



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim de Pesquisa nº 15

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA ÁREA DO
POLO PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE**

PROGRAMA ESPECIAL – POLAMAZÔNIA

00368

Levantamento de reconhecimento
1982 LV-2008.00368

**Rio de Janeiro
1982**



42480-1

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro: Dr. ANGELO AMAURY STÁBILE

Secretário Geral: Dr. JOSÉ UBIRAJARA TIMM

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Presidente: Dr. ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES

Diretoria Executiva: Dr. AGIDE GORGATTI NETTO

Dr. JOSÉ PRAZERES RAMALHO DE CASTRO

Dr. RAYMUNDO FONSECA SOUZA

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Chefe: Dr. ABEILARD FERNANDO DE CASTRO

Chefe Adjunto Técnico: Dr. CLOTÁRIO OLIVIER DA SILVEIRA

Chefe Adjunto Administrativo: Dr. CESAR AUGUSTO LOURENÇO

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA ÁREA DO
POLO PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE**

Editor: Comitê de Publicações do SNLCS/EMBRAPA

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



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim de Pesquisa nº 15

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA ÁREA DO
POLO PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE**

PROGRAMA ESPECIAL – POLAMAZÔNIA

Rio de Janeiro

1982

Embrapa	
Unidade:	<i>Pi - Sede</i>
Valor aquisição:
Data aquisição:
N.º N. Fiscal/Fatura:
Fornecedor:
N.º OCS:
Origem:	<i>Doacc</i>
N.º Registro:	<i>00368/08</i>

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ÉCHANGE

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

Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da área do Pólo Pré-Amazônia Maranhense, por Raimundo Silva Rego e outros. Rio de Janeiro, 1982.

290p. ilust. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa, 15).

Colaboração de: Amarindo Fausto Soares, Raphael David dos Santos, José Raimundo N. F. Gama, João Marcos Lima da Silva, João Souza Martins e Paulo Lacerda dos Santos.

1. Solo — Levantamento de reconhecimento — Brasil - maranhão — Pólo Pré-Amazônia Maranhense. 2. Terras — Aptidão Agrícola — Brasil — Maranhão — Pólo Pré-Amazônia Maranhense. 1. Rego, Raimundo Silva, colab. II. Soares, Amarindo Fausto, colab. III. Santos, Raphael David dos, colab. IV. Gama, José Raimundo N.F., colab. V. Silva, João Marcos Lima da, colab. VI. Martins, João Souza, colab. VII. Santos, Paulo Lacerda dos, colab. VIII. Título. IX. Série.

CDD 19ed. 631.478121

© EMBRAPA

REDAÇÃO DO TEXTO

Raimundo Silva Rego*
Amarindo Fausto Soares*

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Raimundo Silva Rego*
Amarindo Fausto Soares*
Raphael David dos Santos*
José Raimundo N. F. Gama*
Antonio Agostinho Cavalcanti Lima*
João Marcos Lima da Silva*
João Souza Martins*
Paulo Lacerda dos Santos*

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Washington de Oliveira Barreto*
Maria Amélia de Moraes Duriez*
Ruth Andrade Leal Johas*
Wilson Sant'Anna de Araujo*
Raphael Minotti Bloise*
José Flavio Dynia**
Gisa Nara Castellini Moreira*

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula*
Luiz Eduardo Ferreira Fontes*

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E PETROGRÁFICA

Loiva Lizia Antonello*
Evanda Maria Rodrigues*
Therezinha da Costa Lima*

* Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

** Ex-Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

RELAÇÃO DAS TABELAS

	Pag.
Tabela 1 - Balanço hídrico de Açailândia - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	8
Tabela 2 - Balanço hídrico de Amarante do Maranhão - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	10
Tabela 3 - Balanço hídrico de Grajaú - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	12
Tabela 4 - Guia de avaliação da aptidão agrícola das terras - Região Tropical Úmida.....	275
Tabela 5 - Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.....	280
Tabela 6 - Classificação da aptidão agrícola das terras.....	382

RELAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1 - Mapa de localização da área.....	6
Fig. 2 - Gráfico de balanço hídrico de Açailândia - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	9
Fig. 3 - Gráfico de balanço hídrico de Amarante do Maranhão - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	11
Fig. 4 - Gráfico de balanço hídrico de Grajaú - MA, segundo Thornthwaite & Mather.....	13

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS.	
I - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA.....	5
A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO.....	5
B - HIDROGRAFIA.....	5
C - CLIMA.....	5
D - GEOLOGIA.....	14
E - RELEVO.....	15
F - VEGETAÇÃO.....	15
II - MÉTODOS DE TRABALHO.....	18
A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS.....	18
B - MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLOS.....	20
III - SOLOS.....	23
A - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS CLASSES DE SOLOS E FASE EMPREGADAS.....	23
B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS, COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS E DE AMOSTRAS EXTRAS.....	28
1 - Latossolo Amarelo.....	28
2 - Podzólico Vermelho-Amarelo.....	91
3 - Plintossolo.....	235
4 - Areias Quartzosas.....	241
5 - Solos Litólicos.....	252
IV - LEGENDA.....	261
A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS.....	261
B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO.....	264
PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS.....	
V - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA.....	267
A - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS.....	267
B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS.....	268

	Pág.
C - GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS.....	272
D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS.	274
E - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS.....	278
F - SIMBOLIZAÇÃO.....	279
BIBLIOGRAFIA.....	289
ANEXOS: Mapa de reconhecimento de média intensidade dos solos da	
área do Pólo Prê-Amazônia Maranhense - Escala 1:500.000	
Mapa de avaliação da aptidão agrícola das terras da	
área do Pólo Prê-Amazônia Maranhense - Escala 1:500.000	

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA ÁREA DO
PÓLO PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE

RESUMO - O levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da área do Pólo Pré-Amazônia Maranhense, foi realizado no Estado do Maranhão, entre as coordenadas geográficas de 3947' e 5945' de latitude sul e 45930' e 46943' de longitude a oeste de Greenwich, com área aproximada de 19.575 km². Este levantamento dá continuidade aos trabalhos de idêntica natureza já executados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da EMBRAPA, em áreas prioritárias para levantamento de solos nos Pólos Agro-minerais, com recursos financeiros da POLAMAZÔNIA. A metodologia empregada é a mesma que o SNLCS tem usado em levantamentos similares. No desenvolvimento da prospecção pedológica foram utilizados mosaicos semicontrolados de radar e mosaicos Land-sat, canal 5 e 4 na escala de 1:250.000. A classificação utilizada é a que está sendo desenvolvida pelo SNLCS/EMBRAPA. As principais classes de solos, em termos de extensão, encontradas na área são: Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Plintossolo e Areias Quartzosas. A aptidão agrícola destes solos é Regular e Restrita nos níveis de manejo A e B; Regular no nível de manejo C; Regular e Restrita para pastagem plantada; e Boa, Regular e Restrita para silvicultura.

RECONNAISSANCE SOIL SURVEY OF MEDIUM INTENSITY AND
EVALUATION OF LAND SUITABILITY OF AN AREA OF THE
PÓLO PRÉ-AMAZÔNIA MARANHENSE

ABSTRACT - The reconnaissance soil survey of medium intensity was carried out in the State of Maranhão, between parallels 3947' and 5945' of South latitude and meridians of 45930' and 46943' West of Greenwich, occupying an area of 19,575 km². The methodology is the same used by Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) of EMBRAPA in similar soil surveys. In the development of pedological prospection, semi-controlled radar mosaics and Land-sat, channel 5 and 4 at a scale of 1:250,000 were used. The soil classification is in accord with the one in use by SNLCS/EMBRAPA. The main soil classes, according to their extension, are: Yellow Latosol, Red-Yellow Podzolic, Plintossolo and Quartz Sands. The land suitability of these soils is: Fair and Restrict in management levels A and B; Fair in management level C; Fair and Restrict for pasture; and Good, Fair and Restricted for forestry.

INTRODUÇÃO

A necessidade cada vez mais crescente do aumento da produtividade dos solos brasileiros, tem exigido por parte da pesquisa que o reconhecimento do recurso solo e suas interações seja oferecido em um nível de informação capaz de responder a sua utilização racional e econômica.

Assim o mapeamento, classificação e avaliação da aptidão agrícola das terras pesquisadas na área, com base na metodologia utilizada pelo SNLCS, constitui em mais um esforço do Governo Brasileiro, em fornecer aos usuários deste recurso natural, quais ou qual a melhor utilização das classes dos solos identificados na região. O levantamento de solo teve início em meados de 1977 e o mapeamento foi concluído em 1980.

Os dados extraídos através de metodologia de pesquisa de campo, laboratório, correlações experimentais e análise das características intrínsecas dos solos mapeados, oferecem um diagnóstico capaz de permitir uma adequação no aproveitamento racional das diferentes classes de solos pesquisadas, desde que sejam bem manejadas e respeitadas suas limitações, para evitar sua degradação e consequentemente melhores resultados econômicos poderão ser extraídos.

PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÈDIA INTENSIDADE DOS SOLOS

I

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área de estudo está localizada no Estado do Maranhão, com área aproximada de 19.575 km².

Situa-se entre as coordenadas geográficas de 3047' e 5045' de latitude sul e 45930' e 46943' de longitude a oeste de Greenwich (Fig. 1).

B - HIDROGRAFIA

A região é drenada por dois importantes rios: Pindaré e Grajaú. Ambos fazem parte da bacia do rio Mearim, apresentando planícies fluviais geralmente em faixas de aluviões recentes e baixadas inundáveis no fundo do vale.

O rio Pindaré, que limita praticamente a área a noroeste, apresenta como principais afluentes os rios Buriticupu e Zitiua. O rio Buriticupu corta a área na parte oeste e no sentido sul-norte, atravessando extensas superfícies elaboradas em rochas sedimentares com amplos vales interplanálticos. O rio Zitiua atravessa grande parte do seu curso em áreas dissecadas em ravinas e vales encaixados. Por vezes seu curso é desviado por superfícies de aplainamento talhado em rochas sedimentares topograficamente elevadas.

O rio Grajaú penetra na área a sudeste, atravessando áreas de dissecamento em ravinas e vales encaixados, alternando com áreas de superfícies estruturais pediplanadas. Apresenta como principal afluente o rio Santana.

C - CLIMA

Participando como um dos fatores importantes na formação dos solos, o estudo do clima é necessário para se poder avaliar as condições climáticas a que estão submetidos os solos de uma determinada área, e, em consequência, o desenvolvimento dos mesmos.

Para isso tem-se que lançar mão de elementos que influenciam diretamente sobre o clima, elementos esses que possibilitarão caracterizar o tipo climático.

Deste modo foram tomados dados das estações meteorológicas localizadas nos municípios de Açailândia, Amarante do Maranhão e Grajaú, todos no Estado do Maranhão.

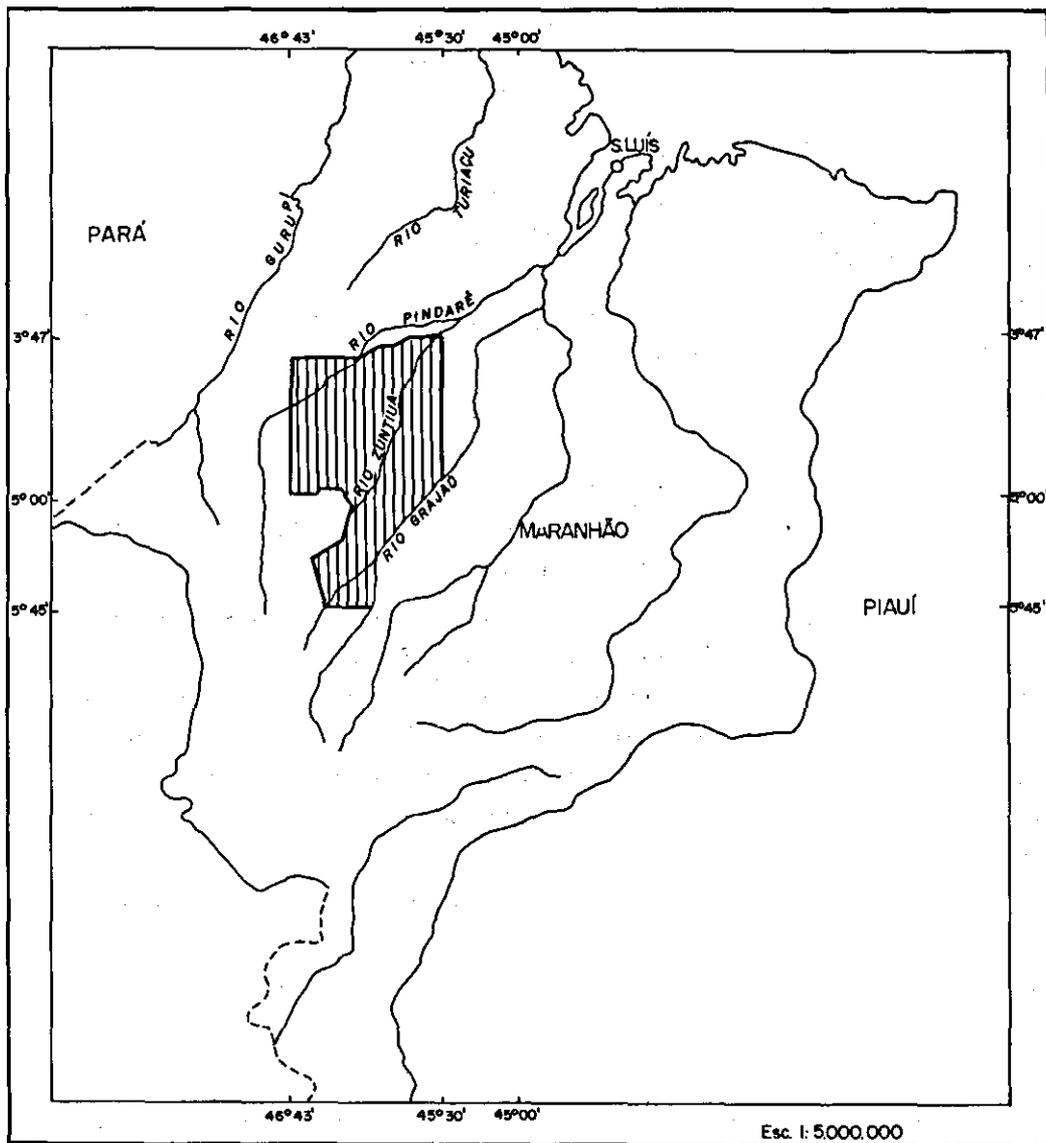


Fig. 1 - Mapa de Localização da Área.

Temperatura do Ar

A região está submetida a um regime de temperatura bastante elevado, porém homogêneo, mantendo-se quase constante, com média anual em torno de 25,4°C em Açailândia e Amarante do Maranhão e 25,8°C em Grajaú.

Precipitação Pluviométrica

O regime pluviométrico da área apresenta duas estações bem definidas, uma chuvosa que vai de outubro a maio e outra menos chuvosa que vai de junho a setembro, não ultrapassando o índice anual de 1.339 mm, determinando um tipo tropical chuvoso.

Umidade Relativa

A Amazônia está condicionada a um regime de umidade relativa bastante elevado, superior a 90% em quase todos os meses do ano. Em virtude dos altos níveis de precipitação pluviométrica, há uma ligeira oscilação dos níveis de umidade relativa, aumentando nos meses chuvosos e diminuindo nos meses de estiagem.

