólia, floresta subcaducifólia/cerrado e cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado. 2ª componente da associação TR2.

PERFIL 36

NÚMERO DE CAMPO - MA 21

DATA - 2.11.82

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito ar-  
gilosa fase floresta/cerrado subcaducifó-  
lio relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga For-  
taleza dos Nogueiras a Balsas, a 1 km de Canto dos  
Currais. Município de Fortaleza dos Nogueiras, Esta-  
do do Maranhão. 079 8' S. e 469 17' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço médio  
de superfície aplainada, próximo a elevações, com  
5% de declividade. Vegetação secundária (capoeira).

ALTITUDE - 400 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Basalto da Formação Orozimbo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do basalto.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cer-  
rado com pau-d'óleo, coração-de-negro, jatobá,  
pau-d'arco, aroeira e pau-terra.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e alguma parte (cerca de 25%) com  
cultivo de milho, feijão, mandioca e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e A. Stange (RADAM).

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); muito ar-  
giloso; fraca a moderada pequena e média granular;

friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B21 15 - 50 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa

B22 50 - 120 cm+, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no B21 e poucas no B22.

OBSERVAÇÕES - Estrutura típica de Latossolo: muito pequena e pequena granular, condicionando aspecto maciço poroso "in situ".

- Área da associação LR.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 36  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0047/0049

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULACÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIU >20mm	CASCA LHO 2-20mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0- 15	0	tr	100	11	12	10	67	52	22	0,15			
B21	15- 50	0	1	99	8	10	8	74	1	99	0,11			
B22	50-120+	0	3	97	7	10	7	76	0	100	0,09			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S-Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e g / 100 g											
A	4,3	3,6	0,6	1,2	0,22	0,06	2,1	2,4	7,1	11,6	18	53		
B21	5,0	3,8	0,7		0,04	0,03	0,8	1,7	4,5	7,0	11	68		
B22	5,4	4,0	0,4		0,02	0,09	0,5	0,5	3,9	4,9	10	50		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	1,81	0,18	10	20,3	18,3	25,1	3,32				1,89	1,01	1,14	
B21	0,88	0,10	9	22,3	19,8	25,9	2,87				1,91	1,04	1,20	
B22	0,52	0,07	7	22,1	20,9	25,4	2,86				1,80	1,01	1,29	
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS m.e.g./l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na T	%	meq/100g a 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	1													27,9
B21	<1													29,1
B22	2													29,1

Relação textural: 1,1

## 5 - TERRA ROXA ESTRUTURADA

Esta classe compreende solos com horizonte B textural, profundos, argilosos e muito argilosos, com estrutura em blocos bem desenvolvida em pelo menos um dos horizontes Bt, cores vermelho-escuras ou bruno-avermelhadas, quase sempre com cerosidade nas superfícies dos elementos estruturais e poros. Possuem argila de atividade baixa, teores de  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  decorrentes do ataque sulfúrico superiores a 15% e do  $\text{TiO}_2$ , iguais ou maiores que 1,23.

Apresentam seqüência de horizontes A - Bt - C, com horizonte A composto por A1 e A3 e com horizonte Bt compreendendo B1t, B2t e B3t. A espessura do A + Bt é normalmente superior a 1 metro.

O horizonte A é moderado, com espessura variando de 20 a 35 cm, estrutura moderada ou forte em blocos e/ou granular, textura argilosa e muito argilosa. O horizonte Bt tem espessura normalmente superior a 1 metro, coloração nas tonalidades vermelhas e bruno-avermelhadas nos matizes 10R a 3,5YR, textura argilosa e muito argilosa, tendo teores de argila por vezes muito altos, ultrapassando os 75%, e estrutura comumente moderada em blocos subangulares e angulares.

Os solos estudados no presente levantamento são Eutróficos, em sua maioria, com horizonte Bt apresentando saturação de bases comumente acima de 60% e percentagem de alumínio extraível baixa, normalmente inferior a 20%.

São solos provenientes da alteração de rochas básicas (principalmente basalto), tendo sido constatada, em alguns locais, a influência de materiais provenientes da decomposição de arenitos. Ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado, tendo como vegetação predominante a floresta subcaducifólia e a transição floresta/cerrado.

Quanto ao uso agrícola atual, estes solos são bastante aproveitados, principalmente com culturas de milho, feijão, algodão, fruticultura, pecuária extensiva e pastagens plantadas de capins-jaraguá e colônia.

De um modo geral, verifica-se que as Terras Roxas Estruturadas prestam-se bem para a agricultura e pecuária porque, além de

· suas excelentes propriedades físicas, são de alta fertilidade natural e quando ocorre em relevo suave ondulado, oferecem condições muito favoráveis ao uso da mecanização.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e fasados conforme relação a seguir.

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA e EUTRÓFICA A moderado e proemi -  
nente textura argilosa e muito argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo  
plano e suave ondulado. 3º componente da associação LE1.

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA e EUTRÓFICA A moderado textura  
muito argilosa.

fase pedregosa (cn e não cn) II e não pedregosa floresta subcaduci-  
fólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado. 1º compo-  
nente da associação TR1.

fase pedregosa (cn e não cn) II e não pedregosa floresta subcaducifó-  
lia/cerrado e cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado. 1º compo-  
nente da associação TR2.

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA e EUTRÓFICA A moderado textura ar-  
gilosa e muito argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta  
subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado. 3º componente da as-  
sociação LR.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado e chernozêmico textura  
argilosa..

fase floresta caducifólia relevo plano e suave ondulado. 3º compo-  
nente da associação V2.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa.

fase pedregosa (cn e não cn) II e não pedregosa floresta subcaduci-  
fólia relevo suave ondulado. 1º componente da associação TR3.

fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado. 2º componente  
da associação V1.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa.

fase pedregosa (cn e não cn) II e não pedregosa floresta caducifó-  
lia relevo suave ondulado. 19 componente da associação TR4.

fase pedregosa (cn e não cn) II e não pedregosa floresta caducifó-  
lia relevo suave ondulado e ondulado. 19 componente da associação  
TR5.



PERFIL 37

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 104

DATA - 22.8.83

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Porto Franco-Grajaú, distante 2,8 km da primeira. Município de Porto Franco, Estado do Maranhão. 069 20' S. e 47922' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada com declive de 3 a 5%, sob vegetação secundária.

ALTITUDE - 260 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Basalto preto da Formação Orozimbo do Jurássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de basalto.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia.

USO ATUAL - Cultivo de milho, feijão e algodão. Pecuária extensiva com plantios de capim-jaraguá. Fruticultura, destacando-se a banana.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 25 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmido) e vermelho-acinzentado (10R 4/4, seco); muito argiloso com cascalho; forte pequena e média granular e forte média blocos subangulares; muito duro, muito firme, muito plás-

tico e pegajoso.

Bt 100 - 130 cm+, vermelho (10R 4/6); muito argiloso; forte mē dia e grande blocos angulares e subangulares; cerosida de abundante e forte; muito duro, muito firme, muito plástico e muito pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Presença de uma linha constituída de seixos (rolados) e concreções, entre 70 a 80 cm.

- Área da associação TRI.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 37  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1080/1081

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %			APARENTE	REAL	
A	0-25	0	8	92	9	7	16	68	58	15	0,24			
Bt	100-130+	0	4	96	3	4	11	82	0	100	0,13			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	6,4	5,5	8,2	2,1	0,54	0,03	10,9	0	2,8	13,7	80	0		
Bt	5,5	5,3	2,5	2,2	0,34	0,02	5,1	0	2,0	7,1	72	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	2,42	0,23	11	29,3	20,2	22,1	2,02			2,47	1,45	1,43		
Bt	0,29	0,06	5	32,1	23,7	20,1	1,23			2,30	1,49	1,85		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.Ng / T	%	em 100g em 25 °C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A	<1													30,1
Bt	<1													34,4

PERFIL 38

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 9

DATA - 22.10.82

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada carroçável que liga Estreito a São Pedro dos Crenates, distante 71 km de Estreito (próximo ao ribeirão Grotta Funda). Município de Carolina, Estado do Maranhão. 069 54' S. e 479 08' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta com o trado em área deprimida da chapada, com declive de 2 a 3%, sob vegetação de transição floresta/cerrado.

ALTITUDE - 360 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Basalto preto da Formação Orozimbo do Jurássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição do basalto, com possível influência de arenitos e de folhelhos de outra formação.

PEDREGOSIDADE - Moderadamente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Moderadamente rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Capim-colonião e jaraguã e cultivos esparsos de milho e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido) e bru-

no-avermelhado-escuro (5YR 3/4, seco); muito argiloso;  
moderada pequena blocos subangulares e angulares.

B2t 40 - 60 cm, vermelho (3,5YR 3,5/6); muito argiloso com cas-  
calho.

OBSERVAÇÃO - Área da associação TR3.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 38

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 82.2134/2135

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EMÁGUA %	FLOCULACÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0- 20	0	5	95	7	5	23	65	53	18	0,35			
B2t	40- 60	0	13	87	5	3	13	79	0	100	0,16			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, No	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A1	6,0	4,8	6,2	2,4	0,41	0,04	9,1	1,0	5,0	15,1	60	10	<0,5	
B2t	5,7	4,8	2,7	1,7	0,17	0,03	4,6	1,1	2,1	7,8	59	19	<0,5	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	2,48	0,21	12	22,7	24,0	24,1	2,66			1,61	0,98	1,56		
B2t	0,98	0,10	10	28,2	25,0	20,9	2,01			1,92	1,25	1,88		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	13 ATM
A1	<1													35,0
B2t	<1													36,4

## 6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

Esta classe compreende solos com horizonte B textural, argila de atividade baixa ou alta, tendo seqüência de horizontes A - Bt - C bem diferenciados, cujas transições são normalmente claras ou graduais, por vezes abrupta do A para o Bt, podendo ou não apresentar, no horizonte Bt, revestimentos tênues (cerosidade) de materiais translocados nas superfícies das unidades estruturais ou poros.

Na área mapeada são distinguidos, de um lado, os Podzólicos Vermelho-Amarelos Álicos e Distroficos e de outro, os Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos, onde a diferença essencial reside no valor da saturação de bases, respectivamente inferior e superior a 50%, bem como pela fertilidade natural, a qual nos solos Eutróficos é bem melhor. Os solos Álicos, além de sua baixa fertilidade natural, apresentam saturação com alumínio extraível elevada, acima de 50%. Foram constatados nesta classe solos plínticos, rasos e latossólicos.

De um modo geral, os perfis representativos possuem horizonte A comumente moderado, sendo pouco freqüentes os horizontes A prominente e fraco e, raramente, horizonte A chernozêmico. A espessura do horizonte A nos perfis examinados varia de 12 a 100 cm (mais freqüentemente 20 a 40 cm), compreendendo A1 e A3; coloração em vários matizes (5YR a 10YR), com valores 3 a 6 e cromas de 2 a 4; textura média ou arenosa; estrutura fraca ou moderada em blocos subangulares e/ou granular e pouca ocorrência de maciça e grãos simples. O horizonte A pôde se apresentar com cascalho, ou cascalhento quando o solo constitui fase pedregosa.

O horizonte Bt, quando o solo não é raso, compreende B1t, B2t e B3t, sendo que o B2t pode ou não compreender subdivisões (B21t, B22t,.....) e tem uma profundidade bastante variada, podendo ser muito pouco espesso nos solos rasos, até muito espesso nos solos profundos a muito profundos. A coloração também é muito variada indo do vermelho ao bruno (10R a 10YR), com valores e cromas os mais diversos, entretanto verifica-se maior freqüência de cores avermelhadas. Essa coloração pode apresentar ou não mosqueados, os quais, quando são abundantes ou formam coloração variegada, com presença

de bastante plintita, constituem um horizonte plíntico. Por vezes este horizonte plíntico encontra-se na parte superior do perfil do Podzólico, quase se constituindo num Plintossolo, mas diferenciando-se deste por apresentar, entre o horizonte plíntico e o horizonte imediatamente sobrejacente, um horizonte B não plíntico com pelo menos 15 cm de espessura.

A textura do horizonte Bt pode ser média ou argilosa e poucas vezes muito argilosa; estrutura fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e/ou angulares, ocasionalmente apresentando cerosidade fraca a moderada nas superfícies dos agregados estruturais; consistência ligeiramente dura a muito dura para o solo seco, friável a firme para o solo úmido, plástico e pegajoso para o solo molhado.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos abrangem grandes extensões na área mapeada, situando-se principalmente em encostas de colinas ou outeiros, ocupando também áreas de encostas de chapadas e topos destas e com relevo que varia desde plano até forte ondulado. São originados de materiais de várias formações geológicas, principalmente de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo; são desenvolvidos também de materiais da Formação Pedra de Fogo do Permiano, de coberturas argilo-arenosas sobre outras formações geológicas e de sedimentos referidos ao Grupo Barreiras. As formações vegetais predominantes são as florestas (Fig. 33), algumas vezes de transição para cerrado; em menores áreas encontram-se puramente os cerrados.

Na área mapeada os Podzólicos Vermelho-Amarelos se constituem em um dos principais suportes dos babaçuais nativos da região. O coco babaçu alcança sua maior produtividade em área de Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, mas essas áreas já estão bastante desbravadas, onde só restam agora babaçus esparsos intercalados com áreas de pastagens (Fig. 34). Muitos babaçuais são constatados sobre Podzólicos fase pedregosa (concrecionária) em relevo movimentado, porém com baixa produtividade. Os solos Álicos e Distróficos com relevo plano e suave ondulado, da região de São Bento, Pinheiro e adjacências, apresentam também muitos babaçuais com produtividade baixa.

Além do extrativismo do coco babaçu, as áreas de Podzólico Vermelho-Amarelo são aproveitadas com culturas de subsistência,





Fig. 33 - Uso (pastagem de capim-elefante), relevo e vegetação de Podzólico Vermelho-Amarelo Ta e Tb Eutr<sup>o</sup>fico pl<sup>o</sup>ntico e não pl<sup>o</sup>ntico fase floresta subcaducif<sup>o</sup>lia/caducif<sup>o</sup>lia relevo plano e suave ondulado. Área da associação PE7. Município de Tuntum.



Fig. 34 - Uso (pecuária extensiva e subextensiva de bovinos) com pastagem de capim-lajeado (jaraguá) e babaçu esparsos em área de Podzólico Vermelho A marelo plíntico e não plíntico e Plintosso, ambos Ta e Tb Eutróficos (Associação PE14). Município de Vitorino Freire.

destacando-se mandioca, milho, feijão, arroz, alguma fruticultura (manga, caju, banana, etc.), pastagens de capins-colonião, jaraguá (Fig. 34) e elefante (Fig. 33) e pecuária extensiva e subextensiva de bovinos.

As áreas de relevo plano e suave ondulado destes solos devem ser aproveitadas racionalmente para agricultura. São áreas agricultáveis, onde os fatores limitantes poderão ser facilmente atenuados com a utilização de corretivos e adubos e controle da erosão. Quanto às áreas de relevo ondulado e forte ondulado, seria melhor que fossem destinadas à conservação dos babaçuais já existentes e a preservação da flora e fauna da região.

No presente levantamento esta classe de solos foi subdividida e fasada conforme relação a seguir.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média e argilosa/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1ª componente da associação PV4.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado. 1ª componente da associação PV1.

fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso. 1ª componente das associações PV2 e PV3.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado a forte ondulado. 3ª componente da associação LA3.

fase floresta subperenifólia e floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento PV5.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO plíntico e não plíntico A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado. 2ª componente da associação LA4.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico e não latossólico

plíntico e não plíntico A moderado textura argilosa e textura média/  
/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2º compo-  
nente da associação LA3.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não la-  
tossólico A moderado e proeminente textura média e textura média/argi-  
losa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta sub-  
caducifólia relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associa-  
ção LA8.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não la-  
tossólico A moderado e proeminente textura média.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta sub-  
caducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 2º componente da  
associação LA21.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proemi-  
nente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta  
subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e plano. 2º componente  
da associação PVC5.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia/cadu-  
cifólia e floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondu-  
lado. 3º componente da associação LEH.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proemi-  
nente textura média e média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/  
/ou cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado ou suave ondulado  
e ondulado. 2º componente da associação LA9.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subperenifólia dicó-  
tilo-palmácea (com babaçu) e floresta subperenifólia com e sem baba-  
çu relevo suave ondulado. 2º componente da associação LA11.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura  
média e textura arenosa/média

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado  
e/ou cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 3º compo-  
nente da associação LA16.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1ª componente da associação PV6.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 2ª componente da associação PE5.

fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 2ª componente da associação PE4.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média e argilosa/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado a montanhoso. 2ª componente da associação LA2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PV8.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu) relevo suave ondulado. 1ª componente da associação PV7.

fase floresta subcaducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e babaçual) relevo ondulado e suave ondulado. 1ª componente da associação PV9.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PV10.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação LA27.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondula-

do e ondulado. 2ª componente da associação LA26.  
fase pedregosa (cn) II e não pedregosa cerrado/caatinga relevo suave ondulado. 3ª componente da associação AQ9.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação LA39.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não latossólico A moderado e proeminente textura média e textura arenosa/média.

fase cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano ou plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA22.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA24.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não latossólico plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA31.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não latossólico plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente das associações LA35 e PT10.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico e não latossólico plíntico e não plíntico A moderado textura média.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado. 3ª componente da associação PVc13.

fase floresta subperenifólia e floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente

das associações LA36 e LA37.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO latossólico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV11.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa..

fase pedregosa (cn) II e III floresta subcaducifólia dicótilo-palmá - cea (babaçal e com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA14.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PV11.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA19.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PV11.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PV12.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1ª componente da associação PV13.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado. 3ª componente da associação PV8.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1ª componente da associação PV14.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso plíntico e não plíntico A moderado textura média e média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PV17.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PV15.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e siltosa/média argilosa e siltosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PV16.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PV18.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO latossólico e não latossólico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado e plano. 3ª componente da associação LE2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO latossólico e não latossólico plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura arenosa/média.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio/caducifólio e cerrado/caatinga com e sem carnaúba relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PV19.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PT20.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PV17.



PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa cerrado subcaducifólio, cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia/caatinga com e sem carnaúba e babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT19.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO raso e não raso plíntico e não plíntico A moderado textura média e média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio/caducifólio e/ou cerrado caducifólio/caatinga relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PVC27.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase pedregosa (cn) II cerrado subcaducifólio/floresta caducifólia com e sem babaçu e cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado, plano e ondulado. 2ª componente da associação AQ2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação LE1.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado. 2ª componente da associação PT4.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo ondulado e suave ondulado. 2ª componente da associação PVC29.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta caducifólia relevo suave ondulado. 2ª componente da associação PE22.

fase floresta caducifólia e/ou floresta/caatinga relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE23.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plântico e não plântico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn)II e não pedregosa floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT26.

fase pedregosa (cn)II e não pedregosa floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação PT22.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado. 1ª componente da associação PE2.

fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento PE1.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 2ª componente da associação LA28.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plântico e não plântico A moderado e proeminente textura média e média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PT8.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plântico e não plântico A moderado textura média/argilosa e siltosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo ondulado e suave ondulado. 1ª componente da associação PE3.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plântico e não plântico A moderado e proeminente textura média e média/argilosa.

plíntico A moderado e proeminente textura média e média/argilosa.  
fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação PT7.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta caducifólia relevo suave ondulado e plano. 2º componente da associação PE20.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia e subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 2º componente da associação PV6.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1º componente das associações PE4 e PE5.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado a forte ondulado. 1º componente da associação PE6.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia/caducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 3º componente da associação PE21.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PE7.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1º componente da associação PE8.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e/ou flores ta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT11.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PV20.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT18.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT16.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida pedregosa (cn) II cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e com e sem carnaúba relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PE12.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PE10.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb e Ta EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e fraco textura média e textura média/argilosa e siltosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado ou suave ondulado, ondulado e plano. 1ª componente da associação PE9.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta e Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado e fraco textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PE11.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta e Tb EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PE18.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e babaçal) relevo ondulado e forte ondulado. 1ª componente da associação PE17.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta e Tb EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano. 1ª componente da associação PE13.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta e Tb EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente das associações PE14, PE15 e PE16.

fase floresta caducifólia e subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE21.

fase floresta caducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação PE8.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e baba-

qual) relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PE19.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta caducifólia relevo suave ondulado e plano. 1ª componente da associação PE20.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PE21.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE7.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO raso e não raso A moderado textura média/argilosa.

fase pedregosa e não pedregosa erodida e não erodida floresta caducifólia e/ou floresta/caatinga relevo ondulado e suave ondulado. 1ª componente da associação PE23.

fase floresta caducifólia relevo suave ondulado. 1ª componente da associação PE22.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO raso e não raso plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura arenosa/média.

fase erodida e não erodida floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado. 2ª componente da associação Ce2.

PERFIL 39

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 3

DATA - 21.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Imperatriz-Cidrelândia, distante 35 km de Imperatriz e 2,6 km de Coquelândia. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 05º 17' S. e 47º 40' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço superior de elevação, com declividade de cerca de 4%. Cobertura de capim-colonião.

ALTITUDE - 150 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itabecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição de arenitos e argilitos.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Capim-colonião e braquiária.

DESCRITO E COLETADO POR - L.A.R. Medeiros e H.F.R. de Mélo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

B2t 40 - 70 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-a-

renoso.

OBSERVAÇÕES - Coleta para verificação do valor V8.

- Área da associação PV8.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 39

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1334

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	%	APARENTE	REAL		
B2t	40-70	0	tr	100	21	39	12	28	24	14	0,43				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
B2t	5,4	3,9		0,2		0,25	0,02	0,5	0,6	0,8	1,9	26	55		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
B2t	0,16	0,04	4	10,8	9,5	2,4	0,46			1,93	1,67	6,21			
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
B2t	1													14,7	

PERFIL 40

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 99

DATA - 21.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A fraco textu  
ra média fase floresta subcaducifólia relevo suave on  
dulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Margem direita da es-  
trada Imperatriz-Açailândia, distante 42,5 km de Impe  
ratriz. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão.  
05º 09' S. e 47º 31' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estra  
da em terço superior de encosta, com declive de 3 a  
4%, sob pasto de capim-colonião.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru  
do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição dos arenitos e argilitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia (área totalmen-  
te desmatada).

USO ATUAL - Capim-colonião.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 30 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-claro  
(7,5YR 6/4, seco); franco arenoso; fraca pequena e média  
granular; não plástico e não pegajoso.

B21t 30 - 70 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido) e bruno-avermelhado-claro (5YR 6/4, seco); franco arenoso; fraca média blocos subangulares e angulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B22t 70 - 130 cm+, vermelho-amarelado (5YR 5/8, úmido) e amarelo-avermelhado (5YR 6/8, seco); franco arenoso cascalhento; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Bancada de seixos rolados entre 70 e 90 cm.

- Área da associação PV9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 40  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 83.0043/0045

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE / % ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO > 20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A	0- 30	0	4	96	42	34	12	12	10	17	1,00				
B21t	30- 70	0	6	94	39	31	13	17	16	6	0,76				
B22t	70-130+	0	26	74	44	26	11	19	16	16	0,58				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T-CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
			m e q / 100g												
A	5,9	4,6	0,7		0,03	0,01	0,7	0	0,9	1,6	44	0			
B21t	4,8	3,7	0,1		0,07	0,01	0,2	0,8	0,7	1,7	12	80			
B22t	4,7	3,8	0,1		0,03	0,01	0,1	0,8	0,4	1,3	8	89			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIVALENTE DE CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A	0,54	0,06	9	5,1	4,0	1,3	0,28			2,17	1,80	4,84			
B21t	0,24	0,03	8	6,9	5,8	1,5	0,26			2,02	1,73	6,05			
B22t	0,14	0,02	7	9,2	7,2	2,1	0,30			2,17	1,76	5,39			
HORIZONTE	SAT. COM SÓCIO SATURAD. 100 Mg / T	ÁGUA NA PASTA SATURAD. %	CE. EXTRATO SAT. mhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A	1													14,8	
B21t	1													16,1	
B22t	1													16,1	

Relação textural: 1,5



blocos subangulares; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso.

Bt 90 - 120 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6), mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho-claro (2,5YR 6/8); franco argilo-arenoso; duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas e médias no A e poucas finas e médias no horizonte Bt.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 9.  
- Ocorrência de uma linha de pedras constituída por seixos de quartzo a 120 cm.  
- Área recentemente queimada.  
- Foi coletada amostra de rocha nº MA 1.  
- O solo constitui inclusão na área da associação Pvc21.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 41

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2552/2553

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EMÁGUA %	FLOCCULACÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	0	100	47	41	6	6	4	33	1,00			
Bt	90-120	0	0	100	31	29	14	26	22	15	0,54			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S / T	100. Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
A	5,1	4,6	1,1	0,7	0,08	0,01	1,9	0,2	1,5	3,6	53	10	2	
Bt	4,5	3,9	0,8	0,04	0,01	0,9	2,2	0,8	3,9	23	71	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	0,53	0,07	8	2,0	1,1	1,5	0,20			3,09	1,65	1,15		
Bt	0,35	0,06	6	10,0	8,2	3,1	0,46			2,07	1,67	4,15		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 No / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS meq/l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													3
Bt	<1													13

Relação textural: 2,3

PERFIL 42

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra 16

DATA - 25.1.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO - AMARELO Tb ALÍCO A fraco textura arenosa/média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo experimental da EMAPA, a cerca de 150 metros da estrada em direção sul da sede, distante 7,8 km de Balsas. Município de Balsas, Estado do Maranhão. 07º 28' S. e 46º 05' W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trincheira em área plana, com 0 a 3% de declividade, sob vegetação de cerrado aberto.

ALTITUDE - 320 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Material proveniente da alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Localmente sem utilização agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 18 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); areia franca; fraca muito pequena a média blocos subangulares; macio e ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição



plana e clara.

- B1t 18 - 40 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4), mosqueado pouco, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t 40 - 60 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.
- B22t 60 - 80 cm, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- B23t 80 - 120 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6), mosqueado vermelho-amarelado (5YR 5/6) e amarelo-brunado (10YR 6/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no horizonte A e poucas no B1t.

- OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 22.
- Os horizontes B21t, B22t e B23t foram coletados com trado.
  - O solo apresenta um endurecimento (compactação) na parte superficial com dificuldade para penetração do trado.
  - O solo constitui inclusão na área da associação LA24.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 42

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.0290/0294

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIN >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-18	0	0	100	37	48	5	10	6	40	0,50				
B1t	18-40	0	0	100	29	47	8	16	12	25	0,50				
B21t	40-60	0	0	100	25	45	9	21	17	19	0,43				
B22t	60-80	0	0	100	24	38	13	25	12	52	0,52				
B23t	80-120	0	0	100	21	36	12	31	0	100	0,39				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRA(VEL)		VALOR T-CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
m e g / 100g															
A	4,7	4,1	0,4	0,08	0,01	0,5	0,7	1,0	2,2	23	58	<1			
B1t	4,7	4,0	0,3	0,05	0,01	0,4	1,1	0,8	2,3	17	73	<1			
B21t	4,8	4,0	0,3	0,05	0,01	0,4	1,2	0,9	2,5	16	75	<1			
B22t	4,9	3,9	0,2	0,05	0,01	0,3	1,2	0,5	2,0	15	80	<1			
B23t	4,9	4,0	0,6	0,04	0,02	0,7	1,1	0,8	2,6	27	61	<1			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			F <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A	0,36	0,04	9	3,9	3,0	1,0	0,13			2,21	1,82	4,71			
B1t	0,29	0,04	7	6,4	5,3	1,4	0,26			2,05	1,76	5,94			
B21t	0,27	0,04	7	8,5	7,0	1,4	0,32			2,06	1,83	7,85			
B22t	0,23	0,03	8	11,0	7,4	1,7	0,42			2,53	2,20	6,83			
B23t	0,36	0,03	12	12,1	11,2	1,9	0,51			1,84	1,66	9,25			
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A	<1													5	
B1t	<1													7	
B21t	<1													9	
B22t	1													11	
B23t	1													13	

Relação textural: 1,4

PERFIL 43

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 15

DATA - 25.1.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A fraco textura arenosa/média cascalhenta fase pedregosa (cn) III cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Campo experimental da EMAPA, a cerca de 650 metros da sede em direção oeste, distante 7,8 km de Balsas. Município de Balsas, Estado do Maranhão. 07º 27' S. e 46º 06' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trincheira em área plana, com 0 a 3% de declividade, sob vegetação de cerrado aberto.

ALTITUDE - 310 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Localmente sem utilização agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Al 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); areia franca; fração muito pequena e pequena granular e grãos simples; macio, friável, não plástico e não pegajoso.

- A3 20 - 35 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso.
- Blt 35 - 55 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/2,5), mosqueado pouco, pequeno e distinto, amarelo-brunado (10YR 6/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B2tcn 55 - 70 cm+, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3 ); franco arenoso cascalhento; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas no horizonte A1, comuns no A3 e poucas no Blt.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade n<sup>o</sup> MA 21.

- Presença de concreções concentradas no horizonte B2tcn. não permitindo a penetração do trado.
- O solo constitui inclusão na área da associação LA24.
- Poros comuns muito pequenos e pequenos no Blt.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 43

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.0286/0289

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0- 20	0	0	100	27	56	11	6	5	17	1,83			
A3	20- 35	0	0	100	26	51	14	9	7	22	1,56			
B1t	35- 55	0	3	97	24	48	18	10	10	0	1,80			
B2tcn	55- 70+	12	39	49	23	49	17	11	10	9	1,55			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100 g											
A1	5,0	4,1	0,3		0,18	0,01	0,5	0,7	0,8	2,0	25	58	<1	
A3	5,0	4,1	0,3		0,17	0,01	0,5	0,9	1,0	2,4	21	64	<1	
B1t	4,9	4,0	0,2		0,16	0,01	0,4	1,1	0,4	1,9	21	73	1	
B2tcn	4,9	4,0	0,3		0,07	0,01	0,4	1,1	0,4	1,9	21	73	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	0,36	0,05	7	2,0	1,5	0,3	0,13			2,27	2,01	7,85		
A3	0,31	0,05	6	3,1	2,3	0,4	0,13			2,29	2,06	9,03		
B1t	0,24	0,04	6	4,0	2,9	0,6	0,20			2,34	2,07	7,5		
B2tcn	0,22	0,04	6	4,1	3,1	0,7	0,22			2,25	1,97	6,95		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													4
A3	<1													5
B1t	1													6
B2tcn	1													6

Relação textural: 1,4

PERFIL 44

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 2

DATA - 21.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média cascalhenta/argilosa fase pedregosa (cn) II floresta subcaducifólia com babaçu relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Imperatriz-Cidrelândia, distante 26,5 km de Imperatriz e 2,0 km do povoado denominado de Olho D'Água dos Martins. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 059 26' S. e 479 37' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço médio de elevação suave, com 3 a 5% de declividade. Babaçu com capim-colonião.

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição dos arenitos e argilitos.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia com babaçu.

USO ATUAL - Capim-colonião e braquiária.

DESCRITO E COLETADO POR - L.A. R. Medeiros e H.F.R. de Melo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-claro (7,5YR 6/4, seco); franco cascalhento; moderada pequena granular

e blocos subangulares; transição plana e clara.

B2t 20 - 60 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6), com pontuações es branquiçadas; argila; pequena moderada blocos subangulares; transição plana e clara.

B3t 60 - 110 cm+, bruno-claro (7,5YR 6/4), mosqueado comum, pequeno e médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/8); argi la; pequena moderada blocos subangulares.

OBSERVAÇÃO - Área da associação PV9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 44

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.13

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0-20	3	35	62	15	26	37	22	16	27	1,68				
B2t	20-60	0	6	94	7	15	28	50	43	14	0,56				
B3t	60-110+	1	4	95	4	6	39	51	42	18	0,76				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Z, Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / 5*Al <sup>+++</sup>	ppm		
			m e q / 100g												
A1	5,8	4,3	2,0	1,2	0,35	0,02	3,6	0,2	2,8	6,6	55	5	<0,5		
B2t	5,5	3,7	1,0	1,0	0,92	0,02	2,9	4,3	0,7	7,9	37	60			
B3t	5,6	3,7	0,8	1,2	0,75	0,02	2,8	7,7	0,2	10,7	26	73			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	1,18	0,12	10	10,1	6,6	4,4	0,50			2,60	1,83	2,35			
B2t	0,28	0,05	6	23,9	17,1	7,8	0,49			2,38	1,84	3,43			
B3t	0,13	0,03	4	28,1	18,9	7,6	0,75			2,53	2,01	3,90			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
A1	<1													23,3	
B2t	<1													23,6	
B3t	<1													30,6	

Relação textural: 2,3



PERFIL 46

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 8

DATA - 24.7.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO abruptico A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Curvelândia-Cidrelândia, distante 16 km de Curvelândia. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 05º 10' S. e 47º 51' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço inferior de elevação suave, com 3 a 5% de declividade. Capim-jaraguá e babaçu.