Balanço Hídrico

Para que se determinem as condições hídricas do solo, tem-se que levar em consideração, além dos dados de precipitação, as perdas de água pela evaporação e transpiração das plantas, fenômeno esse chamado de evapotranspiração.

Com o método de balanço hídrico de Thornthwaite & Mather (1955) tem-se uma idéia da entrada e saída da água no solo, que é expressa em milímetros, dando os excessos e deficiências de água que ocorrem durante o ano.

Tipos Climáticos

A classificação de Köppen permite classificar o clima da região no grupo Aw, que corresponde ao tipo úmido tropical sem estação fria e a temperatura média no mês menos quente acima de 18°C, possuindo vegetação megatérmica que exige temperatura constante e precipitação elevada, com nítida estação seca.

TABELA 1 - Balanço hídrico de Açailândia - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955)

Meses	Temp. QC	Tabela	Cor.	EP mm	P mm	P-EP mm	Neg. acum.	ARM mm	ALT mm	ER mm	DEF mm	EXC mm
Jan	25,2	3,7	31,8	117	145	+ 28	184	28	+ 28	117	0	0
Fev	25,1	3,7	28,5	105	236	+131	0	125	+ 97	105	0	34
Mar	25,2	3,7	31,2	115	324	+209	0	125	0	115	0	209
Abr	25,4	4,0	30,0	120	229	+109	0	125	0	120	0	109
Mai	25,4	4,0	30,6	122	77	- 45	45	86	- 39	116	6	0
Jun	24,8	3,7	29,7	109	61	- 48	93	58	- 28	89	20	0
Jul	24,5	3,4	30,6	104	6	- 98	191	26	- 32	38	66	0
Ago	25,3	4,0	30,9	123	14	-109	300	11	- 15	29	94	0
Set	26,3	4,5	30,0	135	27	-108	408	0	- 11	38	97	0
Out	26,4	4,5	31,5	141	15	-126	534	0	0	15	126	0
Nov	26,1	4,3	30,9	132	94	- 38	572	0	0	94	38	0
Dez	25,6	4,0	31,8	127	111	- 16	588	0	0	111	16	0
Ano	25,4	-	-	1450	1339	-111	-	-	0	987	463	352

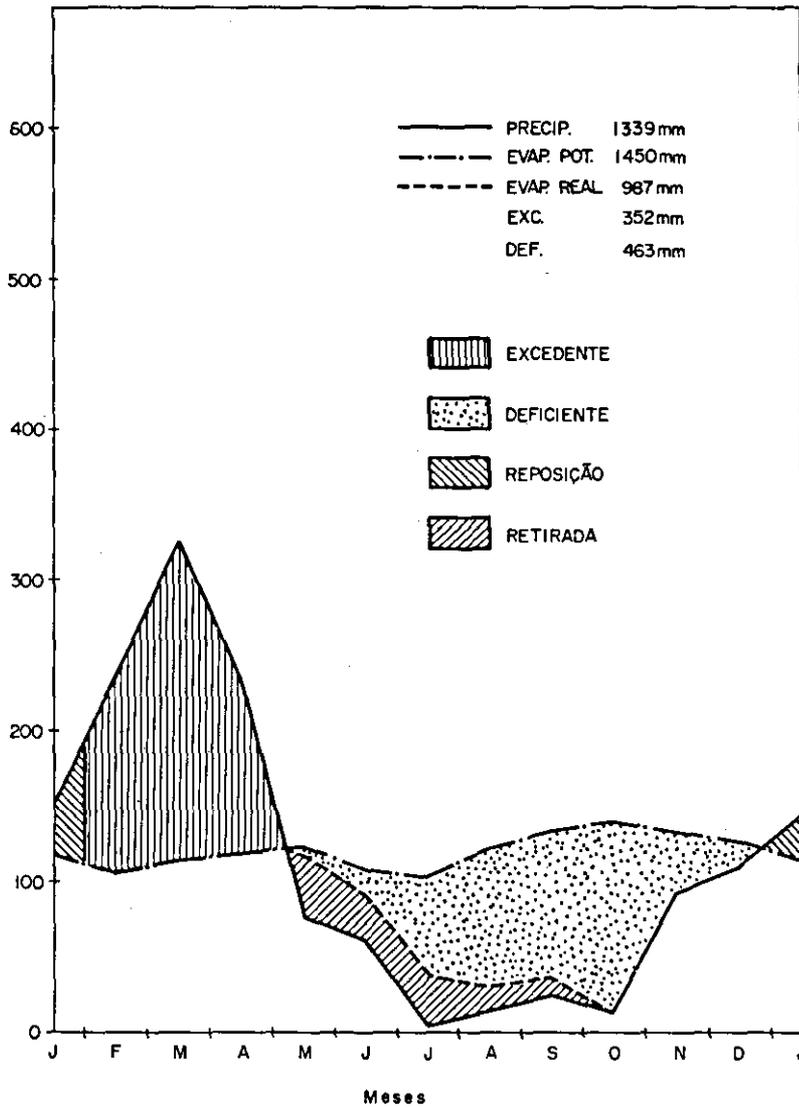


Fig. 2 - Gráfico de Balanço Hídrico de Açailândia - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955).

TABELA 2 - Balanço hídrico de Amarante do Maranhão - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955)

Meses	Temp. °C	Tabela	Cor.	EP mm	P mm	P-EP mm	Neg. acum.	ARM mm	ALT mm	ER mm	DEF mm	EXC mm
Jan	25,2	3,7	31,8	117	159	+ 42	87	61	+ 42	117	0	0
Fev	25,1	3,7	28,8	106	217	+111	0	125	+ 64	106	0	47
Mar	25,2	3,7	31,2	115	234	+119	0	125	0	115	0	119
Abr	25,4	4,0	30,0	120	207	+ 87	0	125	0	120	0	87
Mai	25,4	4,0	30,6	122	67	- 55	55	80	- 45	113	10	0
Jun	24,8	3,7	29,4	108	15	- 93	148	38	- 42	57	51	0
Jul	24,5	3,4	30,6	104	10	- 94	242	17	- 21	31	73	0
Ago	25,3	4,0	30,5	123	5	-118	360	0	- 17	22	101	0
Set	26,3	4,5	30,0	135	27	-108	468	0	0	27	108	0
Out	26,4	4,5	31,5	141	49	- 92	560	0	0	49	92	0
Nov	26,4	4,3	30,9	132	127	- 5	565	0	0	127	5	0
Dez	25,6	4,0	32,1	128	147	+ 19	230	19	+ 19	128	0	0
Ano	25,4	-	-	1451	1264	-187	-	-	0	1011	440	253

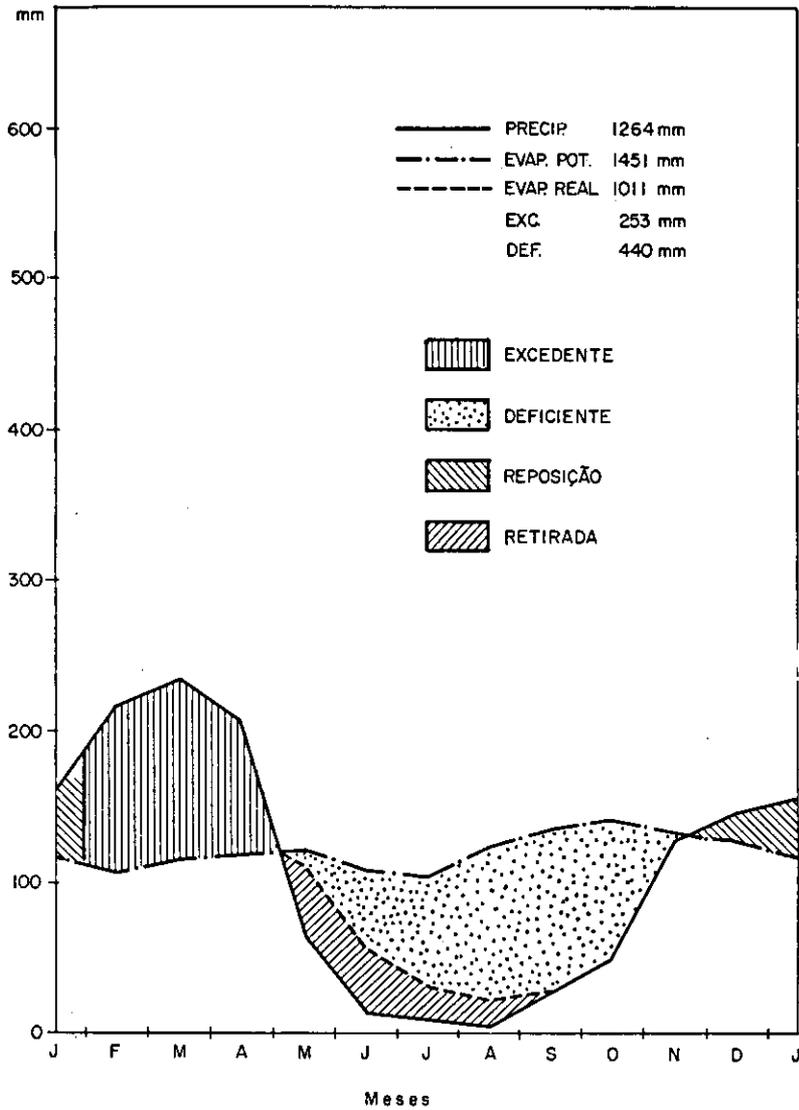


Fig. 3 - Gráfico de Balanço Hídrico de Amarante do Maranhão - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955).

TABELA 3 - Balanço hídrico de Grajaú - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955)

Meses	Temp. °C	Tabela	Cor.	EP mm	P mm	P-EP mm	Neg. acum.	ARM mm	ALT mm	ER mm	DEF mm	EXC mm
Jan	25,4	4,0	31,8	127	164	+ 37	142	39	+ 37	127	0	0
Fev	25,3	4,0	28,8	115	216	+101	0	125	+ 86	115	0	15
Mar	25,5	4,0	31,2	124	259	+135	0	125	0	124	0	135
Abr	25,6	4,0	30,0	120	185	+ 65	0	125	0	120	0	65
Mai	25,4	4,0	30,6	122	83	- 39	39	90	- 35	118	4	0
Jun	25,0	3,7	29,4	108	12	- 96	135	41	- 49	61	47	0
Jul	24,9	3,7	30,6	113	14	- 99	234	19	- 22	36	77	0
Ago	25,8	4,3	30,9	132	5	-127	361	0	- 19	24	108	0
Set	27,2	4,6	30,0	138	22	-116	477	0	0	22	116	0
Out	27,0	4,6	31,5	144	59	- 85	562	0	0	59	85	0
Nov	26,5	4,5	30,9	139	122	- 17	579	0	0	122	17	0
Dez	25,9	4,3	32,1	138	140	+ 2	360	2	+ 2	138	0	0
Ano	25,8	-	-	1520	1281	-239	-	-	0	1066	454	215

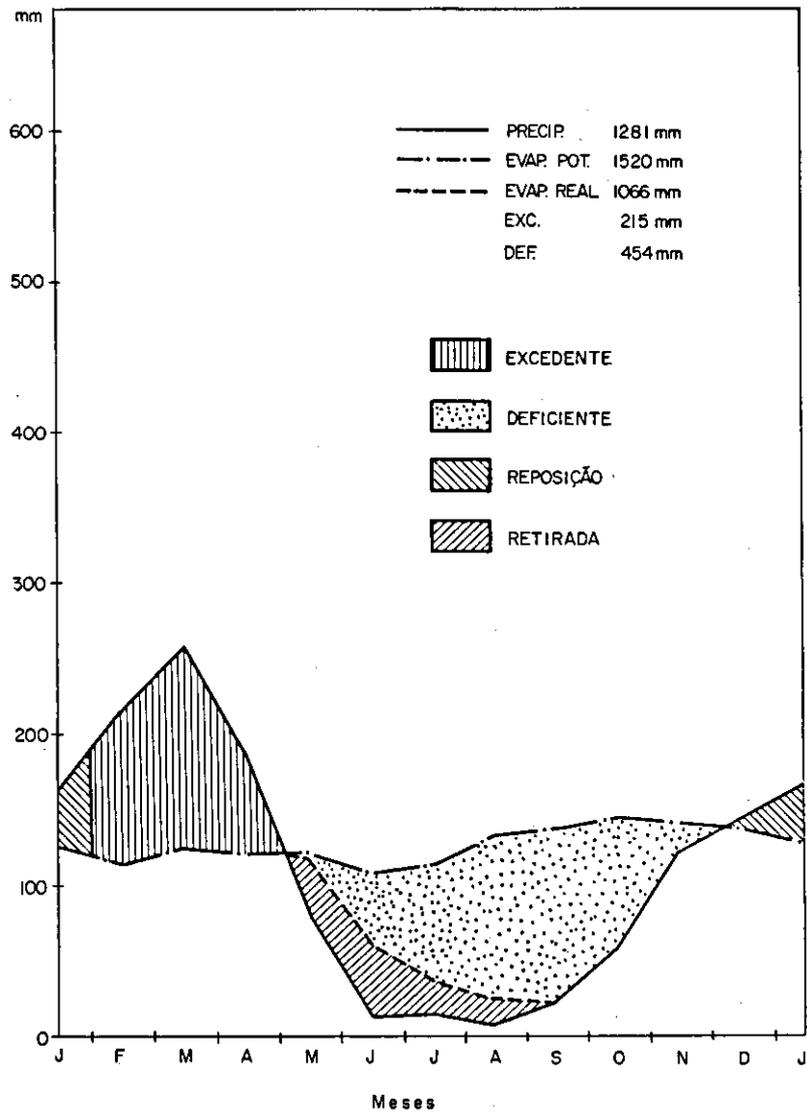


Fig. 4 - Gráfico de Balanço Hídrico de Grajaú - MA, segundo Thornthwaite & Mather (1955).

D - GEOLOGIA

Com o objetivo de fornecer um panorama geral dos aspectos geológicos e sua correlação com as diversas classes de solos existentes na área e tomando-se por base os estudos realizados pelo Projeto RADAM, foram identificadas as seguintes ordens estratigráficas (Brasil 1973a, Brasil 1973b).

Quaternário (Holoceno)

Constituído por depósitos aluvionares recentes, apresentando grandes quantidades de areia, cascalho e argila inconsolidada. Situam-se comumente em faixas descontínuas, principalmente ao longo do rio Grajaú, Pindaré e seus afluentes de maior importância, como o rio Zitiua e Santana, dando origem a solos pouco a muito pouco desenvolvidos, pertencentes à classe Areias Quartzosas.

Terciário

Representado pela Formação Barreiras, constituída por sedimentos clásticos areno-argilosos e conglomerados (Brasil 1973a), com cores predominantemente vermelhas e amarelas, podendo também ocorrer cores brancas e róseas, com grande variabilidade local.

Esta formação é encontrada formando os mais altos platôs que são os principais divisores de água entre a bacia do rio Pindaré e a do rio Grajaú e de alguns de seus afluentes, recobrando indistintamente todas as formações mais antigas e não sendo recoberta por nenhuma outra formação. Sobre esta, as classes de solos mais frequentes são: Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico e em menor frequência Latossolo Amarelo podzólico.

Cretáceo Superior

Representado pela Formação Itapecuru, constituída por arenitos finos, sil-
titos e argilitos, róseos, amarelos, amarelo-avermelhados e acinzentados, com intercalação de folhelhos sil-
títicos. Esta formação recobre a maior parte da área, representando as mais variadas formas de relevo e graus de dissecação bastante evidenciados (Brasil 1973a). Destaca-se sobre esta formação a classe Podzólico Vermelho-Amarelo e em menor frequência a ocorrência da classe Plintossolo.

Cretáceo Inferior

Representado pela Formação Codô que é constituída por folhelhos esverdeados a azulados, calcarenitos cinza-esverdeados, maciços, arenitos finos calcíferos e folhelhos cinzento-escuros, com restos vegetais carbonizados. Esta formação é encontrada apenas ao sul da área em estudos, onde predomina a classe de solos Areias Quartzosas.

E - RELEVO

Com a finalidade de estudar as diferentes classes de relevo da área, tomou-se por base os estudos geomorfológicos desenvolvidos pelo Projeto RADAM (Brasil 1973a), a partir do qual foi possível fazer um estudo comparativo com a classificação utilizada pelo SNLCS/EMBRAPA.

De acordo com a geomorfologia, a área em estudo encontra-se dem, anteriormente encaixada em duas unidades morfoestruturais:

1 - Planalto Setentrional Parã-Maranhão - constitui a maior parte da área, formando um conjunto de relevos tabulares todo fragmentado, separado por extensa rede de drenagem. Na parte oriental, uma intensa dissecação desse planalto forma um conjunto de morros cônicos isolados, que são cortados de sul a norte por amplos vales pedimentados dos rios Pindarê e Grajaú. Nesta unidade morfoestrutural foram distinguidas as seguintes classes de relevo: plano, suave ondulado, ondulado e forte ondulado.

2 - Superfície Sublitorânea de Bacabal - esta unidade morfoestrutural é caracterizada por um conjunto de pequenos morros, apresentando pequena extensão a noroeste da área, com as seguintes classes de relevo: plano e suave ondulado.

F - VEGETAÇÃO

1 - Floresta Equatorial Subperenifolia - constitui a maior cobertura vegetal da área, ocupando as mais variadas feições morfológicas, sendo a sua fisionomia bastante característica nos platôs da Formação Barreiras e no planalto rebaixado, diferenciando-se das demais formações por seu maior porte e padrão textural bastante característico na fotoimagem.

Este tipo florístico é representado por uma vegetação densa ou aberta, com árvores de médio a grande porte, troncos médios e grossos, copas largas e irregulares. Algumas espécies perdem parcialmente suas folhas na época de maior estiagem e podem atingir em média 20 a 25 metros de altura. Destacam-se por sua importância comercial as seguintes espécies: angelim (Hymenolobium sp), cedro (Cedrela odorata L.), freijão (Cordia goeldiana), maçaranduba (Manilkara huberi), pau-roxo (Peltogyne catinae), sucupira (Bowdichia sp), jatobá (Hymenaea courbaril), cumaru (Dipteryx odorata), copaíba (Copaifera multijuga), pau-santo (Zollernia paraensis), aquariquara (Minquertia guianensis), visqueiro (Parquia oppositifolia), faveira (Parquia spejarana) e jarana (Holopyxidium latifolium).

Esta formação relaciona-se principalmente com o Latossolo Amarelo e o Podzólico Vermelho-Amarelo.

2 - Floresta Equatorial Subperenifólia com Babaçu - apresenta características semelhantes à floresta equatorial subperenifólia, em relação às espécies identificadas, exceto a grande frequência de palmáceas, representada pelo babaçu (Orbignya martiana). Em alguns pontos verifica-se que a extração das espécies de valor comercial, a derrubada e a queima para utilização da área com culturas de subsistência e pastagem natural ou plantada, têm contribuído para o aparecimento dominante do babaçu, dificultando assim a capacidade da regeneração natural da floresta primitiva, dando origem a formações que recebem a denominação de babaçal. Sob esta vegetação, foram identificadas as seguintes classes de solos: Podzólico Vermelho-Amarelo e Plintossolo. Esta floresta tem recebido, de acordo com a sua tipificação florística, denominações tais como: floresta de babaçu, floresta densa de babaçu e floresta rala de babaçu (Brasil 1973a).

3 - Floresta Equatorial Subcaducifólia - caracteriza-se por apresentar espécies de caráter semidecíduo, com perda de grande parte de suas folhas no período de estação seca. Apresenta-se relativamente pouco densa, com árvores bastante esparsas, integrada por indivíduos de fuste alto, esgalhamento alto, normalmente com copas ralas e folhas predominantemente pequenas, com altura atingindo quinze metros ou mais.

Dentre as espécies mais comuns nesta formação florística destacam-se: a roeira (Astrobium sp), pau-d'arco (Tabebuia sp), jatobá (Hymenaea courbarel), sapucaia (Lecythis usitata), caneleira (Cenostigma sp) e outras.

Este tipo de vegetação ocorre em áreas de Solos Litólicos, Podzólico Vermelho-Amarelo e Latossolo Amarelo podzólico.

4 - Cerrado Subcaducifólio - é caracterizado por apresentar indivíduos de porte atrofiado, com troncos tortuosos, cobertos por casca espessa, fendilhados, de esgalhamento baixo, copas assimétricas, folhas grandes e grossas, algumas coriáceas, com caule e ramos encortçados, com ausência de acúleos e espinhos. De modo geral as espécies encontradas nesta formação apresentam um sistema radicular que pode atingir grandes profundidades, a fim de suprir a sua deficiência hídrica.

Constam principalmente de um substrato herbáceo rasteiro, predominantemente graminóide e de um estrato arbustivo-arbóreo, com altura média de oito metros. Apesar de distintas famílias taxonômicas, possuem facies semelhantes devido a similaridade de porte, tipo de caule tortuoso, ramificação abundante, forma da copa e aspecto da casca apresentando fisionomia peculiar que não se observa em outro tipo de vegetação.

Dentre as espécies mais comuns presentes na área destacam-se: folha-de-

-lixa ou lixeira (Curatella americana), pequi (Cariocar brasiliense), barbatimão (Strylinodendron barbatimao), cajueiro-do-campo (Anacardium humile), faveira (Diomorphandra mollis), murici (Byrsonina sp) e uma série de gramíneas não identificadas.

Sob o cerrado subcaducifólio ocorrem o Podzólico Vermelho-Amarelo e as Areias Quartzosas.

II MÉTODOS DE TRABALHO

A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

Na realização dos trabalhos de campo, efetuou-se o reconhecimento geral da área, cujo objetivo, além da identificação das classes de solo, foi o da obtenção de elementos para a elaboração detalhada do plano de execução dos trabalhos.

Em continuidade elaborou-se a legenda preliminar, através de observações de solos e fisiografia ao longo das principais estradas existentes. Posteriormente, com base nos padrões estabelecidos na fotoimagem, foi efetivado o planejamento de campo e estabelecidas as picadas a serem percorridas.

Sobre os diferentes padrões fisiográficos ao longo das estradas, dos ramais existentes e das picadas, observou-se o delineamento obtido através da fotointerpretação, com observações do relevo, geologia, vegetação e uso da terra, além de perfis de solos com coleta de amostras extras que eram enviadas ao laboratório para serem analisadas química e fisicamente.

Após a conclusão da classificação dos solos e do mapa final, foram selecionados locais representativos para abertura de perfis pedológicos das principais classes de solos. Nestes perfis representativos foram efetivadas descrições morfológicas detalhadas e coletadas amostras de seus diversos horizontes, posteriormente enviadas ao laboratório para a análise total.

Nas descrições detalhadas dos perfis e coleta de amostras extras, adotou-se as normas contidas no Soil Survey Manual (Estados Unidos 1951) e do Manual de Método de Trabalho de Campo, da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (Lemos & Santos 1973).

Cumprir salientar que na descrição morfológica das amostras extras, adotou-se o sistema de minitrincheiras, nas quais no horizonte A e parte do horizonte B efetuou-se descrições detalhadas e a partir deste último, a coleta foi feita com o auxílio do trado holandês, atingindo a profundidade de 120 cm. Esta metodologia contribuiu para uma melhor identificação e classificação dos solos, como também permitiu uma redução dos perfis representativos das diferentes fases identificadas e mapeadas.

Os trabalhos de escritório iniciaram-se com uma revisão bibliográfica, onde foram coletadas todas as informações possíveis da área, assim como outros estudos correlatos que pudessem servir de subsídio na execução do presente

levantamento.

De posse dos dados obtidos, da viagem de reconhecimento na área e do material fotográfico disponível, a equipe responsável pelo levantamento elaborou o plano de execução dos trabalhos de campo, o qual constou em síntese: datas previstas das viagens de campo, previsão orçamentária, cronograma de desembolso, cronograma de execução e listagem de material necessário à execução do levantamento, possibilitando deste modo um melhor acompanhamento técnico/administrativo, e servindo ao mesmo tempo para solução de continuidade dos trabalhos de campo do referido Pólo.

Sobre os mosaicos semicontrolados, de imagem de radar Visada Lateral Good Year 1:250.000, efetuou-se a interpretação preliminar, originando deste modo um mapa base, com legenda fisiográfica permitindo uma melhor visão das unidades morfológicas em termos de uniformidade de relevo, vegetação, geologia e sistema de drenagem, que posteriormente correlacionados, foram transformados em legenda de solos.

Após a confecção do mapa base, foram selecionados, com base na fisiografia, os locais a serem percorridos, e, paralelamente aos trabalhos de identificação de solos, foi feita a correlação entre imagem, formas de relevo, tipos de vegetação e sistema de drenagem, permitindo desde modo uma maior segurança na reinterpretação da área estudada, ao mesmo tempo, oferecendo maior precisão no delineamento das unidades de mapeamento.

Com os dados de campo, complementados pelas análises de laboratório, geologia, vegetação, relevo e dados climatológicos, foi possível estabelecer a legenda de identificação do mapa de reconhecimento de média intensidade, no qual as unidades de mapeamento são constituídas de duas ou mais unidades compostas em associações de solos.

O cálculo das áreas das unidades cartográficas foi realizado por meio de planímetro, efetuando-se três repetições para se obter a média aritmética, estabelecendo-se também o cálculo percentual das unidades de mapeamento.

Como parte final dos trabalhos de escritório, com base nos dados pedológicos, e tomando-se por base o sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, elaborou-se a interpretação das diversas classes de solos e a redação do presente relatório, sendo que esta avaliação constitui um guia explicativo do levantamento de solos e da avaliação da aptidão agrícola dos mesmos.

B - MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLOS

As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com abertura de 2 mm de diâmetro.

Na fração maior que 2 mm, fez-se a separação de cascalhos e calhaus. A parte inferior a 2 mm constitui a terra fina seca ao ar, onde se fizeram as determinações físicas, químicas e mineralógicas abaixo descritas (Vettori 1969).

1 - Análises Físicas

Composição granulométrica - determinada por sedimentação e tamização empregando -se NaOH (em casos especiais o Calgon) como agente de dispersão e agitador de alta rotação.

A argila foi determinada pelo método de Bouyoucos modificado por Vettori & Pierantoni (1968). Foram calculadas quatro frações, de acordo com a escala de Atterberg, adotando-se 0,05 mm como limite superior do silte. Os resultados são expressos em números inteiros por não serem significativas as decimais.

Argila dispersa em água - determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos como no item anterior, sendo usado agitador de alta rotação e água destilada como agente de dispersão. Os resultados são expressos em números inteiros por não serem significativas as decimais.

Grau de floculação - obtido pela fórmula:

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

Equivalente de umidade - determinado pelo método da centrífuga, de acordo com o processo de Briggs e McLane.

Relação silte/argila - obtida dividindo-se a percentagem de silte pela percentagem de argila.

2 - Análises Químicas

Carbono orgânico - determinado por oxidação da matéria orgânica com bicromato de potássio 0.4N, seguindo o método Tiurin.

Nitrogênio total - determinado por digestão com ácido sulfúrico, catalisado por sulfato de cobre e sulfato de sódio; após a transformação de todo nitrogênio em sal amoniacal, este foi decomposto por NaOH e o amoníaco recolhido em solução de ácido bórico a 4% em câmara de difusão tipo Conway e titulado com KCl 0,01N.

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

P assimilável - extraído com uma solução 0,05N em HCl e 0,025N em H_2SO_4 (North Carolina). O P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ataque pelo H_2SO_4 (d = 1,47) - sob refluxo, 2 g de terra fina seca ao ar foram fervidas durante uma hora com 50 ml de H_2SO_4 (d = 1,47); terminada a fervura, o material foi resfriado, diluído e filtrado para balão aferido de 250 ml, nele sendo feitas as determinações abaixo:

SiO_2 - a sílica, proveniente dos silicatos atacados pelo ácido sulfúrico de densidade 1,47, foi determinada fervendo-se durante meia hora o resíduo da determinação anterior com 200 ml de solução Na_2CO_3 a 5% em bēcher de metal Monel; em uma alíquota dessa solução já filtrada, determinou-se a sílica colorimetricamente, medindo-se a cor azul resultante da redução do complexo silicomolibdico por ácido ascórbico.

Fe_2O_3 - determinado em 10 ml do filtrado do ataque sulfúrico pelo método do EDTA, usando-se ácido sulfossilicico como indicador.

Al_2O_3 - na solução do item anterior, após determinar Fe_2O_3 , o Al_2O_3 é determinado pelo método do Titriplex IV em excesso, descontando-se o TiO_2 que é dosado junto.

TiO_2 - determinado no filtrado do ataque sulfúrico pelo método colorimétrico clássico de água oxigenada, após a eliminação da matéria orgânica pelo aquecimento de algumas gotas de solução concentrada de $KMnO_4$.

Ki e Kr - as relações Ki e Kr, isto é, as relações SiO_2/Al_2O_3 e $SiO_2/Al_2O_3+Fe_2O_3$ foram calculadas, baseadas nas determinações acima descritas, resultantes do ataque sulfúrico na própria terra fina e não na fração argila, uma vez que os resultados se equivalem na grande maioria (Vettori 1969).

Relação Al_2O_3/Fe_2O_3 - calculada sob forma molecular a partir dos resultados do ataque sulfúrico.

Ca^{++} , Mg^{++} e Al^{+++} permutáveis - extraídos com solução normal de KCl na proporção 1:10. Numa alíquota determinou-se o Al^{+++} pela titulação da acidez, usando-se azul bromotimol como indicador; nesta mesma alíquota, após a determinação de Al^{+++} , determinou-se $Ca^{++} + Mg^{++}$ pelo EDTA. Em outra alíquota do extrato de KCl, determinou-se Ca^{++} .

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

Valor S (bases permutáveis) - obtido pela soma de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ e Na^+ .

H⁺ + Al⁺⁺⁺ permutáveis - extraídos com acetato de Ca⁺⁺ normal de pH 7 e titulada a acidez resultante pelo NaOH 0,0606N, usando-se fenolftaleína como indicador.

H⁺ permutável - calculado subtraindo-se do valor H⁺ + Al⁺⁺⁺ o valor de Al⁺⁺⁺.

Valor T (capacidade de permuta de cations) - obtido pela soma de S, H⁺ e Al⁺⁺⁺.

Valor V (saturação de bases) - calculada pela fórmula: 100 S/T.

Saturação com alumínio extrável (Al⁺⁺⁺) - calculada pela fórmula:

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

Porcentagem de saturação com Na⁺ - calculada pela fórmula: 100 Na⁺/T.

3 - Análises Mineralógicas

Calhaus, cascalhos e areias (grossa + fina) - os componentes mineralógicos foram identificados por métodos óticos (Fry 1933), usando-se o microscópio polarizante para a identificação das espécies minerais sobre placa milimetrada ou papel milimetrado.