ALTITUDE - 170 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos e argilitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Capim-jaraguá, colômbio e babaçu.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco arenoso; fra<sub>ca</sub> a moderada média granular; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

- A3            20 - 55 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B21t          55 - 130 cm, vermelho (2,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares e angulares; plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22t          130 - 200 cm+, vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares e angulares; plástico e pegajoso.
- RAÍZES        - Muitas no A1, comuns no A3 e B21t e poucas no B22t.
- OBSERVAÇÕES - Muitos poros muito pequenos, pequenos e comuns médios e grandes ao longo do perfil.
- Área da associação PV7.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 45

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1570/1573

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCALHA 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 20	0	tr	100	29	48	13	10	8	20	1,30			
A3	20- 55	0	2	98	21	45	20	14	14	0	1,43			
B21t	55-130	0	1	99	17	41	14	28	0	100	0,50			
B22t	130-200+	0	2	98	18	40	16	26	0	100	0,62			
HORIZONTE	pH(t:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100g											
A1	5,9	4,1	1,3	0,2	0,13	0,01	1,6	0,1	1,3	3,0	53	6		
A3	5,5	4,0	0,7		0,09	0,01	0,8	0,5	1,3	2,6	31	38		
B21t	4,7	3,7	0,1		0,04	0,01	0,2	1,9	0,7	2,8	7	90		
B22t	5,0	3,8	0,1		0,04	0,01	0,2	1,4	0,3	1,9	11	88		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLÉCULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A1	0,64	0,07	9	4,0	2,6	1,1	0,22			2,62	2,06	3,70		
A3	0,31	0,04	8	5,8	4,3	2,1	0,31			2,29	1,75	3,22		
B21t	0,17	0,03	6	11,0	8,8	3,1	0,46			2,12	1,73	4,45		
B22t	0,11	0,03	4	10,1	8,3	2,9	0,46			2,07	1,69	4,50		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. ENTRATÓR. SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>2</sub> / T	%	mmhos/cm 25°C	Co <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													8,2
A3	<1													11,4
B21t	<1													15,9
B22t	1													13,8

Relação textural: 2,3

PERFIL 46

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 36

DATA - 21.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO plântico A modo  
rudo textura média fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Chapadinha-Ba-  
curi I, via Lagoa Amarela (norte de Chapadinha), dis-  
tante 33,7 km de Chapadinha e 6,9 km após Lagoa Amare-  
la. Município de Chapadinha, Estado do Maranhão.  
03931' S. e 43926' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trinchei-  
ra em parte plana de chapada, com 0 a 3% de declive.  
Floresta subcaducifólia.

ALTITUDE - 112 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos afetos ao Grupo Barreiras do Ter-  
ciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com partes ligeiramente abaciadas.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia de  
porte médio, densa, com presença de embaúba.

USO ATUAL - Pecuária extensiva com bovinos e caprinos.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 12 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cin-  
zento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco arenoso;  
fraca pequena blocos subangulares e pequena granular;

ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

Blt 12 - 27 cm, bruno (10YR 4/3), mosqueado abundante, pequeno e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2tpl 27 - 45 cm+, bruno-amarelado (8YR 6/4), mosqueado comum, pequeno e proeminente, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas e médias no horizonte A, poucas finas e médias no horizonte Blt e raras no B2tpl.

OBSERVAÇÕES - O solo apresenta forte resistência a penetração da pica reta.

- Ocorre nas bordas de chapadas e/ou chapadas estreitas.

- Foi coletada amostra de fertilidade n° MA 47.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos ao longo do perfil.

- Área da associação LA19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 46  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0586/0588

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 8-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0-12	0	tr	100	30	40	12	18	13	28	0,67			
B1t	12-27	0	1	99	29	35	12	24	18	25	0,50			
B2tp1	27-45+	0	1	99	27	32	12	29	22	24	0,41			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
A	5,1	3,9	0,8		0,04	0,03	0,9	0,5	3,0	4,4	20	36	<1	
B1t	5,1	4,0	0,5		0,02	0,02	0,5	2,2	0,4	3,1	16	81	<1	
B2tp1	5,0	4,0	0,4		0,01	0,02	0,4	1,6	0,3	2,3	17	80	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	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>
A	1,19	0,09	13	9,4	6,3	1,2	0,50			2,54	2,26	8,24		
B1t	0,72	0,07	10	11,3	8,1	1,4	0,60			2,37	2,13	9,02		
B2tp1	0,50	0,06	8	13,1	9,9	2,3	0,75			2,25	1,96	6,74		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> / CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	1													10,8
B1t	1													12,5
B2tp1	1													13,4

Relação textural: 1,7

PERFIL 47

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 23 (Base física do Brejo-Zona do Médio Parnaíba)

DATA - 4.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO latossólico A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Brejo-Itapecuru-Mirim, via Anapurus e Chapadinha, distante 14,6 km de Brejo. Município de Brejo, Estado do Maranhão. 039 41' S. e 429 53' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana de baixo platô, com 0 a 3% de declive. Cerrado tropical subcaducifólio.

ALTITUDE - 170 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de material areno-argiloso derivado de sedimentos do Grupo Barreiras do Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente das alterações do material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Lamínar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio, com faveira, pau-terra, amargoso, candeia, marfim, etc.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e cinzeno-escuro (10YR 4/1, seco); franco arenoso; fraca peque-

na e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friã  
vel, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; tran  
sição plana e clara.

Blt 20 - 50 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); franco are  
noso; plástico e pegajoso.

B2lt 50 - 80 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4); franco areno  
so; plástico e pegajoso.

B22t 80 - 120 cm+, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6); franco ar  
gilo-arenoso.

RAÍZES - Muitas finas, médias e grossas no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 30.

- Os subhorizontes Blt, B2lt e B22t, foram coletados com tra  
do.

- Foi observada uma ligeira compactação no horizonte A.

- Área da associação LA21.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 47  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2032/2035

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-20	0	0	100	24	47	16	13	5	62	1,23			
B1t	20-50	0	1	99	22	44	16	18	8	56	0,89			
B21t	50-80	0	0	100	20	42	18	20	15	25	0,90			
B22t	80-120+	0	0	100	20	36	17	27	0	100	0,63			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A	4,3	3,7	0,3		0,04	0,04	0,4	1,0	3,9	5,3	8	71	1	
B1t	4,6	3,9	0,2		0,02	0,04	0,3	0,7	2,4	3,4	9	70	<1	
B21t	4,7	3,9	0,1		0,01	0,03	0,1	0,4	1,3	1,8	6	80	<1	
B22t	4,8	4,0	0,2		0,01	0,03	0,2	0,2	0,9	1,3	15	50	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	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>
A	0,98	0,09	11	5,8	4,7	1,2	0,36			2,10	1,80	6,15		
B1t	0,46	0,05	9	7,6	7,0	1,4	0,50			1,85	1,64	7,85		
B21t	0,25	0,04	6	8,7	7,6	1,4	0,58			1,95	1,74	8,52		
B22t	0,14	0,04	4	11,3	10,1	1,9	0,70			1,90	1,70	8,35		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100 Na T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A	1													10
B1t	1													11
B21t	2													10
B22t	2													13

Relação textural: 1,7

PERFIL 48

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 100

DATA - 23.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura argilosa/muito argilosa fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Açailândia-Itinga, distante 25,2 km de Açailândia. Município de Açailândia, Estado do Maranhão. 049 47' S. e 479 27' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço superior de encosta, com cerca de 25-30% de declive, sob vegetação de capim-colonião.

ALTITUDE - 250 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos argilosos do Grupo Barreiras, Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição dos citados sedimentos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar severa e em sulcos.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL - Pasto com capim-colonião.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Mélo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A 0 - 30 cm, não coletado por ter sido queimado recentemente;  
argila.
- B2t 60 - 90 cm, vermelho (2,5YR 4/6, úmido) e vermelho (2,5YR 5/6,

seco); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

OBSERVAÇÃO - Área da associação PV3.

PERFIL:  
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 83.0046

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> H)				ARGILA DISPERSA	ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVAL >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	
B2t	60-90	0	tr	100	7	10	9	74	0	100	0,12				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMINIO	P ASSIMI-LAVEL		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100 Al <sup>+++</sup> 5 Al <sup>+++</sup>	ppm		
B2t	5,2	4,7	1,0	0,2	0,03	0,01	1,2	0	1,3	2,5	48	0			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub>			
	Orgânica %	%	C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	%	
B2t	0,35	0,05	7	29,1	24,9	9,6	0,95			1,99	1,59	4,07			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE		
	100 N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
B2t	<1													35,3	

PERFIL 49

NÚMERO DE CAMPO - MA 2

DATA - 31.10.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia  
dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Dom Pedro-Povoado de Estevinho, distante 2,5 km de Estevinho. Município de Dom Pedro, Estado do Maranhão. 059 03' S. e 449 28' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana de terraço elevado, com 0 a 3% de declividade, com vegetação de campos antrópicos e babaçus.

ALTITUDE - 160 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Argilito e arenito da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração de argilito e arenito, com pequena influência de material retrabalhado na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Sem utilização agrícola localmente.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0 - 20 cm, cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, úmido) e cinzento-avermelhado (5YR 5/2, seco); franco siltoso; fraca

muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt 20 - 55 cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4 ); franco argilo-siltoso; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21t 55 - 105 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6 ); argila siltosa; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22t 105 - 175 cm+; vermelho-amarelado (5YR 4/6 ); argila siltosa; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; friável a firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas finas, médias e grossas no Ap, comuns finas e médias no Blt, poucas finas, médias e grossas no B21t; e poucas finas e médias no B22t.

OBSERVAÇÕES - Ocorrência de concreções de ferro e manganês ao longo do perfil, com maior concentração no B21t e B22t.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 6.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos ao longo do perfil.

- Área da associação PE10.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 49

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2519/2522

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % [DISPERSÃO COM NaOH]				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
Ap	0-20	0	2	98	3	16	56	25	18	28	2,24			
B1t	20-55	0	5	95	1	12	48	39	0	100	1,23			
B21t	55-105	0	7	93	3	11	42	44	0	100	0,95			
B22t	105-175+	0	7	93	2	12	46	40	0	100	1,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
Ap	5,7	5,0	4,6	1,1	0,29	0,04	6,0	0	2,3	8,3	72	0	1	
B1t	5,0	3,9	0,8	0,8	0,17	0,02	1,8	1,1	2,2	5,1	35	38	1	
B21t	5,0	3,8	0,7	1,1	0,17	0,02	2,0	1,5	1,7	5,2	38	43	1	
B22t	5,2	3,9	0,4	1,2	0,19	0,01	1,8	0,8	1,4	4,0	45	31	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K3)
Ap	1,12	0,14	8	9,9	8,4	3,3	0,59			2,00	1,60	4,00		
B1t	0,24	0,08	3	15,6	13,0	4,3	0,65			2,04	1,68	4,75		
B21t	0,18	0,07	3	17,8	15,1	5,0	0,68			2,00	1,65	4,74		
B22t	0,10	0,07	1	15,7	13,2	4,5	0,71			2,02	1,66	4,61		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE URADADE %	
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
Ap	<1													18
B1t	<1													19
B21t	<1													20
B22t	<1													18

Relação textural: 1,6

PERFIL 50

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 114

DATA - 22.9.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia/  
/cerrado relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Baixão Grande-Tranqueira (a sudoeste de São Domingos), distante 10 km de Baixão Grande. Município de Colinas, Estado do Maranhão. 05º 45' S. e 44º 24' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço médio de elevação, com declividade da ordem de 15%. Vegetação primária.

ALTITUDE - 225 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 12 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/7, seco); franco argilo-arenoso; moderada pe quena e média blocos subangulares e angulares; duro,



firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

B2t 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6, úmido) e amarelo-  
-avermelhado (5YR 6/6, seco); argila arenosa; fraca a  
moderada pequena e média blocos subangulares; ligei-  
ramente duro, friável, plástica e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes no horizonte A.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns pequenos ao longo do perfil.

- Área da associação PV17.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 50  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1215/1216

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-12	0	1	99	30	39	9	22	17	23	0,41			
B2t	50-80	0	tr	100	20	32	8	40	0	100	0,20			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Z S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S-Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	5,8	4,9	2,7	0,5	0,15	0,01	3,4	0	2,4	5,8	59	0	4	
B2t	4,6	4,0	0,5	0,02	0,01	0,5	0,5	1,2	2,2	23	50			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	
A	1,19	0,12	10	8,7	7,2	2,5	0,45			2,05	1,68	4,53		
B2t	0,30	0,06	5	15,7	13,8	4,3	0,72			1,93	1,61	5,03		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													12,3
B2t	<1													15,9

PERFIL 51

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 4

DATA - 21.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura média fase floresta subperenifólia relevo sua  
ve ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada  
da Cidrelândia-Palmeirais, distante 3,8 km de Palmei-  
rais. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão.  
059 06' S. e 479 54' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada  
da no terço superior de elevação suave com cerca de  
4% de declividade. Cobertura de braquiária e capim-co-  
lonião.

ALTITUDE - 110 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru  
do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição dos arenitos e argili-  
tos.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Capim-colonião, jaraguá e braquiária.

DESCRITO E COLETADO POR - L.A.R. Medeiros e H.F.R. de Melo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e  
bruno (10YR 5/3, seco); areia franca; fraca média e gran-  
de granular; ligeiramente plástico e não pegajoso.

B2t 80 - 120 cm, vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO - Área da associação PV7.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 51  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1335/1336

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA EXPERSA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A1	0-20	0	tr	100	30	49	12	9	6	33	1,33				
B2t	80-120	0	2	98	18	40	14	28	0	100	0,50				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S Σ Ca, Mg, K, Na	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC - Σ S, Al, H	VALOR V 100.S T	SAT.COM ALUMÍNIO 100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	P ASSIMI-LAVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>		Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>						
m e q / 100g															
A1	5,6	4,7		0,1	0,10	0,01	0,2	0	1,3	1,5	13	0			
B2t	4,8	3,8	0,6	1,4	0,02	0,01	2,0	1,6	0,5	4,1	49	44			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	0,81	0,09	9	3,7	2,7	1,0	0,24				2,33	1,88	4,21		
B2t	0,11	0,03	4	11,0	9,3	3,0	0,48				2,01	1,67	4,85		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.No T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmol/L a 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e q / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	1													8,6	
B2t	<1													17,7	

PERFIL 52

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 113

DATA - 12.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-  
-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável,  
partindo de Timon, que liga os lugarejos Espora e  
Varjota (via Canoa e Barracão), distante 15 km de  
de Espora e 20 km de Varjota. Município de Timon,  
Estado do Maranhão. 05º 25' S. e 43º 05' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es -  
trada em superfície de aplainamento em nível mais  
rebaixado, com cerca de 2% de declive. Babaçual.

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá  
cea (babaçual).

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu, pecuária extensiva e cerca  
de 15% da área com cultura de arroz, milho, feijão e pas  
tagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2); franco arenoso;

fraca a moderada pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Bt 60 - 90 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8), mosqueado comum, pequeno e médio edistinto, vermelho (1,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; ligeiramente firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A e comuns no Bt.

OBSERVAÇÕES - O perfil se encontrava úmido.  
- Área da associação PV16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 52

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0808/0809

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075 mm	SILTE 0,075-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0- 20	0	tr	100	22	55	14	9	7	22	1,56			
Bt	60- 90	0	3	97	15	44	15	26	4	85	0,58			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100 g											
A	5,6	4,7	1,6	1,1	0,20	0,03	2,9	0	2,4	5,3	55	0	<0,5	
Bt	5,8	4,3	0,5		0,14	0,03	0,7	0,3	0,9	1,9	37	30		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	1,03	0,08	13	3,8	2,3	0,8	0,09			2,81	2,30	4,50		
Bt	0,18	0,04	5	12,0	9,2	3,1	0,44			2,22	1,82	4,65		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Ng / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													10,9
Bt	2													18,2



PERFIL 53

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 58

DATA - 26.10.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A moderado  
textura média fase pedregosa (cn) III floresta subca  
ducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da es-  
trada Timbiras-Chapadinha, via Campestre, São José e  
Cigano, distante 11,8 km de Timbiras e 5,5 km após  
Boqueirão. Município de Timbiras, Estado do Maranhão.  
049 14' S. e 439 50' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trinchei  
ra em posição de topo, com 0-3% de declive. Floresta  
subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

ALTITUDE - 110 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Recobrimento de natureza argilo-arenosa de-  
rivado de arenitos finos e argilitos da Formação Ita  
pecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente do referido material de recobrimen  
to.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa a partir de 60 cm de profundidade.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá  
cea (babaçal e com babaçu).

USO ATUAL - Alguma cultura de arroz e pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado

do (10YR 5/2, seco); franco arenoso; fraca e moderada pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B2t 40 - 60 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4); franco argilo-arenoso.

OBSERVAÇÕES - O solo apresenta-se compactado à altura do A3/B1, oferecendo resistência à penetração do trado.

- A partir de 60 cm aparecem as concreções.

- Poucos poros pequenos e comuns muito pequenos no horizonte A.

- Coleta de amostra superficial composta de fertilidade nº 68 MA.

- Área da associação LA14.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 53  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0534/0535

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUJAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	% ARGILA	% SILTE	APARENTE	REAL	
A	0- 20	0	1	99	24	49	14	13	8	38	1,08			
B2t	40- 60	0	4	96	17	40	16	27	21	22	0,59			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
m e q / 100g														
A	6,0	4,7	3,1	0,2	0,38	0,02	3,7	0,2	2,9	6,8	54	5	<1	
B2t	5,2	4,1	0,9	0,1	0,09	0,02	1,1	0,6	3,0	4,7	23	35	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	1,62	0,13	12	6,1	4,4	1,1	0,37			2,36	2,03	6,25		
B2t	0,78	0,08	10	11,3	9,1	3,1	0,69			2,11	1,73	4,60		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	emhos/Am 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													10,1
B2t	<1													13,8

PERFIL 54

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 57

DATA - 25.10.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO A fraco tex  
tura arenosa/média fase floresta subcaducifólia dicó-  
tilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Fazenda Agronosa (San-  
ganhã), ao lado direito da estrada Codô-Boa Vista  
(direção nordeste), distante 11,4 km da primeira. Mu-  
nicípio de Codô, Estado do Maranhão. 049 23' S. e  
439 50' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trinchei-  
ra em posição de quase topo, em área praticamente pla-  
na (0-3% declive). Floresta tropical subcaducifólia  
dicótilo-palmácea (babaçual).

ALTITUDE - 60 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos com silicificação no topo  
(coletado no local um silexito), referentes à Forma-  
ção Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas citadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com suaves declives.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá-  
cea (babaçual).

USO ATUAL - Culturas de mandioca, banana e citros.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 25 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3,

seco); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual

Bt 50 - 80 cm+, bruno (7,5YR 4/4 ); franco arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns no A e poucas no Bt.

OBSERVAÇÕES - A coleta do horizonte Bt foi feita com trado.  
- Foi coletada a rocha nº 17 MA (sílexito) retirada de um poço aberto na área.  
- Foi coletada a amostra superficial composta de fertilidade nº 67 MA.  
- O solo constitui, pelo tipo do horizonte A, inclusão na área da associação PT8.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 54

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0532/0533

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMÁGUA %	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0- 25	0	tr	100	29	51	12	8	4	50	1,50			
Bt	50- 80+	0	tr	100	24	48	14	14	12	14	1,00			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100. S T	100. Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>		
			m e q / 100g											
A	5,4	4,8	1,7	0,2	0,36	0,02	2,3	0,1	1,4	3,8	61	4	<1	
Bt	5,2	3,9	1,0	0,1	0,07	0,01	1,2	0,4	1,3	2,9	41	25	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Livre %
A	0,53	0,10	5	3,7	2,2	1,6	0,20			2,86	1,95	2,16		
Bt	0,29	0,07	4	6,4	4,7	1,5	0,25			2,31	1,92	4,90		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100. Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													7,3
Bt	<1													9,8

PERFIL 55

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 83

DATA - 9.9.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico  
A moderado textura arenosa/média fase cerrado subca-  
ducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada  
da Timon-Presidente Dutra, a 9,0 km da primeira. Mu-  
nicípio de Timon, Estado do Maranhão. 5º 08' S. e  
42º 53' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Posição de to-  
po de baixo tabuleiro, com 0-2% de declive. Cerrado.

ALTITUDE - 120 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos da Formação  
Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas citadas,  
com maior influência dos arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ligeiros declives.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio em sua facies  
mais seca e apresentando: tucum, murici, lixeira,  
paus-terra da folha larga e miúda, jatobá, entre  
outras espécies; ocorrência de macaúba.

USO ATUAL - Não constatado localmente.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3,  
seco); areia franca; maciça muito pouco coesa; macio

com partes ligeiramente duras friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

A2 15 - 40 cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); areia franca; macio, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

B2 70 - 90 cm+, vermelho-amarelado (5YR 4/6 ); franco ar gilo-arenoso; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Perto da coleta presença de barranco onde este solo vai a mais de 2 metros de profundidade, mostrando estrutura com aspecto maciço poroso "in situ".

- Área da associação LA21.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 55  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1819/1821

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LIXO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 15	0	tr	100	38	42	15	5	4	20	3,00			
A2	15- 40	0	tr	100	36	45	14	5	4	20	2,80			
B2	70- 90+	0	tr	100	24	31	17	28	26	7	0,61			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A1	5,9	4,5	1,2	0,3	0,21	0,01	1,7	0,2	3,1	5,0	34	11		
A2	5,6	4,3	0,3		0,06	0,01	0,4	0,2	1,1	1,7	24	33		
B2	5,3	4,1	0,3		0,11	0,01	0,4	0,1	1,7	2,2	18	20		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A1	0,89	0,07	13	2,5	2,0	0,8	0,07			2,13	1,70	3,92		
A2	0,23	0,04	6	2,3	1,9	0,8	0,08			2,06	1,62	3,72		
B2	0,23	0,04	6	11,6	9,5	3,3	0,30			2,08	1,70	4,52		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													6,7
A2	1													5,0
B2	<1													18,1

Relação textural: 3,3

PERFIL 56

NÚMERO DE CAMPO - MA 26

DATA - 11.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico  
A fraco textura arenosa/média fase floresta  
subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo  
plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da ro-  
dovia Timon-Presidente Dutra, distante 4,0 km da  
ponte nova sobre o rio Parnaíba. Município de Timon,  
Estado do Maranhão. 05º 10' S. e 42º 50' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es-  
trada em superfície aplainada junto à planície flu-  
vial do rio Parnaíba, com 1% de declividade. Forma-  
ção secundária de floresta subcaducifólia dicótilo-  
-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 90 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Pedra de  
Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Solo desenvolvido a partir da alteração de a-  
renitos e siltitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (ba-  
baqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva e cerca de 25% da área com culturas  
de arroz, milho, feijão, mandioca, fruteiras, hortali-  
ças e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessôa.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 15 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/3); areia franca; fraca pequena e média granular; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1t 15 - 50 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/5); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B2t 50 - 130 cm+, vermelho-amarelado (4YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A e comuns no B1t e B2t.

OBSERVAÇÕES - O solo se encontrava úmido.

- Muitos poros pequenos em todo o perfil.

- Área da associação PVI6.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 56  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0798/0800

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-15	0	tr	100	39	41	11	9	6	33	1,22			
B1t	15-50	0	tr	100	25	34	17	24	22	8	0,71			
B2t	50-130+	0	tr	100	22	32	19	27	0	100	0,70			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
m e q / 100g														
A	4,8	4,0	0,4		0,03	0,02	0,5	0,4	1,6	2,5	20	44		
B1t	5,1	4,0	0,5		0,03	0,01	0,5	0,7	1,8	3,0	17	58		
B2t	5,1	4,2	0,3		0,03	0,02	0,4	0,2	1,1	1,7	24	33		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,52	0,06	9	2,7	1,5	1,1	0,09			3,06	2,08	2,13		
B1t	0,32	0,05	6	9,5	7,8	2,6	0,31			2,07	1,71	4,69		
B2t	0,12	0,04	3	10,8	9,0	2,9	0,41			2,04	1,69	4,87		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.Na <sup>+</sup> / T	%	em 100g em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	1													6,1
B1t	<1													7,2
B2t	1													15,1

Relação textural: 2,º

PERFIL 57

NÚMERO DE CAMPO - MA 51

DATA - 1.12.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio com babaçu relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável que liga Parnarama a São João dos Patos, distante 42 km de Parnarama (e a 500 m antes de Brejinho do Ismael). Município de São Francisco do Maranhão, Estado do Maranhão. 059 53' S. e 439 17' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Vale aberto dentro da segunda superfície de aplainamento, com 0-3% de declive. Área recém-desmatada.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Pedra de Fogo, do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração das rochas supracitadas, com provável participação de material de cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado subcaducifólio com babaçu.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e culturas de arroz, milho, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A 0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares e granular; friável, não plástico a ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Blt 20 - 60 cm, bruno-avermelhado (6YR 4/4, úmido) e bruno-escuro (7,5YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B2lt 60 - 100 cm, vermelho-amarelado (6YR 4/6, úmido) e bruno-forte (7,5 YR 5/6, seco); argila arenosa; plástico e pegajoso.
- B22tp1 100 - 130 cm+, vermelho-amarelado (6YR 4/6), mosqueado comum, pequeno e distinto, vermelho (2,5YR 5/8) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no Blt e poucas, no B2lt.

- OBSERVAÇÕES - As características do solo a partir dos 60 cm foram obtidas com trado.
- O horizonte B22tp1 não foi coletado para análise.
  - Coleta para definir, especialmente, complexo sortivo.
  - Área da associação PV16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 57

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0209/0211

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0-20	0	tr	100	36	46	6	12	9	25	0,50			
Blt	20-60	0	tr	100	31	38	7	24	22	8	0,29			
B2lt	60-100	0	tr	100	24	28	6	42	37	12	0,14			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A	5,6	4,9	2,2	0,3	0,09	0,01	2,6	0	3,0	5,6	46	0	6	
Blt	5,9	5,2	1,5	0,4	0,03	0,02	2,0	0	1,2	3,2	63	0		
B2lt	5,6	4,8	1,1	0,2	0,03	0,05	1,4	0	1,7	3,1	45	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,95	0,09	11	4,5	3,3	1,4	0,23			2,31	1,82	3,70		
Blt	0,35	0,07	5	9,1	7,3	3,4	0,44			2,12	1,63	3,37		
B2lt	0,32	0,06	5	14,5	12,3	6,1	0,64			2,00	1,52	3,17		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Ne / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													7,1
Blt	1													10,6
B2lt	2													16,1

Relação textural: 2,8

PERFIL 58

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB5A

DATA - 27.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO plíntico A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Caxias-Presidente Dutra, via São João dos Poleiros, a 35,5 km de Caxias. Município de Caxias, Estado do Maranhão. 049 59' S. e 439 38' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana, ligeiramente de topo, com 0-1% de declividade. Pasta - gem e babaçu.

ALTITUDE - 135 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, argilitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo; área de contacto com a Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

All 0 - 30 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); areia franca; fraca pequena granular e fraca muito pequena blocos subangulares.



A12 + A3 30 - 100 cm, (não coletados).

B2tpl 100 - 200 cm+, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6, úmido amassado); franco argilo-arenoso.

- OBSERVAÇÕES
- A 200 metros da coleta, direção norte, vê-se em corte de estrada, solo semelhante a este e com B plíntico a 1,70 m. A massa do B parece latossólica.
  - A coleta do B2tpl foi feita com o trado.
  - A coleta foi feita no submódulo nº 663 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu. Convênio SUDENE/Secr. Agríc. do Maranhão. São Luís - 1981)
  - Área da associação PT19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 58  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0727/0728

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA - % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	ARGILA ENTÃO	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,80mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A11	0-30	0	0	100	45	35	14	6	2	67	2,33				
B2tp1	100-200+	0	tr	100	32	27	21	20	16	20	1,05				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILAVEL ppm		
A11	6,1	5,1	2,1	0,2	0,34	0,02	2,7	0	1,3	4,0	68	0	<0,5		
B2tp1	5,4	3,7	0,8	0,3	0,13	0,03	1,3	0,8	1,0	3,1	42	38			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
A11	0,80	0,07	11	2,1	1,1	0,5	0,09			3,24	2,52	3,48			
B2tp1	0,12	0,04	3	8,5	6,4	1,2	0,31			2,26	2,02	8,36			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO SATURADO	ÁGUA NA PASTA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
A11	1													5,4	
B2tp1	1													11,7	

PERFIL 59

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 4

DATA - 31.10.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado  
textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia di  
cótulo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Dom Pedro-Povoado de Estevinho, em frente ao escritório da EMAPA, distante 4,8 km de Dom Pedro. Município de Dom Pedro, Estado do Maranhão. 05º 05' S. e 44º 26' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana, com 0 a 3% de declividade, sob formações secundárias herbáceo-arbustivas.

ALTITUDE - 180 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Material argilo-arenoso proveniente da alteração de arenitos com intercalações de siltitos e folhelhos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótulo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Localmente sem utilização agrícola.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Ap 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco; fraca pequena média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente

plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

Blt 20 - 45 cm, bruno (10YR 5/3); franco; fraca média e grande blocos subangulares e angulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

IIB2t 45 - 85 cm+, argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas e médias no Ap e poucas no Blt.

OBSERVAÇÕES - Presença de concreções de ferro e manganês no Ap e Blt.

- Área recentemente queimada.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 5.

- Próximo ao local de coleta foi observado em corte raso de estrada um material de coloração vermelha, possivelmente arenito vermelho.

- O horizonte IIB2t foi coletado a trado.

- Área da associação PE10.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 59  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2545/2547

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)						ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMÁGUA %	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	VOLUME	
Ap	0- 20	0	2	98	2	35	49	14	12	14	3,50					
Blt	20- 45	0	1	98	2	28	47	23	17	26	2,04					
IIB2t	45- 85+	0	0	100	1	17	35	47	33	30	0,74					
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P			
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm			
	m e q / 100 g															
Ap	4,9	4,4	2,0	0,4	0,16	0,03	2,6	0,1	1,9	4,6	57	4	3			
Blt	5,5	4,7	1,5	0,3	0,13	0,02	2,0	0,1	0,9	3,0	67	5	1			
IIB2t	5,7	4,9	1,6	0,6	0,17	0,02	2,4	0	0,7	3,1	77	0	1			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE	EQUIV. CaCO <sub>3</sub>			
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	%	%		
Ap	0,76	0,08	10	5,6	4,7	2,3	0,49			2,03	1,54	3,21				
Blt	0,31	0,06	5	9,2	7,0	3,0	0,63			2,23	1,75	3,65				
IIB2t	0,26	0,05	5	18,8	16,4	5,2	0,78			1,95	1,62	4,95				
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE			
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%		
No	1													13		
Blt	1													14		
IIB2t	1													19		

Relação textural: 2,5

PERFIL 60

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB13

DATA - 30.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto A fraco textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Dom Pedro-Presidente Dutra, a 27 km da primeira e 7,3 km da segunda, em frente à Fazenda Sto. Amaro. Município de Presidente Dutra, Estado do Maranhão. 05913' S. e 44939' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço inferior de suave elevação (5%). Babaçal com pastagem.

ALTITUDE - 105 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Facies inferior da Formação Itapecuru do Cretáceo, com siltitos, folhelhos, arenitos e diques de calcário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração da referida rocha.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) em contacto com a floresta tropical caducifólia.

USO ATUAL - Pastagem com capim-lajeado (Hyparhenia rufa).

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3,

seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro efriável.

A2 20 - 23 cm, não coletado.

B2t 23 - 60 cm+, vermelho (2,5YR 4/8) com mosqueado comum; argila; moderada média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; duro efriável.

OBSERVAÇÕES - Presença de revestimento escuro nos elementos estruturais do horizonte B2t, tipo "coating".

- Foi feita coleta de material para a determinação da densidade aparente.

- A densidade aparente no A1 foi 1,40 e no B2t foi 1,54.