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

III SOLOS

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

1 - Eutrofismo e Distrofismo - conforme saturação de bases (V%) do horizonte B, ou do horizonte C se não existir B, ou do horizonte A se não existir B nem C. Eutr \bar{o} ficc (V > 50%) e Distr \bar{o} ficc (V < 50%). A denominação Epieutr \bar{o} ficc \bar{e} empregada quando a saturação de bases \bar{e} maior que 50% apenas na parte superficial do perfil.

2 - Car \bar{a} ter \bar{A} lico - para indicar saturação com Al⁺⁺⁺ superior a 50% nos horizontes A, B ou C, at \bar{e} \bar{a} profundidade de um metro.

3 - Podz \bar{o} lico - qualifica $\bar{c}\tilde{a}$ o pertinente a unidade de solo, cujas caracter \bar{i} sticas s \bar{a} o intermedi \bar{a} rias para Podz \bar{o} lico Vermelho-Amarelo. Essa disti \bar{n} ç \bar{a} o est \bar{a} sendo aplicada em conex \bar{a} o com os Latossolos.

4 - Latoss \bar{o} lico - solos com caracter \bar{i} sticas intermedi \bar{a} rias para Latossolos. Essa disti \bar{n} ç \bar{a} o est \bar{a} sendo aplicada em conex \bar{a} o com Podz \bar{o} lico Vermelho-Amarelo.

5 - Tipos de Horizonte A

Horizonte A proeminente - \bar{e} compar \bar{a} vel ao A chernoz \bar{e} mico quanto \bar{a} cor, carbono org \bar{a} nico, cont \bar{e} udo de f \bar{o} sforo, consist \bar{e} ncia, estrutura e espessura, diferenciando-se dele apenas por apresentar saturação de bases inferior a 50% (Esta - dos Unidos 1975).

Horizonte A moderado - \bar{e} um horizont \bar{e} superficial que apresenta teores de carbono org \bar{a} nico igual ou maior que 0,58%, cores quando \bar{u} mido com valores iguais ou inferiores a 5 e uma espessura ou cor que n \bar{a} o satisfa \bar{c} a aquelas requeridas para caracterizar o horizonte A chernoz \bar{e} mico ou proeminente, al \bar{e} m de n \bar{a} o satisfazer tamb \bar{e} m os requisitos para caracterizar um horizonte A antr \bar{o} pico ou turfo so.

6 - Classes Texturais

Textura arenosa - compreende classes texturais areia e areia franca.

Textura m \bar{e} dia - compreende classes texturais ou parte delas, tendo na composi $\bar{c}\tilde{a}$ o granulom \bar{e} trica menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, exclu \bar{i} das as classes texturais areia e areia franca.

Textura siltosa - compreende parte das classes texturais que tenham silte maior que 50%, areia menor que 15% e argila menor que 35%.

Textura argilosa - compreende classes texturais ou parte delas, tendo em sua composição granulométrica, de 35 a 60% de argila.

Textura muito argilosa - solos que apresentam mais de 60% de argila na fração granulométrica.

7 - Frações Grosseiras - a ocorrência de frações grosseiras são utilizadas independente da natureza do material de origem, sendo registradas como qualificativo da textura, as seguintes denominações (Reunião Técnica ... 1979):

Cascalhos - frações grosseiras com diâmetro compreendido entre 2 mm e 2 cm.

Calhaus - frações grosseiras com diâmetro compreendido entre 2 cm e 20 cm.

Matacões - frações grosseiras com diâmetro maior que 20 cm.

Para a fração cascalho são ainda utilizadas as seguintes denominações:

Com cascalho - indica a presença de cascalho em percentagem relativamente baixa, com valores percentuais compreendidos entre 8 e 15%.

Cascalhento - indica que o solo apresenta uma percentagem entre 15 e 50% na maioria dos horizontes do perfil do solo.

Muito cascalhento - indica que o solo apresenta cascalho em percentagem superior a 50% na maioria dos horizontes do perfil do solo.

Para subdividir os solos de acordo com as definições anteriores, considerou-se as classes texturais do horizonte B e/ou C, ou o horizonte A para algumas classes de solos, como acontece com os solos pouco desenvolvidos. No caso da classe de solo Areias Quartzosas, a classe textural não será especificada, isto porque, as mesmas, por definição, possuem textura arenosa. No caso de uma dada classe de solo apresentar variação de textura do horizonte A para os demais, utilizou-se a textura binária, cujo objetivo é permitir uma melhor visualização no manejo de uma dada classe de solo.

8 - Relação Textural - é a relação da média da percentagem de argila do horizonte B, excluindo o B3, pela média da percentagem de argila do horizonte A.

9 - Mudança Textural Abrupta - consiste em considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A tiver menos de 20% de argila, o conteúdo de argila do horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical de 7,5 cm, deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A. Quando o

horizonte A tiver 20% ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical de 7,5 cm, deve ser pelo menos de 20% na fração terra fina (por exemplo: de 30% para 50%, de 22% para 42%, etc), e o conteúdo de argila em alguma parte do horizonte B deve ser pelo menos o dobro daquele do horizonte A sobrejacente (Estados Unidos 1975).

10 - Profundidade do Solo

Pouco profundo - termo empregado para caracterizar classes de solos que são normalmente profundos, no caso em que a espessura do solum (A + B) varia de 50 a 100 cm (Jacomine et alii 1973).

Profundo - termo empregado para caracterizar classes de solos que são normalmente rasos, no caso em que a espessura do solum (A + B) varia de 100 a 200 cm.

11 - Classes de Erosão - erosão no sentido amplo, refere-se à remoção da parte superficial e subsuperficial do solo, principalmente pela ação da água e do vento (Reunião Técnica ... 1979).

A erosão pode resultar da exposição do solo ao escoamento superficial, como consequência do desmatamento não controlado, pastoreio intensivo e manejo inadequado do solo.

São consideradas as seguintes classes de erosão:

Não aparente - o solo não apresenta sinais perceptíveis de erosão laminar ou em sulcos.

Ligeira - o solo apresenta menos de 25% do horizonte A ou camada arável removida, quando esta for inteiramente constituída pelo horizonte A. Solos que apresentam horizonte A original pouco espesso (< 25 cm), nos quais a camada arável é constituída de horizonte A e parte do B, também se enquadram nesta classe. As áreas apresentam sulcos superficiais e ocasionais sulcos rasos que podem ser cruzados por máquinas agrícolas e que são desfeitos pelas práticas normais de preparo do solo. Nesta classe de erosão os solos, em geral, não foram suficientemente afetados ao ponto de alterar o caráter e a espessura do horizonte A.

Moderada - o solo apresenta 25 a 75% do horizonte A removido na maior parte da área, apresentando frequentes sulcos rasos que não são desfeitos pelas práticas normais de preparo do solo. A camada arável, em geral, consiste e remanescentes do horizonte A e em alguns casos, da mistura do horizonte A e do B.

Forte - o solo apresenta mais de 75% do horizonte A removido, exceto em pequenas áreas entre os sulcos, e o horizonte B já se encontra exposto. O solo

apresenta ocasionais sulcos profundos (voçorocas) e sulcos rasos muito frequentes. Parte da área onde ocorre esta classe de erosão pode ser cruzada por máquinas agrícolas e os sulcos não são desfeitos pelas práticas normais de preparo do solo.

12 - Atividade da Argila - conceitua-se a atividade da argila à capacidade de troca de cátions (T) da fração mineral deduzida a contribuição da matéria orgânica.

Argila de atividade alta (Ta) - apresenta valores maiores que 24 meq/100 g de argila após correção do carbono.

Argila de atividade baixa (Tb) - apresenta valores menores que 24 meq/100 g de argila após correção do carbono.

13 - Classes de Pedregosidade - refere-se à presença de calhaus e matacões na massa do solo e/ou na superfície do mesmo.

Não pedregosa - quando não há ocorrência de calhaus e/ou matacões na superfície e/ou na massa do solo ou a ocorrência é insignificante, sendo porém facilmente removíveis.

Ligeiramente pedregosa - ocorrência de calhaus e/ou matacões esparsamente distribuídos, ocupando 0,01 a 0,1% da massa do solo e/ou da superfície do terreno (distanciando-se por 10 a 30 metros), podendo interferir na aração, sendo entretanto perfeitamente viável o cultivo entre as pedras.

Moderadamente pedregosa - ocorrência de calhaus e/ou matacões ocupando 0,1 a 3% da massa do solo e/ou da superfície do terreno (distanciando-se por 1,5 a 10 metros), tornando impraticável os cultivos entre as pedras, podendo entretanto os solos desta classe de pedregosidade serem utilizados no cultivo de forrageiras e pastagens naturais melhoradas, se outras características forem favoráveis.

Pedregosa - ocorrência de calhaus e matacões ocupando 3 a 15% da massa do solo e/ou da superfície do terreno (distanciando-se por 0,75 a 1,5 metros) tornando impraticável o uso de maquinaria, com exceção de máquinas leves e implementos agrícolas manuais. Solos nesta classe de pedregosidade podem ser utilizados como áreas de preservação da flora e da fauna.

14 - Fases Empregadas

Fases de vegetação - têm como objetivo fornecer dados correlacionados com o maior ou menor grau de umidade. Na maioria dos casos, a vegetação natural reflete as condições climáticas de uma determinada área. Como os dados climatológicos são escassos, procurou-se através dela ou de seus remanescentes, obter informações correlacionadas com os dados climatológicos existentes e os tipos

florísticos identificados, sobretudo no que diz respeito ao seu comportamento no período seco.

Fases de relevo - são empregadas de modo a fornecer subsídios, diretamente correlacionados com os graus de limitações ao emprego de implementos agrícolas e susceptibilidade à erosão.

Relevo plano - 0 a 3% de declive;

Relevo suave ondulado - 3 a 8% de declive;

Relevo ondulado - 8 a 20% de declive; e

Relevo forte ondulado - 20 a 45% de declive.

Fases de pedregosidade -

Fase pedregosa I - o solo contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil ou na parte superficial, porém com espessura superior a 40 cm.

Fase pedregosa II - o solo possui calhaus e/ou matacões na parte superficial e/ou na massa do solo até à profundidade máxima de 40 cm. Esta fase inclui Solos Litólicos que apresentam pedregosidade. Os solos com pavimento pedregoso que não pode ser facilmente removido, incluem-se também nesta fase.

Fase pedregosa III - a ocorrência de calhaus e/ou matacões é observada a profundidades maiores que 40 cm. Nesta fase estão incluídos tanto os solos que apresentam uma faixa de pedregosidade no horizonte B, como aqueles nos quais a pedregosidade é contínua a partir de 40 cm de profundidade.

Fases de rochosidade - refere-se à proporção relativa de exposição de rochas do embasamento, quer sejam afloramentos de rochas ou camadas delgadas de solos sobre rochas, ou ocorrência significativa de matacões com mais de 100 cm de diâmetro na superfície do solo, em quantidades tais que tornam impraticável o uso de máquinas agrícolas. As classes de rochosidade são identificadas do seguinte modo (Reunião Técnica ... 1979):

Não rochosa - não há ocorrência de afloramentos do substrato rochoso e nem de matacões, ou a ocorrência destes é muito pequena, ocupando menos de 2% da superfície do terreno, não interferindo na aração do solo.

Ligeiramente rochosa - os afloramentos são suficientes para interferir na aração, sendo entretanto perfeitamente viável o cultivo entre as rochas. Os afloramentos e/ou matacões se distanciam por 30 a 100 metros, ocupando de 2 a 10% da superfície do terreno.

Moderadamente rochosa - os afloramentos são suficientes para tornar impraticável o cultivo entre as rochas e/ou matacões, sendo possível o uso do solo para cultivo de forrageiras ou pastagem natural melhorada; os afloramentos e/ou

matacões se distanciam por 10 a 30 metros, ocupando 10 a 25% da superfície do terreno.

Rochosa - os afloramentos são suficientes para tornar impraticável a mecanização, com exceção de máquinas leves. Solos desta classe de rochosoidade podem ser utilizados como áreas de preservação da flora e da fauna. Os afloramentos rochosos, matacões e/ou manchas de camadas delgadas de solos sobre rochas se distanciam por três a dez metros, e cobrem de 25 a 50% da superfície do terreno.

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

1 - LATOSSOLO AMARELO

Argila de atividade baixa expressa pela capacidade de troca de cations, baixa mobilidade de argila, baixa saturação de bases e ausência de iluviação de argila, são as principais características diferenciais para a definição da classe.

De um modo geral, são solos minerais, com um horizonte B latossólico correspondendo em parte a definição do horizonte ócrico (Estados Unidos 1975), porosos, profundos, bem drenados e com estrutura fracamente desenvolvida. Apresentam alto grau de flocculação, baixa dispersão de argila natural, baixa fertilidade química, boas propriedades físicas, com predominância de minerais do tipo 1:1 e capacidade de troca com valores entre 3 e 13 meq/100 g de argila, relação molecular Ki baixa, usualmente inferior a 2 e relação silte/argila inferior a 0,7.

Devido aos valores determinados pela natureza de seus sedimentos e conseqüente hidrólise dos silicatos, que constituem a massa do solo, os teores de sesquióxidos de ferro e alumínio são bastante variáveis.

Morfologicamente apresentam seqüência de horizontes A, B e C, com variação em profundidade de seus horizontes. Apresentam matiz variando de 7,5 a 10 YR, com valores e cromas geralmente altos, exceto nos horizontes superficiais.

O horizonte A é predominantemente moderado e a textura nos horizontes B ou C varia de média a muito argilosa. É freqüente o horizonte A apresentar valores de argila inferiores ao horizonte B, permitindo por vezes uma diferença textural B/A maior que 1,2, sendo que nestes casos, admite-se uma variação para Podzólico.

A estrutura é moderada pequena e média granular e em blocos subangulares nos horizontes superficiais e fraca pequena e média blocos subangulares no B, com graus de coesão que vão de pouco coesa a moderadamente coesa. A consistência quando úmido varia de friável a firme, quando molhado de ligeiramente plástica a

plástica e ligeiramente pegajosa a pegajosa.

São encontrados em áreas de relevo plano, suave ondulado, ondulado e forte ondulado, variando a erosão de não aparente a moderada.

São derivados de materiais predominantemente areno-argilosos da Formação Barreiras do Terciário, ocupando feições tabulares bastante características na fotoimagem.

Apresentam-se sob uma vegetação densa ou aberta, com espécies de altura variando de 18 a 25 metros, classificada como floresta equatorial subperenifólia.

As seguintes fases foram identificadas:

LATOSSOLO AMARELO ALICO podzólico A proeminente textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa/muito argilosa com cascalho fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

LATOSSOLO AMARELO ALICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

Uso Atual

Foram constatadas sua utilização com culturas de subsistência tais como: arroz, milho e mandioca nas áreas de colonização, bem como utilização com pastagem natural e extração das espécies de valor comercial. Mais recentemente estão sendo implantados grandes projetos de hevicultura.

Pelas observações de campo, correlacionadas com os resultados analíticos, verificou-se que os solos, além das limitações com relação à fertilidade química, apresentam uma deficiência hídrica especialmente nos meses de maior

estiagem, condicionando uma consistência que dificulta a penetração das raízes dentro dos primeiros 40 cm da superfície.

PERFIL 1

NÚMERO DE CAMPO - MAP 12

DATA - 21.6.80

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 163 km de Grajaú, lado direito da estrada na Fazenda Zitiua. Município de Santa Luzia, MA. 4937'S e 46910' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira, coletado em relevo plano, com 0 a 3% de declividade; e sob cobertura vegetal de canelera, jatobá e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Implantação de seringal.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR: R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 8 - 22 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 22 - 53 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B2 - 53 - 89 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B31 - 89 - 136 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B32 - 136 - 200 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no A1, A3 e B1, poucas raízes finas no B2 e B31 e raras no B32.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

Atividade comum de organismos no A1, A3, B1 e B2, e pouca no B31 e no B32.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 1
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 80.1062/67

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	CAILHA >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	(VOLUME)
A1	0 - 8	0	0	100	12	10	14	64	38	41	0,22			
A3	- 22	0	0	100	7	12	4	77	49	36	0,05			
B1	- 53	0	0	100	7	9	4	80	0	100	0,05			
B2	- 89	0	0	100	4	8	10	78	0	100	0,13			
B31	-136	0	0	100	3	7	15	75	0	100	0,20			
B32	-200	0	0	100	3	6	14	77	0	100	0,18			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	4,6	4,2	5,0	1,5	0,29	0,06	6,9	0,3	6,8	14,0	49	4	4	
A3	4,2	3,8	0,7		0,17	0,05	0,9	0,9	3,2	5,0	18	50	1	
B1	4,3	3,9	0,4		0,07	0,02	0,5	1,0	2,1	3,6	14	67	1	
B2	4,5	4,0	0,4		0,03	0,02	0,5	0,6	1,8	2,9	17	55	1	
B31	4,6	4,1	0,5		0,02	0,02	0,6	0,4	1,6	2,6	23	40	1	
B32	4,7	4,1	0,5		0,03	0,02	0,7	0,3	1,6	2,6	27	30	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	3,02	0,27	11	24,4	21,4	7,1	1,24			1,94	1,60	4,73		
A3	0,88	0,11	8	26,9	24,1	8,9	1,38			1,90	1,54	4,25		
B1	0,61	0,09	7	29,1	25,1	9,2	1,52			1,97	1,60	4,28		
B2	0,33	0,07	5	29,1	25,1	9,4	1,58			1,97	1,59	4,19		
B31	0,25	0,07	4	30,6	25,6	9,9	1,66			2,03	1,65	4,05		
B32	0,21	0,09	4	31,4	25,4	9,8	1,66			2,10	1,69	4,06		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													31,3
A3	1													27,4
B1	1													26,0
B2	1													25,6
B31	.1													26,2
B32	1													26,2

PERFIL Nº 1
 AMOSTRA Nº 80.1063 e 80.1065

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	* QUARTZO	** MATERIAL	TURMALINA	CARVÃO	DETRITOS	ZIRÇÃO	RUTILIO	TURMALINA E ILMENITA	MICA			
AREIA GROSSA												
A3	99%	1%	tr	tr	tr							
B2	99%	1%		tr	tr							
AREIA FINA												
A3	98%	1%		tr	tr	tr	tr	1%	tr			
B2	98%	1%		tr	tr	tr	tr	1%	tr			

* grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e brilhantes.

** ferruginoso, ferro-argiloso e ferro-argilo-mangambo.

PERFIL 2

NÚMERO DE CAMPO - MAP 13

DATA - 22.6.80

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano e suave ondulado.

VIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 173 km de Grajaú, a 2 km da margem esquerda da estrada. Município de Grajaú, MA. 4931'S e 46911'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira, coletado em área de relevo plano, com declividade de 1 a 3% e sob cobertura vegetal de pau-d'arco, jatobá e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifolia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 - 0 - 9 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- A3 - 9 - 26 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 26 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B2 - 50 - 94 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B31 - 94 - 135 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B32 - 135 - 190 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1, A3 e B1. poucas no B2 e B31 e raras no B32.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo de todo o perfil.

É comum a atividade de organismos em todos os horizontes.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 2
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 80.1068/73

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	PRÓFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,250mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 9	0	0	100	2	6	15	77	45	42	0,19			
A3	- 26	0	0	100	2	3	10	85	57	33	0,12			
B1	- 50	0	0	100	1	3	8	88	56	36	0,09			
B2	- 94	0	tr	100	1	3	7	89	1	99	0,08			
B31	-135	0	tr	100	1	3	9	87	0	100	0,10			
B32	-190	0	tr	100	1	2	13	84	0	100	0,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,4	5,0	9,1	3,0	0,37	0,05	12,5	0,0	6,5	19,0	66	0	3	
A3	5,0	4,0	1,9	0,8	0,20	0,02	2,9	0,2	3,7	6,8	43	6	1	
B1	4,9	4,3	0,9	0,7	0,14	0,02	1,8	0,3	2,7	4,8	38	14	1	
B2	4,8	4,1	0,7	0,6	0,04	0,02	1,4	0,4	2,2	4,0	35	22	1	
B31	4,4	3,9	0,6	0,6	0,02	0,02	0,6	0,7	1,8	3,1	19	54	<1	
B32	4,3	4,0	0,5	0,6	0,02	0,03	0,6	0,7	1,6	2,9	21	54	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	3,93	0,40	10	30,7	26,0	6,6	1,40			2,01	1,73	6,17		
A3	1,36	0,18	8	31,6	26,3	7,4	1,49			2,04	1,73	5,57		
B1	0,73	0,12	6	33,5	28,2	8,1	1,57			2,02	1,71	5,46		
B2	0,54	0,09	6	35,0	28,1	8,2	1,55			2,12	1,78	5,37		
B31	0,33	0,07	5	34,8	27,0	8,8	1,56			2,19	1,81	4,81		
B32	0,24	0,06	4	35,2	27,6	8,6	1,55			2,17	1,81	5,03		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													38,2
A3	<1													30,5
B1	<1													28,3
B2	1													28,0
B31	1													27,1
B32	1													27,1

Relação textural: 1,1

PERFIL Nº 2
 AMOSTRA Nº 80.1069 e 80.1071

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	* QUARTZO	** MATERIAL E CONCRE- ÇÕES	CARVÃO E DETRITOS	TURMALI- NA	ESTAURO- LITA	RUTILIO	ZIRCÃO	ILMENITA	BASTONE- TES DE SÍLICA	FELDSPA- TO ALTE- RADO	BIOTITA
AREIA GROSSA											
A1	70%	25%	5%	tr	tr						
B2	10%	85%	5%								
AREIA FINA											
A1	93%	7%	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	
B2	98%	2%	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr

Cascalhos - constituídos de concreções em maior proporção; quartzo e carvão.

* grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, brancos, avermelhados e incolores
 ** areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico, magnetítico, manganoso; argilosos claros.

PERFIL 3

NÚMERO DE CAMPO - MAP 4

DATA - 23.3.80

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 130 km de Santa Inês e a 1,5 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4915'S e 46911'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira coletado em área de relevo suave ondulado, com 3 a 6% de declividade e sob cobertura de maçaranduba, caneleira, copaíba e jatobá.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 6 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 6 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 30 - 52 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2 - 52 - 80 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B31 - 80 - 130 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/7); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B32 - 130 - 200 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, A3 e B1 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum em todo o perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 3
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 80.1074/79

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRÁU 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 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA < 0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A1	0 - 6	0	0	100	3	6	16	75	60	20	0,21			
A3	- 30	0	tr	100	2	4	13	81	54	33	0,16			
B1	- 52	0	0	100	2	3	11	84	1	99	0,13			
B2	- 80	0	0	100	1	3	7	89	0	100	0,08			
B31	-130	0	0	100	1	2	13	84	0	100	0,15			
B32	-200	0	0	100	2	4	8	86	0	100	0,09			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Co ⁺⁺	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											
A1	4,6	4,1	5,1	1,0	0,30	0,06	6,5	0,4	7,2	14,1	46	6	3	
A3	4,2	3,8		0,9	0,10	0,02	1,0	1,3	3,9	6,2	16	57	2	
B1	4,3	3,9		0,4	0,05	0,02	0,5	1,4	2,9	4,8	10	74	1	
B2	4,7	4,0		0,2	0,02	0,02	0,2	1,4	2,3	3,8	5	88	1	
B31	4,7	4,0		0,1	0,02	0,02	0,1	0,9	1,9	2,9	3	90	<1	
B32	5,0	4,1		0,0	0,02	0,02	0,6	0,3	1,8	2,7	22	33	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CoCO ₃ %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K _i)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K _r)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
A1	3,02	0,33	9	24,4	23,6	5,5	1,46			1,76	1,53	6,73		
A3	1,21	0,17	7	31,9	25,4	6,2	1,49			2,14	1,85	6,42		
B1	0,81	0,12	7	31,9	26,3	6,5	1,49			2,06	1,78	6,35		
B2	0,50	0,07	7	34,0	26,9	7,4	1,57			2,15	1,83	5,70		
B31	0,48	0,06	8	35,0	27,3	7,7	1,56			2,18	1,85	5,56		
B32	0,23	0,05	5	35,6	27,5	7,8	1,48			2,20	1,86	5,52		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													35,5
A3	<1													31,8
B1	<1													30,0
B2	1													30,7
B31	1													29,3
B32	1													31,1

Relação textural: 1,1

PERFIL Nº 3 AMOSTRA Nº 80.1075 e 80.1078 ANÁLISE MINERALÓGICA SNLCS

HORIZONTE	* QUARTZO	** MATERIAL E CONCREÇÕES	CARVÃO E DETRITOS	ILMENITA	ZIRCÃO	TURMALINA	BASTONES DE SÍLICA	RUTILIO				
AREIA GROSSA												
A3	85%	10%	5%									
B2	75%	20%	5%									
AREIA FINA												
A3	99%	tr		1%	tr	tr	tr	tr				
B2	94%	5%	tr	1%	tr	tr	tr	tr				

Cascalhos - constituídos de quartzo em maior proporção e de concreções.
 * angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, brancos, avermelhados e incolores.
 ** areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico, magnetítico, angulosos claros.

AMOSTRA EXTRA 1

NÚMERO DE CAMPO - 29

DATA - 18.11.77

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 145 km de Santa Inês e a 8 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia. MA. 4923'Se 46917' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês. em relevo plano, com 0 a 3% de declividade e sob cobertura de jatobá, caneleira e pau-brasil.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, bruno (10 YR 5/3); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 8 - 20 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 20 - 39 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 39 - 52 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B22 - 52 - 85 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); muito argiloso; plástico e pegajoso.

B23 - 85 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1 e A3 e poucas no B1 e B21.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e B1 e comuns, pequenos e médios no B21.

Atividade de organismos comum até o B21.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 1

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2799/805

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 ³		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 - 8	0	0	100	5	5	14	76	45	41	0,18			
A3	- 20	0	0	100	3	3	11	83	48	42	0,13			
B1	- 39	0	0	100	2	3	8	87	59	32	0,09			
B21	- 52	0	0	100	2	3	9	86	60	30	0,10			
B22	- 85	0	0	100	2	2	8	88	47	47	0,09			
B23	-120	0	0	100	1	2	8	89	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	KClIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	4,3	3,9	2,4	1,2	0,32	0,07	4,0	0,7	5,0	9,7	41	15	4	
A3	4,2	3,8		0,9	0,09	0,05	1,0	1,4	2,6	5,0	20	58	2	
B1	4,6	3,9		1,0	0,05	0,05	1,1	1,0	2,0	4,1	27	48	2	
B21	4,9	4,0	0,7	0,7	0,03	0,06	1,5	0,7	2,0	4,2	36	32	1	
B22	4,7	4,0	0,7	0,7	0,03	0,05	1,5	0,6	1,6	3,7	41	29	1	
B23	4,7	4,0		1,0	0,02	0,07	1,1	0,6	1,2	2,9	38	35	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ /R ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	2,02	0,31	7	31,2	26,5	7,4	1,02			2,00	1,70	5,61		
A3	1,09	0,17	6	33,3	28,2	8,4	1,08			2,01	1,69	5,27		
B1	0,80	0,13	6	33,6	30,5	7,9	1,20			1,87	1,61	6,05		
B21	0,68	0,10	7	33,9	31,0	7,7	1,13			1,86	1,61	6,32		
B22	0,67	0,10	7	34,1	31,0	8,1	1,13			1,87	1,60	6,01		
B23	0,46	0,08	6	34,9	31,7	8,2	1,13			1,87	1,61	6,06		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO SATURADA	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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A1	1													30
A3	1													28
B1	1													28
B21	1													28
B22	1													28
B23	1													27

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 2

NÚMERO DE CAMPO - 36

DATA - 22.11.77

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-22, a 145 km de Santa Inês e a 3 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4º07'S e 46º20'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo plano, com 0 a 3% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, caneleira e itaúba.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular e blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A12 - 3 - 9 cm, bruno (10 YR 5/3); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 9 - 17 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B1 - 17 - 30 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 30 - 50 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

B22 - 50 - 75 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

B23 - 75 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A11, A12 e A3, poucas no B1 e raras no B21 e B22.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios até o B21.

Atividade de organismos comum até o B21.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 2

AMOSTRA (S) DE LABORATORIO Nº (S) : 77.2841/47

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	CASCALHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	EM ÁGUA	%	%	%	APARENTE	REAL	(VOLUME)
		>20mm	20-2mm	< 2mm	8-0,20mm	0,20-0,05mm	0,05-0,002mm	< 0,002mm	%				%		
A11	0 - 3	0	0	100	8	9	16	67	41	39	0,24				
A12	- 9	0	0	100	7	7	13	73	49	33	0,18				
A3	- 17	0	0	100	4	5	10	81	55	32	0,12				
B1	- 30	0	0	100	2	4	8	86	13	85	0,09				
B21	- 50	0	0	100	2	3	8	87	0	100	0,09				
B22	- 75	0	0	100	2	3	7	88	0	100	0,08				
B23	- 120	0	0	100	1	3	8	88	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	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LABEL		
	m e g / 100g													ppm	
A11	4,4	4,0	10,1	3,1	0,44	0,09	13,7	0,5	11,0	25,2	54	4	9		
A12	4,2	3,7	2,3	1,5	0,14	0,02	4,0	1,1	6,1	11,2	36	22	4		
A3	4,2	3,7		1,0	0,06	0,01	1,1	1,8	3,1	6,0	18	62	1		
B1	4,4	3,8		0,6	0,02	0,01	0,6	1,8	2,4	4,8	13	75	1		
B21	4,5	3,8		0,6	0,02	0,01	0,6	1,8	2,1	4,5	13	75	<1		
B22	4,7	3,8		0,5	0,01	0,02	0,5	1,4	1,7	3,6	14	74	<1		
B23	4,9	3,9		0,4	0,02	0,01	0,4	1,4	3,4	3,4	12	78	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ /R ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
				(Kl)	(Kr)										
A11	5,22	0,50	10	26,7	22,3	4,7	0,94			2,04	1,79	7,44			
A12	2,23	0,26	9	29,2	23,2	5,9	1,05			2,14	1,84	6,17			
A3	1,21	0,15	8	30,4	26,2	6,1	1,04			1,97	1,72	6,74			
B1	0,79	0,10	8	32,4	26,7	6,5	1,16			2,06	1,79	6,45			
B21	0,61	0,12	5	33,4	27,1	6,9	1,10			2,10	1,80	6,16			
B22	0,41	0,07	6	34,1	29,4	7,9	1,07			1,97	1,68	5,83			
B23	0,34	0,06	6	34,9	27,0	7,4	1,03			2,20	1,87	5,72			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mlhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO m e g / l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
								CO ₃ ⁻							
A11	<1													37	
A12	<1													32	
A3	<1													32	
B1	<1													31	
B21	<1													31	
B22	1													29	
B23	<1													30	

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 3

NÚMERO DE CAMPO - 38

DATA - 12.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 53 km do entroncamento com a BR-222, 4 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4939'S e 46915'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo ondulado, com 8 a 20% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, maça-randuba, caneleira e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 5 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; fraca pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A12 - 5 - 13 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 13 - 26 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 26 - 45 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B2 - 45 - 70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

B3 - 70 - 120 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no A11 e A12 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios até o B2.