- Área da associação PE20.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 60  
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0750/0751

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMAGUAÇÃO %	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0-20	0	2	98	2	73	19	6	5	17	3,17				
B2t	23-60	0	tr	100	1	44	14	41	39	5	0,34				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>			
	m e g / 100 g														
A1	5,7	4,5	2,0	0,2	0,34	0,02	2,6	0	1,9	4,5	58	0	3		
B2t	6,2	4,5	5,8	2,0	0,93	0,06	8,8	0	1,5	10,3	85	0			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	0,50	0,06	8	3,6	2,0	1,1	0,40				3,06	2,26	2,84		
B2t	0,45	0,05	9	18,4	12,6	4,1	0,60				2,44	2,03	4,90		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na <sup>+</sup> / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	<1													7,0	
B2t	1													24,9	



PERFIL 61

NÚMERO DE CAMPO - MA 3

DATA - 31.10.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado  
textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia di  
cótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Dom Pedro-Escritório da EMAPA, no campo experimental de milho e arroz, distante 1,6 km do Povoado de Estevinho. Município de Dom Pedro, Estado do Maranhão. 059 04' S. e 449 26' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em terço médio de encosta muito suave, com 3 a 8% de declividade, em área cultivada com milho.

ALTITUDE - 160 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos com intercalações de siltitos e folhelho, com pequena influência de material retrabalhado na superfície.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia com babaçu.

USO ATUAL - Cultura de milho com adubação (experimento).

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0 - 20 cm, bruno (7,5YR 4/2, úmido) e bruno-claro (7,5YR 6/4, seco); franco siltosa cascalhento; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; duro, firme, plástico e

pegajoso; transição plana e clara.

Blt 20 - 65 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/8); franco argiloso cascalhento; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B2t 65 - 110 cm+, vermelho (2,5YR 4/6); argila com cascalho; forte muito pequena e pequena blocos angulares; cerosidade abundante e forte; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Ap, poucas no Blt e raras no B2t.

OBSERVAÇÕES - Presença de bolsões com material transportado do horizonte superficial, nos horizontes Blt e B2t.

- O horizonte Blt apresentou uma concentração maciça de concreções de ferro e manganês, não permitindo a penetração do trado.
- Todos os horizontes apresentaram concreções de ferro e manganês ao longo do perfil.
- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 7.
- Poros comuns muito pequenos e pequenos no horizonte Ap e poucos poros muito pequenos e pequenos no Bt.
- Área da associação PE10.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 61  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 77-2523/2525

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMÁGUA %	% ARGILA		APARENTE	REAL	(VOLUME)	
Ap	0-20	0	19	81	3	20	53	24	18	25	2,21				
B1t	20-65	0	38	62	4	18	49	29	25	14	1,69				
B2t	65-110+	0	13	87	3	10	34	53	2	96	0,64				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S+Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LAVEL ppm		
			m e g / 100g												
Ap	5,7	5,0	4,9	1,3	0,29	0,02	6,5	0	2,1	8,6	76	0	2		
B1t	6,5	5,4	2,7	0,8	0,13	0,01	3,6	0	0,8	4,4	82	0	1		
B2t	6,4	5,4	3,2	1,7	0,32	0,01	5,2	0	0,6	5,8	90	0	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE	EQUIV. CaCO <sub>3</sub>		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	%	%	
Ap	1,24	0,15	8	9,6	7,4	2,9	0,60			2,21	1,76	4,01			
B1t	0,35	0,09	4	11,8	9,4	3,9	0,62			2,13	1,69	3,78			
B2t	0,23	0,07	3	22,5	18,0	6,2	0,80			2,13	1,74	4,56			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE		
	100.Na / T	%	mmol/L a 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
Ap	<1													17	
B1t	<1													17	
B2t	<1													23	

PERFIL 62

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 31

DATA - 18.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média cascalhenta/argilosa com cascalho fase pedregosa (cn) II floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada de Coelho Neto-Afonso Cunha, distante 20,4 km do Centro de Coelho Neto. Município de Coelho Neto, Estado do Maranhão. 04º 11' S. e 43º 07' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço médio e superior de elevação, com 8 a 15% de declive. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

ALTITUDE - 125 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alteração de siltitos e arenitos sílticos, como também argilito arroxeadado a azulado-escuro.

PEDREGOSIDADE - Muito pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com embaúba e visqueiro-de-bolota.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e em alguma parte de relevo suave ondulado cana-de-açúcar.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e N. Burgos.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Al 0 - 35 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno (7,5YR 5/2, seco); franco argilo-arenoso cascalhento; fraca muito pequena e pequena granular e fraca muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B2t 75 - 100 cm+, bruno (7,5YR 5/4); argila com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; duro; friável, muito plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no horizonte A, poucas no B1t e raras no B2t.

OBSERVAÇÕES - O perfil compreende aproximadamente os seguintes horizontes: Al (0-36cm); A3 (35-55cm); B1t (55-75cm) e B2t (75-100cm+).

- A rocha se altera já apresentando plintitização.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 43.

- Muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios no horizonte Al e poros comuns muito pequenos e pequenos no B2t.

- O solo constitui inclusão na área da associação Pvc22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 62  
AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nº(S) 82.0574/0575

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POSIÇÃO
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	% (VOLUME)	
A1	0-35	6	30	64	31	36	11	22	18	18	0,50				
B2t	75-100+	2	14	84	18	22	12	48	36	25	0,25				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
			m e q / 100g												
A1	5,3	4,5	2,0	0,2	0,09	0,03	2,3	0,2	2,1	4,6	50	8	<1		
B2t	5,6	4,6	1,4	0,2	0,03	0,01	1,6	0,2	0,8	2,6	62	11	<1		
HORIZONTE	C Orgânico %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	0,80	0,08	10	9,1	7,1	2,4	0,50				2,18	1,79	4,64		
B2t	0,24	0,04	6	21,3	17,9	3,2	0,91				2,02	1,82	8,78		
HORIZONTE	SAT.COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													9,6	
B2t	<1													16,3	

PERFIL 63

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB14

DATA - 30.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO A moderado  
textura siltosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-  
palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada São Domingos-Presidente Dutra, distante 3 km da primeira, logo após um riacho e a uns 200 metros da estrada. Município de São Domingos, Estado do Maranhão. 05º 33' S. e 44º 24' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana, com declividade de 2%. Babaqual com pastagem.

ALTITUDE - 185 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos com intercalações de argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas com possível influência de material colúvio-aluvial na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano com ligeiros declives.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Alguma cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-escuro (10YR 3/3, seco); franco siltoso.

B1t 15 - 30 cm, (não coletado).

B2t 30 - 160 cm+, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); fran  
co argilo-siltoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta foi feita com o trado e em área do módulo nº  
787 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do po  
tencial atual do babaçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do  
Maranhão. São Luís - 1981).

- A mais ou menos 1,65 m, indício de ligeira gleização.
- O material do B2t apresenta uma massa latossólica.
- Área da associação PV16.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 63

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0752/0753

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-15	0	0	100	1	11	68	20	18	10	3,40			
B2t	30-160+	0	0	100	1	7	61	31	29	6	1,97			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / Σ Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	6,1	5,1	6,4	0,7	0,21	0,06	7,4	0	3,1	10,5	70	0	<0,5	
B2t	5,7	4,1	2,9	1,6	0,11	0,03	4,6	0	2,1	6,7	69	0		
HORIZONTE	C Orgânico %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	1,97	0,16	12	9,1	6,0	2,7	0,62		2,58	2,00	3,48			
B2t	0,27	0,06	5	13,1	9,2	3,9	0,72		2,42	1,90	3,70			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na <sup>+</sup> /T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO (m e q / l)						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1												24,8	
B2t	<1												21,5	

PERFIL 64

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB8

DATA - 28.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plíntico A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Coleta feita no povoado de Puraquê, a 33,8 km sudeste de Codó e a 11,8 km sul da BR Caxias-Codó. Município de Codó, Estado do Maranhão. 04º 41' S. e 43º 58' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana com 0-3% de declive. Babaqual.

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, argilitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) com embaúba e algumas espécies de cerrado.

USO ATUAL - Culturas de milho e arroz em bom aspecto.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno (10YR 4/3, seco); franco; moderada muito pequena blocos subangulares e pequena granular; ligeiramente duro e friável.

B2t 20 - 70 cm, bruno (7,5YR 4/4), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); franco argiloso.

B3t 70 - 90 cm+, não coletado e que apresentava coloração varie gada.

OBSERVAÇÕES - Coleta do subhorizonte B2t foi feita com trado em área do submódulo 01 e/ou 02 do módulo nº 570 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís - 1981).

- O módulo deu uma produção total de 1.550 kg/ha.

- Área da associação PE10.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 64  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S):

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAU-AL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0-20	tr	tr	100	6	44	34	16	14	13	2,13			
B2t	20-70	0	1	99	4	35	33	28	24	14	1,18			
HORIZONTE	pH (1-2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR V - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KCl-N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100. S / T	100. Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LÁVEL ppm	
m e q / 100g														
A1	6,2	5,2	4,4	0,7	0,12	0,03	5,3	0	1,9	7,2	74	0	<0,5	
B2t	6,0	4,5	3,1	0,7	0,07	0,04	3,9	0	1,3	5,2	75	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	1,07	0,09	12	6,6	4,3	2,5	0,49			2,61	1,90	2,71		
B2t	0,28	0,05	6	12,1	8,8	4,0	0,59			2,34	1,81	3,45		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100. Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													14,5
B2t	1													35,3

PERFIL 65

NÚMERO DE CAMPO - MA 49

DATA - 17.9.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada São Luís-Ribamar, distante 8 km de São Luís (a partir do último trevo do perímetro urbano). Localidade de Rio São João, junto ao campo de futebol. Município de Passo do Lumiar, Estado do Maranhão. 29° 33' S. e 44° 09' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de chapada com ligeiros dissecamentos pouco profundos; cerca de 2% de declividade e vegetação apresentando formações secundárias de floresta subperenifólia com remanescentes de babaçual.

ALTITUDE - 40 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura areno-argilosa sobre ou derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto das alterações produzidas no material da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Sendo áreas próximas a São Luís, observam-se muitas granjas onde predomina a fruticultura, principalmente cajueiros.

DESCRITO E COLETADO POR - S.C.P. Pessoa e O.F. Lopes.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A11 0 - 8 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco arenoso; fraca a moderada muito pequena a grande granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A12 8 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno-escuro (10YR 4/3, seco); franco arenoso; fraca pequena granular e blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- A3 20 - 32 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1t 32 - 50 cm, bruno (7,5YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t 50 - 102 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22t 102 - 170 cm+, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O perfil foi examinado junto a um pé de babaçu (cerca de 0,5 metro de distância).

- As raízes do babaçu se distribuem e penetram facilmente ao longo de todo perfil.
- Em outra trincheira próxima ao perfil as raízes de babaçu vão a 3 metros (fundo da trincheira) parecendo que vão mais além dessa profundidade.
- As raízes do babaçu têm diâmetro predominantemente da ordem de 0,5 cm, sendo encontradas as mais finas no topo do perfil.
- A porosidade do solo é comum ao longo do perfil; os poros médios são vistos em maior quantidade do A11 ao B1t.
- Bastante atividade biológica (formigueiros principalmente).
- Além das amostras coletadas para análises completas da terra fina (6 sacolas), foram coletadas também amostras de 100 cm<sup>3</sup> de cada horizonte (para densidade aparente), totalizando 6 amostras.
- O solo apresenta uma coesão à altura do A3/B1t.
- O solo (Eutrófico) constitui inclusão na área da associação LA36.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 65

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 82.1986/1991

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A11	0- 8	0	tr	100	25	49	14	12	6	50	1,17	1,36	2,50	46
A12	8- 20	0	tr	100	22	50	14	14	8	43	1,00	1,44	2,50	42
A3	20- 32	0	tr	100	20	46	16	18	12	33	0,89	1,61	2,50	36
B1t	32- 50	0	tr	100	18	45	13	24	17	29	0,54	1,56	2,50	38
B21t	50-102	0	1	99	17	46	12	25	0	100	0,48	1,41	2,50	44
B22t	102-170+	0	1	99	17	46	12	25	0	100	0,48	1,57	2,50	37

HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Z, Co, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	
	m e q / 100g												
A11	5,8	4,5	2,9	0,8	0,23	0,04	4,0	0	3,3	7,3	55	0	
A12	5,5	4,1	1,0	0,2	0,06	0,02	1,3	0,2	2,3	3,8	34	13	
A3	5,3	4,0	0,7	0,2	0,04	0,02	1,0	0,2	1,8	3,0	33	17	
B1t	5,2	4,1	0,8		0,04	0,03	0,9	0,2	1,0	2,1	43	18	
B21t	5,3	4,4	0,8		0,03	0,03	0,9	0	0,6	1,5	60	0	
B22t	5,1	4,3	0,7		0,02	0,02	0,7	0	0,6	1,3	54	0	

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A11	1,59	0,14	11	4,9	3,1	1,1	0,35				2,69	2,19	4,41	
A12	0,67	0,08	8	5,8	5,1	1,2	0,41				1,93	1,68	6,67	
A3	0,58	0,07	8	7,9	6,5	1,6	0,48				2,07	1,79	6,37	
B1t	0,36	0,06	6	9,8	8,4	2,0	0,56				1,98	1,72	6,59	
B21t	0,15	0,05	3	10,1	9,0	2,1	0,57				1,91	1,66	6,73	
B22t	0,08	0,03	3	10,2	8,8	2,1	0,58				1,97	1,71	6,59	

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na <sup>+</sup> T	%	mmol/kg 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A11	1													10,3
A12	1													9,6
A3	1													14,5
B1t	1													11,5
B21t	2													13,9
B22t	2													13,2

Relação textural: 1,7



PERFIL 66

NÚMERO DE CAMPO - 5 PB

DATA - 23.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO A moderado  
textura média fase floresta subcaducifólia com baba-  
çu relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da es-  
trada Imperatriz-Açailândia, distante 9 km de Impera-  
triz (200 metros à esquerda, futuro pólo industrial).  
Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 05º 27'  
S. e 47º 30' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte recente  
de barranco, no terço médio de elevação suave, com 2 a  
3% de declividade. Cobertura de capim colônia.

ALTITUDE - 110 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru  
do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição dos arenitos e argilitos, com in-  
fluência de lentes de calcário.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Nula a laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia com babaçu.

USO ATUAL - Capim-colônia e braquiária.

DESCRITO E COLETADO POR - L.A.R. Medeiros e H.F.R. de Mélo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e  
bruno-escuro (10YR 4/3, seco); franco arenoso; fraca  
média blocos subangulares e angulares; ligeiramente du

ro, firme, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

- A3 15 - 35 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido) e bruno-amarelado (10YR 5/4, seco); franco arenoso; fraca média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Cn 35 - 37 cm, linha de concreções e seixos rolados (não coletado).
- B21t 37 - 90 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22t 90 - 115 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B3t 115 - 200 cm+, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena a média blocos subangulares e angulares com aspecto maciço poroso; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas, fasciculares, pequenas e médias nos horizontes A1 e A3; comuns, finas no horizonte B21t e poucas e finas nos demais horizontes.
- OBSERVAÇÕES - Perfil úmido, principalmente o horizonte Bt.
- Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns médios e grandes nos horizontes A1 e A3; poros comuns muito pequenos, pequenos e médios nos horizontes B21t e B22t.
  - Área da associação PE19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 6b

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1337/1341

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A1	0- 15	0	0	100	1	55	30	14	10	29	2,14	1,36			
A3	15- 35	0	4	96	1	59	26	14	10	29	1,86	1,50			
B21t	37- 90	0	tr	100	1	43	15	31	25	19	0,48	1,39			
B22t	90-115	0	tr	100	1	58	17	24	20	17	0,71	1,39			
B3t	115-200+	0	tr	100	1	62	19	18	16	11	1,06	1,36			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Co, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm		
m e q / 100 g															
A1	6,4	5,3	5,8	1,4	0,40	0,03	7,6	0	1,8	9,4	81	0	<0,5		
A3	6,3	4,9	3,6	1,2	0,21	0,02	5,0	0	1,0	6,0	83	0			
B21t	6,3	4,2	6,9	6,3	0,29	0,03	13,5	0	1,2	14,7	92	0			
B22t	6,0	4,1	3,6	7,6	0,36	0,03	11,6	0,8	0,6	13,0	89	6			
B3t	5,8	3,8	1,6	5,0	0,39	0,03	7,0	3,4	0,4	10,8	65	33			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	1,57	0,19	8	5,9	3,5	1,4	0,29				2,87	2,28	3,90		
A3	0,30	0,06	5	6,2	4,0	1,7	0,32				2,64	2,07	3,70		
B21t	0,19	0,05	4	15,4	9,0	3,1	0,97				2,91	2,39	4,55		
B22t	0,10	0,03	3	13,2	7,4	2,7	0,36				3,03	2,46	4,29		
B3t	0,07	0,02	4	10,8	6,0	2,4	0,37				3,06	2,44	3,92		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. meq/l				SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	<1												24,5	12,6	17,5
A3	<1												21,1	11,6	17,5
B21t	<1												24,4	22,6	22,8
B22t	<1												26,3	17,0	18,4
B3t	<1												21,6	14,2	29,9

Relação textural: 2,0

PERFIL 67

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 62

DATA - 29.10.80

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO A  
moderado textura média/siltosa fase floresta subcadu  
cifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave on  
dulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da es-  
trada São Luiz Gonzaga-Bacabal, a 2 km da primeira.  
Município de São Luiz Gonzaga, Estado do Maranhão.  
049 22' S. e 449 39' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es-  
trada em terço médio a superior de elevação, com 7%  
de declive. Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-  
palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 50 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos, caulínicos e argilitos refe-  
ridos à Formação Itapecuru do Cretáceo, em  
mistura com siltitos e folhelhos de sua facies in-  
ferior, a Formação Codô.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado com partes planas.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá-  
cea (babaqual).

USO ATUAL - Não observado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A            0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco siltoso; fraca a moderada pequena granular e fraca muito pequena blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B2t          15 - 40 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco siltoso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.
- B3t          40 - 60 cm, (não coletado).
- Cp1          60 - 80 cm+, (não coletado).
- RAÍZES        - Comuns no A e poucas no B.
- OBSERVAÇÕES - Poucos poros pequenos e comuns muito pequenos no horizonte A, muitos poros muito pequenos no horizonte B.
- Coletada amostra superficial composta para fertilidade n<sup>o</sup> 71 MA.
- Área da associação PE9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 67

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0544/0545

EMPRESA: SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM $\text{NaOH}$ )				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE $\text{g/cm}^3$		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-15	0	0	100	1	22	59	18	15	17	3,28			
B2t	15-40	0	0	100	1	14	60	25	24	4	2,40			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Ca, Mg, K, Na}$	$\text{Al}^{+++}$	$\text{H}^+$	$\text{S, Al, H}$	$\frac{100 \cdot \text{V}}{\text{T}}$	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{+++}}{\text{S} + \text{Al}^{+++}}$	ppm	
A	5,9	5,1	11,3	1,7	1,04	0,08	14,1	0	1,7	15,8	89	0	<1	
B2t	5,6	3,9	13,2	5,5	0,80	0,10	19,6	0,5	1,3	21,4	92	2	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. $\text{CaCO}_3$ %	
				$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{MnO}$	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ (K1)	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ (Kr)	$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$		$\text{Fe}_2\text{O}_3$ LIVRE %
A	1,30	0,15	9	10,2	4,5	2,1	0,50				3,85	2,97	3,37	
B2t	0,25	0,10	3	17,9	8,3	4,1	0,53				3,66	2,79	3,18	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO $\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. $\frac{\text{mmhos/cm}}{25^\circ\text{C}}$	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO $\text{meq/l}$						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{HCO}_3^-$ $\text{CO}_3^{--}$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{--}$	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													22,8
B2t	<1													21,0

PERFIL 68

NÚMERO DE CAMPO - MA 44

DATA - 26.10.81

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

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-316, trecho Santa Inês-Zê Doca, distante 18 km de Santa Inês. Município de Bom Jardim, Estado do Maranhão. 3º 35' S e 45º 32' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de baixa colina com 3-5% de declive, sob vegetação secundária arbustiva e babaçus, com alguns remanescentes de floresta subperenifólia.

ALTITUDE - 70 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos e arenitos da Formação Itapecuru, do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Próximo a área do perfil, este solo é aproveitado com fruticultura, como banana, caju, manga e coco; é usado também com mandioca e para pecuária extensiva, além do extrativismo do coco babaçu.

DESCRITO E COLETADO POR - S.C.P. Pessôa e A.C. Cavalcanti.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 30 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco; fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.
- B2t 30 - 55 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6), mosqueado comum, médio e difuso, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B3tpl 55 - 90 cm+, coloração variegada: bruno-amarelado-claro (10YR 6/4), vermelho-amarelado (5YR 5/6) e vermelho (10R 4/6); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; firme, plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Comuns até a parte superior do B3tpl e poucas na parte inferior deste horizonte.
- OBSERVAÇÕES - Poros comuns pequenos a grandes no A1 e pequenos e médios no B2t; poucos poros no B3tpl pequenos.
- Observa-se que este solo está associado intimamente com Plintossolo, sendo este bem mais freqüente.
- Área da associação PT16.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 68

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0513/0515

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0- 30	0	1	99	1	42	37	20	16	20	1,85			
B2t	30- 55	0	0	100	1	35	25	39	33	15	0,64			
B3tpl	55- 90+	0	0	100	1	32	28	39	29	26	0,72			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KCIN	Ca**	Mg**	K*	Na+	E Ca,Mg K,Na	Al***	H*	E S,Al,H	100.S T	100.Al*** S+Al***	ASSIMI-LAVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,1	3,7	1,7	1,4	0,28	0,03	3,4	1,4	2,1	6,9	49	29	<1	
B2t	5,4	3,6	1,5	5,2	0,53	0,05	7,3	3,7	1,5	12,5	58	34	<1	
B3tpl	5,3	3,6	1,2	5,8	0,56	0,04	7,6	5,3	0,9	13,8	55	41	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A1	0,67	0,08	8	9,9	5,7	2,9	0,61			2,95	2,23	3,09		
B2t	0,28	0,06	5	20,1	12,5	4,9	0,62			2,73	2,19	4,00		
B3tpl	0,15	0,05	3	20,0	12,4	5,2	0,66			2,74	2,16	3,74		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100.N <sub>2</sub> T	%	mmhos/cm 25°C	Co**	Mg**	K*	Na+	HCO <sub>3</sub> CO <sub>3</sub>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													19,1
B2t	<1													28,0
B3tpl	<1													50,0

Relação textural: 2,0

PERFIL 69

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 78

DATA - 30.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Ta EUTRÓFICO abrupto plíntico A fraco textura média com cascalho/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Pedreiras-Marianópolis (sul de Pedreiras), distante 14 km da primeira. Município de Pedreiras, Estado do Maranhão. 04º 40' S. e 44º 38' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço médio de encosta com declive em torno de 8%. Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 70 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos e folhelhos da facies Codó, ou seja, parte inferior da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas citadas com provável influência de arenitos da Formação Itapecuru.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado com topos abaulados, dissecados em colinas com superfícies aplainadas por vales pouco aprofundados e ravinas.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária de bovinos em local de consórcio do babaqual com o capim-lajeado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A            0 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido) e bruno (10YR 5/4, seco); franco arenoso com cascalho; fra-  
ca pequena e média blocos subangulares; duro, friável,  
ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B2t           25 - 45 cm, bruno-avermelhado (2,5YR 4/4), mosqueado comum,  
pequeno e proeminente, bruno-amarelado-claro (2,5Y  
6/4); argila; moderada média e grande blocos angulares;  
superfície de compressão pouca e fraca.
- B3tpl        45 - 80 cm, não descrito e não coletado.
- C            - 80 cm+, não descrito e não coletado .

OBSERVAÇÕES - Área da associação PE9.  
- Poros comuns, muito pequenos e pequenos no A.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 69  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) 82.1367/1368

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM $N_2O_4H$ )				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE $g/cm^3$		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0- 25	9	15	76	5	52	29	14	10	29	2,07			
B2t	25- 45	0	tr	100	1	19	36	44	37	16	0,82			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR V -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
A	6,3	4,9	3,9	0,6	0,07	0,03	4,6	0	1,2	5,8	79	0		
B2t	6,6	4,8	9,2	6,3	0,03	0,03	15,6	0	1,2	16,8	93	0		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	0,49	0,07	7	6,9	4,2	2,2	0,43				2,79	2,09	2,99	
B2t	0,24	0,04	6	22,4	13,5	5,6	0,61				2,82	2,23	3,78	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													9,9
B2t	<1													28,0

## 7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO

Esta classe compreende solos com horizonte B textural, possuindo nos seus perfis grande quantidade de calhaus e cascalhos constituídos de concreções de ferro que foram originariamente formadas "in situ" pelo endurecimento irreversível de plintita, ou mesmo transportadas (Fig. 35).

Diferem do Plintossolo Concrecionário, primordialmente, por possuir entre o horizonte A e o horizonte plíntico subjacente, um horizonte B sem plintita contendo concreções de ferro de permeio com o material terroso de cores vivas (vermelhas, amarelo-avermelhadas e vermelho-amareladas).

Na área estudada estes solos são Álicos, Distróficos e Eutróficos, com argila de atividade baixa e com textura média ou média/argilosa. São normalmente plínticos, porém foram constatados solos onde não se vê mais horizonte plíntico, ou seja, tudo evoluiu para concreções misturadas com pouca terra fina até à base do perfil (Fig. 36).

Apresentam seqüência de horizontes A - Bt - C, sempre apresentando concreções de ferro em parte ou ao longo de todo o perfil.

O horizonte A (Acn) apresenta-se proeminente ou moderado, tendo espessura que varia de 30 a 70 cm, coloração nos matizes 5YR e 7,5YR, com valor 3 a 6 e croma de 2; textura média e estrutura fraca e moderada muito pequena a grande granular e grãos simples.

O horizonte Bt normalmente compreende Bltcn, B2tcn e B3tcn, podendo ser plíntico em um ou mais subhorizontes. Apresenta coloração da terra fina (não concrecionária e não plíntica) variando nos matizes 2,5YR a 7,5YR, com valor de 4 a 5 e croma de 4 a 8, ocorrendo a coloração variegada nos horizontes plínticos; textura média ou argilosa e estrutura fraca a moderada muito pequena a média blocos subangulares.

Nas análises químicas de seus perfis, verifica-se que são solos fortemente ácidos a moderadamente ácidos, com saturação de bases baixa a alta (entre 20 a 85%) e saturação com alumínio alta nos solos Álicos, com valores de 55 a 75%.

Estes solos são bastantes expressivos na área mapeada. O re-



Fig. 35 - Corte mostrando perfil de Podzólico Vermelho-  
-Amarelo Concrecionário plíntico. Área da as-  
sociação PVc14. Município de Alcântara.



Fig. 36 - Corte mostrando perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário sem vestígios de plintita até cerca de 2 metros (base do perfil). Área da associação Rl. Município de Benedito Leite.

levo de suas áreas varia do plano ao forte ondulado; o material originário é constituído principalmente de arenitos e siltitos relacionados com as Formações Pedra-de-Fogo do Permiano e Itapecuru do Cretáceo; e a vegetação é de floresta subcaducifólia que, em algumas áreas, é de transição para cerrado, podendo ocorrer com e sem babaçu ou mesmo constituindo intensos babaçuais.

Atualmente estes solos são mais utilizados com pecuária extensiva de bovinos, verificando-se também o extrativismo do coco babaçu e raras culturas de subsistência.

São solos que apresentam limitações muito fortes ao manejo e à mecanização, devido a grande quantidade de calhaus e cascalhos na superfície e dentro dos perfis. Por outro lado, são relativamente bem drenados, retêm razoavelmente umidade e matéria orgânica, além de serem resistentes à erosão face à pedregosidade. Para o aproveitamento racional destes solos com agricultura, faz-se necessário pesquisa e experimentação, a fim da adequação do melhor manejo e culturas mais adaptadas às suas condições físicas e químicas. As melhores áreas são aquelas em que os solos apresentam horizonte A proeminente e relevo suave ondulado.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e classificados conforme relação a seguir.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO plíntico e não plíntico A moderado textura argilosa e média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado. 3º componente da associação LA4.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e argilosa/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso. 2º componente da associação PV3.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) e floresta subperenifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado. 3º componente da associação LA11.



fase floresta subpserenifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado a forte ondulado. 3º componente da associação PV7.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado e ondulado. 1º componente da associação PVc1.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2º componente da associação LA20.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e floresta subcaducifólia relevo ondulado e forte ondulado. 1º componente da associação PVc4.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1º componente da associação PVc3.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado a forte ondulado. 1º componente da associação PVc2,

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado. 1º componente da associação PVc6.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação LA19.

fase floresta subcaducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e plano. 2º componente da associação LA15.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo suave ondulado a forte ondulado. 3º componente da associação LA14.

fase floresta subcaducifólia/cerrado e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associação PVc4.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e ondulado. 1º componente da associação PVc7.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1º componente da associação PVc8.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu), floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu e cerrado subcaducifólio relevo ondulado e forte ondulado. 1º componente da associação PVc9.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação LA7.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PVc11.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PVc10.

fase floresta subcaducifólia/cerrado e/ou floresta/cerrado/caatinga relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PVc12.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação LA17.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e plano. 1ª componente da associação PVC5.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação PA.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado. 2ª componente da associação LA23.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado. 3ª componente das associações LA24 e LA25.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PVc13.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação LA41.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio, cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PTC3.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PVc19.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PVc17.

fase erodida e não erodida floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu, cerrado subcaducifólio e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PVc16.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado. 2ª componente da associação PVc8.

fase floresta subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PT12.

fase floresta subperenifólia e floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação LA37.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PTc1.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e/ou floresta subperenifólia relevo suave ondulado a forte ondulado ou suave ondulado e ondulado. 1ª componente das associações PVc14 e PVc15.

fase floresta subcaducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e babaçual) relevo ondulado e suave ondulado. 2ª componente da associação PV9.

fase floresta subcaducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado e/ou cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PV10.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação LA32.

fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PVc18.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 4ª componente da associação LA42.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/caducifólio relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação LA34.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média.

fase cerrado/caatinga relevo suave ondulado. 2ª componente da associação AQ9.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO e DISTRÓFICO raso e não raso plântico e não plântico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia e/ou cerrado caducifólio relevo suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação R1.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia e/ou cerrado caducifólio relevo ondulado a montanhoso. 2ª componente da associação R2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plântico e não plântico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PV15.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado. 1ª componente da associação Pvc20.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação Pvc21.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal ou com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação 1

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente das associações Pvc23 e Pvc24.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação Pvc25.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado. 3ª componente da associação PT3.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PT2.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PV17.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com ou sem babaçu relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 4ª componente da associação LE2.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plântico e não plântico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio/caducifólio e/ou cerrado caducifólio/caatinga relevo suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PVC27.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT18.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO raso e não raso plântico e não plântico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado caducifólio e/ou cerrado/caatinga relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação R6.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia e/ou cerrado caducifólio relevo suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação R4.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia e/ou cerrado caducifólio relevo ondulado a montanhoso. 2ª componente da associação R5.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plântico e não plântico A moderado e proeminente textura média/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano, suave ondulado e ondulado. 1ª componente da associação PVC28.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta subcaducifólia/caducifólia relevo ondulado e suave ondulado. 1ª componente da associação PVC29.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT5.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo ondulado. 3ª componente da associação PT4.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) e floresta subcaducifólia/cerrado relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PT6.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO DISTRÓFICO e EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado e plano ou suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação PE15.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado a forte ondulado. 3ª componente da associação PE16.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e babaqual) relevo ondulado e forte ondulado. 2ª componente da associação PE17.

fase erodida e não erodida floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 1ª componente da associação PVC26.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado e proeminente textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PT8 e 3ª da PT27.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PT7.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo ondulado e forte

ondulado. 3ª componente da associação LA28.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO e DISTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PE10.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO plíntico e não plíntico A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado e plano. 2ª componente da associação PVC3.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PE6.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia relevo suave ondulado e ondulado ou suave ondulado a forte ondulado. 2ª componente da associação PE8.

PERFIL 70

NÚMERO DE CAMPO - MA 11

DATA - 7.8.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia/cerrado relevo forte ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Caxias-Aldeias Altas, distante 0,6 km de Aldeias Altas. Município de Aldeias Altas, Estado do Maranhão. 049 38' S. e 43928'S. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço inferior de encosta em pequeno morro, com 20 a 30% de declive, sob vegetação de floresta subcaducifólia/cerrado com pária.

ALTITUDE - 130 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito. Formação Pedra de Fogo, do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes do arenito.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado com partes forte onduladas.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/cerrado com pária.

USO ATUAL - Não observado.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e H.F.R. de Mélo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Acn 0 - 70 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno (7,5YR 5/2, seco); franco arenoso com cascalho; moderada muito peque-



na e pequena granular e grãos simples; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

B2t 70 - 105 cm, vermelho (2,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; fra ca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B3t 105 - 200 cm+, vermelho (2,5YR 4/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas médias e grossas no horizonte A<sub>1</sub>cn e poucas finas e médias nos horizontes B2t e B3t.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 39.