Atividade de organismos comum no A11, A12 e A3 e pouca no B1 e B2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 3

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1318/23

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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	EMÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A11	0 - 5	0	0	100	3	7	16	74	38	49	0,22			
A12	- 13	0	0	100	2	5	12	81	45	44	0,15			
A3	- 26	0	0	100	2	4	9	85	53	38	0,11			
B1	- 45	0	0	100	1	3	8	88	2	98	0,09			
B2	- 70	0	0	100	1	3	7	89	0	100	0,08			
B3	-120	0	0	100	1	3	11	85	0	100	0,13			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	ASSIMILAVEL ppm	
			m e q / 100g											
A11	5,1	4,6	12,1	5,7	0,40	0,12	18,3	0,2	10,1	28,6	64	1	3	
A12	4,6	3,8	3,1	1,9	0,17	0,06	5,2	0,5	5,8	11,5	45	9	2	
A3	4,3	3,6	1,2	1,2	0,07	0,05	2,5	1,2	3,3	7,0	36	32	2	
B1	4,5	3,7		0,8	0,04	0,05	0,9	1,4	2,2	4,5	20	61	<1	
B2	4,7	3,8		0,8	0,02	0,05	0,9	1,4	2,1	4,4	20	61	<1	
B3	4,7	3,8		0,8	0,01	0,05	0,9	1,0	1,8	3,7	24	53	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A11	6,44	0,69	9	26,4	23,6	6,5	0,86			1,90	1,62	5,70		
A12	2,27	0,31	7	30,4	25,5	8,4	1,15			2,03	1,68	4,76		
A3	1,28	0,19	7	30,9	27,4	10,1	1,31			1,92	1,55	4,26		
B1	0,78	0,16	5	32,2	28,8	10,5	1,45			1,90	1,54	4,30		
B2	0,71	0,13	5	32,7	28,4	11,4	1,46			1,96	1,56	3,90		
B3	0,41	0,12	3	32,1	27,8	9,7	1,58			1,96	1,61	4,50		
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 ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A11	<1													47
A12	1													35
A3	1													30
B1	1													29
B2	1													29
B3	1													28

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 4

NÚMERO DE CAMPO - 39

DATA - 13.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 63 km do entroncamento com a BR-222, 10 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4947'S e 46916'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com 0 a 3% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-d'arco e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 6 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); argila; fraca pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 6 - 11 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/4); muito argiloso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 11 - 24 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 24 - 39 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 39 - 70 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso.
- B23 - 70 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no A1, A3 e B1 e raízes comuns, finas e médias no B21 e B22.
- OBSERVAÇÃO - Muitos poros pequenos e médios até o B22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 4

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.1324/29

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	CAULIN >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	(VOLUME)
A1	0 - 6	0	0	100	13	16	13	58	36	38	0,22			
A3	- 11	0	0	100	14	16	9	61	32	48	0,15			
B1	- 24	0	0	100	9	13	10	68	47	31	0,15			
B21	- 39	0	0	100	7	12	9	72	0	100	0,13			
B22	- 70	0	0	100	7	12	8	73	0	100	0,11			
B23	-120	0	0	100	6	10	9	75	0	100	0,12			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	E Co, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	4,3	3,7	3,7	2,2	0,26	0,09	6,3	1,2	11,9	19,4	32	16	6	
A3	4,0	3,5	0,9	0,4	0,13	0,07	1,5	2,3	6,6	10,4	14	61	3	
B1	4,1	3,7		0,3	0,08	0,03	0,4	2,7	7,1	10,2	4	87	1	
B21	4,3	3,8		0,3	0,03	0,03	0,4	1,7	5,7	7,8	5	81	1	
B22	4,5	3,8		0,3	0,02	0,03	0,4	1,5	5,5	7,4	5	79	<1	
B23	4,6	3,8		0,3	0,02	0,04	0,4	1,3	4,6	6,3	6	76	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	4,36	0,43	10	21,1	19,8	6,8	0,89			1,81	1,49	4,57		
A3	2,21	0,25	9	21,3	20,7	7,2	0,96			1,75	1,43	4,51		
B1	1,17	0,17	7	24,6	23,3	8,5	1,08			1,80	1,46	4,30		
B21	0,74	0,13	6	25,4	24,3	9,2	1,11			1,78	1,43	4,14		
B22	0,67	0,13	5	25,6	24,5	9,2	1,12			1,78	1,43	4,18		
B23	0,36	0,11	3	26,9	25,7	10,1	1,29			1,78	1,42	3,99		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na 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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													31
A3	1													26
B1	<1													24
B21	<1													23
B22	<1													24
B23	1													26

AMOSTRA EXTRA 5

NÚMERO DE CAMPO - 41

DATA - 15.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 53 km do entroncamento com a BR-222, 10 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4938'S e 46907' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo plano, com declividade de 0 a 3% e sob vegetação de jatobá, cedro, caneleira e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração e em algumas áreas desta unidade cultiva-se algodão e mandioca.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 4 - 13 cm, bruno (10 YR 5/3); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 13 - 23 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 23 - 35 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 35 - 60 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso.

B23 - 60 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias e grossas no A1 e A3 e poucas raízes finas e médias nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B22.

Atividade de organismos comum até o B21 e pouca no B22.

A partir da base do B22, o material foi coletado com trado.

AMOSTRA EXTRA 5

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 78.1335/40

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	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 - 4	0	0	100	3	8	19	70	29	59	0,27				
A3	- 13	0	0	100	3	6	13	78	43	45	0,17				
B1	- 23	0	0	100	2	4	10	84	39	54	0,12				
B21	- 35	0	0	100	2	4	6	88	39	56	0,07				
B22	- 60	0	0	100	1	4	6	89	2	98	0,07				
B23	-120	0	0	100	1		8	88	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LAVEL
	m e q / 100g												
A1	5,3	4,8	16,2	5,0	0,50	0,10	21,8	0,1	12,7	34,6	63	<1	4
A3	4,9	4,2	6,2	1,9	0,30	0,06	8,5	0,8	10,7	19,4	44	2	2
B1	4,6	3,9	1,3	0,2	0,12	0,03	1,7	1,0	7,3	10,0	17	37	2
B21	4,4	3,7		0,8	0,09	0,03	0,9	1,5	6,7	9,1	10	63	1
B22	4,4	3,7		0,6	0,08	0,03	0,7	1,5	6,2	8,4	8	68	1
B23	4,6	3,9		0,6	0,04	0,03	0,7	1,1	5,4	7,2	10	61	1

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
				A1	8,21	0,58	14	25,6	23,8	6,7	1,03			
A3	3,74	0,35	11	28,7	26,5	7,8	1,21				1,84	1,55	5,32	
B1	1,45	0,17	9	30,6	28,5	9,1	1,41				1,83	1,52	4,91	
B21	1,15	0,16	7	31,2	27,6	10,4	1,43				1,92	1,55	4,16	
B22	0,86	1,14	6	31,7	28,5	10,0	1,51				1,89	1,55	4,47	
B23	0,52	1,11	5	31,8	29,0	10,4	1,42				1,86	1,52	4,37	

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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
	A1	<1												
A3	<1													35
B1	<1													31
B21	<1													29
B22	<1													28
B23	<1													28

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 6

NÚMERO DE CAMPO - 42

DATA - 16.6.78

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

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 53 km do entroncamento com a BR-222, 6,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4938'S e 46909'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, no topo de elevação, em relevo ondulado, com declividade de 18 a 20% e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-d'arco, cedro e caneleira

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1. - 0 - 3 cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular e blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 3 - 11 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 11 - 24 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 24 - 40 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 40 - 70 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso.
- B23 - 70 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1 e A3 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo de todo o perfil.

É comum a atividade de organismos até o B22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 6

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1341/46

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 ³		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 - 3	0	0	100	4	6	17	73	45	38	0,23			
A3	- 11	0	0	100	3	5	12	80	35	56	0,15			
B1	- 24	0	0	100	3	4	8	85	48	44	0,09			
B21	- 40	0	0	100	2	3	9	86	36	58	0,10			
B22	- 70	0	0	100	2	3	9	86	0	100	0,10			
B23	-120	0	0	100	1	3	11	85	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e g / 100g													
A1	4,8	4,2	9,1	2,8	0,39	0,11	12,4	0,4	15,4	28,2	44	3	4	
A3	4,3	3,7	2,1	0,7	0,19	0,07	3,1	1,5	11,1	15,7	20	33	2	
B1	4,3	3,7		0,7	0,12	0,04	0,9	1,5	8,2	10,6	8	63	1	
B21	4,3	3,7		0,3	0,09	0,03	0,4	1,7	7,0	9,1	4	81	1	
B22	4,5	3,8		0,2	0,05	0,03	0,3	1,4	6,2	7,9	4	82	1	
B23	4,6	3,8		0,4	0,02	0,03	0,3	1,2	5,1	6,8	7	71	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	5,46	0,42	13	26,9	25,9	8,1	1,07				1,77	1,47	5,02	
A3	3,08	0,26	12	30,7	27,8	8,8	1,13				1,88	1,56	4,95	
B1	1,61	0,17	9	31,0	27,8	10,2	1,23				1,90	1,54	4,27	
B21	1,17	0,15	8	31,6	28,2	10,4	1,32				1,90	1,54	4,25	
B22	0,74	0,12	6	32,3	28,8	10,7	1,32				1,91	1,54	4,22	
B23	0,44	0,10	4	32,6	28,4	10,9	1,54				1,95	1,57	4,09	
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													40
A3	<1													32
B1	<1													29
B21	<1													29
B22	<1													26
B23	<1													30

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 7

NÚMERO DE CAMPO - 45

DATA - 20.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo suave ondulado a ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-066, a 20 km do entroncamento com a BR-222, 12 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4930'S e 46918'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo ondulado, com declividade de 8 a 14% e sob vegetação de louro, maria-preta, maçaran-duba, jatobá e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifolia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- A31 - 3 - 8 cm, bruno-avermelhado (5 YR 5/3); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- A32 - 8 - 17 cm, bruno-avermelhado (5 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 17 - 34 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 34 - 53 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 53 - 75 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa; friável, plástico e pegajoso.
- B23 - 75 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas grossas no A1 e A31, comuns, finas e médias no A32 e B1 e poucas finas no B21 e B22.
- OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios no A1, A31, B1 e B21 e muitos, pequenos e médios no B22.
- Comum a atividade de organismos no A1, A31, A32, B1 e B21 e pouca no B22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 7

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1359/65

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	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A1	0 - 3	0	0	100	10	6	21	63	44	30	0,33				
A31	- 8	0	1	99	6	5	16	73	51	30	0,22				
A32	- 17	0	1	99	8	5	11	76	58	24	0,14				
B1	- 34	0	2	98	5	4	12	79	52	34	0,15				
B21	- 53	0	3	97	4	4	8	84	63	25	0,10				
B22	- 75	0	2	98	3	3	9	85	2	98	0,11				
B23	-120	0	3	97	4	3	8	85	0	100	0,09				
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												
A1	5,0	4,4	10,6	3,3	0,48	0,10	14,5	0,1	13,3	27,9	52	1	3		
A31	4,5	3,8	3,5	1,3	0,29	0,06	5,2	0,6	10,5	16,3	32	10	2		
A32	4,6	3,9	1,6	0,5	0,19	0,04	2,3	0,5	6,9	9,7	24	18	1		
B1	4,5	3,7	0,9	0,2	0,15	0,06	1,3	1,0	6,4	8,7	15	43	1		
B21	4,5	3,7		0,9	0,11	0,04	1,1	1,2	5,8	8,1	14	52	1		
B22	4,6	3,8		0,8	0,15	0,04	1,0	1,2	5,8	8,0	13	55	1		
B23	4,8	3,9		0,3	0,33	0,18	0,8	1,0	5,2	7,0	11	56	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	SiO ₂	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃					
A1	5,28	0,40	13	25,8	23,2	9,0	0,95				1,89	1,52	4,04		
A31	2,98	0,27	11	28,3	24,4	10,0	1,04				1,97	1,56	3,83		
A32	1,49	0,15	10	29,9	26,8	9,2	1,04				1,90	1,56	4,57		
B1	1,04	0,15	7	30,0	26,7	9,4	1,09				1,91	1,56	4,45		
B21	0,84	0,12	7	31,0	28,1	9,7	1,14				1,91	1,57	4,55		
B22	0,76	0,11	7	31,9	28,1	10,4	1,09				1,93	1,56	4,24		
B23	0,44	0,08	6	32,3	25,6	10,3	1,16				2,14	1,71	3,90		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS m e q / l					EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	<1													37	
A31	<1													32	
A32	<1													29	
B1	1													31	
B21	<1													29	
B22	1													29	
B23	1													29	

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 8

NÚMERO DE CAMPO - 43

DATA - 19.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 58 km do entroncamento com a BR-222, a 1 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4º43'S e 46º12'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 8% e sob cobertura vegetal de jatobá, cipó, pau-d'arco e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); argila; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 3 - 10 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 10 - 18 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 18 - 32 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22 - 32 - 65 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argilosa; moderada pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso.
- B23 - 65 - 120 cm, bruno-forte (10 YR 5/7); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1 e B21, poucas no B22 e raras no B23.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios ao longo de todo o perfil.

Atividade comum de organismos no A1, A3, B1 e B21 e pouca no B22 e B23.

A partir da base do B22 o material foi coletado com auxílio do traço holandês.

AMOSTRA EXTRA 8

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATORIO Nº(S): 78.1347/52

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	CAIU ALTO >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	(VOLUME)
A1	0 - 3	0	0	100	10	15	22	53	25	53	0,42			
A3	- 10	0	0	100	11	17	11	61	43	30	0,18			
B1	- 18	0	0	100	9	14	12	65	38	42	0,18			
B21	- 32	0	0	100	8	13	11	68	36	47	0,16			
B22	- 65	0	0	100	5	12	9	74	0	100	0,12			
B23	-120	0	0	100	4	9	11	76	0	100	0,14			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL	
	m e q / 100g													
A1	5,6	5,1	17,3	5,7	0,48	0,10	23,6	0,0	7,8	31,4	75	0	6	
A3	5,3	4,7	3,9	1,6	0,16	0,04	5,7	0,1	3,7	9,5	60	2	3	
B1	5,2	4,5	1,8	1,0	0,19	0,06	3,1	0,2	2,6	5,9	52	6	1	
B21	4,7	4,0	1,2	0,2	0,12	0,05	1,6	0,6	2,6	4,8	33	27	1	
B22	4,4	3,8		0,5	0,07	0,04	0,6	1,1	2,2	3,9	15	65	1	
B23	4,7	3,8		0,3	0,02	0,04	0,4	1,1	1,7	3,2	12	73	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	6,87	0,45	15	20,0	16,9	6,3	0,82			2,01	1,63	4,21		
A3	1,93	0,22	9	21,8	20,7	6,3	0,95			1,79	1,50	5,15		
B1	1,15	0,17	7	23,6	22,2	7,1	1,07			1,81	1,50	4,90		
B21	0,87	0,14	6	24,8	23,4	7,7	1,23			1,80	1,49	4,77		
B22	0,69	0,12	6	27,0	25,2	9,1	1,33			1,82	1,48	4,34		
B23	0,44	0,11	4	27,1	24,6	10,3	1,38			1,85	1,48	3,75		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													39
A3	<1													25
B1	1													24
B21	1													23
B22	1													25
B23	1													26

Relação textural: 1,2

MOSTRA EXTRA 9

NÚMERO DE CAMPO - 44

DATA - 19.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-066, a 20 km do entroncamento, a 8 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4º29'S e 46º16'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 4 a 8% e sob vegetação de jatobá, caneleiro e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 3 - 9 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; fraca pequena e média

blocos subangulares: firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 9 - 18 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 18 - 35 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 35 - 70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.