- Na mesma encosta observa-se casos em que as concreções vão até 30 cm, constituindo-se na fase pedregosa II.

- As concreções chegam até um diâmetro aproximado de 15 cm.

- Muitos poros pequenos e médios no A<sub>1</sub>cn e muitos poros muito pequenos e pequenos no B2t e B3t.

- Área da associação Pvc8.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 70  
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 81.1801/1803

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	%
Acn	0-70	32	15	53	34	42	8	16	10	38	0,50				
B2t	70-105	0	tr	100	30	35	8	27	1	96	0,30	1,36	2,77	51	
B3t	105-200+	0	tr	100	31	44	6	19	1	95	0,32	1,52	2,86	47	
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Co, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )			
	m e g / 100g														
Acn	4,6	4,2	0,8		0,10	0,02	0,9	1,1	2,8	4,8	19	55	<1		
B2t	4,8	4,1	0,6		0,06	0,02	0,7	1,7	0,8	3,2	22	71	<1		
B3t	4,8	4,1	0,5		0,06	0,01	0,6	1,8	0,2	2,6	23	75	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>					
Acn	1,07	0,12	9	6,4	4,3	1,9	0,18				2,53	1,97	3,55		
B2t	0,20	0,06	3	12,5	8,6	2,5	0,24				2,47	2,09	5,40		
B3t	0,08	0,03	3	9,1	6,5	1,6	0,14				2,38	2,06	6,37		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
Acn	<1													9,2	
B2t	1													11,9	
B3t	<1													12,5	

Relação textural: 1,4

PERFIL 71

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 18 (Base física de Pastos Bons-Zona do Alto Parnaíba).

DATA - 31.8.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO ÁLICO A moderado textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada que liga a sede da base física de Pastos Bons à Fazenda Tamboril, distante 6,5 km da estrada Pastos Bons-Paraibano, no km 3,3. Município de Pastos Bons, Estado do Maranhão. 06º 33' S. e 44º 06' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço médio de encosta muito suave, com 3 a 6% de declive. Formação secundária de cerrado tropical subcaducifólio/floresta tropical caducifólia.

ALTITUDE - 300 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio/floresta tropical subcaducifólia, com candieiro, caneleiro, farinha-seca, violeta, macaúba, miroró, jatobá, tataruba, mama-cachorro, mofumbo-de-vara, grão-de-galo e jangada.

USO ATUAL - Sem utilização agrícola no local. Em outras áreas, na mesma unidade de solo, cultivava-se algodão, milho e arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- Alcn 0 - 15 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco argilo-arenoso cascalhento; fraca muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Bltcn 15 - 45 cm, bruno-amarelado (5YR 4/3); argila cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.
- B2ltn 45 - 70 cm+, bruno-avermelhado (5YR 4/3); argila cascalhenta; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas finas, médias e grossas nos horizontes Alcn e Bltcn e comuns finas no B2ltn.

- OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 24.
- O material concrecionário encontrava-se bastante endurecido, não permitindo o uso do trado para coleta das amostras.
  - A coleta dos subhorizontes Bltcn e B2ltn foi feita a - brindo-se uma minitrincheira.
  - O solo constitui inclusão na área da associação R4.
  - Poucos poros muito pequenos e pequenos no Bltcn e B2ltn.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 71

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2013/2015

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
Alcn	0- 15	3	18	79	23	32	14	31	17	45	0,45			
Bltcn	15- 45	4	36	60	19	24	14	43	22	49	0,33			
B2ltcn	45- 70+	0	29	71	15	24	17	44	26	41	0,39			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca**	Mg**	K+	Na+	Σ Ca, Mg, K, Na	Al***	H+	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al*** S+Al***	ppm	
			m e q / 100g											
Alcn	4,5	3,9	1,3	0,3	0,10	0,05	1,8	0,8	5,6	8,2	22	31	2	
Bltcn	4,6	3,8	0,6		0,04	0,05	0,7	1,4	4,6	6,7	10	67	1	
B2ltcn	4,6	3,8	0,6		0,03	0,05	0,6	1,3	2,4	4,3	14	68	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
Alcn	1,26	0,14	9	10,2	8,8	10,8	2,33				1,97	1,11	1,28	
Bltcn	0,87	0,10	9	14,7	13,5	11,9	2,55				1,85	1,19	1,78	
B2ltcn	0,60	0,09	7	15,8	14,3	13,0	2,27				1,88	1,13	1,50	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca**	Mg**	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
Alcn	1													14
Bltcn	1													17
B2ltcn	1													16

Relação textural: 1,4

PERFIL 72

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 42

DATA - 13.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO A moderado textura média muito cascalhenta/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Buriti-Duque Bacelar, distante 4,1 km de Buriti. Município de Buriti, Estado do Maranhão. 039 59' S. e 429 55' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área suave ondulada, com 3 a 8% de declive. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais areno-argilosos provenientes da alteração das referidas rochas, com possível retrabalhamento de material de natureza concrecionária laterítica.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessôa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Acn 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e cinzento avermelhado-escuro (5YR 4,5/2, seco); franco are

noso muito cascalhento; fraca a moderada pequena a grande granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Bt 130 - 160 cm+, vermelho (2,5YR 4/7); franco argilo-arenoso; fraca a moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O horizonte A apresenta-se com espessura máxima de uns 60 cm.

- Foi colhida amostra para fertilidade nº MA 54.

- Área da associação PT6.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 72  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1768/1769

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
Acn	0- 30	3	62	35	30	43	15	12	10	17	1,25			
Bt	130-160+	0	3	97	17	34	15	34	1	97	0,44			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100 Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100 g											
Acn	6,5	5,4	2,7	2,4	0,17	0,03	5,3	0	0,9	6,2	85	0	<0,5	
Bt	5,0	4,0	1,0	1,2	0,35	0,04	2,6	1,1	0,5	4,2	62	30		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
Acn	2,33	0,21	11	5,7	4,7	3,8	0,73			1,95	1,29	1,94		
Bt	0,21	0,05	4	14,6	12,0	5,3	0,96			2,07	1,61	3,53		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
Acn	<1													11,4
Bt	1													19,7



PERFIL 73

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 56

DATA - 22.10.81

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO CONCRECIONÁRIO EUTRÓFICO plântico A moderado textura média muito cascalhenta/ argilosa cascalhenta fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Presidente Dutra-Timon, distante 28 km da primeira. Município de Graça Aranha, Estado do Maranhão. 059 20' S. e 449 19' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em elevação suave ondulada, com aproximadamente 6% de declive. Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

ALTITUDE - 160 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos predominantemente vermelhos, finos (silticos), caulínicos e argilitos, ambos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Alteração das rochas acima citadas.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa (presença de concreções com até 5 cm de diâmetro na superfície).

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado com topos planos e pequenos trechos com relevo ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- Acn 0 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e cinzento-rosado (5YR 6/2, seco); franco muito cascalhento; fraca e moderada pequena granular.
- Bltcn 40 - 70 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco argiloso muito cascalhento; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro com partes duras e friáveis; transição plana e clara.
- B2tpl 70 - 150 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8), mosqueado abundante, pequeno e médio e proeminente, vermelho (10R 4/6); muito argiloso com cascalho; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Acn (raízes finas) e poucas no Bt (com diâmetros de 1 a 5 cm).

- OBSERVAÇÕES - Poros comuns, muito pequenos e pequenos, no horizonte Bt.
- O tamanho das concreções varia de 1 a 5 cm de diâmetro.
  - O horizonte Acn apresenta cor mais esbranquiçada que pode constituir um subhorizonte A2, de cor, com uns 15 cm de espessura.
  - Foi coletada amostra superficial composta de fertilidade com número de campo 66 MA.
  - Discutida a possibilidade do horizonte Acn ser chernozêmico, sendo concrecionário (com cascalhos e calhaus).
  - Área da associação PVC28.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 73

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0529/0531

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm			% ARGILA	APARENTE	REAL	
Acn	0- 40	4	65	31	8	32	35	25	19	24	1,40			
Bltn	40- 70	1	62	37	9	30	30	31	23	26	0,97			
B2tp1	70-150	0	15	85	2	11	24	63	0	100	0,38			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S T	100. Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LAVEL ppm	
			m e q / 100 g											
Acn	6,1	5,1	7,1	1,2	0,71	0,03	9,0	0,1	3,5	12,6	71	1	<1	
Bltn	6,1	4,6	2,4	0,2	0,31	0,03	2,9	0,2	1,9	5,0	58	6	<1	
B2tp1	4,7	4,1	2,0	0,3	0,18	0,04	2,5	0,4	1,7	4,6	54	14	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
Acn	3,06	0,23	13	11,0	8,2	6,2	0,56			2,28	1,54	2,07		
Bltn	0,68	0,10	7	13,6	11,1	9,1	0,65			2,08	1,37	1,91		
B2tp1	0,27	0,09	3	25,7	21,0	11,4	0,87			2,08	1,55	2,89		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100. N T	%	emhos. em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
Acn	<1													22,5
Bltn	1													17,9
B2tp1	1													24,7

PERFIL 74

NÚMERO DE CAMPO - MA 45.

DATA - 26.10.81.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Ta ÁLICO abruptico A fraco  
textura média/argilosa fase floresta subperenifólia  
dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-316, trecho Santa  
Inês-Zé Doca, distante 9 km de Zé Doca. Município de  
Penalva, Estado do Maranhão. 3º 20' S. e 45º 40' W.  
Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de baixa  
colina com declive suave da ordem de 3-4%, sob cober  
tura de formações secundárias de pequeno porte e ba  
baqus.

ALTITUDE - 70 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito fino, siltico, da Formação Itapecu-  
ru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração da referida rocha.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmá  
cea (babaqual).

USO ATUAL - Extrativismo do babaqual, fruticultura (caju e manga  
principalmente), mandioca e pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - S.C.P. Pessôa e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 35 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido) e bruno-claro

(7,5YR 6/4, seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

B2t 35 - 80 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6), mosqueado pouco, médio e difuso, bruno-avermelhado (5YR 4/4); franco argiloso; moderada muito pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e fraca; ligeiramente firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B3t 80 - 130 cm+, vermelho (10R 3,5/6, úmido) avermelhado (10R 4/6, seco); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns ao longo do perfil.  
- Este solo está associado na área com seu similar plíntico e com Plintossolo, sendo este último o componente predominante.  
- Inclusão na área da associação PT11.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 74

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0516/0518

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALI >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,75mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0-35	0	tr	100	2	61	21	16	14	13	1,31				
B2t	35-80	0	tr	100	1	42	21	36	13	64	0,58				
B3t	80-130+	0	0	100	1	50	20	29	10	66	0,69				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAÇÃO ppm		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>			
	m e q / 100g														
A1	4,8	3,6	1,3	0,5	0,20	0,03	2,0	2,0	1,3	5,3	38	50	<1		
B2t	4,8	3,5	1,2	1,8	0,41	0,04	3,5	13,2	0,5	17,2	20	79	<1		
B3t	4,7	3,5	1,2	1,2	0,27	0,03	2,7	12,4	0,2	15,3	18	82	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	0,39	0,07	6	8,0	4,7	1,8	0,59				2,89	2,32	4,08		
B2t	0,26	0,06	4	22,0	14,5	4,2	0,52				2,58	2,18	5,41		
B3t	0,12	0,05	2	19,4	13,3	3,9	0,50				2,48	2,09	5,34		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PAGIA SATURADA	CE. EXTRATO. SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	1													15,0	
B2t	<1													29,0	
B3t	<1													36,5	

Relação textural: 2,0

PERFIL 75

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 51

DATA - 13.9.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb DISTRÓFICO  
A moderado textura média fase floresta subcaducifó-  
lia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da es-  
trada Colinas-Mirador, a 30 km da primeira. Municí-  
pio de Mirador, Estado do Maranhão. 06º 13' S. e  
44º 20' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de es-  
trada em relevo plano, com 2% de declividade. Baba-  
qual.

ALTITUDE - 190 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos de Formação Pedra de Fogo do Per-  
miano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração dos referidos areni-  
tos, com possível influência de arenitos da Forma-  
ção Sambaíba do Triássico.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ligeiros abaciamientos.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-pal-  
mácea (babaqual) com espécies de cerrado.

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 18 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido) e bru-

no-avermelhado (5YR 5/3, seco); areia; fraca pequena e média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B1t 18 - 30 cm, não descrito e não coletado.

B21t 30 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (4YR 4/4, seco); franco arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B22t 60 - 150 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e vermelho (2,5YR 4,5/6, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Foram coletados anéis para determinação da densidade aparente dos horizontes.

- Inclusão na área da associação LE2.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 75  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1816/1818

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE		DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	% SILTE	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A	0-18	0	0	100	30	59	5	6	2	67	0,83	1,45	2,60	44		
B21t	30-60	0	tr	100	19	52	9	20	18	10	0,45	1,57	2,56	39		
B22t	100-150	0	tr	100	14	53	9	24	22	8	0,38	1,59	2,56	38		
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAIVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMINIO	P ASSIMI-LAVEL			
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Co, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S*Al <sup>+++</sup>	ppm			
			m e q / 100g													
A	6,2	5,1	2,6	0,7	0,17	0,01	3,5	0	0,6	4,1	85	0				
B21t	5,4	3,9	1,3	1,5	0,11	0,02	2,9	0,3	0,8	4,0	73	9				
B22t	5,4	3,7	0,8	0,2	0,12	0,05	1,2	1,8	0,7	3,7	32	60				
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>				
A	0,79	0,08	10	2,5	1,7	0,7	0,16				2,50	1,98	3,80			
B21t	0,35	0,06	6	9,6	6,6	2,2	0,29				2,47	2,04	4,69			
B22t	0,08	0,02	4	11,5	8,2	3,0	0,35				2,38	1,93	4,28			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM		
A	<1													5,9		
B21t	1													10,4		
B22t	1													13,9		

PERFIL /b

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 123

DATA - 1.12.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb DISTRÓFICO A fraco  
textura arenosa/média fase floresta subca-  
ducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável  
que liga Parnarama a São Francisco do Maranhão (via  
Mimoso), distante 70 km de Parnarama (e a 26 km an-  
tes de Mimoso). Município de São Francisco do Mara-  
nhão, Estado do Maranhão. 069 02' S. e 439 09' W.  
Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Vale aber-  
to dentro da segunda superfície de aplainamento, com  
0-3% de declive. Vegetação primária (babaçual).

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Pedra de Fogo do Per-  
miano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do arenito, com provável  
participação de material de recobrimento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-pal-  
mácea (babaçual).

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu, pecuária extensiva e peque-  
nas culturas de arroz, milho e feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 25 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); areia; não plástica e não pegajoso.

B2t 60 - 110 cm+, vermelho-escuro (3,5YR 3/6, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, seco); franco argilo-arenoso; plástica e pegajoso.

RAÍZES - Muitas a comuns no A1.

OBSERVAÇÕES - Coleta efetuada principalmente para definir complexo sortivo.

- Caracterização efetuada com trado.

- Inclusão na associação PV16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 76  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 84.0223/0224

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE / % ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL		
A1	0-25	0	tr	100	34	54	6	6	4	33	1,00				
B2t	60-110+	0	tr	100	24	35	11	30	1	97	0,37				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / Σ Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LAVEL ppm		
			m e q / 100g												
A1	5,5	4,5	0,6		0,06	0,01	0,7	0,1	0,7	1,5	47	13	3		
B2t	5,4	4,4	0,6		0,16	0,02	0,8	0,4	0,9	2,1	38	33			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1:O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>					
A1	0,41	0,06	7	3,0	1,6	1,2	0,33				3,18	2,16	2,09		
B2t	0,19	0,06	3	12,5	9,4	4,5	0,64				2,26	1,73	3,28		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													3,4	
B2t	1													14,2	

PERFIL 77

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 65

DATA - 28.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb EUTRÓFICO A moderado  
textura média/argilosa com cascalho fase floresta  
subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo  
plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Codó-Dom Pedro, via Dezesete e Matinha, distante 21,8 km da BR Peritoró-Dom Pedro, contados do povoado de Triângulo. Município de Gov. Archer, Estado do Maranhão. 049 48' S. e 449 15' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada, em encosta com declividade em torno de 3%. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

ALTITUDE - 85 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, argilitos e folhelhos com lentes de calcário, da facies inferior (Codó, da Formação Itapecuru do Cretáceo,

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado (pediplano central do Maranhão).

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta tropical caducifólia.

USO ATUAL - Milho e pastagem com capim sempre-verde.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A            0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3); franco; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; lig geramente duro efriável.
- B21t        20 - 60 cm, argila; moderada blocos angulares e subangulares (não coletado).
- B22tpl     60 - 80 cm+, vermelho-escuro (2,5YR 3/6), mosqueado comum, pequeno e proeminente, amarelo-brunado (10YR 6/6); argila com cascalho; moderado a forte pequena e média blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - A área do perfil é circundada, a uma distância média de 700 metros, por elevações com relevo ondulado e suave ondulado.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº 72 MA.
- Inclusão na área da associação PE10.
- Poros comuns muito pequenos no B22tpl.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 77

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1360/1361

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA FLOCULADA	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0- 20	0	2	98	3	37	42	18	16	11	2,33			
B22tp1	60- 80+	0	15	85	4	20	26	50	46	8	0,52			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAIVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100. S T	100. Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	6,4	5,4	6,9	1,0	0,43	0,04	8,4	0	1,9	10,3	82	0	<0,5	
B22tp1	5,5	4,1	1,9	4,0	0,29	0,04	6,2	0,4	1,8	8,4	74	6		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	1,82	0,19	10	8,0	5,4	4,4	0,61			2,52	1,66	1,92		
B22tp1	0,28	0,05	6	21,0	15,4	8,8	0,76			2,32	1,70	2,75		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100. Na <sup>+</sup> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS m.e.g./l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	<1													14,5
B22tp1	<1													31,7

PERFIL 78

NÚMERO DE CAMPO - MA 24

DATA - 1.12.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO Tb EUTRÓFICO A moderado  
textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-  
lo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Tuntum-Santa Filomena, 11 km ao sul da BR Presidente Dutra-Barra do Corda e 12 km antes de Santa Filomena. Município de Tuntum, Estado do Maranhão. 059 24' S. e 449 35' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em área com 3-4% de declive sob babaçu.

ALTITUDE - 155 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas, com possível influência de siltitos e calcários da mesma formação geológica.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Alguma pastagem de capins-elefante e lajeado.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 15 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno-escuro



(7,5YR 4/4, seco); franco arenoso; fraca pequena granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B1t 15 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2t 40 - 90 cm+, bruno-avermelhado-escuro (4YR 3/4, úmido) e vermelho-amarelado (5YR 4/6, seco); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e fraca; duro, friável, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Inclusão na área da associação PE7.

- Muitos poros pequenos e muito pequenos no horizonte B2t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 78

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0056/0058

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALI > 20mm	CASCA-LI 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0- 15	0	tr	100	12	55	21	12	8	33	1,75				
B1t	15- 40	0	tr	100	13	52	17	18	14	22	0,94				
B2t	40- 90+	0	1	99	11	47	17	25	23	8	0,68				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E, S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>			
	m e q / 100g														
A	7,0	7,1	3,5	0,5	0,56	0,04	4,6	0	0	4,6	100	0			
B1t	7,0	6,6	2,7	0,2	0,16	0,02	3,1	0	0	3,1	100	0			
B2t	6,8	6,2	3,0	0,4	0,13	0,02	3,6	0	0,4	4,0	90	0			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A	0,80	0,10	8	4,3	3,3	1,0	0,34				2,21	1,85	5,14		
B1t	0,29	0,06	5	7,1	5,1	1,6	0,39				2,37	1,97	5,00		
B2t	0,21	0,07	3	10,5	8,3	2,2	0,50				2,15	1,84	5,90		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.Ng / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A	1													8,1	
B1t	1													9,7	
B2t	1													12,5	

Relação textural: 1,8

PERFIL 79

NÚMERO DE CAMPO - MA 35

DATA - 7.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO- ESCURO Ta EUTRÓFICO abruptico A fraco textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Vitorino Freire-Altamira, 9,7 km após o rio Grajaú. Município de Vitorino Freire, Estado do Maranhão. 04º 04' S. e 45º 24' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em área suave ondulada, com 4-7% de declive. Floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 45 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos muito finos com intercalação de argilitos, siltitos e folhelhos da Formação Itapecuru do Cretáceo, referidos em parte a suas facies inferior, a Codó.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração do referido material.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual), facies mais úmida.

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A 0 - 17 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangu

lares e fraca muito pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.

- B2t 17 - 80 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmido) e vermelho (2,5YR 4/6, seco); franco argilo-arenoso; fraca e moderada média blocos subangulares e angulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B3t 80 - 150 cm, vermelho (10R 4/6, úmido) e vermelho-claro (10R 5,5/6, seco); franco argilo-arenoso; muito duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- C 150 - 200 cm+, arenito alterado (não coletado).

OBSERVAÇÕES - Coletada amostra de fertilidade n° 78 MA.

- Presença no B2t de possíveis "coatings" em grande quantidade, diminuindo no B3t.
- Poros comuns muito pequenos nos horizontes B2t e B3t.
- Houve dúvida quanto à vegetação, porém optou-se por floresta subperenifólia.
- Inclusão na área da associação PE11.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 79

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1665/1667

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-17	0	tr	100	1	65	22	12	9	25	1,85				
B2t	17-80	0	tr	100	1	56	13	30	28	7	0,43				
B3t	80-150	0	tr	100	1	59	12	28	24	14	0,43				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S+Al <sup>+++</sup>	ppm		
			m e q / 100g												
A	6,0	4,7	4,3	1,0	0,25	0,01	5,6	0	0,5	6,1	92	0	<0,5		
B2t	5,9	4,1	6,0	5,2	0,43	0,02	11,7	0	1,4	13,1	89	0			
B3t	5,3	3,5	0,5	2,8	0,41	0,01	3,7	6,4	1,0	11,1	33	63			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	EQUIV. CaCO <sub>3</sub>		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Livre %	%	
A	0,48	0,06	8	6,2	3,8	1,5	0,36			2,77	2,21	3,97			
B2t	0,36	0,05	7	16,1	9,5	3,2	0,37			2,88	2,37	4,66			
B3t	0,20	0,04	5	14,1	8,4	3,1	0,33			2,85	2,31	4,25			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CÉ-TRATO EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
A	<1													12,5	
B2t	<1													21,9	
B3t	<1													17,9	

Esta classe compreende solos com horizonte B textural de cores acinzentadas, com baixa atividade de argila, Álicos e Distróficos, fortemente ácidos e de baixa fertilidade natural.

São solos que, quanto à morfologia, se caracterizam principalmente por apresentar, na seqüência de horizontes A - Bt - C, um horizonte A2 muito empobrecido, lavado, de cores claras, por vezes quase brancas e de espessura variada, entre o horizonte A1 escurecido pela matéria orgânica e o horizonte Bt textural subjacente, este por vezes apresentando pouco mosqueado amarelado a avermelhado, que indica uma certa plintitização do material do solo, porém não suficiente para ser considerado um horizonte plíntico (Fig. 37).

Na área mapeada estes solos são profundos, bem diferenciados, normalmente com horizonte A (A1 + A2) de textura predominantemente arenosa ou média, espessura variável, por vezes atingindo mais de 2 metros e que transita de modo claro ou abrupto para o horizonte Bt. Este horizonte Bt, o qual pode compreender B1t, B2t (B21t, B22t,..), é bastante influenciado pela flutuação do lençol d'água, tendo por isso cores de redução com ou sem mosqueados de material em fase de plintitização. Em muitos locais o horizonte de transição B1t está ausente. Podem ou não apresentar fragipan.

São solos que relativamente ocupam pequenas extensões na área total mapeada. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado (Fig. 38), tendo como material originário deposições predominantemente arenosas derivadas de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo e vegetação de florestas, em grande parte com babaquais, ocorrendo também, ao norte da área, algumas florestas com buriti e/ou juçara (veredas).

Quanto ao uso agrícola atual destes solos, foram verificados além do extrativismo do coco babaçu, culturas de arroz, mandioca, feijão e cana-de-açúcar (Fig. 38), bem como a pecuária extensiva de bovinos.

As principais limitações ao uso agrícola dos Podzólicos Acinzentados decorrem da baixa fertilidade natural e forte acidez, sendo portanto solos que requerem o uso de fertilizantes químicos e corretivos, para se almejar alguma produtividade agrícola. Deve-se



Fig. 37 - Perfil de Podzólico Acinzentado na área da associação PA. Município de Caxias.

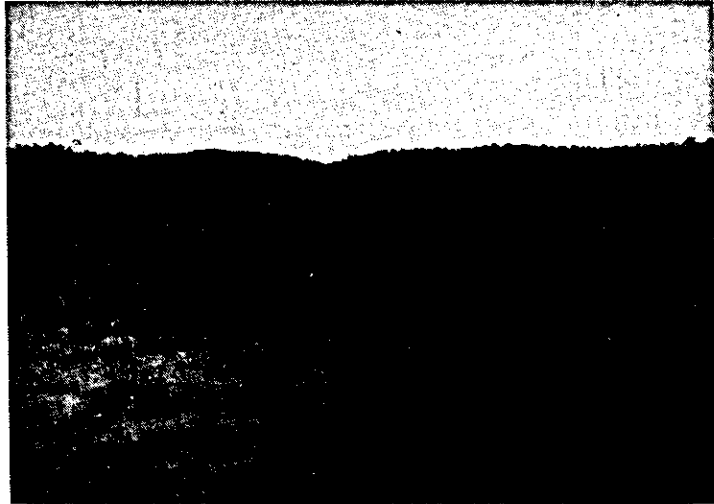


Fig. 38 - Relevo e uso (cana-de-açúcar) em área de Podzólico Acinzentado. Ao fundo vê-se elevações com Podzólico Vermelho-Amarelo Concrecionário sob vegetação de floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (baçaual). Área da associação PA. Município de Aldeias Altas.



atentar também para o fato de que são solos de fácil lixiviação, devido a sua natureza bastante arenosa. Neste caso o uso de adubo orgânico é importante. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, que aliado às propriedades físicas, favorecem o manejo e utilização de máquinas e implementos agrícolas.

No presente levantamento esta classe de solos foi subdividida e fasada conforme relação a seguir.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu e/ou com buriti) relevo plano e suave ondulado. 4º componente da associação LA41.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa/média.

fase floresta perenifólia hidrófila e higrófila de vereda com buriti relevo plano. 3º componente das associações AQ5 e AQ8.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação PVc6 e 2º da PVc8.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associação PT13.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e/ou juçara e buriti) relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação PT15.

fase cerrado/floresta com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação G1.

fase floresta perenifólia higrófila e hidrófila de vereda com buriti e/ou juçara relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associação AM2.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado textura média e arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PA.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média.

fase cerrado/caatinga relevo suave ondulado e plano. 2ª componente da associação AQ10.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO com e sem fragipan A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 4ª componente das associações LA24 e LA25.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal ou com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVc11.

fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e/ou com buriti) relevo plano. 4ª componente da associação PVc17.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV16.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal ou com babaçu e/ou com buriti) relevo plano. 3ª componente da associação LA42.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO com e sem fragipan A moderado textura média e arenosa/média.

fase floresta perenifólia higrófila e hidrófila de vereda com buriti e/ou juçara relevo plano. 4ª componente da associação LA37 e 2ª componente da LA36.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO com e sem fragipan A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação PV17.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO com e sem fragipan A moderado textura média e arenosa/média.

fase erodida e não erodida cerrado subcaducifólio/caducifólio e cerrado/caatinga com e sem carnaúba relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PV19.

PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO com e sem fragipan A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta/caatinga/cerrado com e sem carnaúba relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVC25.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVC26.

PERFIL 80

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 84

DATA - 11.9.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ALICO A proeminente textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea de várzea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Barra do Corda-São Domingos, via Escondido e São Joaquim dos Mélo, coletado em Amajã, 14 km após São Joaquim e 70 km antes de São Domingos. Município de Tuntum, Estado do Maranhão. 05º 57' S. e 44º 43' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana ligeiramente abaciada, com 0-2% de declividade. Babaçual.

ALTITUDE - 220 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposições colúvio-aluviais areno-argilo-sas do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente dessas deposições.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea de várzea (babaçual).

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 25 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco arenoso; mo

derada pequena e média granular; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

B2t 90 - 120 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2); franco argilo-arenoso; plástica e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Presença de material possivelmente plântico a partir dos 90 cm.

- Coletada amostra de fertilidade nº 80 MA.

- Área da associação PV16.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 8C

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1822/1823

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm			% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-25	0	0	100	19	46	22	13	10	23	1,69			
B2t	90-120	0	tr	100	22	35	18	25	23	8	0,72			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100g											
A	5,6	4,2	2,0	0,2	0,11	0,06	2,4	0,7	6,3	9,4	26	23		
B2t	5,6	4,1	0,4		0,03	0,10	0,5	0,6	2,0	3,1	16	55		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A	1,59	0,13	12	6,6	4,2	0,9	0,18			2,67	2,35	7,36		
B2t	0,31	0,03	10	11,1	8,9	1,1	0,30			2,12	1,96	12,65		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO mg/l				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A	1													14,8
B2t	3													15,4

PERFIL 81

NÚMERO DE CAMPO - MA 34

DATA - 4.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO A proeminente textura média fase transição floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Caxias-Santa Maria (direção sudoeste), via Candeias, Pedras e Santo Antônio, 9,3 km após Santo Antônio e 60 km após Caxias (coletado na entrada de Santa Maria). Município de Caxias, Estado do Maranhão. 05º 01' S. e 43º 45' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em posição de quase topo, com 2% de declive, sob transição floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu.

ALTITUDE - 130 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos e argilitos referidos à Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical subcaducifólia/cerrado com babaçu (presença de imbaúba).

USO ATUAL - Mandioca e arroz em mais de 10% da área e alguma cultura de milho e fava.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 25 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno (7,5YR

4,5/2, seco); areia franca; muito fraca pequena granular; ligeiramente duro e solto, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

Blt 25 - 50 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmido) e bruno (7,5YR 5,5/2, seco); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; macio, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B21t 50 - 120 cm, bruno (7,5YR 5/2, úmido) e cinzento-rosado (7,5YR 6/2, seco); franco arenoso; muito pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B22t 120 - 160 cm+, bruno-claro (7,5YR 5,5/4, úmido) e rosado (7,5YR 6,5/4, seco); franco arenoso; muito pequena granular com aspecto maciço poroso "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta do último horizonte foi completada com o uso do trado.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos nos horizontes B21te B22t.

- Área da associação PA.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 81

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1661/1664

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE / % ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHAL >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%		APARENTE	REAL	
A1	0- 25	0	0	100	55	28	9	8	4	50	1,13			
B1t	25- 50	0	0	100	52	25	9	14	11	21	0,64			
B21t	50-120	0	0	100	49	26	9	16	14	13	0,56			
B22t	120-160+	0	0	100	50	27	8	15	14	7	0,53			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAIVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100g											
A1	5,2	4,0	2,8	0,2	0,14	0,01	3,2	0,2	4,4	7,8	41	6	<0,5	
B1t	4,7	3,6	0,4		0,06	0,01	0,5	0,6	3,4	4,5	11	55		
B21t	4,9	3,8	0,3		0,06	0,01	0,4	0,6	1,7	2,7	15	60		
B22t	4,6	3,7	0,2		0,07	0,01	0,3	0,4	0,9	1,6	19	57		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A1	1,76	0,14	13	3,8	2,8	0,3	0,15			2,30	2,15	14,65		
B1t	0,54	0,05	11	6,2	4,9	0,5	0,28			2,15	2,02	15,39		
B21t	0,35	0,05	7	6,9	5,8	0,6	0,30			2,02	1,89	15,18		
B22t	0,16	0,02	8	7,7	5,5	0,7	0,35			2,38	2,20	12,34		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Mg / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													7,0
B1t	<1													7,9
B21t	<1													9,1
B22t	1													8,4

Relação textural: 1,9

PERFIL 82

NÚMERO DE CAMPO - MA 15

DATA - 11.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb ÁLICO abrupático A fraco textura arenosa/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Caxias-Criméia (via Veneza), distante 6,4 km de Caxias. Município de Caxias, Estado do Maranhão. 049 56' S. e 439 21' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte baixa de pendente muito suave que disseca para várzea, com 4% de declive. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 85 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposição areno-argilosa derivada de sedimentos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração de material depositado e retrabalhado de natureza areno-argilosa.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva de bovinos e extrativismo do babaçu. Em alguns locais cultiva-se feijão, arroz e mandioca, e pomar de fundo de quintal.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessoa.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1      0 - 30 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5,5/2, seco); areia franca; fraca pequena granular; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- A2      30 - 93 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco); areia; maciça; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- B21t    93 - 124 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2); franco arenoso; fraca muito pequena e média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B22t    124 - 162 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6,5/2); franco arenoso; maciça; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B23t    162 - 200 cm+, cinzento-claro (10YR 7/2); franco arenoso; maciça; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES      - Muitas no horizonte A1 e A2, poucas no B21t e B22t e raras no B23t.
- OBSERVAÇÕES - Foi coletado o horizonte A1 englobando A11 e A12.
- Presença de carvão no horizonte A1.
- A maioria das raízes chega até à parte inferior do A2 e constitui-se quase exclusivamente de raízes de babaçu.
- Foi colhida amostra para determinação da fertilidade nº MA 52.
- As amostras para densidade correspondem a um volume de

anéis (100cm<sup>3</sup>).