B23 - 70 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1 e B21 e raras no B22.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 e B21 e comuns no B22.

Atividade comum de organismos no A1, A3, B1 e B21 e pouca no B22.

A partir da base do B22, o material foi coletado com auxílio do traço holandês.

AMOSTRA EXTRA 9

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1353/58

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-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 - 3	0	0	100	3	4	17	76	48	37	0,22			
A3	- 9	0	0	100	2	3	15	80	46	43	0,19			
B1	- 18	0	0	100	2	3	12	83	39	53	0,14			
B21	- 35	0	0	100	1	2	11	86	0	100	0,13			
B22	- 70	0	0	100	1	2	8	89	0	100	0,13			
B23	-120	0	0	100	1	2	9	88	0	100	0,10			
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	4,8	4,3	7,2	2,5	0,31	0,09	10,1	0,2	12,0	22,3	45	2	3	
A3	4,4	3,8	2,9	1,1	0,18	0,05	4,2	0,7	9,3	14,3	30	14	2	
B1	4,3	3,7	0,9	0,2	0,08	0,05	1,2	1,3	6,8	9,3	13	52	1	
B21	4,3	3,7		0,7	0,05	0,07	0,8	1,3	6,1	8,2	10	62	1	
B22	4,6	3,8		0,6	0,02	0,04	0,7	1,1	5,6	7,4	9	61	<1	
B23	4,7	3,8		0,6	0,03	0,06	0,7	1,0	5,0	6,7	10	59	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	4,44	0,36	12	29,6	24,7	6,2	0,93			2,04	1,76	6,24		
A3	2,29	0,25	9	31,4	26,2	6,2	0,99			2,04	1,77	6,62		
B1	1,23	0,18	7	32,8	28,9	6,9	1,07			1,93	1,67	6,57		
B21	0,80	0,15	5	34,0	29,7	7,3	1,07			1,95	1,68	6,39		
B22	0,57	0,13	4	34,6	30,4	7,8	1,21			1,94	1,66	6,11		
B23	0,32	0,10	3	33,5	29,6	8,1	1,15			1,92	1,64	5,74		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15. ATM
A1	<1													37
A3	<1													36
B1	1													38
B21	1													29
B22	1													29
B23	1													31

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 10

NÚMERO DE CAMPO - 47

DATA - 22.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 40 km do entroncamento com a BR-222 e a 4 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4933'Se 46908'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 8% e sob cobertura vegetal de pau-d'arco, jato bã e envira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 4 - 12 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e

média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B1 - 12 - 25 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável; plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 25 - 40 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 40 - 70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.

B23 - 70 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1 e A3, poucas no B1 e B21 e raras no B22.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 e B21 e poucos no B22.

Atividade comum de organismos até o B22.

A partir da base do B22, o material foi coletado com trado holandês.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 10

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1372/77

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 ³		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	
A1	0 - 4	0	0	100	11	12	16	61	36	41	0,26			
A3	- 12	0	0	100	10	11	12	67	36	46	0,18			
B1	- 25	0	0	100	5	7	8	80	52	35	0,10			
B21	- 40	0	0	100	5	7	9	79	1	99	0,11			
B22	- 70	0	0	100	4	5	8	83	0	100	0,10			
B23	-120	0	0	100	4	5	8	83	0	100	0,10			
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 ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S,Al,H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e q / 100g													
A1	5,1	4,5	10,2	3,2	0,34	0,07	13,8	0,1	11,7	25,6	34	1	4	
A3	4,7	3,9	3,2	1,2	0,22	0,07	4,7	0,4	8,5	13,6	35	8	4	
B1	4,3	3,7		0,7	0,09	0,06	0,9	1,4	6,0	8,3	11	61	3	
B21	4,3	3,7		0,3	0,07	0,04	0,4	1,3	5,8	7,5	5	76	1	
B22	4,3	3,7		0,2	0,04	0,02	0,3	1,4	5,7	7,4	4	82	1	
B23	4,5	3,8		0,5	0,04	0,04	0,6	1,1	5,3	7,0	9	65	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃	SiO ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
										(Ki)	(Kr)			
A1	4,85	0,40	12	23,7	21,1	5,3	0,89			1,91	1,65	6,25		
A3	2,26	0,22	10	26,0	22,9	5,5	1,00			1,93	1,63	5,53		
B1	1,07	0,14	8	28,5	25,9	7,3	1,05			1,87	1,59	5,57		
B21	0,76	0,11	7	28,8	25,5	8,1	1,09			1,92	1,60	4,97		
B22	0,66	0,11	6	29,3	27,6	8,4	1,23			1,80	1,51	5,15		
B23	0,44	0,09	5	30,3	27,8	8,4	1,33			1,85	1,54	5,01		
HORIZONTE	SAT. COM SODIO 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 ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10	1/3		15
											ATM	ATM		ATM
A1	<1												37	
A3	1												29	
B1	1												28	
B21	1												28	
B22	<1												26	
B23	1												28	

Seleção textural: 1.3

AMOSTRA EXTRA 11

NÚMERO DE CAMPO - 48

DATA - 23.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 29km do entroncamento com a BR-222, a 8,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4928'Se 46906'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 8% e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-d'arco, pau-santo, caneleira, sucupira e cedro.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 4 - 15 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 15 - 26 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 26 - 37 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22 - 37 - 52 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B23 - 52 - 75 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/7); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.
- B24 - 75 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3 e B1, poucas no B21 e B22 e raras no B23.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios no A1, muitos no A3, B1 e B21 e comuns no B22 e B23.

Atividade comum de organismos até à base do B22.

A partir da base do B22, o material foi coletado com trado holandês.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 11

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1378/84

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	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 - 4	0	0	100	4	4	15	77	49	36	0,19				
A3	- 15	0	0	100	3	3	13	81	53	35	0,16				
B1	- 26	0	0	100	2	2	11	85	59	31	0,13				
B21	- 37	0	0	100	2	2	10	86	47	45	0,12				
B22	- 52	0	0	100	1	2	7	90	1	99	0,08				
B23	- 75	0	0	100	1	2	8	89	0	100	0,09				
B24	-120	0	0	100	1	2	10	87	0	100	0,11				
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILAVEL ppm		
			m e q / 100g												
A1	5,0	4,4	7,4	2,4	0,32	0,08	10,2	0,1	10,5	20,8	49	1	3		
A3	4,7	4,0	3,4	1,4	0,20	0,09	5,1	0,2	8,8	14,1	36	4	2		
B1	4,6	3,9	1,6	0,7	0,11	0,07	2,5	0,6	6,9	10,0	25	19	1		
B21	4,6	3,8	0,9	0,4	0,08	0,04	1,4	1,0	6,3	8,7	16	42	1		
B22	4,7	3,7		0,6	0,03	0,03	0,7	1,1	5,9	7,7	9	61	<1		
B23	4,5	3,8		0,2	0,02	0,04	0,3	1,4	5,4	7,1	4	82	<1		
B24	4,7	3,8		0,1	0,02	0,03	0,2	1,2	4,9	6,3	3	86	<1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A1	2,07	0,33	6	29,6	26,9	6,1	0,96			1,87	1,63	6,92			
A3	1,96	0,25	8	31,7	27,2	7,3	1,02			1,98	1,69	5,85			
B1	1,51	0,17	9	32,6	28,3	7,1	1,10			1,96	1,69	6,25			
B21	1,09	0,14	8	32,7	28,3	7,2	1,18			1,96	1,69	6,17			
B22	0,73	0,12	6	33,1	29,9	7,5	1,25			1,88	1,62	6,25			
B23	0,57	0,10	6	32,4	28,7	8,2	1,31			1,92	1,62	5,49			
B24	0,37	0,09	4	33,3	29,5	8,2	1,26			1,92	1,62	5,64			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	<1													38	
A3	1													35	
B1	1													32	
B21	<1													31	
B22	<1													29	
B23	1													29	
B24	<1													25	

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 12

NÚMERO DE CAMPO - 49

DATA - 24.6.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 29 km do entroncamento com a BR-222, a 4 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4931'S e 46908'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 8% e sob cobertura vegetal de pau-santo, pau-d'arco, jatobá e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno (10 YR 5/3); muito argiloso; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 3 - 10 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); muito argiloso; moderada pequena e

média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 10 - 20 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 20 - 37 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 37 - 65 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.

B23 - 65 - 120 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias ao longo do perfil, ocorrendo algumas grossas no A1 e A3.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e B1, sendo comuns no B21 e B22.

A partir da base do B22, o material foi coletado com auxílio do trado holandês.

Comum a atividade de organismos até o B22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 12

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 78.1385/90

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA DE		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	EM ÁGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE		REAL
A1	0 - 3	0	0	100	4	5	17	74	44	41	0,23			
A3	- 10	0	0	100	4	4	11	81	36	56	0,14			
B1	- 20	0	0	100	3	3	10	84	49	42	0,12			
B21	- 37	0	0	100	2	2	8	88	2	98	0,09			
B22	- 65	0	0	100	1	2	8	89	0	100	0,09			
B23	-120	0	0	100	2	2	10	86	0	100	0,12			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e g / 100 g													
A1	5,3	4,7	7,3	2,0	0,25	0,08	9,6	0,1	6,7	16,4	59	1	3	
A3	5,2	4,4	3,4	1,1	0,11	0,06	4,7	0,1	4,6	9,4	50	2	-2	
B1	4,7	4,0	1,3	0,2	0,06	0,04	1,6	0,8	4,0	6,4	25	33	1	
B21	4,8	4,0	0,6		0,03	0,04	0,7	1,1	3,1	4,9	14	61	1	
B22	4,9	3,9	0,6		0,01	0,03	0,6	1,0	3,0	4,6	13	63	1	
B23	5,1	4,2	0,9		0,02	0,04	1,0	0,6	1,7	3,3	30	38	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	3,50	0,39	9	30,0	25,0	6,1	0,92			2,04	1,77	6,43		
A3	1,92	0,24	8	31,7	27,0	7,4	1,03			2,00	1,70	5,72		
B1	1,27	0,18	7	32,2	27,8	7,1	1,03			1,97	1,69	6,14		
B21	0,81	0,15	5	33,1	28,4	7,3	1,12			1,98	1,70	6,11		
B22	0,63	0,13	5	34,3	28,8	7,8	1,11			2,02	1,73	5,79		
B23	0,38	0,11	3	33,5	28,4	8,7	1,21			2,01	1,68	5,12		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 No T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmho/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l				RELACIONAMENTO EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													37
A3	1													32
B1	1													30
B21	1													29
B22	1													29
B23	1													30

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 13

NÚMERO DE CAMPO - 59

DATA - 30.9.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 54 km da cidade de Grajaú e a 1 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5917'S e 46912'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com declividade de 0 a 3% e sob cobertura vegetal de caneleira, castanha - de-burro, sapucaia, pau-santo, pau-roxo e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 2 cm, cinzento-escuro (10 YR 4/1); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média granular; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- A12 - 2 - 10 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3 - 10 - 25 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 25 - 44 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 44 - 70 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ ; friável, plástico e pegajoso.
- B22 - 70 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A11, A12 , A3, B1 e B21.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios até o B21.

Atividade comum de organismos até o B1, sendo pouca no B21.

Presença de carvão no A11 e A12.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 13

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78,2635/40

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	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,06mm	SILTE 0,06-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A11	0 - 2	0	0	100	29	39	8	24	12	50	0,33			
A12	- 10	0	0	100	26	31	14	29	11	62	0,48			
A3	- 25	0	0	100	27	33	10	30	18	40	0,33			
B1	- 44	0	0	100	29	32	10	29	23	21	0,34			
B21	- 70	0	0	100	24	32	11	33	25	24	0,33			
B22	-120	0	0	100	22	30	11	37	27	27	0,30			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e g / 100g											
A11	4,4	3,4	0,8	0,2	0,13	0,05	1,2	1,2	7,2	9,6	13	50	4	
A12	3,8	3,4	0,3		0,05	0,03	0,4	1,9	7,6	9,9	4	83	1	
A3	4,0	3,8	0,1		0,02	0,02	0,1	1,0	4,0	5,1	2	91	1	
B1	4,2	3,9	0,1		0,03	0,04	0,2	0,9	3,0	4,1	5	82	1	
B21	4,3	4,0	0,1		0,02	0,04	0,2	0,8	3,0	4,0	5	80	1	
B22	4,3	3,8	0,1		0,03	0,05	0,2	0,9	3,0	4,1	5	82	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A11	2,15	0,16	13	9,4	8,6	3,0	0,44			1,86	1,52	4,48		
A12	2,04	0,16	13	11,4	10,4	3,7	0,50			1,86	1,52	4,41		
A3	0,86	0,09	10	12,0	11,0	4,0	0,54			1,86	1,51	4,31		
B1	0,69	0,07	10	11,4	10,4	3,9	0,50			1,86	1,50	4,18		
B21	0,62	0,07	9	13,3	12,3	4,6	0,62			1,84	1,48	4,18		
B22	0,69	0,07	10	13,7	12,9	4,6	0,61			1,81	1,47	4,39		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No / T	%	meq/100g a 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A11	1													14
A12	<1													16
A3	<1													14
B1	1													13
B21	1													16
B22	1													16

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 14

NÚMERO DE CAMPO - 28

DATA - 17.11.77

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO A moderado textura muito argilosa/muito argilosa com cascalho fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 138 km de Santa Inês, no ramal da Fazenda Matari, a 3,7 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA.4º20'S e 46º14'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas em corte recente de estrada, em terço superior de elevação de relevo forte ondulado, com 40% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-santo e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 12 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

- A3 - 12 - 25 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1cn - 25 - 50 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6); muito argiloso com cascalho; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21cn - 50 - 100 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/7); muito argiloso com cascalho; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22cn - 100 - 180 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso com cascalho; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, poucas no B1cn e B2cn e raras no B22cn.
- OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e A3 e comuns no B1cn, B21cn e B22cn.
- Comum a atividade de organismos em todo o perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 14

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2794/98

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	CAULIC	CASCA-LHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	%	%	%	APARENTE	REAL	%
		>20mm	20-2mm	<2mm	2-0,250mm	0,20-0,05mm	0,05-0,002mm	<0,002mm						
A1	0 - 12	0	2	98	11	13	12	64	50	22	0,19			
A3	- 25	0	1	99	8	11	11	70	54	23	0,16			
B1cn	- 50	5	12	83	8	10	9	73	0	100	0,12			
B21cn	-100	17	13	70	6	9	8	77	0	100	0,10			
B22cn	-180	18	14	68	5	7	9	79	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-LABEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S+Al ⁺⁺⁺		
														m e q / 100g
A1	3,9	3,7	0,9	0,38	0,03	1,3	1,6	4,3	7,2	18	55	4		
A3	4,0	3,8	0,5	0,13	0,04	0,7	1,8	2,4	4,9	14	72	3		
B1cn	4,4	3,9	0,8	0,10	0,04	0,9	0,9	1,9	3,7	24	50	2		
B21cn	4,4	3,9	0,8	0,03	0,03	0,4	1,3	1,3	3,0	13	76	1		
B22cn	4,2	3,9	0,8	0,03	0,05	0,4	1,3	0,1	1,8	22	76	1		
HORIZONTE	C (Orgânica) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
										(Kl)	(Kr)			
A1	1,32	0,16	8	24,8	21,0	8,7	0,93			2,01	1,59	3,78		
A3	1,01	0,12	8	27,4	23,4	8,3	0,99			1,99	1,62	4,42		
B1cn	0,62	0,09	7	28,5	25,0	9,0	1,02			1,94	1,58	4,35		
B21cn	0,34	0,07	5	29,4	25,5	10,3	1,05			1,96	1,56	3,88		
B22cn	0,27	0,06	5	31,5	37,4	10,7	1,08			1,95	1,56	4,01		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmol/L a 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO							UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10	1/3	15	
											ATM	ATM	ATM	
A1	<1												27	
A3	1												26	
B1cn	1												26	
B21cn	1												24	
B22cn	3												24	

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA 15

NÚMERO DE CAMPO - 58

DATA - 30.9.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LA3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km da cidade de Grajaú, no ramal da Citusa e a 2 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5903'S e 46906'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 8% e sob cobertura vegetal de sapucaia, burra-leiteira, pau-santo, caneleira e maria-preta.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 3 - 10 cm, bruno (10 YR 5/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 10 - 21 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual
- B21 - 21 - 45 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 45 - 60 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/7); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.
- B3 - 60 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias e poucas grossas no A1 e A3 e raízes comuns, finas e poucas médias no restante do perfil.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 e B21 e comuns no B22.