- Muitos poros muito pequenos e pequenós e poucos médios no horizonte A; comuns muito pequenos e pequenos nos horizontes B2lt e B22t; e poucos muito pequenos e pequenos no horizonte B23t.
- Área da associação PA.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 82

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 82.1757/1761

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%	
A1	0- 30	0	tr	100	40	48	6	6	4	33	1,00	1,50	2,56	41	
A2	30- 93	0	tr	100	39	52	3	6	4	33	0,50	1,49	2,56	42	
B21t	93-124	0	tr	100	35	41	4	20	16	20	0,20	1,61	2,56	37	
B22t	124-162	0	tr	100	29	45	6	20	16	20	0,30	1,63	2,56	36	
B23t	162-200+	7	2	91	28	45	7	20	4	80	0,35	1,70	2,56	34	
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S / T	100. Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ppm		
			m e q / 100g												
A1	5,3	4,1	0,5		0,06	0,02	0,6	0,2	0,4	1,2	50	23			
A2	5,1	3,9	0,2		0,03	0,02	0,3	0,2	0,2	0,7	43	40			
B21t	5,8	3,7	0,2		0,10	0,02	0,3	1,0	0,8	2,1	14	77			
B22t	4,9	3,8	0,2		0,07	0,01	0,3	0,9	0,3	1,5	20	75			
B23t	4,6	3,8	0,2		0,06	0,02	0,3	0,8	0,2	1,3	23	73			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
A1	0,33	0,04	8	2,7	1,8	0,1	0,11			2,56	2,47	29,33			
A2	0,14	0,04	4	2,7	1,8	0,1	0,10			2,56	2,47	29,33			
B21t	0,28	0,05	6	9,4	7,8	0,3	0,28			2,05	2,00	40,26			
B22t	0,13	0,03	4	8,3	7,0	0,7	0,26			2,02	1,89	15,59			
B23t	0,10	0,03	3	10,1	8,0	0,5	0,29			2,15	2,00	25,29			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Ng / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e q / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	2												5,7	3,7	3,4
A2	3												4,4	2,9	3,1
B21t	1												16,5	12,1	11,1
B22t	1												18,1	12,8	11,5
B23t	2												18,6	13,2	11,9

Relação textural: 3,3

PERFIL 83

NÚMERO DE CAMPO - MA 33

DATA - 4.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Caxias-Timon, via Candeias, Candieiro e Santo Antônio, 1,5 km antes de Santo Antônio e a 50 km de Caxias. Município de Caxias, Estado do Maranhão.  
05903' S. e 43942' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em posição de quase topo de pequeno tabuleiro ligeiramente dissecado e declividade local de 4%. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

ALTITUDE - 120 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos e siltitos referidos à Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas anteriormente referidas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) e transição floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu.

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 25 cm, bruno-escuro (7,5YR 3,5/2, úmido) e cinzento (10YR 6/1, seco); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena blocos subangulares e muito pequena granular; duro e ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição olana e gradual.
- B2t 25 - 70 cm, bruno (7,5YR 5/2,5), mosqueado pouco, pequeno e difuso, bruno (7,5YR 5/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; muito duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plano e gradual.
- B31t 70 - 130 cm, bruno-avermelhado-claro (5YR 6/4), mosqueado comum, pequeno e distinto, bruno (7,5YR 5/2); franco argilo-arenoso; fraca e moderada pequena e média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B32t 130 - 170 cm+, bruno-avermelhado-claro (5YR 6/4, úmido) e rosado (5YR 7/4, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; duro, muito firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

- OBSERVAÇÕES - Presença, no último horizonte coletado, de mosqueado pouco, pequeno, proeminente e bem descontínuo, vermelho (2,5YR 4/8) e cinzento-claro (10YR 7/2).
- Coletada amostra superficial composta para fertilidade nº 76 MA.
  - Poros comuns muito pequenos e pequenos nos horizontes A1 e B2t e comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no B31t e B32t.
  - Área da associação PA.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 83  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1657/1660

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LIXO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 25	0	tr	100	51	17	10	22	20	9	0,45			
B2t	25- 70	0	0	100	45	16	9	30	23	23	0,30			
B31t	70-130	0	0	100	46	17	13	24	18	25	0,50			
B32t	130-170+	0	0	100	48	17	11	24	2	92	0,46			
HORIZONTE	pH(I:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Co, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LAVEL ppm	
	m e q / 100g													
A1	5,8	4,7	3,6	0,3	0,07	0,01	4,0	0	2,7	6,7	60	0	<0,5	
B2t	5,2	4,1	0,8		0,04	0,01	0,9	0,1	1,4	2,4	38	10		
B31t	5,2	4,2	0,8		0,03	0,01	0,8	0,1	0,9	1,8	44	11		
B32t	4,8	4,0	0,3		0,02	0,01	0,3	0,1	0,6	1,0	30	25		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CO <sub>2</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A1	1,36	0,10	14	10,5	8,6	0,8	0,40			2,08	1,96	16,86		
B2t	0,46	0,05	9	15,4	12,9	1,0	0,55			2,03	1,93	20,25		
B31t	0,38	0,04	10	15,5	17,7	1,0	0,60			1,49	1,44	27,79		
B32t	0,19	0,03	6	13,8	12,0	0,9	0,56			1,96	1,87	21,00		
HORIZONTE	SAT.COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													12,7
B2t	<1													14,7
B31t	1													13,4
B32t	1													12,1

Relação textural: 1,2



PERFIL 84

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 39

DATA - 10.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb DISTRÓFICO A moderado textura arenosa/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Via secundária que parte da estrada Caxias-Aldeias Altas, distante 2,3 km de Poço Dantas. Município de Caxias, Estado do Maranhão. 049 42' S. e 439 22' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área suave ondulada e plana de posição achatada dentro do vale, com 3 a 5% de declive. Cultura de cana-de-açúcar.

ALTITUDE - 105 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposição de material retrabalhado de natureza areno-argilosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente do material da referida deposição areno-argilosa.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Cana-de-açúcar.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Ap 0 - 30 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e cinzento-escuro (10YR 4/1, seco); areia franca; ligeira

mente plástico e ligeiramente pegajoso.

Bt 180 - 220 cm+; cinzento-brunado-claro (10YR 6,5/2); franco arenoso; ligeiramente plástico e pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no horizonte Ap, constituídas em sua maioria por raízes de babaçu.

OBSERVAÇÕES - O horizonte Ap compreende A1 e A3 com as seguintes cores: A1 (10YR 3/2, úmido) e (10YR 4/1, seco); A3 (10YR 4/3, úmido) e (10YR 5/2, seco).

- Fragmentos de raízes de babaçu até 210 cm.

- Foi colhida amostra de fertilidade nº MA 51.

- A cor do horizonte Ap representa aproximadamente a do horizonte A1.

- Área da associação PA.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 84  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1762/1763

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
Ap	0-30	0	0	100	40	41	13	6	4	33	2,17			
Bt	180-220+	0	tr	100	37	38	9	16	14	13	0,56			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100, S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100 g											
Ap	5,6	4,7	1,2	0,5	0,17	0,01	1,9	0	1,0	2,9	66	0		
Bt	5,2	3,9	0,2		0,06	0,02	0,3	0,3	0,3	0,9	33	50		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
Ap	0,79	0,07	11	3,0	1,9	0,3	0,20				2,69	2,44	9,79	
Bt	0,16	0,04	4	7,6	6,0	0,4	0,47				2,15	2,07	23,52	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na <sup>+</sup> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e q / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
Ap	<1													5,3
Bt	2													8,6

PERFIL 85

NÚMERO DE CAMPO - MA 30

DATA - 27.9.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO ACINZENTADO Tb DISTRÓFICO com fragipan A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada que liga Balsas a São Raimundo das Mangabeiras, distante 20 km de Balsas. Município de Balsas, Estado do Maranhão. 07º 22' S. e 45º 58' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área rebaixada dentro da segunda superfície de aplainamento, com declividade de 0 a 3%. Babaqual.

ALTITUDE - 270 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual), com presença de buriti e imbaúba.

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu.

DESCRITO E DOLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 25 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, seco); franco arenoso; fração pequena e média blocos subangulares e fraca média granular; macio, muito friável, não plástico e não

pegajoso; transição plana e gradual.

- A3        25 - 70 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- B1t        70 - 110 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco arenoso; fraca média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B2tx      110 - 150 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco), mosqueado comum, médio e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); franco argilo-arenoso; fraca média blocos subangulares; muito duro, friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES        - Muitas no A1, comuns no A3 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns em todo o perfil.

- Este solo é representativo das partes baixas dessa área, juntamente com Plintossolos.

- Área da associação LA25.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 85

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1211/1214

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0- 25	0	tr	100	41	38	11	10	6	40	1,10			
A3	25- 70	0	tr	100	37	41	11	11	8	27	1,00			
B1t	70-110	0	1	99	33	44	11	12	8	33	0,92			
B2tx	110-150	0	1	99	27	38	13	22	20	9	0,59			
HORIZONTE	pH (1-2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100 Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e g / 100g													
A1	5,9	5,0	3,5	0,3	0,46	0,01	4,9	0	3,5	8,4	58	0	7	
A3	5,1	4,0	1,0	0,2	0,07	0,01	1,3	0,3	2,5	4,1	32	19	1	
B1t	5,0	4,0	0,6		0,07	0,01	0,7	0,2	0,8	1,7	41	22		
B2tx	4,9	3,8	0,6		0,08	0,01	0,7	0,5	1,0	2,2	32	42		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	1,35	0,19	7	4,2	2,5	0,7	0,13			2,86	2,42	5,57		
A3	0,66	0,08	8	4,5	3,3	0,4	0,16			2,31	2,01	6,48		
B1t	0,23	0,05	5	4,7	3,2	0,4	0,16			2,49	2,15	6,28		
B2tx	0,21	0,04	5	9,6	7,5	0,7	0,28			2,18	2,05	16,70		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmol / cm <sup>3</sup> 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													8,6
A3	<1													9,6
B1t	1													6,9
B2tx	<1													12,1

Relação textural: 1,6

Esta classe compreende solos sob condições de restrição à percolação d'água, sujeitos ao efeito temporário do excesso de umidade, via de regra imperfeitamente drenados, que se caracterizam sobretudo por apresentar horizonte plíntico, o qual pode situar-se imediatamente abaixo de um horizonte A ou de outro(s) horizonte(s) de cores pálidas ou pouco cromadas que indiquem restrição de drenagem do solo.

Nesta classe estão incluídos solos anteriormente classificados como Laterita Hidromórfica, parte dos Podzólicos plínticos, bem como alguns Gleissolos. Apresentam seqüência de horizonte A - Btpl - Cpl ou A - Cpl.

Na área mapeada estes solos possuem duas feições nitidamente distintas quanto a sua morfologia. A primeira mostra um horizonte A espesso, sobretudo um A2 que pode atingir mais de 2 metros, que transita quase sempre abruptamente para o horizonte Btpl (Fig. 39), normalmente com mudança textural abrupta, enquanto a outra feição mostra que o horizonte plíntico encontra-se mais próximo à superfície, com ou sem horizonte A2 (Fig. 40).

O horizonte A é mais freqüentemente moderado, poucas vezes fraco e raramente proeminente e chernozêmico; possui textura arenosa ou média, raramente argilosa, tendo coloração escurecida pela matéria orgânica no A1, com matiz 10YR, 7,5YR ou 5YR, valor 2 a 6,5 e croma 1 a 4 e cores claras no A2 quando presente, com matiz 10YR, valor 4 a 7 e croma 2 a 4, podendo ou não apresentar mosqueado; estrutura muito fraca a moderada granular no A1 e maciça ou grãos simples no A2; consistência macia a ligeiramente dura para o solo seco, solta e friável para o solo úmido e não plástica e ligeiramente pegajosa para o solo molhado.

O horizonte Btpl pode compreender B1tpl, B2tpl e B3tpl, em perfis com horizonte plíntico mais próximo da superfície ou sem B1tpl quando há transição abrupta do A2 para o B2tpl, nos solos com horizonte plíntico a maiores profundidades no perfil. Nestes solos mais profundos, o B2tpl normalmente compreende dois ou mais subhorizontes, enquanto que nos solos poucos profundos a rasos é raro ou não existe subdivisão. O horizonte plíntico Btpl ou Col quando for o caso, é caracterizado pela presença de plintita de cor normalmente em matizes mais vermelhos que 5YR. Juntamente com as cores

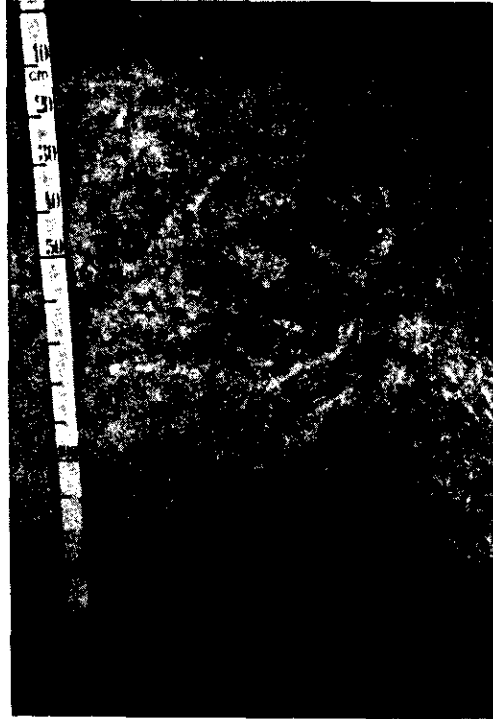


Fig. 39 - Perfil de Plintossolo Tb Álico textura média  
fase floresta subperenifólia relevo plano (PT9).  
Município de Anajatuba.



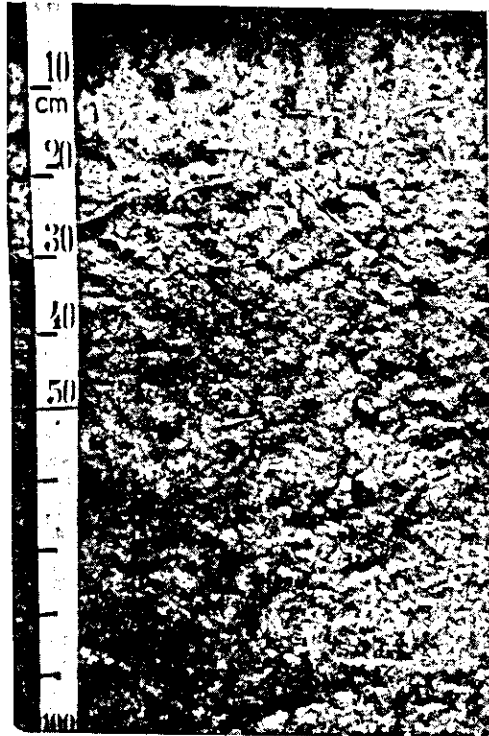


Fig. 40 - Perfil de Plintossolo Ta Eutrófico A moderado  
textura média/argilosa fase floresta subcadu-  
cifólia dicótilo-palmácea relevo suave ondula-  
do. Área da associação PT16. Município de Bom  
Jardim.

vermelhas ocorrem outras cores, as quais em conjunto, dão coloração variegada ou de mosqueado abundante, sobressaindo-se as cores acinzentadas nos matizes 10YR a 2,5Y com valor de 5 a 7 e croma de 1 a 4, bem como o bruno-forte, o vermelho-amarelado e outras cores intermediárias entre o vermelho, o amarelo e o cinzento. A textura do horizonte Btp1 pode ser média, argilosa e raramente siltosa; estrutura fraca ou moderada em blocos subangulares; e a consistência é dura a muito dura para o solo seco e friável a muito firme para o solo úmido, estando essa variação de consistência em função das partes examinadas dentro da coloração variegada.

Estes solos podem ser Álicos, Distróficos e Eutróficos e possuem argilã de atividade baixa ou alta.

Os Plintossolos ocupam enormes extensões na área estudada, sobretudo na baixada maranhense. São portanto os solos que se afiguram como dos mais importantes no presente trabalho.

Ocupam áreas de relevo predominantemente plano ou suave ondulado (Fig. 41) e poucas vezes ondulado. São originados de materiais de diversas formações geológicas, destacando-se os sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo. São originados também de materiais das Formações Sambaíba do Triássico e Pedra de Fogo do Permiano, ou mesmo de sedimentos do Grupo Barreiras e de sedimentos do Holoceno. Observa-se que muitos Plintossolos, sobretudo aqueles cujo horizonte A2 é espesso, são mais influenciados por deposições predominantemente arenosas, enquanto os Plintossolos pouco profundos têm uma origem direta dos produtos da decomposição "in situ" de sedimentos das citadas formações, sobretudo arenitos finos, siltitos e folhelhos. Em muitas áreas de Plintossolos Eutróficos, o material originário parece relacionar-se com a facies inferior da Formação Itapecuru ou seja, a Formação Codó (Projeto RADAM 1983), que é constituída pelos mesmos materiais da Formação Itapecuru, porém com ocorrência de lentes de calcário e gipsita, bem como folhelhos verdes betuminosos. A vegetação sobre estes solos é também bastante variada, sobretudo ocorrendo as florestas (subcaducifólia e subperenifólia) bem como os cerrados e também muito freqüentemente, as formações de transição, sobretudo entre floresta e cerrado. São nas áreas de florestas que os babaçuais ocorrem com maior freqüência (Fig. 41) os quais se concentram na parte norte do estado.

Quanto ao uso agrícola, foram observados sobre os Plintosso-



Fig. 41 - Relevo e vegetação (babaçal) em área de Plintossolo Tb e Ta Álico, Distrófico e Eutrófico textura média e textura média/argilosa. Área da associação PT18. Município de Coroatã.

los, além do extrativismo do coco babaçu, muita diversificação de culturas, tais como mandioca, arroz, feijão, milho, cana-de-açúcar, batata-doce, fruticultura (caju, manga, banana, citros), pastagens dos capins-elefante e jaraguã, bem como a pecuária extensiva, principalmente de bovinos.

As áreas de Plintossolos Eutróficos são as que propiciam maior produtividade, tanto com o coco babaçu como com as diversas culturas e pastagens implantadas. Os Plintossolos Álicos e Distróficos, principalmente os arenosos, embora se prestem para suporte dos babaçuais já existentes, são solos de baixa fertilidade natural e acidez elevada. Precisam de adubações e de corretivos, principalmente para atenuar os efeitos tóxicos do alumínio extraível que é alto a muito alto nesses solos.

De um modo geral são solos que em grande parte ocorrem em relevo plano e suave ondulado, que favorece o uso de maquinarias agrícolas, mas que requerem os necessários cuidados conservacionistas a fim de se evitar os efeitos da erosão, sobretudo quando se cultiva espécies de ciclo curto. A drenagem também é necessária em muitas áreas destes solos.

Devido ao relevo favorável e por ocupar grandes extensões na área mapeada, estes solos devem ser racionalmente explorados com agricultura e pecuária.

No presente levantamento estes solos foram subdivididos e classificados conforme relação a seguir.

PLINTOSSOLO Ta DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa e siltosa.

fase cerrado subcaducifólio/caatinga e cerrado subcaducifólio com baixa relevo plano. 1ª componente da associação PT28.

PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE2.

PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa e muito argilosa.

fase floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo plano. 3ª componente da associação PE3.

PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A moderado textura média e textura areosa/média.

fase floresta subcaducifólia/cerrado subcaducifólio com babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação Ce2.

PLINTOSSOLO Ta e Tb ALÍCO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado ou suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PV20.

PLINTOSSOLO Ta e Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura areosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea de várzea (babaçual), floresta subcaducifólia de várzea com e sem babaçu e floresta ciliar de carnaúba com babaçu relevo plano. 2ª componente da associação A2.

fase floresta subcaducifólia de várzea com e sem babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) com e sem carnaúba relevo plano. 3ª componente da associação A3.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE18.

fase floresta caducifólia com e sem babaçu e floresta/caatinga com e sem carnaúba e com e sem babaçu relevo plano. 3ª componente da associação PL4.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média.

fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano. 3ª componente da associação AQ7.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado e fraco textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado. 2ª componente da associação PE11.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO solódico e não solódico A moderado textura média e siltosa/siltosa e argilosa.

fase floresta dicótilo-palmácea de várzea (com babaçu e babaçal), floresta de várzea e campo hidrófilo e higrófilo de várzea relevo plano. 2ª componente da associação A4.

fase floresta ciliar de carnaúba com e sem babaçu relevo plano. 2ª componente da associação PL1.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado e chernozêmico textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e babaçal) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PE19.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado textura argilosa e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado. 2ª componente da associação V3.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano. 2ª componente da associação PE13.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente das associações PE14, PE15 e PE16.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado textura média.

fase floresta subcaducifólia ou subperenifólia de várzea relevo plano. 2ª componente da associação A5.

PLINTOSSOLO Ta e Tb EUTRÓFICO A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu e baba

qual) relevo suave ondulado. 3º componente da associação PE17.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT10.

fase floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu e cerrado subcaducifólio com e sem carnaúba relevo plano. 3º componente da associação PTC3.

PLINTOSSOLO Tb e Ta DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média/argilosa e muito argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação Pvc29.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT12.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e/ou floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação Pvc15.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e/ou floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 1º componente das associações PT11 e PT13. Constitui isoladamente a unidade de mapeamento PT9.

fase floresta subperenifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT15.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associação PTc1.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu e com e sem carnaúba relevo plano. 1º componente da associação PT14.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu e com e sem carnaúba relevo plano. 3º componente da associação Pvc16.

PLINTOSSOLO Tb e Ta DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura arenosa e média/média, argilosa e siltosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e cerrado subcaducifólio/floresta caducifólia com e sem babaçu relevo plano. 3º componente da associação AQ2

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textu-  
ra média/argilosa e siltosa.

fase pedregosa (cn) II e III e não pedregosa cerrado subcaducifólio  
com e sem babaçu e cerrado subcaducifólio/caatinga relevo plano. 1ª  
componente da associação PT23.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textu-  
ra média e textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com baba-  
çu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação  
PT16.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com baba-  
çu) e/ou complexo dicótilo-palmáceo (babaçu e carnaúba, com espê-  
cies de cerrado e caatinga) relevo plano e suave ondulado. 1ª compo-  
nente da associação PT19.

fase cerrado subcaducifólio e/ou cerrado subcaducifólio/floresta  
subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da as-  
sociação PT22.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textu-  
ra média e textura arenosa/média.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa cerrado caducifólio relevo  
plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT24.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textu-  
ra arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia de várzea relevo plano e suave ondu-  
lado. 1ª componente da associação PT20.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia de  
várzea e floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondu-  
lado. 1ª componente da associação PT21.

PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textu-  
ra arenosa e média/média, argilosa e siltosa.

fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo  
plano e suave ondulado e fase floresta subperenifólia dicótilo-pal-  
mácea de várzea (babaçual e com babaçu) relevo plano. 1ª componen-  
te da associação PT17.



PLINTOSSOLO Tb e Ta ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e fraco textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT18.

PLINTOSSOLO Tb e Ta DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e/ou com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT25.

PLINTOSSOLO Tb e Ta DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT26.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) e floresta subcaducifólia relevo suave ondulado e plano. 3ª componente da associação PVC3.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVC28.

PLINTOSSOLO Tb e Ta EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase erodida e não erodida pedregosa (cn) II cerrado subcaducifólio e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e com e sem carnaúba relevo suave ondulado e ondulado. 2ª componente da associação PE12.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PE10.

fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e com e sem carnaúba e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PE12.

PLINTOSSOLO Tb e Ta EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado e fraco textu-  
ra média e textura média/argilosa e siltosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo sua  
ve ondulado ou suave ondulado, ondulado e plano. 2ª componente da as  
sociação PE9.

PLINTOSSOLO Tb e Ta EUTRÓFICO A moderado e chernozêmico textura mé -  
dia e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) III e não pedregosa floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea  
(babaçual) relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT27.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A moderado textura argilosa e textura média/ar-  
gilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 4ª com-  
ponente da associação LA4.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura  
média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia e floresta caducifólia/cer-  
rado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da  
associação LA19.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura  
arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia e floresta subcaducifólia dicótilo-pal-  
mácea (com babaçu e babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3ª com-  
ponente da associação PV9.

fase cerrado subcaducifólio e floresta subcaducifólia dicótilo-palmá  
cea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da as-  
sociação AQ1.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura a  
renosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaduci  
fólia dicótilo-palmácea (babaçual e com babaçu) relevo plano e suave  
ondulado. 4ª componente das associações LA24 e LA25.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com baba  
çu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado relevo plano e suave ondula  
do. 4ª componente da associação PV11.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaduci  
fólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu e/ou com buriti) re-  
levo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação LA41.

fase floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal ou com babaçu e/ou com buriti) relevo plano. 3ª componente da associação LA42.

fase floresta subcaducifólia/caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu e floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PVc10.

fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e/ou floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal e/ou com buriti) relevo plano. 4ª componente da associação PVc17.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa/média.

fase floresta perenifólia hidrófila e higrófila de vereda com buriti relevo plano. 3ª componente da associação AQ5.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado. 3ª componente da associação PV14.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura média/argilosa.

fase pedregosa (cn) II e não pedregosa cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PVc18.

fase floresta subperenifólia relevo suave ondulado. 2ª componente das associações PV11 e PV13.

fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT1.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano. 2ª componente das associações PVC7 e PVc12.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PVC6.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subperenifólia relevo plano. 2ª componente da associação PV12.

fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PVc1.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 2ª componente da associação PA.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO e DISTRÓFICO A fraco e moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase cerrado/caatinga com carnaúba relevo plano. 3ª componente da associação A6.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano. 1ª componente da associação PT2.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 3ª componente das associações PVc22, PVc23, PV15 e 1ª da PT3.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com babaçu e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com babaçu relevo plano e suave ondulado. 3ª componente da associação PV16.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/caducifólia com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 4ª componente da associação PV17.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura mé-

dia e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano. 3º componente da associação PVC20.

PLINTOSSOLO Tb ÁLICO, DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 2º componente das associações PVC21 e PVC24.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual ou com babaçu) e/ou floresta subcaducifólia/cerrado com e sem babaçu relevo plano e suave ondulado. 3º componente da associação PVC26.

fase floresta/caatinga/cerrado com e sem carnaúba relevo plano e suave ondulado. 2º componente da associação PVC25.

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e chernozêmico textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) e cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com e sem babaçu e com e sem carnaúba relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT6.

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura média e textura arenosa/média.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT5.

PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO e EUTRÓFICO A moderado e proeminente textura arenosa e média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo plano e suave ondulado. 1º componente da associação PT4.

PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média/argilosa e siltosa.

fase floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio com e sem babaçu relevo suave ondulado e plano. 2º componente da associação PE3.

PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura média e  
textura média/argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo  
plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT7.

PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO e DISTRÓFICO A moderado textura arenosa e  
média/média e argilosa.

fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo  
plano e suave ondulado. 1ª componente da associação PT8.

PERFIL 86

NÚMERO DE CAMPO - MA 29

DATA - 21.9.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A proeminente textura média/ar-  
gilosa fase floresta subcaducifólia/caducifólia rele-  
vo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que parte da  
rodovia Presidente Dutra-Barra do Corda (no ponto  
que fica a 3,5 km antes da localidade Aprazível) na  
direção de Mucura, distante 25,0 km da rodovia. Muni-  
cípio de Presidente Dutra, Estado do Maranhão.  
05934' S. e 44955' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área rebaixa-  
da em segunda superfície de aplainamento, declivida-  
de de 0-3%. Local desmatado recentemente.

ALTITUDE - 180 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia/caducifólia e  
floresta subcaducifólia/cerrado.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Apl 0 - 30 cm, bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido) e bruno-escu-

ro (10YR 4/2,5, seco); franco argiloso; moderada pequena blocos subangulares e moderada média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

- A3 30 - 50 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 3/4, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Blt 50 - 70 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4), mosqueado comum, pequeno e proeminente, vermelho (2,5YR 4/8) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); franco argiloso; plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B2tpl 70 - 110 cm+, coloração variegada: bruno-avermelhado (2,5YR 4/4), vermelho (10R 4/6) e cinzento-claro (10YR 7/2); argila; plástico e pegajoso.

RAIZES - Muitas no Apl.

OBSERVAÇÕES - Horizontes Blt e B2tpl foram coletados com trado.

- Este solo ocorre em área rebaixada tendo na vizinhança predominância de Podzólico Vermelho-Amarelo.

- Área da associação PV17.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 86  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.1207/1210

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA FLOCULADA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHA 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%		APARENTE	REAL	
Ap1	0-30	0	tr	100	2	25	46	27	22	19	1,70				
A3	30-50	0	tr	100	2	24	44	30	26	13	1,47				
Blt	50-70	0	tr	100	2	22	39	37	35	5	1,05				
B2tpl	70-110+	0	tr	100	1	18	36	45	41	9	0,80				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL ppm		
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )			
m e g / 100g															
Ap1	5,3	4,2	5,3	0,4	0,35	0,04	6,1	0,3	7,0	13,4	46	5	<1		
A3	4,9	3,8	1,6	0,3	0,14	0,04	2,1	1,5	5,3	8,9	24	42	<1		
Blt	5,0	3,7	0,7	0,3	0,06	0,07	1,1	2,1	3,0	6,2	18	66			
B2tpl	5,0	3,7	0,7	0,2	0,04	0,07	1,0	2,3	2,2	5,5	18	70			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLICULARES			EQUIV CaCO <sub>3</sub> %			
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	
Ap1	2,17	0,20	11	10,5	7,1	1,4	0,56			2,51	2,23	7,91			
A3	1,12	0,12	9	11,9	8,5	1,7	0,66			2,38	2,11	7,86			
Blt	0,50	0,07	7	14,3	11,2	2,4	0,76			2,17	1,91	7,32			
B2tpl	0,34	0,06	6	17,8	14,0	3,5	0,89			2,16	1,86	6,27			
HORIZONTE	SAT.COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %				
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
Ap1	<1													23,1	
A3	<1													20,8	
Blt	1													19,7	
B2tpl	1													20,3	

Relação textural: 1,4

PERFIL 87

NÚMERO DE CAMPO - MA 14

DATA - 22.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média/  
/argilosa fase floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Vargem Grande-Anapurus, 5,1 km após o trevo rodoviário em Chapadinha. Município de Chapadinha, Estado do Maranhão. 039 44' S. e 439 21' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira aproximadamente 3,0 km da borda da chapada em área plana de chapada, com 0 a 3% de declive. Transição floresta caducifólia/cerrado subcaducifólio, com tucum, unha-de-gato e jatá.

ALTITUDE - 106 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Cobertura de materiais argilo-arenosos relacionada com a Formação Barreiras do Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alteração da referida cobertura.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ligeiros abaciamentos.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição floresta tropical caducifólia/cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Cultura de mandioca e pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 15 cm, Bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e cinzento

(10YR 5/1, seco); franco arenoso; fraca a moderada pequena granular e pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- A2 15 - 25 cm, cinzento (10YR 5/1, úmido e seco); franco arenoso; maciça coesa; duro, friável, com partes firmes, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1t 25 - 50 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/2, seco), mosqueado comum pequeno e distinto, amarelo-brunado (10YR 6/8); franco argilo-arenoso; maciça com tendência a fraca média blocos subangulares; duro, friável com partes firmes, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t 50 - 95 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3, seco); argila arenosa; fraca média blocos subangulares e angulares com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22tp1 95 - 145 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3, úmido) e branco (2,5Y 8/2, seco), mosqueado comum, médio e grande e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8) e pouco, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila arenosa; fraca média blocos subangulares com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B23tp1 145 - 200 cm+, bruno muito claro-acinzentado (10YR 8/3, úmido) e branco (2,5Y 8/2, seco), mosqueado comum, grande e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8) e pouco, médio e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila arenosa; fraca média blocos subangulares e angulares com aspecto maciço poroso "in situ"; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

- RAÍZES - Comuns no horizonte A1, poucas nos A2 e B1t e raras nos demais horizontes.
- OBSERVAÇÕES - O perfil apresenta-se coeso e resistente a penetração do martelo nos horizontes A1, A2, B1t e B21t, sendo o B1t o mais coeso.
- Presença de carvão no horizonte A1.
  - Os subhorizontes B22tpl e B23tpl ficaram como plínticos, porém com dúvidas.
  - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 48.
  - Muitos poros muito pequenos e pequenos, poucos médios e raros grandes no A1; poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no A2 e B1t, poros comuns muito pequenos e pequenos no B21t; muitos poros muito pequenos e pequenos, poucos médios e raros grandes no B22tpl e B23tpl.
  - Área da associação LA19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 87  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0568/0573

EMBRAPA -SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0- 15	0	1	99	27	37	16	20	16	20	0,80	1,95	2,50	22
A2	15- 25	0	1	99	28	38	14	20	18	10	0,70	1,86	2,50	26
B1t	25- 50	0	1	99	25	38	11	26	24	8	0,42	1,64	2,55	36
B21t	50- 95	0	1	99	18	28	12	42	40	5	0,29	2,09	2,55	18
B22tpl	95-145	0	tr	100	18	31	13	38	6	84	0,34	2,11	2,56	18
B23tpl	145-200+	0	1	99	23	30	11	36	0	100	0,31	1,88	2,54	26
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100 g													
A1	5,0	4,1	1,5	0,1	0,07	0,03	1,7	0,5	3,3	5,5	31	23	<1	
A2	5,0	4,1	0,8	0,02	0,02	0,8	0,4	1,6	2,8	29	33	<1		
B1t	4,9	3,9	0,4	0,01	0,02	0,4	0,4	0,9	1,7	24	50	<1		
B21t	4,8	3,9	0,4	0,01	0,03	0,4	0,5	0,7	1,6	25	56	<1		
B22tpl	4,9	3,9	0,4	0,01	0,03	0,4	0,4	0,4	1,2	33	50	<1		
B23tpl	4,8	4,0	0,4	0,01	0,03	0,4	0,4	0,3	1,1	36	50	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %
	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
								(Ki)	(Kr)					
A1	1,15	0,11	10	8,2	5,8	1,2	0,46			2,40	2,12	7,59		
A2	0,59	0,07	8	8,0	5,9	0,8	0,50			2,31	2,12	11,56		
B1t	0,25	0,04	6	10,7	8,8	1,8	0,70			2,07	1,83	7,64		
B21t	0,12	0,03	4	18,4	15,5	1,6	1,09			2,02	1,89	15,20		
B22tpl	0,04	0,03	1	18,1	15,0	1,6	1,05			2,05	1,92	14,71		
B23tpl	0,06	0,03	2	17,7	15,2	1,5	0,86			1,98	1,86	15,85		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na / T	%	em h <sub>2</sub> O em 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													10,3
A2	1													9,0
B1t	1													10,1
B21t	2													14,6
B22tpl	3													12,9
B23tpl	3													11,9

Relação textural: 1,8

PERFIL 88

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 117

DATA - 26.9.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia com babaçu relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da rodovia Balsas-Riachão, distante 37 km de Balsas (e 9 km antes de Estiva). Município de Balsas, Estado do Maranhão. 07º 26' S. e 46º 21' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área rebaixada dentro da segunda superfície de aplainamento, com declividade de 0 a 3%. Vegetação secundária de cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia.

ALTITUDE - 340 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenito da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Transição cerrado tropical subcaducifólio/floresta subcaducifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pecuária extensiva. Culturas de subsistência.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e J.C. de Araújo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 20 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco argilo-arenoso;

fraca média blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B22tpl 130 - 180 cm+, cinzento-claro (10YR 7/2, úmido e seco), mosqueado comum, médio e distinto, amarelo-brunado (10YR 6/8) e comum, médio e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8); argila; fraca média e grande blocos angulares; extremamente duro, firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A e ausentes no B22tpl.

OBSERVAÇÕES - Exame em corte de estrada.

- Os outros horizontes que compõem o perfil são o A3 de 20-50 cm e o B21 de 50-130 cm, que praticamente apresentam as mesmas propriedades dos horizontes A e B22tpl, respectivamente.
- Área da associação LA24.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 88  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 83.1221/1222

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAU- >20mm	CASCA- LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A	0- 20	0	tr	100	25	40	13	22	13	41	0,59			
B22tp1	130-180+	0	tr	100	19	15	15	51	0	100	0,29			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A	4,8	4,0	0,5		0,06	0,01	0,6	0,4	1,7	2,7	22	40	7	
B22tp1	4,9	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	0,6	0,9	1,6	6	86		
HORIZONTE	C Orgânico %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,87	0,09	10	7,9	6,3	0,7	0,34				2,13	1,99	14,05	
B22tp1	0,12	0,04	3	24,0	20,0	1,3	0,89				2,04	1,96	24,21	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na <sup>+</sup> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e q / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													9,6
B22tp1	1													17,3



PERFIL 89

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 26 (Base física de Pinheiro-Zona da Baixada)

DATA - 6.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa cascalhenta fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Área próxima à sede da Fazenda Bubalino da EMAPA, distante 3,0 km de Pinheiro. Município de Pinheiro, Estado do Maranhão. 02º 31' S. e 45º 07' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço médio de encosta muito suave, com 3 a 4% de declive. Campos antrópicos, com capim-papuã, capim-de-torça, mata-pasto e vassourinha-de-botão.

ALTITUDE - 60 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos e arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alteração das rochas supracitadas, com influência de material retrabalhado na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Quicuío-da-amazônia e pecuária de bubalino.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- Ap            0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); franco siltoso; fraca pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso.
- Blt           20 - 40 cm, bruno (7,5YR 4/4); franco argiloso cascalhento; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B21tpl       40 - 60 cm, coloração variegada constituída de vermelho-escuro (2,5YR 3/6), bruno-forte (7,5YR 5/6) e bruno (10YR 4/3); franco argiloso; plástico e pegajoso.
- B22tpl       60 - 90 cm+, coloração variegada constituída de vermelho (2,5YR 4/6) e cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2); franco argilo-siltoso cascalhento; plástico e pegajoso.

RAÍZES       - Comuns no horizonte Ap.

- OBSERVAÇÕES - Presença de grande quantidade de concreções ferruginosas no subhorizonte Blt.
- Foi coletada amostra de fertilidade nº 34 MA.
- Os subhorizontes Blt, B21tpl e B22tpl foram coletados com trado.
- Área da associação PVcll.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 89  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 78.2042/2045

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
Ap	0-20	0	2	98	1	20	59	20	14	30	2,95			
Blt	20-40	0	47	53	16	14	41	29	0	100	1,41			
B21tp1	40-60	0	27	73	11	11	41	37	0	100	1,11			
B22tp1	60-90+	0	19	81	5	11	45	39	0	100	1,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
Ap	4,0	3,6	1,5	0,3	0,19	0,08	2,1	1,6	5,5	9,2	23	43	5	
Blt	4,6	3,9	1,3	0,6	0,32	0,08	2,3	0,7	4,2	7,2	32	23	3	
B21tp1	4,4	3,7	0,7	0,7	0,22	0,06	1,7	1,7	3,7	7,1	24	50	1	
B22tp1	4,3	3,5	0,8	1,5	0,30	0,14	2,7	4,2	2,9	9,8	28	61	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>1</sub> )	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>2</sub> )			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Ap	1,42	0,19	8	8,5	4,6	4,7	0,70			3,14	1,90	1,54		
Blt	0,66	0,12	6	10,4	9,0	26,9	0,56			1,96	0,68	0,53		
B21tp1	0,27	0,07	4	10,6	9,3	31,8	0,49			1,94	0,61	0,46		
B22tp1	0,18	0,06	3	13,7	11,1	15,8	0,69			2,10	1,10	1,10		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
Ap	1													20
Blt	1													23
B21tp1	1													26
B22tp1	1													26

Relação textural: 1,8

PERFIL 90

NÚMERO DE CAMPO - MA 40

DATA - 24.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada rodoferroviária em construção que liga São Luís a Carajás, distante 3,9 km do viaduto da estrada asfaltada BR-316, viaduto este distante 5 km da estrada (bifurcação) que vai para Vitória do Mearim. Município de Santa Inês, Estado do Maranhão. 3º 43' S. e 45º 22' W.Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço superior de colina, com 3% de declividade, sob babaqual com formações secundárias (capoeira arbustiva) de floresta subperenifólia.

ALTITUDE - 50 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos, siltitos e argilitos lamina dos, da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Parece ter maior influência dos produtos de alteração de arenitos finos, sílticos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Localmente pecuária extensiva com bovinos e extrativismo do babaqual nativo.

DESCRITO E COLETADO POR - P.K.T. Jacomine, S.C.P. Pessoa e O.F. Lopes.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 10 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/1,5, úmido)e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco arenoso; fraca a moderada pequena e média granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A2 10 - 28 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 5,5/4, úmido)e bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3,5, seco), mosqueado comum, muito pequeno e pequenoe proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco arenoso; maciça com ligeira tendência à formação de blocos; duro, friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- B21tp1 28 - 45 cm, bruno-forte (7,5YR 5/8), mosqueado comum pequeno e médioe proeminente, vermelho (10R 4/7) e comum, pequeno e distinto, bruno-amarelado-claro (10YR 6/3,5); franco; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; muito duro, firme, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B22tp1 45 - 100 cm, coloração variegada constituída de: 40% de bruno-amarelado-claro (10YR 6/4), 35% de vermelho-amarelado (5YR 5/6)e 25% de vermelho (10R 4/7); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; muito duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B3tp1 100 - 180 cm, coloração variegada: 40% de vermelho (1YR 4/8), 40% de bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3) e 20% de bruno-forte (7,5YR 5/8); franco; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; muito duro, firme; muito firme nas partes vermelhas; ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- C 180 - 300 cm+, coloração variegada: 40% de vermelho (10R 4/7),

40% de cinzento-claro (10YR 7/2) e 20% de amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); franco; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; no conjunto é firme e muito firme nas partes vermelhas e firme nas partes acinzentadas.

**RAÍZES**

- Abundantes no A1, comuns no A2 e topo do B21t<sub>pl</sub>, sendo poucas em direção às maiores profundidades, onde elas são raras até o C. Essas raízes são predominantemente do babaçu, sendo que as de diâmetro maior se distribuem nas profundidades até em torno de 1 metro; as de menor diâmetro e as bem finas (1mm ou menos) alcançam grandes profundidades.

**OBSERVAÇÕES**

- Perfil trincheira até o B22t<sub>pl</sub>; os outros dois horizontes foram descritos e coletados em corte recente de estrada próximo ao perfil trincheira.
- Área da associação PTc16.
- Não foi coletado o horizonte C.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 90  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0028/0032

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )						ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIN >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)		
A1	0-10	0	0	100	1	58	31	10	8	20	3,10					
A2	10-28	0	tr	100	1	55	32	12	10	17	2,67					
B21tp1	28-45	0	1	99	1	48	31	20	19	5	1,55					
B22tp1	45-100	0	tr	100	1	41	27	31	26	16	0,87					
B3tp1	100-180+	0	0	100	1	33	39	27	10	63	1,44					
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P			
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ASSIMILAVEL ppm			
			m s g / 100g													
A1	5,7	4,5	3,0	1,8	0,81	0,05	5,7	0,1	5,0	10,8	53	2				
A2	5,8	4,9	1,2	0,7	0,38	0,02	2,3	0,1	0,9	3,3	70	4				
B21tp1	5,5	3,9	2,0	0,9	0,40	0,02	3,3	1,0	0,9	5,2	63	23				
B22tp1	5,5	3,7	1,1	1,2	0,53	0,05	2,9	4,2	1,4	8,5	34	59				
B3tp1	5,3	3,6	0,2	1,7	0,31	0,03	2,2	6,7	0,4	9,3	24	75				
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K-1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				
A1	2,80	0,22	13	5,4	2,6	1,2	0,34				3,53	2,73	3,40			
A2	0,39	0,06	7	5,4	3,2	1,2	0,38				2,87	2,31	4,19			
B21tp1	0,35	0,06	6	10,3	6,5	2,2	0,42				2,70	2,22	4,62			
B22tp1	0,34	0,05	7	15,3	10,2	3,6	0,40				2,55	2,08	4,44			
B3tp1	0,16	0,03	5	16,1	10,1	2,6	0,32				2,71	2,33	6,02			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na <sup>+</sup> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25 °C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM		
A1	<1													16,9		
A2	1													12,7		
B21tp1	<1													19,4		
B22tp1	1													25,3		
B3tp1	<1													24,3		

Relação textural: 2,4

PERFIL 91

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 10

DATA - 23.10.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ALICO A moderado textura média fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Carolina-Riachão, distante 6,6 km de Carolina, 100 metros à direita, no cruzamento com a via que vai para Helenópolis. Município de Carolina, Estado do Maranhão. 07º 21' S. e 47º 25' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta em corte de estrada em área, com declive praticamente nulo, sob vegetação de cerrado.

ALTITUDE - 175 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos, folhelhos e arenitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição dos siltitos, folhelhos e arenitos, com provável influência de material recente.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem natural e arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco; fraca pequena e média blocos subangulares e grãos simples com aspecto maciço; plástico e pegajoso.



Bltp1 15 - 30 cm, (não coletado).

B2tp1 30 - 60 cm, coloração variegada composta de bruno-amarelado (10YR 5/4), vermelho-escuro (10R 3/6) e vermelho (10R 4/8); franco argiloso; moderada pequena blocos subangulares e angulares; muito plástico e muito pegajoso.

Cp1 60 - 100 cm+, (não coletado).

OBSERVAÇÃO - Área da associação PT1.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 91  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.2136/2137

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULACÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LIXO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A B2tp1	0- 15	0	tr	100	3	34	48	15	12	20	3,20			
	30- 60	0	7	93	2	24	43	31	29	6	1,39			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca**	Mg**	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al***	M <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	ICO S / T	100 Al*** / Σ Al***	ppm	
A B2tp1	5,1	3,8	0,5	0,7	0,12	0,02	1,3	2,6	2,6	6,5	20	67		
	5,1	3,6	0,4	1,8	0,18	0,03	2,4	6,7	1,7	10,8	22	74		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CoCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A B2tp1	0,67	0,07	10	7,2	3,9	1,1	0,28			3,14	2,66	5,54		
	0,56	0,06	9	14,5	8,4	2,4	0,37			2,93	2,48	5,49		
HORIZONTE	SAT COM SODIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 No / T	%	ambas / em 25°C	Ca**	Mg**	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A B2tp1	< 1													14,3
	< 1													22,1

PERFIL 92

NÚMERO DE CAMPO - MA 4

DATA - 2.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta subperenifólia dicótilo - palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Baixada do rio Itapecuru no Posto Agropecuário de Codó. Município de Codó, Estado do Maranhão. 04º 26' S. e 43º 53' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana de baixada à margem esquerda do rio Itapecuru, com 0 a 3% de declividade, sob formações secundárias arbustivas.

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração de arenitos, siltitos e folhelhos, com influência de material arenoso na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Atualmente sem utilização agrícola no local.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco); franco; fraca pe-

quena e média blocos angulares e subangulares; duro, friável a firme, ligeiramente plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B21t 20 - 57 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3), mosqueado abundante, pequeno e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argilo-siltoso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22tpl 57 - 88 cm, coloração variegada composta de cinzento-brunado-claro (10YR 6/2) e vermelho (2,5YR 4/6); franco argiloso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B23tpl 88 - 145 cm+, coloração variegada composta de cinzento-claro (10YR 6/1) e vermelho (2,5YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Poucas no Ap e B21t, finas e raras no B22tpl e B23tpl.

OBSERVAÇÕES - Presença de fenda de 1 a 2 mm até a parte média do horizonte B1t.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 10.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos nos horizontes Ap, B21t e B22tpl e poucos poros no B23tpl.

- Inclusão na área da associação PT17.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 92

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2526/2529

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVAL >20mm	CASCA-LFC 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
Ap	0- 20	0	0	100	26	15	47	12	5	58	3,92			
B21t	20- 57	0	0	100	15	5	48	32	21	34	1,50			
B22tp1	57- 88	0	0	100	6	16	44	34	5	85	1,29			
B23tp1	88-145+	0	0	100	6	20	27	47	12	74	0,57			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONIS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca**	Mg**	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al***	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100. S / T	100. Al*** / (S + Al***)	ppm	
	m e q / 100g													
Ap	4,7	3,7	0,6	0,7	0,08	0,01	1,4	1,0	2,0	4,4	32	42	3	
B21t	4,7	3,6	1,1	0,6	0,04	0,02	1,8	2,6	1,3	5,7	32	59	1	
B22tp1	4,8	3,6	0,6	0,7	0,04	0,03	1,4	4,0	1,2	6,6	21	74	1	
B23tp1	4,7	3,5	0,3	1,0	0,06	0,05	1,4	8,1	0,6	10,1	14	85	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
Ap	0,60	0,07	9	5,1	3,0	1,3	0,36			2,89	2,26	3,62		
B21t	0,30	0,07	4	13,3	9,8	2,8	0,60			2,31	1,95	5,50		
B22tp1	0,20	0,06	3	15,4	11,4	4,1	0,67			2,30	1,87	4,37		
B23tp1	0,13	0,06	2	21,1	14,5	4,9	0,78			2,47	2,04	4,65		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.N <sub>s</sub> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca**	Mg**	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
Ap	<1													11
B21t	<1													17
B22tp1	<1													20
B23tp1	<1													23

Relação textural: 3,2

PERFIL 93

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 97

DATA - 20.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ÁLICO abrupático A moderado textura média muito cascalhenta/argilosa fase pedregosa (cn) II cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável que liga a Transamazônica (BR-230, trecho Riachão-Carolina) a Goiatins (GO), distante 9,7 km antes da divisa MA/GO (rio Manoel Alves). Município de Carolina, Estado do Maranhão. 07º 33' S. e 47º 23' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte no lado direito da estrada, no terço inferior de elevação suave, com declive de 3 a 4 %. Vegetação de gramíneas espontâneas.

ALTITUDE - 200 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos, siltitos e folhelhos, com grande influência de sedimentos recentes do Quaternário.

PEDREGOSIDADE - Moderadamente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Em sulcos, moderada.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical subcaducifólio.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Melo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 35 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado-

-escuro (10YR 4/2, seco); franco argilo-arenoso muito cascalhento; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares.

Btpl 35 - 60 cm, coloração variegada composta de bruno-amarelado-claro (10YR 6/4), vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4), vermelho (10R 4/8) e cinzento-rosado (5YR 7/2); argila; fraca pequena e média blocos subangulares e angulares; muito plástico e muito pegajoso.

OBSERVAÇÃO - O solo constitui inclusão na área da associação P11.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 93

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0039/0040

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A	0- 35	tr	66	34	17	36	27	20	16	20	1,35			
Btpl	35- 60	0	1	99	7	12	28	53	2	96	0,53			
HORIZONTE	pH (1-2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CYC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Co <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Co, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Γ S, Al, H	100.S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A	5,3	3,8	0,8	0,2	0,10	0,01	1,1	1,3	2,4	4,8	23	54		
Btpl	5,5	3,9	1,3	0,4	0,07	0,02	1,8	2,8	1,9	6,5	28	61		
HORIZONTE	c	n	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	0,85	0,10	9	10,3	7,9	8,1	0,30			2,22	1,34	1,53		
Btpl	0,48	0,07	7	25,8	18,7	8,6	0,63			2,35	1,81	3,41		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 Na T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													23,5
Btpl	<1													36,5



PERFIL 94

NÚMERO DE CAMPO - MA 37

DATA - 23.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb ALICO adruptico A moderado textura média fase floresta subperenifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada que liga Colombo (na BR-135, São Luís-Miranda) a Anajatuba, distante 20 km de Colombo. Município de Anajatuba, Estado do Maranhão. 039 18' S. e 449 34' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira próxima do lado direito da estrada, em área com pequena declividade (1-2%), sob formações secundárias (capoeiras) de floresta subperenifólia com bastante tucum e alguns babaçus.

ALTITUDE - 20 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposição areno-argilosa derivada de sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo, sobre o material subjacente do perfil, derivado diretamente dos sedimentos "in situ" da referida Formação.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração do material de deposição sobre material intemperizado dos sedimentos da Formação Itapecuru (siltitos e arenitos finos).

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL - Mandioca, feijão, milho; pecuária extensiva com bovinos e caprinos; arroz na época de chuvas.

DESCRITO E COLETADO POR - P.K.T. Jacomine, S.C.P. Pessoa e O.F. Lopes.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1            0 - 8 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4,5/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6,5/2, seco); franco arenoso; fraca muito pequena e pequena granular; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- A21           8 - 15 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/2, seco); franco arenoso; maciça pouco coesa; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- A22           15 - 67 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3, seco); mosqueado abundante, pequeno e médio proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6); franco arenoso; maciça pouco coesa; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- A23           67 - 110 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/2,5, seco), mosqueado comum, pequeno e médio distinto, amarelo-brunado (10YR 6/6); franco arenoso; maciça pouco coesa; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- B21t          110 - 140 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6), mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/6) e pouco, médio proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); franco arenoso; fraca média e grande prismática composta de moderada média blocos angulares e subangulares; duro, friável nas partes bruno-amareladas e firme nas partes vermelhas (plintita), plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B22tp1       140 - 180 cm, coloração variegada constituída em quantidades equivalentes de bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3) e vermelho (2,5YR 4/8), e menos de 5% de vermelho-amarelado (6YR 5/8); franco argilo-arenoso; moderada

grande prismática composta de moderada média e grande blocos angulares e subangulares; muito duro em geral, firme nas partes bruno-claro-acinzentadas e firme e muito firme nas partes vermelhas (plintita), plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B23tp1 180 - 210 cm+, coloração variegada constituída, em quantidades equivalentes, de cinzento-brunado-claro (10YR 5,5/2) e vermelho (plintita) (2,5YR 4/8); franco argiloso; moderada grande prismática composta de moderada média e grande blocos angulares e subangulares; muito duro, firme nas partes acinzentadas e firme a muito firme nas partes vermelhas (plintita), plástico e pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A1, muitas no A21, comuns no A22 e raras daí para baixo, que penetram no topo do B23tp1 através das superfícies de fraqueza dos agregados estruturais.

OBSERVAÇÕES - O horizonte B apresenta 4 fendilhamentos verticais de 1 a 2 mm de largura.

- O horizonte B também apresenta aspecto de cerosidade moderada e comum nas superfícies estruturais verticais e poros.

- Há penetração de material de cor acinzentada do A2 pelas fendas do B até o fundo da trincheira.

- Nas proximidades do perfil houve, já algum tempo, remoção do horizonte A, deixando o B exposto o qual apresenta, nesses locais, cascalhos extremamente duros de concreções de ferro, o que demonstra o caráter irreversível do endurecimento das partes vermelhas de plintita do horizonte B (esse material foi coletado separadamente).

- Acerca de 1 km do perfil existe uma cacimba onde constatou-se que o nível do lençol freático está a mais ou menos 5 metros de profundidade e que os horizontes plínticos, com características similares dos ho

rizontes B aqui descritos, vão também a essa profundidade.

- Está no período máximo da seca na região.
- Área da unidade PT9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 94

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0005/0011

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0- 8	0	tr	100	1	63	31	5	1	80	6,20			
A21	8- 15	0	0	100	1	61	32	6	1	83	5,33	*1,34		
A22	15- 67	0	tr	100	1	61	32	6	1	83	5,33	*1,35		
A23	67-110	0	tr	100	1	64	31	4	1	75	7,75	*1,54		
B21tp1	110-140	0	tr	100	1	54	26	19	14	26	1,37			
B22tp1	140-180	0	3	97	1	47	23	29	24	17	0,79			
B23tp1	180-210+	0	0	100	1	31	35	33	29	12	1,06			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL	
	ÁGUA	KCN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S * Al <sup>+++</sup>	ppm	
m e q / 100g														
A1	5,3	4,0	0,7	0,2	0,12	0,02	1,0	0,2	1,3	2,5	40	17		
A21	4,8	3,8	0,1		0,05	0,01	0,2	0,6	0,7	1,5	13	75		
A22	5,2	3,9	0,1		0,05	0,01	0,2	0,5	0,4	1,1	18	71		
A23	5,2	4,0	0,1		0,03	0,01	0,1	0,2	0,2	0,5	20	67		
B21tp1	5,4	3,7	0,2	0,9	0,15	0,05	1,3	2,3	0,7	4,3	30	64		
B22tp1	5,6	3,7	0,2	2,9	0,21	0,13	3,4	2,6	1,1	7,1	48	43		
B23tp1	5,7	3,6	0,4	4,7	0,29	0,24	5,6	5,2	0,9	11,7	48	48		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	0,62	0,07	9	2,1	1,1	0,6	0,47			3,24	2,40	2,84		
A21	0,25	0,04	6	2,2	1,1	0,6	0,44			3,40	2,51	2,84		
A22	0,16	0,03	5	2,0	1,0	0,8	0,44			3,40	2,25	1,96		
A23	0,11	0,02	6	1,3	1,0	0,6	0,41			2,21	1,60	2,58		
B21tp1	0,20	0,04	5	8,1	5,2	1,7	0,51			2,65	2,19	4,81		
B22tp1	0,26	0,05	5	12,8	8,3	2,4	0,52			2,62	2,21	5,43		
B23tp1	0,12	0,04	3	15,4	9,2	3,8	0,55			2,85	2,25	3,79		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO 100.Ng T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS meq/l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													8,5
A21	1													8,9
A22	1													7,3
A23	2													6,0
B21tp1	1													16,0
B22tp1	2													21,2
B23tp1	2													23,3

\* Anel Relação textural: 5,1

PERFIL 95

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 91

DATA - 17.11.80

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Timon-Nazaré, via Veneza, distante 25,2 km de Timon. Município de Timon, Estado do Maranhão. 04º 54' S. e 42º 54' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana da várzea do rio Parnaíba, com 0 a 3% de declive. Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

ALTITUDE - 70 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposição colúvio-aluvial do Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais areno-argilosos provenientes da alteração da referida deposição.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Arroz, milho, mandioca e pecuária extensiva de bovinos.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); areia franca; fraca pe-

quena granular e blocos subangulares; muito friável, não plástico e não pegajoso:

B2t<sub>p1</sub> 90 - 125 cm+, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), mosqueado comum, pequeno e médioe<sub>p</sub>roeminente, vermelho (2,5YR 5/8) e vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco arenoso; fraca blocos subangulares; duro, friável a firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns até o B2t<sub>p1</sub>; a maioria é constituída de raízes de babaçu que se distribuem até aos 100 cm de profundidade.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 93.  
- O horizonte A se subdivide em A<sub>1</sub>, A<sub>21</sub> e A<sub>22</sub> e o horizonte B2t<sub>p1</sub> começa aos 90 cm de profundidade.  
- Poros comuns muito pequenos e pequenos.  
- Área da associação A3.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 95

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 83.0035/0036

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0-20	0	Er	100	36	49	12	3	2	33	4,00			
Btp1	90-125+	0	2	98	26	34	24	16	14	13	1,50			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>		
A1	6,3	5,1	1,4	0,3	0,07	0,01	1,8	0	0,6	2,4	75	0		
Btp1	5,4	3,9	0,4		0,07	0,01	0,5	0,5	0,5	1,5	33	50		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A1	0,58	0,06	9	1,5	0,8	0,3	0,11			3,21	2,58	4,11		
Btp1	0,23	0,03	8	6,3	4,8	0,8	0,24			2,23	2,02	9,42		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													12,9
Btp1	1													16,0



PERFIL 96

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 35

DATA - 19.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO A fraco textura arenosa/  
/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea  
(babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Chapadinha-Bu-  
riti, via Santo Antônio e Carnaubinha, distan-  
te 37,0 km de Buriti. Município de Buriti, Estado do  
Maranhão. 03º 58' S. e 43º 42' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em  
parte plana de área rebaixada, com 0 a 3% de declive.  
Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 90 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Deposições colúvio-aluviais sobre rochas da  
Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais areno-argilosos provenientes dessas  
deposições, possivelmente com influência de material  
proveniente de rochas da Formação Itapecuru.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá-  
cea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva e algumas culturas de arroz, milho e  
feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 30 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido) e cinzento

-escuro (10YR 4/1, seco); areia franca; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso.

B2tpl 120 - 170 cm+, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), mosqueado abundante, médio e grande e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8) e comum, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (5YR 6/8); franco arenoso; maciça com tendência a fraca média blocos subangulares; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns no horizonte A1, poucas no A2 e raras no B2tpl, finas e médias.

OBSERVAÇÕES - O perfil compreende os seguintes horizontes: A1 (0-30cm) A2 (30-120cm) e B2tpl (120-170cm+).

- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 46.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no A1 e B2tpl.

- Área da associação PT2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 96  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0584/0585

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIXA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0-30	0	1	99	51	30	8	11	6	45	0,73			
B2tp1	120-170+	2	6	92	42	31	8	19	14	26	0,42			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ppm	
A1	5,2	3,9	1,0	0,1	0,03	0,01	1,1	0,6	2,5	4,2	26	35	<1	
B2tp1	5,2	3,8	0,4	0,04	0,02	0,5	0,5	0,6	1,6	31	50	<1		
HORIZONTE	C	N	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %
	Orgânico %	%		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
A1	0,45	0,05	9	5,0	3,5	1,2	0,42			2,43	1,99	4,57		
B2tp1	0,11	0,03	4	8,2	6,0	1,2	0,54			2,32	2,06	7,84		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SALS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100 Na / T	%	mmHg/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A1	<1													6,9
B2tp1	1													9,2

PERFIL 97

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 63

DATA - 26.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb DISTRÓFICO abruptico A fraco textura média fase complexo dicótilo-palmáceo (com babaçu, carnaúba, cerrado e espécies de caatinga) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada que liga Caxias a Codó, via Buriti Corrente e São Miguel, distante 9,4 km após São Miguel e aproximadamente 44,4 km antes de Codó. Município de Codó, Estado do Maranhão. 04º 36' S. e 43º 41' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte aplainada, com declividade em torno de 1%. Vegetação rasteira com muitas gramíneas e ciperáceas.

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos referentes à Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas acima referidas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado, correspondendo às áreas submetidas a aplainamentos em zonas de interferência de processos continentais. Pediplano Central do Maranhão.

EROSÃO - Nula, com partes laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado aberto a pouco denso, com carnaúba fazenda parte do que foi chamado de complexo dicótilo-palmáceo com babaçu, carnaúba, espécies de cerrado e de caatinga.

USO ATUAL - Pecuária extensiva de caprinos e bovinos. Algumas culturas de mandioca, milho e arroz.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 97  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1356/1357

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0-70	0	0	100	19	43	29	9	8	11	3,22				
B2tp1	70-120	0	tr	100	12	31	35	22	20	9	1,59				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Z Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Z S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	ppm		
A	5,4	4,1	1,0	0,2	0,09	0,02	1,3	0,6	0,6	2,5	52	32			
B2tp1	5,4	3,8	1,5	0,8	0,16	0,04	2,5	2,5	0,5	5,5	45	50			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>				
A	0,33	0,05	7	4,2	2,0	0,6	0,18				3,57	2,99	5,16		
B2tp1	0,09	0,02	5	10,6	5,9	1,9	0,32				3,06	2,54	4,86		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.N <sub>2</sub> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A	1													7,2	
B2tp1	1													16,9	

PERFIL 98

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 1

DATA - 21.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média com cascalho/argilosa com cascalho fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Imperatriz-Cidrelândia, distante 17,8 km de Imperatriz. Município de Imperatriz, Estado do Maranhão. 059 22' S. e 479 36' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em área plana com 0-3% de declive. Babaçu esparsos com estrato de capim-colonião e jaraguá.

ALTITUDE - 120 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos e argilitos com influência de lentes de calcário.

PEDREGOSIDADE - Ligeiramente pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual).

USO ATUAL - Capim-colonião, braquiária e jaraguá e extrativismo do coco babaçu.

DESCRITO E COLETADO POR - L.A.R. Medeiros e H.F.R. de Melo Filho.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 4/3, úmido) e bruno-amarelado

(10YR 5/4, seco); franco arenoso com cascalho; fraca pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

Btp1 30 - 60 cm, coloração variegada composta de: bruno-amarela - do-claro (10YR 6/4) e vermelho (2,5YR 4/6); argila com cascalho; moderada pequena blocos subangulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

OBSERVAÇÃO - Área da associação PE19.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 98  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1329/1330

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE em	CAUHALHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0- 15	0	8	92	11	41	30	18	12	33	1,67			
	Btpl 30- 60+	0	10	90	7	21	29	43	37	14	0,67			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / Σ Al <sup>+++</sup>	ppm	
m e q / 100 g														
A1	5,9	4,6	3,9	1,4	0,19	0,02	5,5	0	3,3	8,8	63	0	<0,5	
	Btpl 5,7	3,8	2,2	2,6	0,51	0,03	5,3	2,6	1,5	9,4	56	33		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (K1)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	
A1	1,63	0,13	13	8,2	5,3	3,8	0,46			2,63	1,80	2,18		
	Btpl 0,32	0,04	8	19,4	13,4	6,4	0,67			2,46	1,89	3,29		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													21,4
	Btpl <1													27,5

PERFIL 99

NÚMERO DE CAMPO - MA 43

DATA - 14.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Duque Bacelar-Buriti, distante 9,7 km de Duque Bacelar. Município de Duque Bacelar, Estado do Maranhão. 04º 05' S. e 42º 57' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana, com 0 a 3% de declive. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

USO ATUAL - No local extrativismo do babaçu e em outros locais cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e S.C.P. Pessoa.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 40 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco arenoso; fraca

pequena a grande granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.

A2 40 - 70 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/4, seco), mosqueado pouco, pequeno e médioe proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8 ); franco arenoso; maciça; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara (não coletado).

B21tpl 70 - 100 cm, coloração variegada constituída de bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3), vermelho-amarelado (5YR 5/8) e vermelho (2,5YR 5/8); franco; fraca pequena blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso (não coletado).

B22tpl 100 - 160 cm+, coloração variegada constituída de vermelho (10R 4/8) e cinzento-brunado-claro (1Y 6/2); franco argilo-arenoso; fraca e moderada muito pequena e pequena blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A1, comuns no A2, poucas no B21tpl e raras no B22tpl.

OBSERVAÇÕES - Observa-se uma maior concentração de raízes até o B21tpl.

- Foi colhida amostra de fertilidade n<sup>o</sup> MA 55.

- Muitos poros muito pequenos e pequenos e comuns médios nos horizontes A1 e A2 e poucos poros muito pequenos nos horizontes B21tpl e B22tpl.

- Área da associação PT6.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 99

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1770/1771

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVA >20mm	CASCA 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0-40	0	tr	100	6	59	23	12	9	25	1,92			
B22tp1	100-160+	0	1	99	5	46	21	28	25	11	0,75			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCl/N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / (S+Al <sup>+++</sup> )	ppm	
			m e g / 100g											
A1	5,5	4,4	1,5	0,5	0,34	0,03	2,4	0	1,5	3,9	62	0		
B22tp1	5,5	4,0	1,1	1,6	0,08	0,05	2,8	0,3	0,5	3,6	78	10		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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> (Kt)			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
A1	0,71	0,08	9	4,8	3,4	1,3	0,40			2,40	1,93	4,11		
B22tp1	0,21	0,06	4	11,8	8,8	3,0	0,57			2,28	1,87	4,59		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	HCO <sub>3</sub> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> / CO <sub>3</sub> <sup>--</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A1	1													10,8
B22tp1	1													17,4

PERFIL 100

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 111

DATA - 29.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada secundária que parte do km 86 da BR Timon-Prezidente Dutra em direção norte para São João e Porto Almado, distante 9 km da BR. Município de Caxias, Estado do Maranhão. 059 11' S. e 439 38' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Pequena trincheira em área plana rebaixada, com 0-3% de declive. Estrato de 1-2 metros de porte, já acaatingado.

ALTITUDE - 130 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos relacionados com a Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Alteração das citadas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com ligeiros declives. Área dissecada em ravinas.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) em sua facies mais seca, com estrato arbustivo acaatingado.

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu e pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmi

do) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco); franco arenoso; fraca pequena granular e fraca muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

(B)1p1 15 - 30 cm, não descrito e não coletado.

(B)2p1 30 - 60 cm+, bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco), mosqueado abundante, médio e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco arenoso; fraca média blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - O subhorizonte (B)2p1 foi coletado com o trado.

- Foi coletada amostra de fertilidade nº 58 MA.

- Área da associação PVC23.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 100

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 83.0076/0078

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUJAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A (B) 2pl	0- 15	0	tr	100	26	26	36	12	8	33	3,00			
	30- 60+	0	0	100	30	24	34	12	11	8	2,83			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Z Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Z S, Al, H	100.S / T	100.A <sup>+++</sup> / S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
A (B) 2pl	5,7	5,2	4,0	0,2	0,13	0,03	4,4	0	2,3	6,7	66	0		
	5,6	4,5	1,2	0,2	0,04	0,03	1,5	0	1,0	2,5	60	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A (B) 2pl	1,29	0,13	10	4,4	3,2	1,1	0,34			2,33	1,91	4,55		
	0,25	0,04	6	5,2	3,8	1,0	0,44			2,32	1,99	5,92		
HORIZONTE	SAT. COM SÓCIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100.Ng / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A (B) 2pl	<1													11,8
	1													8,7

PERFIL 101

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB15

DATA - 30.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abrupto A moderado textura média/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Presidente Dutra-Timon, a 1,1 km do cruzamento com a estrada Presidente Dutra-São Domingos. Município de Presidente Dutra, Estado do Maranhão. 05º 18' S.e 44º 29' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana em área com aproximadamente 2% de declive. Babaçal.

ALTITUDE - 115 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos entremeados com argilitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

USO ATUAL - Pastagem plantada.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 60 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno (10YR 4/3, seco); franco arenoso; transição plana e abrupta.

B22tp1 60 - 90 cm, coloração variegada com predomínio de vermelho



(10R 4/8) e vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argiloso; moderada média blocos subangulares e angulares.

B23tp1 90 - 190 cm+, coloração variegada com predomínio de vermelho (10R 4/8), vermelho-amarelado (5YR 4/6) e cinzen-to-brunado-claro (2,5Y 6/2); franco argiloso; moderada média blocos subangulares.

OBSERVAÇÕES - Coleta feita em área do módulo nº 727 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do ba-baçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís-1981).

- O horizonte B foi coletado com o trado.

- O solo constitui inclusão na área da associ-  
ação PE20.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 101

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0754/0756

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LIJO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0-60	0	tr	100	8	61	23	8	6	25	2,88			
B22tp1	60-90	0	tr	100	4	39	20	37	35	5	0,54			
B23tp1	90-190+	0	tr	100	4	41	22	33	31	6	0,67			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACÍDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KCl N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>		
	m e q / 100 g													
A	5,9	4,8	3,0	0,4	0,16	0,02	3,6	0	1,6	5,2	69	0	<0,5	
B22tp1	5,9	4,1	2,6	2,8	0,59	0,03	6,0	0,1	1,8	7,9	76	2		
B23tp1	5,6	3,8	1,4	2,9	0,56	0,04	4,9	0,8	2,1	7,8	63	14		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLICULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A	0,87	0,10	9	3,9	2,4	1,3	0,43			2,77	2,06	2,90		
B22tp1	0,42	0,07	6	16,2	11,5	3,8	0,67			2,40	1,98	4,75		
B23tp1	0,36	0,07	5	14,9	10,7	5,5	0,67			2,37	1,78	3,05		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS			EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Co <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													8,5
B22tp1	<1													23,2
B23tp1	1													22,3

Relação textural: 4,4

462

PERFIL 102

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB12

DATA - 30.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abrupático A moderado textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Independência-Lima Campos, a 5,5 km da primeira, na Fazenda Veloso. Município de Coroatá, Estado do Maranhão. 04º 28' S. e 44º 26' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta feita com o trado em posição de quase topo, em relevo plano com 0-2% de declive. Babaqual.

ALTITUDE - 120 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com presença de testemunhos ondulados, forte ondulados e mesmo morros escarpados.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Já houve consórcio com o capim-lajeado (Hypparhenia rufa), hoje destina-se a experimentos de densidade x produção.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmido) e cinzento-brunado claro (10YR 6/2, seco); franco arenoso;

fraca a moderada muito pequena blocos subangulares; li-  
geiramente duro e friável; transição plana e gradual.

- A2            20 - 110 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3), mos-  
queado pouco, pequeno e difuso, bruno-amarelado (10YR  
5/8); franco arenoso; transição plana e clara.
- B2tpl        110 - 165 cm, coloração variegada com predomínio de cinzen-  
to-claro (10YR 7/2), bruno-amarelado (10YR 5/8) e ver-  
melho (2,5YR 4/6); franco argilo-arenoso; transição  
plana e abrupta.
- Cplcn        - 165 cm+, horizonte plíntico e com muitas concreções de  
ferro (não coletado).

- OBSERVAÇÕES - O subhorizonte A1 comporta uma subdivisão em A11 e A12
- O subhorizonte A2, coletado com trado possivelmente incorporou parte do B.
  - A área é uniforme quanto ao solo, variando, porém, a profundidade do horizonte pedregoso (concrecionário).
  - Área da associação PT7.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 102

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0747/0749

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % [DISPERSÃO COM N <sub>2</sub> O H <sub>2</sub> O]				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAU	CASCA-LHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	EM ÁGUA	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
		>20mm	20-2mm	< 2mm	2-0,20mm	0,20-0,075mm	0,075-0,002mm	< 0,002mm	%	%				
A1	0-20	0	0	100	4	66	22	8	6	25	2,75			
A2	20-110	0	1	99	4	62	23	11	9	18	2,09			
B2tpl	110-165+	0	1	99	4	56	19	21	20	5	0,90			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H				
	m e q / 100g													
A1	6,0	4,8	1,6	0,2	0,12	0,03	2,0	0	1,9	3,9	51	0	<0,5	
A2	6,0	4,6	0,6		0,03	0,02	0,7	0	0,4	1,1	64	0	<0,5	
B2tpl	5,9	4,6	0,8		0,05	0,04	0,9	0	0,4	1,3	69	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
A1	1,03	0,11	9	3,7	2,8	0,9	0,50			2,24	1,86	4,88		
A2	0,15	0,04	4	5,4	4,7	0,8	0,58			1,95	1,76	9,22		
B2tpl	0,11	0,04	3	9,5	7,5	1,5	0,65			2,15	1,91	7,82		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													9,0
A2	2													8,1
B2tpl	3													12,9

Relação textural: 2,0

PERFIL 103

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 76

DATA - 29.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abrupático A moderado textu  
ra média cascalhenta/média fase floresta subcaducifó  
lia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada  
da Stº Antônio dos Lopes-Peritoró, 7,0 km antes de  
Independência. Município de Coroa, estado do Maranhão. 04º 31' S. e 44º 21' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço infe  
rior de encosta bem suave e longa, com topo aplainado e declividade em torno de 2%. Floresta tropical  
subcaducifólia dicótilo-palmácea.

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos finos e argilitos da Formação Itape  
pecuru com leitos de siltitos e folhelhos. Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá  
cea (babaqual).

USO ATUAL - Pecuária extensiva e algumas culturas de arroz, milho e  
feijão.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 40 cm, cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, úmido) e cin-

zento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco casca -  
lhento; fraca moderada granular e em blocos suban-  
gulares; ligeiramente duro; transição plana e abrupta.

Btp1 40 - 70 cm+, coloração variegada constituída de vermelho  
(2,5YR 4/8) e bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4); fran-  
co argiloso; moderada pequena blocos subangulares; du-  
ro, plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Notada ocorrência deste solo com fase pedregosa II (con-  
crecionária).

- Área da associação PE14.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 103

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1362/1363

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIN >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A	0- 40	4	33	63	4	45	37	14	10	29	2,64			
Bt <sub>p1</sub>	40- 70+	0	6	94	3	28	36	33	29	12	1,09			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A	5,9	4,7	3,0	0,9	0,21	0,03	4,1	0	2,2	6,3	65	0	<0,5	
Bt <sub>p1</sub>	6,3	4,9	3,1	3,1	0,93	0,03	7,2	0	1,1	8,3	87	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A	1,15	0,12	10	6,1	3,5	2,2	0,45			2,97	2,11	2,49		
Bt <sub>p1</sub>	0,39	0,06	7	15,7	11,6	4,5	0,58			2,30	1,85	4,05		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													15,9
Bt <sub>p1</sub>	<1													22,4



PERFIL 104

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 32

DATA - 18.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A moderado textu-  
ra arenosa/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-  
-palmácea (babaçal) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada  
da Coelho Neto-Afonso Cunha, distante 4,3 km do cen-  
tro de Coelho Neto. Município de Coelho Neto, Estado  
do Maranhão. 049 16' S. e 439 03' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Meia trincheira  
e uso do trado em parte rebaixada entre elevações,  
com 0 a 3% de declive, sob cultura de cana-de-açúcar.

ALTITUDE - 50 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos colúvio-aluviais referidos ao  
Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alte-  
ração de arenitos e siltitos, com influência de mate-  
rial coluvial na parte superficial.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá-  
cea (babaçal).

USO ATUAL - Cana-de-açúcar.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

Ap 0 - 25 cm, cinzento muito escuro (10YR 3/1); areia franca;  
fraca muito pequena blocos subangulares e fraca pequena

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

A2 35 - 90 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); areia franca; não plástico e não pegajoso.

Btpl 90 - 130 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), mosqueado comum, pequeno e proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no horizonte A1 e poucas no A2.

OBSERVAÇÕES - O solo possivelmente encontra-se adubado.

- Os horizontes A2 e Btpl foram coletados com trado.

- O solo encontrava-se úmido.

- As espessuras são de coleta.

- A área destes solos encontra-se quase que totalmente cultivada com cana-de-açúcar para indústria do açúcar (mais ou menos 90%).

- Área da associação PT3.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 104

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 82.0576/0578

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 8-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,08mm	SILTE 0,08-0,002mm	ARGILA <0,002mm				APARENTE	REAL	
A <sub>p</sub>	0-25	0	1	99	31	49	12	8	6	25	1,50			
A <sub>2</sub>	35-90	0	1	99	31	50	11	8	6	25	1,38			
B <sub>tp1</sub>	90-130	0	4	96	24	36	11	29	28	3	0,38			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e g / 100 g											
A <sub>p</sub>	5,6	4,8	2,1	0,3	0,27	0,01	2,7	0,1	2,2	5,0	54	4	<1	
A <sub>2</sub>	5,9	4,6	0,6		0,08	0,01	0,7	0,2	0,4	1,3	54	22	<1	
B <sub>tp1</sub>	5,4	4,2	1,4	0,3	0,08	0,05	1,8	0,3	0,8	2,9	62	14	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
A <sub>p</sub>	0,67	0,07	10	2,2	1,3	0,6	0,14			2,89	2,22	3,34		
A <sub>2</sub>	0,14	0,06	2	2,3	1,4	0,6	0,16			2,80	2,19	3,61		
B <sub>tp1</sub>	0,23	0,04	6	11,4	8,3	2,2	0,38			2,33	2,00	5,90		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A <sub>p</sub>	<1													5,1
A <sub>2</sub>	1													3,4
B <sub>tp1</sub>	2													14,7

PERFIL

NÚMERO DE CAMPO - MA 28

DATA - 14.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A fraco textura a renosa/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada das Colinas-Paraibano, distante 12,0 km de Colinas. Município de Colinas, Estado do Maranhão. 069° 06' S. e 449° 10' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Superfície aplainada em nível localmente mais rebaixado, com 1% de declividade, sob vegetação de floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

ALTITUDE - 175 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos da Formação Sambaíba do Triássico.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da alteração de arenitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Nula a laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeita a moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual).

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu e pecuária extensiva; cerca de 10% da área com cultura de arroz, milho, feijão e pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - A.C. Cavalcanti e S.C.P. Pessoa.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 0 - 50 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); areia; fraca pequena

granular; muito friável, não plástico e não pegajoso.

A2 50 - 80 cm, bruno-amarelado (10YR 5/5); areia franca; não plástico e não pegajoso.

B2tp1 80 - 110 cm+, coloração variegada, composta de bruno (7,5YR 4/4), vermelho (2,5YR 4/6) e cinzento (10YR 6/1); argila-arenosa; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Perfil coletado em pequena trincheira até 50 cm, estendendo-se com gradagem.

- Área da associação PT25.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 105

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0805/0807

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLUCCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUVAL > 20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	ARGILA GROSSA 2-0,20mm	ARGILA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0- 50	0	1	99	35	54	6	5	4	20	1,20			
A2	50- 80	0	tr	100	34	52	5	9	7	22	0,56			
B2tp1	80-110+	0	tr	100	18	31	15	36	35	3	0,42			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	AGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,8	4,8	1,9	0,4	0,10	0,02	2,4	0	1,3	3,7	65	0		
A2	5,8	4,7	1,5	0,6	0,08	0,03	2,2	0	0,6	2,8	79	0		
B2tp1	5,6	4,2	3,9	2,9	0,31	0,05	7,2	0,2	1,6	9,0	80	3		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
	Orgânico %	%	C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>i</sub> )	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>
A1	0,47	0,07	7	2,8	1,4	1,2	0,23			3,41	2,20	1,83		
A2	0,17	0,04	4	3,8	2,4	1,3	0,29			2,69	2,00	2,90		
B2tp1	0,36	0,08	5	16,0	10,8	4,7	0,70			2,52	1,97	3,60		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100 Na <sup>+</sup> T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM
A1	1													21,2
A2	1													7,1
B2tp1	1													23,3

Relação textural: 5,1

PERFIL 106

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB9

DATA - 20.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Tb EUTRÓFICO abruptico A fraco textura arenosa/média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada Coroatá-Timbiras, distante 18 km da rodovia Coroatá-Vargem Grande. Município de Coroatá, estado do Maranhão. 049 10' S. e 439 59' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana, com 0-1% de declive. Gramíneas e rubiáceas rasteiras.

ALTITUDE - 90 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitose argilitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaqual) com tucum e presença isolada de imbaúba.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e algumas culturas de mandioca e arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 20 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); areia franca; muito fraca granular.

A2            20 - 170 cm, cinzento-claro (10YR 7/2), mosqueado pouco, pe  
                  queno e distinto, amarelo (10YR 7/6); areia franca.

B2tp1        170 - 200 cm+, coloração variegada com predomínio de amare  
                  lo-brunado (10YR 6/8), cinzento-claro (10YR 7/2) e ver  
                  melho-amarelado (5YR 5/8); franco arenoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta foi feita com o trado.

- O solo poderá representar a área do módulo nº 392 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís - 1981).

- Área da associação PT18.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 106  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0738/0740

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A1	0-20	0	tr	100	9	70	17	4	2	50	4,25			
A2	20-170	0	1	99	9	68	21	2	1	50	10,50			
B2tp1	170-200+	0	tr	100	4	66	14	16	14	13	0,88			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,7	4,4	0,9	0,09	0,02	1,0	0	1,1	2,1	48	0	<0,5		
A2	6,1	4,5	0,2	0,06	0,03	0,3	0	0,2	0,5	60	0	<0,5		
B2tp1	5,8	3,7	0,8	0,8	0,11	0,46	2,2	1,1	1,0	4,3	51	33		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	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>		
A1	0,34	0,05	7	2,2	1,1	0,8	0,31			3,40	2,32	2,16		
A2	0,07	0,03	2	1,4	0,6	0,9	0,31			3,96	2,03	1,05		
B2tp1	0,12	0,03	4	7,8	5,6	2,7	0,48			2,37	1,81	3,25		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.No T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e q / l				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													4,0
A2	6													3,6
B2tp1	11													12,1

Relação textural: 3,2

PERFIL 107

NÚMERO DE CAMPO - MA 48.

DATA - 25.11.81

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta ÁLICO abruptico A fraco textura arenosa/média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmá-cea (com babaçu) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada São Bento-São João Batista, distante 4 km de São Bento. Município de São Bento, Estado do Maranhão. 29 44' S. e 449 51' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana de vertente muito suave de baixa colina, com cerca de 2-3% de declividade, sob vegetação secundária (capoeira) de floresta subperenifólia com babaçus.

ALTITUDE - 20 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, folhelhos e siltitos com depósito superficial arenoso proveniente da decomposição das citadas rochas da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração de arenito, bem como de siltito e folhelho, sob influência da citada deposição arenosa na parte superior do perfil.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Mandioca, caju, manga, banana; pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - S.C.P. Pessoa e A.C. Cavalcanti.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1            0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno-acinzentado (10YR 5/2,5, seco); areia franca; muito fraca granular; macio, solto e muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- A21           20 - 60 cm, bruno (10YR 4/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco), mosqueado pouco, pequeno e difuso, bruno-forte (8,5YR 5/6, úmido) e amarelo-avermelhado (8,5YR 6/6, seco); areia franca; maciça muito pouco coesa; macio, solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- A22           60 - 110 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, seco), mosqueado comum, pequeno e médio e difuso, bruno-forte (8,5YR 5/6, úmido) e amarelo-avermelhado (8,5YR 6/6, seco); areia franca; maciça muito pouco coesa; macio, solto e muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.
- B21tpl       110 - 140 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2), mosqueado abundante, médio e grande e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/6) e vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; moderada média prismática; superfícies de compressão comuns; muito duro, ligeiramente firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B22tpl       140 - 200 cm+, coloração variegada; bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3), cinzento muito escuro (10YR 3/1) e vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; moderada pequena blocos angulares e subangulares; muito duro, ligeiramente firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES       - Muitas no A1, comuns no A21, poucas no A22 e parte superior do B21tpl e raras no B22tpl.

- OBSERVAÇÕES - Na área pode ocorrer alguma concentração de  $\text{Na}^+$  nos horizontes mais profundos, principalmente nas partes mais baixadas do relevo, onde a drenagem é mais lenta.
- Muitos poros no A1 e A2 e poucos no B2ltpl.
  - O solo é algo semelhante ao solo classificado como Podzólico abrupto plântico da região Agreste de Pernambuco, porém este é desenvolvido de gnaisses e granitos, enquanto o solo aqui descrito é produto da alteração de sedimentos cretáceos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 107

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.0563/0567

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0-20	0	tr	100	10	72	10	8	6	25	1,25			
A21	20-60	0	0	100	10	73	9	8	6	25	1,13			
A22	60-110	0	tr	100	11	71	9	9	8	11	1,00			
B21tp1	110-140	0	tr	100	9	51	7	33	31	6	0,21			
B22tp1	140-200+	0	tr	100	6	54	10	30	29	3	0,33			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e g / 100g													
A1	4,6	3,6	0,7		0,14	0,05	0,9	0,8	2,0	3,7	24	47	<1	
A21	4,8	3,8	0,1		0,09	0,03	0,2	0,9	0,9	2,0	10	82	<1	
A22	4,9	3,8	0,1		0,13	0,03	0,3	1,0	0,4	1,7	18	77	<1	
B21tp1	5,1	3,5	1,4	1,2	0,38	0,07	3,1	3,8	1,4	8,3	37	55	<1	
B22tp1	5,3	3,5	1,3	1,7	0,23	0,10	3,3	4,4	1,1	8,8	38	57	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %		
			C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
				Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %										
A1	0,50	0,08	6	2,8	1,5	1,2	0,68				3,17	2,10	1,96	
A21	0,26	0,05	5	3,0	1,5	1,4	0,70				3,40	2,13	1,67	
A22	0,15	0,05	3	3,1	1,9	2,0	0,70				2,78	1,66	1,49	
B21tp1	0,13	0,05	3	14,3	9,2	3,8	0,66				2,64	2,09	3,79	
B22tp1	0,20	0,06	3	14,4	9,2	3,4	0,67				2,66	2,15	4,23	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na <sup>+</sup> T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e g / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													5,9
A21	2													4,8
A22	2													5,7
B21tp1	1													19,4
B22tp1	1													18,6

Relação textural: 3,8

PERFIL 108

NÚMERO DE CAMPO - MA 5

DATA - 3.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta ALICO abrúptico A fraco textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada BR-135-Rosário, no campo experimental da EMAPA (próximo ao galpão), distante 6,4 km da BR-135. Município de Rosário, Estado do Maranhão. 02º 55' S. e 44º 18' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área suave ondulada, com 3 a 8% de declividade, sob vegetação secundária arbustiva e herbácea.

ALTITUDE - 50 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo sobre rochas do Prê-cambriano Indiviso.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais arenosos e areno-argilosos provenientes das alterações de arenitos (principalmente) da citada formação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (com babaçu).

USO ATUAL - Em locais próximos, na mesma unidade de solo, cultivo de capim-napier, feijão-de-corda, melancia e pomar com coqueiro, mangueira e laranjeira.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 108  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 77.2530/2533

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULACÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,06 mm	SILTE 0,06-0,002 mm	ARGILA <0,002 mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
Ap	0- 25	0	0	100	20	44	29	7	5	29	4,14			
Blt	25- 78	0	0	100	16	38	31	15	14	7	2,07			
B21tp1	78-132	1	5	94	16	31	30	23	22	4	1,30			
B22tp1	132-180+	1	7	92	7	13	61	19	5	74	3,21			
HORIZONTE	pH (1,25)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg K, No	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
Ap	4,6	3,9	0,6	0,05	0,05	0,7	1,1	1,6	3,4	21	61	4		
Blt	4,6	3,9	0,4	0,03	0,02	0,5	2,0	1,7	4,2	12	80	<1		
B21tp1	4,8	3,8	0,4	0,04	0,02	0,5	2,6	1,0	4,1	12	84	<1		
B22tp1	4,8	3,8	0,8	0,15	0,04	1,0	5,1	0,9	7,0	14	84	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
Ap	0,54	0,07	8	3,0	1,8	0,5	0,30			2,83	2,41	5,65		
Blt	0,26	0,05	5	6,2	5,0	0,8	0,44			2,11	1,91	9,81		
B21tp1	0,19	0,05	4	10,2	8,0	1,6	0,56			2,17	1,92	7,85		
B22tp1	0,17	0,04	4	18,9	14,5	4,4	0,68			2,22	1,86	5,17		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.No / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
Ap	1													8
Blt	<1													11
B21tp1	<1													13
B22tp1	1													23

Relação textural: 5,8



PERFIL 109

NÚMERO DE CAMPO - MA 7 (Base física de Anajatuba-Zona da Baixada)

DATA 2.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta DISTRÓFICO A proeminente textura média/siltosa fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada BR-135-Anajatuba, distante 14,0 km da BR-135. Município de Anajatuba, Estado do Maranhão. 03º 19' S. e 44º 35' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana da Baixada Maranhense, com 0 a 3% de declive. Capoeira.

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos e arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Materiais argilo-arenosos provenientes da alteração das rochas supracitadas, com influência de material retrabalhado na superfície.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com embaúba, cutia, mutamba, pau-d'arco amarelo, pau-ferro, caçanjeira, lacre, murta, axixá, marcela, tucum, capueiro, tarumã-branco, canafístula, limão-brabo, ingazeiro, envira, envira-preta.

USO ATUAL - Próximo ao local de coleta, na mesma unidade de solo, observa-se culturas de arroz, mandioca, feijão, milho e pomar (bananeira, coqueiro, mamoeiro e goiabeira).

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A            0 - 30 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 4/3, seco); franco siltoso; fraca muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B2t           30 - 72 cm, cinzento-claro (10YR 7/2), mosqueado comum, nequeno e distinto, amarelo-avermelhado (5YR 7/6); franco siltoso; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B3tpl        72 - 170 cm, coloração variegada constituída de cinzento-claro (2,5Y 7/2) e vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2); franco siltoso; moderada média blocos subangulares; partes friáveis e partes firmes, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Clpl        170 - 224 cm, coloração variegada constituída de vermelho-escuro (2,5YR 3/6) e cinzento-claro (2,5Y 7/2); franco siltoso; moderada média blocos subangulares e angulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- C2pl        224 - 280 cm+, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4), mosqueado comum, médio e grande proeminente, cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2); franco siltoso; fraca média blocos subangulares; firme, muito plástico e pegajoso.
- RAÍZES       - Comuns finas, médias e grossas no horizonte A, poucas finas e médias no B2t e poucas finas no B3tpl.
- OBSERVAÇÕES - Presença de carvão no horizonte A.
- Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 28.
- Poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes nos horizontes A1 e B2t; poucos poros muito pequenos e pequenos nos horizontes B3tpl e Clpl; e praticamente sem poros no C2pl.

- Área da unidade PT9.

### ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 109

A - CASCALHOS - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão manganosa e algumas com quartzo incluso.

AREIA GROSSA - 95% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas magnetíticas, carvão e detritos; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfície irregular, geralmente fosca, alguns com aderência e incrustação ferruginosa.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, alguns avermelhados e incolores; 2% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico, fragmentos silicosos, rutilo (?) avermelhado, ilmenita (?), turmalina (?) verde-oliva, biotita intemperizada e detritos.

B2t - CASCALHOS - 100% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico e limonítico, muitos com aderência silicosa e alguns com aderência manganosa.

AREIA GROSSA - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, muitas com aderência manganosa e silicosa.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com incrustação ferruginosa, geralmente brancos e incolores; 2% de material areno-argilo-ferruginoso limonítico com aderência manganosa e material argiloso branco.

B3tp1 - AREIA GROSSA - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas

hematíticas e limoníticas com aderência manganosa e com inclusões de quartzo e mica; traços de detritos.

AREIA FINA - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, superfície irregular, geralmente fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, geralmente brancos e incolores;

4% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico e limonítico com aderência manganosa, biotita intemperizada, material argiloso branco e detritos.

C1p1 - AREIA GROSSA - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com aderência manganosa e inclusão de quartzo e mica; traços de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, superfície irregular, fosca, brancos e detritos.

AREIA FINA - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, geralmente brancos e incolores; 4% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico com aderência manganosa, biotita intemperizada e detritos.

C2p1 AREIA GROSSA - 90% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas com aderência manganosa; 9% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores; 1% de detritos.

AREIA FINA - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 5% de material areno-argilo-ferruginoso hematítico, com aderência manganosa, alguns argilosos brancos, biotita intemperizada e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 109

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1999/2003

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM AGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAU-LHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0-30	0	1	99	1	24	62	13	10	23	4,77			
B2t	30-72	0	1	99	6	14	55	25	21	16	2,20			
B3tpl	72-170	0	0	100	4	11	68	17	12	29	4,00			
Clpl	170-224	0	0	100	2	4	72	22	21	5	3,27			
C2pl	224-280+	0	0	100	1	8	69	22	19	14	3,14			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR F - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / 5 * Al <sup>+++</sup>	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e q / 100g													
A	4,7	3,8	1,9	1,0	0,30	0,07	3,3	0,8	3,7	7,8	42	20	3	
B2t	4,6	3,4	1,6	2,8	0,25	0,10	4,8	4,0	1,9	10,7	45	45	<1	
B3tpl	5,1	3,4	0,8	4,3	0,25	0,26	5,6	5,8	1,4	12,8	44	51	<1	
Clpl	5,8	3,3	1,2	9,2	0,22	1,60	12,2	1,8	1,1	15,1	81	13	<1	
C2pl	6,9	4,7	2,2	10,2	0,20	2,93	15,5	0,0	1,0	16,5	94	0	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)	SiO <sub>2</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0,99	0,12	8	6,4	3,5	2,3	0,32				3,11	2,19	2,39	
B2t	0,17	0,05	3	12,3	7,1	3,7	0,42				2,95	2,21	3,01	
B3tpl	0,06	0,04	2	14,1	8,7	3,6	0,41				2,76	2,18	3,79	
Clpl	0,03	0,03	1	14,0	7,3	3,6	0,45				3,26	2,49	3,18	
C2pl	0,02	0,03	1	13,4	6,6	3,4	0,44				3,45	2,60	3,05	
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	1													14
B2t	1													18
B3tpl	2													20
Clpl	11	40	0,27	0,1	0,02	0,15								24
C2pl	18	34	0,44	0,7	0,03	0,41								23

Relação textural: 1,6

PERFIL 110

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB10

DATA - 29.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada da Miranda-Arari, a 4 km da primeira e 25 km da segunda. A amostra dista aproximadamente 300 metros da estrada. Município de Arari, Estado do Maranhão. 039 35' S. e 449 37' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana, com 0-2% de declive. Babaçual com alguns tucunzeiros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos de granulação fina com siltitos e folhelhos intercalados da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Predominantemente plano, com trechos apresentando relevo suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com presença significativa de tucunzeiros.

USO ATUAL - Pecuária extensiva e alguma cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A1 0 - 18 cm, bruno (7,5YR 5/2, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/2, seco); franco siltoso; fraca pequena granular; fri

ável.

- A2 18 - 50 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3, seco), mosqueado co mum, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/8); fran co siltoso.
- B2tpl 50 - 100 cm+, coloração variegada com predomínio de verme lho-amarelado (5YR 5/6), cinzento-claro (10YR 7/2) e vermelho (10R 4/8); franco siltoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta foi feita no local do módulo 194 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís - 1981). O módulo referido possuía 34 palmeiras adultas de babaçu com apenas 25 produtivas e dando 847 kg/ha. O número total de palmeiras com pindobeiras era de 1.463.

- A coleta dos subhorizontes A2 e B2tpl foi feita por sondagem com trado. O subhorizonte classificado como A2 poderá tratar-se de parte deste com parte do B de vido a coleta ter sido feita com trado.
- Área da unidade PT9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 110  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0741/0743

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % [DISPERSÃO COM NaOH]				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EMÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 18	0	tr	100	1	27	64	8	6	25	8,00			
A2	18- 50	0	1	99	1	26	61	12	10	17	5,08			
B2tp1	50-100+	0	1	99	1	16	60	23	21	9	2,61			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Co, Mg, K, No	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100 g													
A1	5,2	4,1	2,0	0,2	0,19	0,04	2,4	0,2	2,7	5,3	45	8	<0,5	
A2	5,7	3,9	1,8	0,7	0,10	0,05	2,7	0,3	1,1	4,1	66	10	<0,5	
B2tp1	5,5	3,5	2,0	1,3	0,16	0,10	3,6	3,1	1,6	8,3	43	46		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	EQUIV	
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	LIVRE %	CaCO <sub>3</sub> %
A1	0,95	0,10	10	4,2	1,9	1,3	0,32			3,76	2,62	2,29		
A2	0,19	0,04	5	5,9	3,9	1,5	0,42			2,57	2,07	4,06		
B2tp1	0,15	0,03	5	11,3	7,0	3,5	0,46			2,74	2,08	3,13		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100 No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													12,7
A2	1													13,7
B2tp1	1													20,6

Relação textural: 2,3



PERFIL 111

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 64

DATA - 27.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A chernozêmico textura média fase pedregosa (cn) III floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Codó-Aldeias Altas, via Amparo, Tanque, Lagoas dos Novaes e Água Branca, a 23,6 km de Codó e 600 metros antes de Tanque. Município de Codó, Estado do Maranhão. 04º 25' S. e 43º 43' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área plana com ligeiro abaciamento e declives de 0 a 3%. Floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea.

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos, folhelhos e arenitos da Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das rochas acima citadas.

PEDREGOSIDADE - Pedregosa na parte interna do perfio.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual), com um segundo estrato mais baixo com leguminosas, malváceas e labiadas.

USO ATUAL - Culturas de milho, arroz, capim-elefante, mandioca, citros, abrangendo cerca de 8% da área. Pecuária de caprinos e bovinos.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- All 0 - 40 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmido) e bruno (7,5YR 5/2, seco); franco arenoso; fraca a moderada pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso.
- Al2 40 - 80 cm, não descrito e não coletado, mas transiciona plana e abruptamente para o B2tpl.
- B2tpl 80 - 120 cm, bruno (7,5YR 4/2), mosqueado abundante, pequeno e médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/8) e pouco, pequeno e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco com cascalho; muito plástico e pegajoso.
- B3tcn - 120 cm+, concreções de ferro, subhorizonte não descrito e não coletado.
- RAÍZES - Comuns no A e poucas no B2tpl.
- OBSERVAÇÕES - Houve dúvidas quanto à classificação do horizonte A como chernozêmico.
- O horizonte B2tpl foi coletado com o trado.
  - Foi coletada amostra de fertilidade nº 65 MA.
  - Área da associação PT27.
  - Poros comuns muito pequenos e pequenos no All.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 111

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1358/1359

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
All	0-40	0	tr	100	2	51	34	13	12	8	2,62			
B2tp1	80-120	0	8	92	2	43	33	22	20	9	1,50			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca**	Mg**	K*	Na*	Σ Ca, Mg, K, Na	Al***	H*	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al*** / (S+Al)***	ppm	
All	6,0	5,0	5,3	0,5	0,24	0,03	6,1	0	1,7	7,8	78	0		
B2tp1	5,9	4,4	5,0	1,1	0,06	0,07	6,2	0	1,9	8,1	77	0		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV CaCO <sub>3</sub>		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	%
All	0,85	0,10	9	5,7	2,9	1,3	0,36			3,35	2,60	3,51		
B2tp1	0,32	0,05	6	9,2	5,8	3,1	0,41			2,69	2,01	2,93		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE	
	100.No / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca**	Mg**	K*	Na*	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%
All	<1													11,6
B2tp1	1													19,8

PERFIL 112

NÚMERO DE CAMPO - MA 39

DATA - 24.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A moderado textura média/  
/ argilosa fase floresta subperenifólia dicótilo-  
-palmácea (babaqual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada Bom Jardim-Zé  
Doca, distante 3,8 km de Bom Jardim. Município de  
Bom Jardim, Estado do Maranhão. 039 31' S. e 459 39'  
W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira a  
10 metros do barranco, lado direito, em terço supe-  
rior de colina com 6% de declividade, sob vegetação  
recentemente queimada entre babaçus novos (palmitei-  
ros) os quais resistem às queimadas, restando entre  
eles um substrato ralo de gramíneas; babaçus com  
3-5 metros de altura.

ALTITUDE - 80 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Siltitos, arenitos finos e argilitos lamina-  
dos, da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subperenifólia dicótilo-palmá-  
cea (babaqual).

USO ATUAL - Bastante pecuária bovina na região, com incremento e mo-  
dernização de fazendas pela região; são constatados tam-  
bém fruticultura de moradores locais (manga, caju) e cul-  
turas de subsistência (pequenos roçados).

DESCRITO E COLETADO POR - P.K.T. Jacomine, S.C.P. Pessôa e O.F. Lo - pes.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 0 - 10 cm, bruno-escuro (10YR 3/2,5, úmido) e bruno (10YR 5/3,5, seco); franco siltoso; fraca pequena blocos subangulares e muito pequena granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A2 10 - 22 cm, bruno-amarelado (10YR 4,5/4, úmido) e bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/4, seco); franco siltoso; fraca pequena e média blocos subangulares; duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- IIIBlt 22 - 38 cm, bruno (7,5YR 5/4), mosqueado pouco, pequeno, distinto e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8) e vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco siltoso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- IIIB21tpl 38 - 60 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4); mosqueado abundante, pequeno e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8) e comum, pequeno e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila siltosa; forte muito pequena e pequena blocos angulares e subangulares com partes apresentando-se com tendência a estrutura laminar (possível herança ou testemunho da forma original da intemperização das rochas subjacentes); duro e muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- IIIB22tpl 60 - 90 cm, coloração variegada constituída de: 60% de cinzento-claro (2,5Y 7/2) e 40% de vermelho (2,5YR 4/8); traços de cores intermediárias entre o vermelho e o amarelo, destacando-se o amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila siltosa; moderada média prismática composta de forte pequena blocos angulares e subangulares, acrescentando partes com estrutura de aspecto laminar

(possível testemunho da forma original da intemperização de rochas subjacentes); superfícies de compressão e superfícies de fricção comuns e moderadas; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e difuso.

- IVB3tpl 90 - 124 cm, coloração variegada constituída de: 65% de cinzento-claro (2,5Y 7/2) e 35% de vermelho (10R 4/6) e traços de cores intermediários entre o amarelo e o vermelho, destacando-se o amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila siltosa; moderada média prismática composta de forte pequena blocos angulares e subangulares; superfícies de compressão e superfícies de fricção comuns e moderadas; muito duro, firme no conjunto, firme a extremamente firme nas partes vermelhas de plintita e apenas firme nas partes acinzentadas; plástico e pegajoso; transição ondulada e clara. (30-37 cm).
- VCpl 124 - 150 cm, coloração variegada constituída de 50% de vermelho (10R 4/7) e 50% de cinzento-claro (2,5Y 7/2); argila siltosa; fraca média prismática composta de moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; firme no conjunto, firme e muito firme na plintita e firme nas partes cinzento-claras; plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (20-30 cm).
- VICR 150 - 180 cm+, coloração variegada; vermelho (2,5YR 4/8) e cinzento-claro (2,5Y 7/2); franco cascalhento; muito firme nas partes vermelhas e firme nas partes cinzentas.
- RAÍZES - (Referem-se às raízes do babaçu) - Muitas até à base do B2lt onde predominam raízes de 2 a 7 mm, comuns no B22tpl, poucas no B23tpl, poucas a raras até o fundo da trincheira; essas são predominantemente finas (2 a 4mm) que penetram pelas superfícies de fraqueza das unidades estruturais.

- OBSERVAÇÕES - Concreções de manganês (poucas) ao longo do perfil, observadas desde o B3tpl até o A2; algumas chegam a 5 mm de diâmetro e as menores são da ordem de 2 mm.
- Fendas de 1 a 3 cm, verticais, horizontais e inclinadas do B22t para baixo.
  - Foi constatado material com aspecto de cerosidade nas superfícies estruturais e poros do horizonte B2lt ao Cpl.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 114  
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0020/0027

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LMO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0-10	0	0	100	1	18	63	18	14	22	3,50			
A2	10-22	0	0	100	1	18	62	19	16	16	3,26			
IIBlt	22-38	0	0	100	2	15	56	27	25	7	2,07			
IIIB21tpl	38-60	0	0	100	2	8	44	46	42	9	0,96			
IIIB22tpl	60-90	0	tr	100	1	7	44	48	40	17	0,92			
IVB3tpl	90-124	0	0	100	1	12	47	40	33	18	1,18			
VCpl	124-150	0	1	99	1	5	51	43	34	21	1,19			
VICR	150-180+	6	24	70	1	38	36	25	23	8	1,44			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100. S T	100. Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e q / 100g													
A1	6,2	4,9	6,8	2,3	0,82	0,07	10,0	0	2,8	12,8	78	0		
A2	6,4	4,7	4,3	1,9	0,33	0,05	6,6	0	1,8	8,4	79	0		
IIBlt	6,0	4,1	3,4	4,4	0,44	0,07	8,3	0,6	1,7	10,6	78	7		
IIIB21tpl	5,5	3,6	2,2	8,7	0,67	0,07	11,6	7,3	1,6	20,5	57	39		
IIIB22tpl	5,7	3,5	0,8	8,0	0,65	0,14	9,6	10,7	0,8	21,1	45	53		
IVB3tpl	5,7	3,5	0,5	8,9	0,67	0,23	10,3	10,5	0,2	21,0	49	50		
VCpl	6,1	3,5	0,2	12,0	0,69	0,60	13,5	10,7	0,3	24,5	55	44		
VICR	6,1	3,5	0,2	7,7	0,39	0,57	8,9	6,0	0,7	15,6	57	40		
HORIZONTE	C	N	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELACÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CaCO <sub>3</sub> %
	Orgânica %	%		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>1</sub> )	SiO <sub>2</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K <sub>2</sub> )	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A1	1,64	0,16	10	9,8	4,5	2,0	0,39			3,70	2,89	3,53		
A2	0,51	0,09	6	9,7	4,7	2,2	0,41			3,51	2,70	3,34		
IIBlt	0,36	0,06	6	13,7	6,8	2,8	0,42			3,42	2,71	3,81		
IIIB21tpl	0,34	0,05	7	23,1	11,8	4,8	0,52			3,33	2,64	3,86		
IIIB22tpl	0,19	0,04	5	25,1	12,7	4,9	0,56			3,36	2,70	4,07		
IVB3tpl	0,15	0,03	5	22,4	10,6	4,5	0,47			3,59	2,83	3,70		
VCpl	0,13	0,03	4	25,1	11,7	4,7	0,54			3,65	2,90	3,90		
VICR	0,10	0,02	5	14,1	6,3	2,7	0,32			3,80	2,99	3,66		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100. Na <sup>+</sup> T	%	mmol/Lm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A1	1													24,3
A2	1													21,2
IIBlt	1													23,4
IIIB21tpl	<1													29,3
IIIB22tpl	1													32,6
IVB3tpl	1													25,4
VCpl	2													27,1
VICR	4													20,2

Relação textural: 2,0



PERFIL 113

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 81

DATA - 4.8.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A moderado textura média/  
/argilosa fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmá  
cea (com babaçu) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado esquerdo da estrada  
da Gonçalves Dias-Caxias, via Vista Alegre, Espírito  
Santo e Santo Antônio, distante 10,5 km de Gonçalves  
Dias. Município de Gonçalves Dias, Estado do Maranhão.  
059 09' S. e 449 13' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada  
em terço inferior de suave ondulação com 3% de declive.  
Vegetação composta de capim-lajeado (Hyparhenia  
rufa)

ALTITUDE - 100 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Folhelhos e siltitos intercalados com arenitos  
finos e referidos, possivelmente à facies inferior da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmá-  
cea (com babaçu ) e pequenas áreas com floresta  
caducifólia com e sem babaçu.

USO ATUAL - Culturas de milho, arroz e pastagem com capim-lajeado.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e A.C. Cavalcanti.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A 0 - 20 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, seco); franco; moderada pequena blocos subangulares e fraca muito pequena granular; duro, friável, plástico e pegajoso.
- B21tp1 20 - 50 cm, (não coletado).
- B22tp1 50 - 90 cm+, coloração variegada constituída de vermelho (2,5YR 4/6) e bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL. 113

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 82.1670/1671

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCU LAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A	0- 20	1	4	95	5	23	47	25	21	19	1,88			
B22tp1	50- 90+	0	tr	100	1	8	40	51	47	8	0,78			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T .CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	I Ca, Mg K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e g / 100g													
A	5,9	4,5	8,6	2,7	0,27	0,04	11,6	1,1	2,0	14,7	79	9	<0,5	
B22tp1	5,7	3,2	7,0	8,9	0,32	0,43	16,7	6,6	2,1	25,4	66	28		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLICULARES			EQUIV CaCO <sub>3</sub> %		
	Orgânico %	%	C N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %
	%	%	%	(Kl)	(Kr)	(Kf)								
A	1,42	0,15	9	12,4	7,0	3,3	0,47			3,01	2,32	3,33		
B22tp1	0,25	0,05	5	21,7	13,8	6,0	0,61			2,67	2,09	3,61		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.No T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A	<1													21,6
B22tp1	<1													30,2

PERFIL 114

NÚMERO DE CAMPO - MA 31

DATA - 31.5.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A fraco textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Vitorino Freire-Bacabal, distante 10,5 km da primeira e 12,4 km antes da entrada de Olho d'Água das Cunhãs. Município de Vitorino Freire, Estado do Maranhão. 04º 01' S. e 45º 09' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte de estrada em terço inferior de suave elevação, com 4% de declividade; encostas médias e convexas. Vegetação local de pastagem com capim-lajeado sob babaçus esparsos.

ALTITUDE - 40 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Argilitos e arenitos da Formação Itapecuru do Cretáceo, em mistura com fólhelhos e siltitos, correspondentes à facies inferior dessa formação (Codó).

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmáucea (babaçual).

USO ATUAL - Pastagens plantadas de capins-lajeado e elefante; culturas de milho e banana, em boa parte da área.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos e O.F. Lopes.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- Al 0 - 30 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, seco); franco; fraca a moderada pequena granular e fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro e duro, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B2tpl 30 - 80 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6), mosqueado abundante, pequeno e proeminente, vermelho-acinzentado (2,5YR 5/2); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- Cpl 80 - 200 cm+, coloração variegada constituída de bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3), vermelho-escuro (3,5YR 3/6) e bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, muito plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Al, poucas no B2tpl e raras no Cpl.

OBSERVAÇÕES - Presença de carvão no horizonte Al.

- Foi coletada amostra superficial composta de fertilidade de nº 75 MA.

- Na área inclusão de Gleissolo campo hidrófilo de várzea e floresta subperenifólia dicótilo-palmácea de várzea.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos no horizonte Al, comuns muito pequenos e poucos médios no horizonte B2tpl e comuns muito pequenos e pequenos no horizonte Cpl.

- Área da associação PE14.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 114

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 82.1349/1351

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMAGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
Al	0-30	0	0	100	1	47	32	20	17	15	1,60			
B2tp1	30-80	0	0	100	1	40	26	33	29	12	0,79			
Cp1	80-200+	0	1	99	1	45	27	27	17	37	1,00			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAIVEL		VALOR T - CTC.	VALOR V	SAT COM ALUMINIO	P ASSIMILAVEL	
	AGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	E S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
			m e q / 100g											
Al	6,0	4,4	4,4	4,8	0,23	0,05	9,5	0	1,5	11,0	86	0		
B2tp1	6,0	3,9	6,2	10,8	0,94	0,07	18,0	2,2	1,3	21,5	84	11		
Cp1	5,4	3,6	2,1	5,2	0,59	0,06	8,0	12,5	2,4	22,9	35	61		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV CoCO <sub>3</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
Al	0,47	0,06	8	10,2	5,6	1,8	0,47			3,10	2,57	4,86		
B2tp1	0,28	0,05	6	18,9	10,1	3,4	0,51			3,18	2,62	4,65		
Cp1	0,07	0,02	4	16,4	8,7	2,9	0,54			3,20	2,64	4,71		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.Na <sup>+</sup> T	%	milhoes An 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
Al	<1													21,9
B2tp1	<1													16,7
Cp1	<1													16,9

Relação textural: 1,7

PERFIL 115

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB6

DATA - 27.4.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A fraco textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada Caxias-São João dos Poleiros (oeste de Caxias), distante 30 km de São João dos Poleiros (a coleta foi feita no povoado de Cancela a 3 km da estrada). Município de Caxias, Estado do Maranhão. 049 28' S. e 439 37' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana, com 0-1% de declive. Babaçual com tucum.

ALTITUDE - 110 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, argilitos e siltitos da Formação Itapecuru do Cretáceo, área de contacto com a Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com suaves declives.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçual) com presença de tucum, axixã, piaçava, jatobá, pau-d'arco-amarelo, postemeira e mofumbo.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A11 0 - 30 cm, franco; fraca a moderada pequena granular.

A12 + A2 30 - 80 cm, não coletados.

Btp1 80 - 160 cm+, (coleta feita de 90 a 160 cm);  
mosqueado abundante, pequeno e médic e proeminente, amarelo-avermelhado e vermelho; franco siltoso.

OBSERVAÇÕES - A coleta do Btp1 foi feita com trado; a área corresponde ao submódulo 04 do módulo nº 634 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu. Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís - 1981).

- Produção Total do módulo 3.164kg/ha

submód.	01 = 13 palm prod.	e 03 improd.	= 253kg/ha
"	03 = 17 "	e 10 "	= 499 "
"	04 = 20 "	e 03 "	= 853 "
"	05 = 23 "	e 01 "	= 1.135kg/h =

- Área da associação PT19.



ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL. 115

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0729/0730

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	% ARGILA	% ARGILA	APARENTE	REAL	
All	0-30	0	0	100	14	29	48	9	4	56	5,33			
Btpl	90-160+	0	0	100	7	19	54	20	18	10	2,70			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100,5 T	100 Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
	m e g / 100g													
All	5,7	4,3	1,9	0,3	0,15	0,03	2,4	0	1,5	3,9	62	0	<0,5	
Btpl	5,6	3,6	4,2	0,8	0,32	0,08	5,4	1,8	1,8	9,0	60	25		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CO <sub>2</sub> %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>
All	0,48	0,06	8	4,0	1,9	0,8	0,18				3,59	2,83	3,72	
E tpl	0,16	0,04	4	11,3	5,9	2,3	0,39				3,26	2,61	4,01	
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
	100 Na T	%	ambos a 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
All	1													8,4
B tpl	1													18,1

PERFIL 116

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra MA 96

DATA - 19.11.82

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO A fraco textura média/mé -  
dia com cascalho fase cerrado caducifólio relevo **plano**

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Estrada carroçável que  
liga a Transamazônica (BR-230), trecho Riachão-Caroli  
na à Fazenda Brejo Grande, distante 37,1 km da  
BR-230, no sentido da divisa com Goiás. Município de  
Riachão, Estado do Maranhão. 07º 43' S. e 46º 45' W.  
Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Coleta com tra  
do em área praticamente plana, com declive de 1 a 2%,  
sob vegetação de cerrado muito aberto.

ALTITUDE - 270 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, siltitos e folhelhos da Formação  
Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Decomposição de arenitos, siltitos e folhelhos,  
com grande influência de sedimentos recentes do Qua -  
ternário.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado tropical caducifólio.

USO ATUAL - Pastagem natural e cultura do arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - H.F.R. de Mélo Filho e L.A.R. Medeiros.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

A 0 - 15 cm, bruno (10YR 5/3, úmido) e bruno-amarelado-claro

(10YR 6/4, seco); franco arenoso; maciça que se desfaz em grãos simples.

Stpl 70 - 100 cm, franco com cascalho.

OBSERVAÇÕES - Material colhido com o trado.

- Área da associação PT24.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 116  
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0037/0038

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULÍNICA >20µm	CASCA LIG 20-5µm	TERRA FINA <2µm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0-15	0	5	95	9	53	29	9	8	11	3,22			
Btpl	70-100	0	13	87	6	31	44	19	18	5	2,32			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E. Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100, S T	100, Al <sup>+++</sup> S + Al <sup>+++</sup>	ppm	
A	5,4	3,9	1,0	0,6	0,30	0,01	1,9	0,6	1,2	3,7	51	24		
Btpl	6,0	3,9	0,8	5,5	0,49	0,15	6,9	0,8	0,9	8,6	80	10		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Livre %
A	0,49	0,07	7	4,1	2,3	0,7	0,11				3,04	2,54	5,11	
Btpl	0,25	0,04	6	11,9	6,2	2,8	0,20				3,26	2,53	3,47	
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO 100, Na T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A	1													22,1
Btpl	2													30,7

PERFIL 117

NÚMERO DE CAMPO - MA 6

DATA - 3.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO abruptico A moderado textura média fase campo de várzea relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Várzea do campo experimental da EMAPA, área acima do açude, no lado esquerdo da estrada BR-135-Rosário. Município de Rosário, Estado do Maranhão. 029 56' S. e 449 19' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em área plana de várzea, com 0 a 3% de declividade.

ALTITUDE - 40 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos do Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos siltico-argilosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano de várzea.

RELEVO REGIONAL - Plano de várzea.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo de várzea com babaçu.

USO ATUAL - Próximo ao local do perfil, na mesma unidade de solo, cultura de feijão-de-corda (macassar).

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0 - 17 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, seco); franco siltoso; fraca pequena e média blocos subangulares; duro, friável a firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

A2 17 - 40 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), mosqueado

abundante, pequeno a médio e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); franco siltoso; fraca média e grande blocos angulares e subangulares; duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B21tpl 40 - 90 cm, cinzento (10YR 6/1), mosqueado abundante, pequeno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); franco argiloso; moderada média blocos angulares e subangulares; superfície de compressão pouca e moderada; muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B22tpl 90 - 150 cm, cinzento (5Y 6/1), mosqueado comum, pequeno e médio e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8) e pouco, grande e proeminente, vermelho-acinzentado (2,5YR 4/2); franco argilo-siltoso; moderada a forte pequena e média blocos angulares; superfície de compressão comum e forte; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B23tpl 150 - 170 cm+, coloração variegada composta de cinzento (5Y 6/1), vermelho-acinzentado (2,5YR 4/2) e bruno-escuro (7,5YR 4/4); franco siltoso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; superfície de compressão comum e forte; firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas e média no Ap, poucas no A2 e B21tpl e raras no B22tpl e B23tpl.

OBSERVAÇÕES - Presença de fenda de 1 a 2 cm até o horizonte B21tpl.  
- Ocorrência de seixos folados na parte inferior do horizonte B21tpl.  
- Foi coletada amostra de fertilidade n° MA 14.  
- Poros comuns do Ap até o B21tpl, de tamanho muito pequeno e pequeno, com poucos poros médios e grandes; no B22tpl e B23tpl a porosidade é pouca, com poros muito pequenos e pequenos.

- O solo constitui inclusão na área da unidade , PT9.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 117  
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2534/2538

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
Ap	0-17	0	0	100	5	23	64	8	7	13	8,00				
A2	17-40	0	0	100	5	23	62	10	9	10	6,20				
B21tp1	40-90	0	1	99	5	16	51	28	26	7	1,82				
B22tp1	90-150	0	1	99	3	14	54	29	26	10	1,86				
B23tp1	150-170+	0	0	100	2	9	63	26	25	4	2,42				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Σ Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al <sup>+++</sup> S.Al <sup>+++</sup>	ASSIMI-LÁVEL ppm		
	m e g / 100g														
Ap	4,9	3,9	0,7	0,7	0,15	0,03	1,6	0,9	2,2	4,7	34	36	3		
A2	5,2	3,9	0,6	0,7	0,08	0,03	1,4	1,5	0,6	3,5	40	52	1		
B21tp1	5,5	3,7	1,6	3,1	0,19	0,09	5,0	3,8	0,8	9,6	52	43	1		
B22tp1	5,4	3,7	2,0	5,1	0,22	0,17	7,5	4,0	0,7	12,2	61	35	1		
B23tp1	5,1	3,9	5,4	11,6	0,27	0,41	1,5	1,4	20,6	20,6	86	8	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>			
Ap	0,73	0,10	7	4,0	2,0	0,9	0,35				3,40	2,64	3,49		
A2	0,21	0,07	3	4,5	2,6	1,4	0,38				2,94	2,19	2,92		
B21tp1	0,19	0,06	3	12,2	7,9	2,5	0,50				2,63	2,18	4,96		
B22tp1	0,12	0,05	2	13,3	8,0	3,4	0,51				2,83	2,22	3,69		
B23tp1	0,07	0,03	2	15,4	9,4	4,6	0,55				2,79	2,12	3,21		
HORIZONTE	SAT. COM. SÓDIO 100.No T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
Ap	1													13	
A2	1													12	
B21tp1	1													19	
B22tp1	1													20	
B23tp1	1													23	

Relação textural: 3,0



PERFIL 118

NÚMERO DE CAMPO - MA 1

DATA - 26.10.77

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO abrúptico A fraco textura média fase floresta subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal) relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada fazenda Jeová-Fazenda Cordeiro, distante 3,3 km da BR-316 (km 303), via sede da Fazenda Jeová.

Município de Pio XII, estado do Maranhão.

03953'S. e 45907' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte em terço médio de encosta muito suave, com 3 a 5% de declividade, sob formações vegetais secundárias herbáceo-arbusivas.

ALTITUDE - 60 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Sedimentos da Formação Itapecuru do Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto de alteração de arenitos finos com intercalações de folhelhos e siltitos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderada/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical subcaducifólia dicótilo-palmácea (babaçal).

USO ATUAL - Extrativismo do coco babaçu. Em áreas próximas, na mesma unidade de solo, feijão-de-corda e mandioca.

DESCRITO E COLETADO POR - O.F. Lopes e A.P. Bandeira Júnior.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap 0 - 30 cm, bruno (10YR 4/3, úmido) e bruno-claro-acinzentado

(10YR 6/3, seco); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

Blt 30 - 67 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco arenoso; fraca a moderada média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B2tpl 67 - 110 cm+, coloração variegada composta de vermelho (2,5YR 4/6) e cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2); franco argilo-arenoso; moderada média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Comuns finas e médias no Ap e raras no Blt e B2tpl.

OBSERVAÇÕES - Foi coletada amostra de fertilidade nº MA 1.

- Poros comuns muito pequenos e pequenos nos horizontes Ap e Blt; poucos poros pequenos e muito pequenos no B2tpl.

- Área da associação PE14.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 118

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 77.2516/2518

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE		DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULALIM >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,250mm	AREIA FINA 0,250-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EMAGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	P (VOLUME)		
Ap	0-30	0	0	100	17	57	19	7	4	43	2,71					
Blt	30-67	0	0	100	15	50	17	18	14	22	0,94					
B2tpl	67-110+	0	0	100	17	39	12	32	8	75	0,38					
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P			
	ÁGUA	KCM	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	E Ca, Mg, K, Na	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	I S, Al, H	100 S / T	100 Al <sup>+++</sup> / (S + Al <sup>+++</sup> )	ASSIMILÁVEL ppm			
			m e g / 100 g													
Ap	5,5	4,3	1,1	0,2	0,08	0,02	1,4	0,2	0,8	2,4	58	13	1			
Blt	5,9	4,4	2,0	1,6	0,13	0,02	3,8	0	1,0	4,8	79	0	1			
B2tpl	5,0	3,6	1,3	3,6	0,35	0,04	5,3	3,6	0,8	9,7	55	40	<1			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> LIVRE %	EQUIV. CoCO <sub>3</sub> %			
	Orgânico %	%	C/N	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	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>		
Ap	0,21	0,05	4	3,3	1,8	0,6	0,29			3,12	2,57	4,71				
Blt	0,12	0,05	2	7,5	4,3	1,3	0,33			2,97	2,49	5,19				
B2tpl	0,18	0,06	3	15,4	10,5	3,7	0,37			2,49	2,04	4,46				
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100 Na <sup>+</sup> / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM			
Ap	1													8		
Blt	1													15		
B2tpl	1													20		

Relação textural: 3,6

PERFIL 119

NÚMERO DE CAMPO - Amostra Extra NB6A

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO Ta EUTRÓFICO raso solódico A moderado  
textura média fase complexo dicótilo-palmáceo (com  
babaçu, carnaúba, tucum e espécies de cerrado) rele-  
vo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Lado direito da estrada  
da Caxias-São João dos Poleiros (oeste de Caxias),  
distante 30 km de São João dos Poleiros (a coleta  
foi feita no povoado de Cancela a 3 km da estrada).  
Município de Caxias, Estado do Maranhão. 04º 28' S.  
e 43º 37' W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Parte plana  
em posição de quase topo. Formação rasteira de rubiã  
ceas e outras espécies.

ALTITUDE - 110 metros.

LITOLOGIA E CRONOLOGIA - Arenitos, argilitos e siltitos da Formação  
Itapecuru do Cretáceo, área de contacto com  
a Formação Pedra de Fogo do Permiano.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da alteração das referidas rochas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregosa.

ROCHOSIDADE - Não rochosa.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano com suaves declives.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Complexo dicótilo-palmáceo com babaçu, tucum,  
carnaúba, espécie de cerrado e um estrato rasteiro.  
Outras espécies encontradas no local: violeta, jatobá,  
aroeira, pau-d'arco, mofumbo e capitão-de-campo.

USO ATUAL - Pecuária extensiva.

DESCRITO E COLETADO POR - N. Burgos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA (SUMÁRIA)

- A1 0 - 8 cm, bruno-amarelado; franco; maciça; ligeiramente duro e duro e friável.
- B2tpl 8 - 40 cm, franco argiloso; fraca a moderada pequena e média blocos angulares e subangulares (a cor não foi tirada mas era variegada).
- B3tpl 40 - 50 cm+, (não coletado)

OBSERVAÇÕES - Coleta feita no submódulo 01 do módulo nº 664 (V. Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu) Conv. SUDENE/Secr. Agric. do Maranhão. São Luís - 1981).

- Produção total do módulo 3.164 kg/ha.

submód. 01 = 13 palm. prod. 03 improd. = 253 kg/ha

" 03 = 17 " " 10 " = 499 kg/ha

" 04 = 20 " " 03 " = 853 kg/ha

" 05 = 23 " " 01 " = 1.135 kg/ha

- As características de raso e solódico deste perfil não são comuns aos Plintossolos da área, bem como a espessura do horizonte A.

- Área da associação PT19.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 119

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0731/0732

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM $\text{NgOH}$ )				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE $\text{g/cm}^3$		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULILHO >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA < 2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0- 8	1	tr	99	7	34	45	14	10	29	3,21			
B2tp1	8- 40	0	0	100	6	30	34	30	28	7	1,13			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL	
	ÁGUA	KCIN	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	E $\text{Ca, Mg, K, Na}$	$\text{Al}^{+++}$	$\text{H}^+$	$\Sigma \text{S, Al, H}$	$\frac{100 \cdot \text{S}}{\text{T}}$	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{+++}}{\text{S} + \text{Al}^{+++}}$	ppm	
A1	6,2	4,3	2,4	1,8	0,43	0,16	4,8	0,1	1,7	6,6	73	2	<0,5	
B2tp1	6,5	4,1	5,3	3,6	0,62	0,90	10,4	0,1	2,0	12,5	83	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			$\text{Fe}_2\text{O}_3$ LIVRE %	EQUIV. $\text{CaCO}_3$ %	
	(Orgânico) %	%	$\frac{\text{C}}{\text{N}}$	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{MnO}$	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ (K1)	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$ (Kr)			$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$
A1	0,75	0,08	9	7,5	3,6	1,4	0,27			3,54	2,83	4,01		
B2tp1	0,50	0,07	7	15,4	7,8	2,3	0,33			3,36	2,82	5,31		
HORIZONTE	SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	$\frac{100 \cdot \text{Na}}{\text{T}}$	%	ml/g em 25°C	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{HCO}_3^-$ $\text{CO}_3^{--}$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{--}$	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1		2												11,8
B2tp1		7												19,6

**REPROARTE**

rua do acre, 44 • 263-4249