Atividade comum de organismos até o B21, sendo pouca no B22.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 15

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 78.2629/34

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	CAULALHO >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 - 3	0	0	100	33	32	11	24	15	38	0,46			
A3	- 10	0	0	100	28	34	10	28	16	43	0,36			
B1	- 21	0	0	100	24	29	14	33	22	33	0,42			
B21	- 45	0	0	100	21	29	9	41	33	20	0,22			
B22	- 60	0	0	100	18	27	14	41	32	22	0,34			
B3	-120	0	0	100	19	27	15	39	0	100	0,38			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	4,6	3,9	1,5	0,5	0,16	0,02	2,2	0,2	4,6	7,0	31	8	11	
A3	4,2	3,7	0,7		0,09	0,02	0,8	0,7	4,0	5,5	15	47	7	
B1	3,9	3,7	0,2		0,06	0,02	0,3	1,0	3,5	4,8	6	77	4	
B21	4,1	3,7	0,1		0,04	0,04	0,2	1,0	3,1	4,3	5	83	1	
B22	4,2	3,8	0,2		0,02	0,02	2,0	0,8	1,9	2,9	7	80	1	
B3	4,5	3,9	0,3		0,04	0,04	0,4	0,5	1,4	2,3	17	56	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₅ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A1	1,34	0,14	10	9,3	8,1	2,2	0,32			1,95	1,66	5,75		
A3	1,05	0,13	8	11,4	10,1	2,6	0,32			1,92	1,65	6,07		
B1	0,81	0,11	7	14,1	12,7	2,9	0,43			1,89	1,65	6,88		
B21	0,60	0,08	8	12,5	11,3	3,5	0,51			1,88	1,57	5,06		
B22	0,38	0,06	6	16,3	14,7	3,6	0,52			1,89	1,63	6,40		
B3	0,26	0,05	5	16,5	14,7	3,9	0,56			1,91	1,63	5,91		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS m e q / l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													14
A3	1													19
B1	1													17
B21	1													17
B22	1													18
B3	1													17

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 16

NÚMERO DE CAMPO - 72

DATA - 5.10.78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO AMARELO ALICO podzólico A proeminente textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 28 km da cidade de Grajaú e a 2 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú.MA. 5934'S e 46916'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com 5 a 7% de declividade e sob cobertura vegetal de pau-d'arco, açoita-cavalo, aroeira e jatobá.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL OROGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 5,cm,,preto (10 YR 2/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástica e não pegajoso; transição plana e gradual.

A12 - 5 - 12 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco arenoso;

fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 12 - 32 cm, bruno-escuro (10 YR 3/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 32 - 43 cm, bruno (10 YR 4/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 43 - 70 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 70 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAIZES - Muitas raízes finas e médias no A11, A12 e A3, comuns no B1 e poucas no B21.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A11, A12, A3, B1 e B21.

Comum a atividade de organismos em todo o perfil.

Presença de carvão no horizonte A11 e A12.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 16

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2Z07/12

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	CAULIM >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 - 5	0	0	100	37	35	14	14	5	64	1,00			
A12	- 12	0	0	100	33	36	13	18	6	67	0,72			
A3	- 32	0	0	100	30	37	13	20	7	65	0,65			
B1	- 43	0	0	100	30	35	13	22	11	50	0,59			
B21	- 70	0	0	100	30	36	13	21	8	62	0,62			
B22	-120	0	0	100	29	37	11	23	13	43	0,48			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺		
	m e g / 100g													
A11	5,1	3,9	2,0	0,6	0,16	0,02	2,8	0,2	5,9	8,9	31	7	9	
A12	4,1	3,5	0,5	0,08	0,02	0,6	1,3	6,8	8,7	7	68	6		
A3	4,2	3,7	0,3	0,08	0,03	0,4	1,2	5,1	6,7	6	75	4		
B1	4,2	3,7	0,1	0,03	0,02	0,2	1,1	3,7	5,0	4	85	3		
B21	4,1	3,6	0,1	0,02	0,02	0,1	0,9	2,8	3,8	3	90	2		
B22	4,2	3,7	0,1	0,01	0,01	0,1	0,7	1,6	2,4	4	88	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A11	2,06	0,17	12	5,8	5,0	1,0	0,29			1,97	1,73	7,78		
A12	1,63	0,14	12	7,8	6,7	1,2	0,38			1,98	1,78	8,76		
A3	1,80	0,16	11	8,7	7,7	1,6	0,42			1,92	1,70	7,55		
B1	0,84	0,09	9	9,8	8,5	1,6	0,45			1,96	1,75	8,33		
B21	0,59	0,06	10	10,0	8,9	1,7	0,47			1,91	1,70	8,24		
B22	0,29	0,06	5	10,1	8,9	1,8	0,49			1,93	1,71	7,73		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A11	<1													14
A12	<1													13
A3	<1													12
B1	<1													11
B21	1													11
B22	<1													11

Relação textural: 1,3

2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

Esta classe de solos se caracteriza pela evidência de um horizonte B textural, que corresponde em parte ao horizonte argílico. Na ausência da cerosidade, o horizonte B textural admite um aumento no teor de argila do horizonte A para o horizonte B, devendo este incremento ocorrer dentro de uma faixa de transição mais estreita do que 30 cm.

Geralmente apresenta uma ampla variação textural, indo de areia franca a muito argiloso.

Dependendo de sua evolução pedogenética, apresenta solos pouco profundos e profundos, coloração bastante variável, com matizes que vão de 10 YR a 2,5 YR, valores e cromas comumente altos, exceto no horizonte A, seqüência de horizontes A, Bt e C e variações em suas subdivisões.

A estrutura no horizonte A é predominantemente fraca pequena e média granular e em blocos subangulares e no horizonte Bt varia de fraca a moderada pequena e média blocos subangulares, podendo ocorrer fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ.

A transição entre os horizontes é gradual, difusa ou clara.

Geologicamente, apresentam largas variações. Dependendo da natureza do material de origem e condições de evolução, dão origem a minerais argilosos do tipo 1:1, 2:1, ou mistura destes, que lhes confere o caráter de atividade de argila baixa ou alta e valores da relação Al_2O_3/Fe_2O_3 (Ki), comumente superior a 1,8. Muitas vezes apresentam características pertinentes a esta classe, e outras vezes, intermediárias para o Latossolo, recebendo então o adjetivo latossólico.

Com relação a saturação de bases e valor de saturação de alumínio, os valores são bastante variáveis, podendo ocorrer solos Álicos, Distróficos, Epieutróficos e Eutróficos.

A vegetação é bastante diferenciada, destacando-se as seguintes fases de vegetação: floresta equatorial subperenifólia, floresta equatorial subperenifólia com babaçu, floresta equatorial subcaducifólia, cerrado subcaducifólio, que aliadas às formas de dissecação e sistema de drenagem, são facilmente identificadas na fotoimagem.

As seguintes fases foram identificadas:

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

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

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

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

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado.

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

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa cascalhenta/muito argilosa cascalhenta fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa cascalhenta fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa / média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média /
/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano a suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilo-
sa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano a suave on
dulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/
/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argi-
losa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/
/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo forte ondulado.

Uso atual

Durante o mapeamento foi constatada sua utilização com pastagem artifi-
cial e/ou o emprego do extrativismo de espécies florísticas de valor comercial.
Com relação à utilização de culturas de subsistência, as mais frequentes observa-
das foram o arroz, a mandioca e o milho, e em algumas parcelas, a banana, citrus e
cacau.

PERFIL 4

NÚMERO DE CAMPO 2

DATA - 27.4.79

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/
/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo
suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 27 km de Santa Inês, no
ramal para Tufilândia e a 5,2 km do lado direito da estrada. Mu-
nicípio de Santa Luzia, MA. 3949'S e 45935'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira, cole-
tado em área de relevo suave ondulado, com 3 a 6% de declividade
e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina
e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco arenoso; fraca pe-
quena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição
plana e clara.

A3 - 4 - 22 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 22 - 43 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B21t - 43 - 85 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 85 - 125 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B3t - 125 - 190 cm, vermelho (10 R 4/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e medias no A1. A3 e B1t, comuns no B21t e poucas no B22t e B3t.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum até o B3t.

Coletado após um dia de chuva.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 4
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 79.0754/59

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	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	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A1	0 - 4	0	0	100	7	66	17	10	6	40	1,70			
A3	- 22	0	0	100	3	69	18	10	10	0	1,80			
B1t	- 43	0	0	100	3	63	16	18	17	6	0,89			
B21t	- 85	0	0	100	3	61	16	20	19	5	0,80			
B22t	-125	0	0	100	2	58	16	24	21	13	0,67			
B3t	-190	0	0	100	1	64	15	20	20	0	0,75			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LABEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	5,3	4,1	2,0	0,9	0,20	0,05	3,2	0,2	4,3	7,7	42	6	6	
A3	4,9	3,7		0,9	0,07	0,03	1,0	1,1	1,5	3,6	28	52	4	
B1t	4,9	3,7		0,8	0,12	0,03	1,0	2,3	1,4	4,7	21	70	4	
B21t	4,9	3,7		0,8	0,16	0,03	1,0	2,8	1,5	5,3	19	74	4	
B22t	5,1	3,6	0,9	0,6	0,17	0,03	1,7	3,2	1,3	6,2	27	65	3	
B3t	5,1	3,7	0,8	0,9	0,18	0,03	1,9	2,7	1,2	5,8	33	59	4	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
								(Kl)	(Kr)					
A1	1,40	0,13	11	7,1	2,4	0,8	0,20			5,03	4,15	4,70		
A3	0,29	0,06	5	7,7	3,4	1,1	0,24			8,85	3,19	4,83		
B1t	0,23	0,03	8	10,7	6,1	1,3	0,28			2,98	2,63	7,38		
B21t	0,16	0,04	4	11,5	7,1	1,5	0,28			2,75	2,43	7,40		
B22t	0,13	0,04	3	13,7	9,1	1,7	0,29			2,56	2,29	8,42		
B3t	0,10	0,04	5	12,8	8,6	1,7	0,28			2,53	2,25	7,95		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
	A1	1												
A3	1													13,9
B1t	1													17,4
B21t	1													18,8
B22t	<1													20,3
B3t	1													19,2

Relação textural: 2,1

PERFIL Nº 4

AMOSTRA Nº 75.0755 e 79.0758

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO*	CARVÃO E DETRITOS	FÉLDSPA TO ALTO RADO	*** MATERIAL	BASTONES DE SILICA	TURMALINA	ILMENITA	BIOTITA INTEMPERIZADA				
AREIA GROSSA												
A3	99%	1%	tr	tr								
B22t	99%	1%		tr								
AREIA FINA												
A3	100%	tr	**	tr	tr	tr	tr	tr				
B22t	100%		**									

* subangulosos, subarredondados, arredondados, brancos e incolores.

** em pequena proporção (microclina-plagioclásio).

*** areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico e manganoso.

AMOSTRA EXTRA 17

NÚMERO DE CAMPO - 4

DATA - 16.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/
/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 40,5 km de Santa Inês e a 3,7 km do lado esquerdo da estrada, no ramal do Senador. Município de Santa Luzia, MA. 3957'S e 45937'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas em corte recente, em área de relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); areia franca; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 8 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso ; transição plana e gradual.

B1t - 30 - 56 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B21t - 56 - 93 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 93 - 130 cm, vermelho (2,5 YR 4/7); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1t e poucas no B21t e B22t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum em todo o perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 17
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2658/62

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 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 8	0	0	100	47	33	10	10	8	20	1,00			
A3	- 30	0	0	100	46	33	9	12	10	17	0,75			
B1t	- 56	0	0	100	43	31	10	16	12	25	0,63			
B21t	- 93	0	0	100	42	28	11	19	1	95	0,58			
B22t	-130	0	0	100	44	25	12	19	1	95	0,63			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	I S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
A1	5,0	3,9	0,7	0,17	0,02	0,9	1,1	1,7	3,7	24	55	2		
A3	5,0	3,9	0,4	0,10	0,02	0,5	1,3	0,7	2,5	20	72	1		
B1t	5,0	3,8	0,4	0,13	0,02	0,6	1,7	0,8	3,1	19	74	1		
B21t	4,8	3,7	0,4	0,16	0,02	0,6	2,4	0,9	3,9	15	80	1		
B22t	4,2	3,7	0,5	0,26	0,02	0,8	2,8	1,0	4,6	17	78	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	0,47	0,08	6	5,1	3,4	0,9	0,26				2,55	2,19	5,95	
A3	0,25	0,08	4	5,8	4,2	1,0	0,26				2,35	2,04	6,54	
B1t	0,04	0,06	4	7,1	5,6	1,2	0,27				2,15	1,90	7,32	
B21t	0,20	0,06	3	9,5	6,8	1,5	0,27				2,37	2,08	7,10	
B22t	0,17	0,06	3	10,2	7,5	1,6	0,27				2,31	2,04	7,35	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No / T	%	mlhos./m 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													7
A3	1													9
B1t	1													12
B21t	1													13
B22t	<1													13

Relação textural: 1,6

AMOSTRA EXTRA 18

NÚMERO DE CAMPO - 23

DATA - 28.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa /
/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo on-
dulado a forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 107 km de Santa Inês e a
3,5 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA.
4908'S e 46907'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxí-
lio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de
relevo forte ondulado, com 35% de declividade e sob cobertura vege-
tal de gramíneas.

LITOLOGIA - Sedimentos argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado a forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm. bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); argila arenosa; fraca peque-
na e média granular; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição
plana e gradual.

A3 - 3 - 9 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástica e pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 9 - 20 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástica e pegajoso; transição plana e gradual.

B21t - 20 - 50 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástica e pegajoso.

B22t - 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); muito argiloso; plástica e pegajoso.

B23t - 80 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); muito argiloso; plástica e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas, médias e grossas no A1, muitas finas e médias no A3 e raízes comuns finas e médias no B1t e B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B21t.

Atividade de organismos comum até o B21t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 18

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2763/68

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >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	
A1	0 - 3	0	0	100	19	27	10	44	22	50	0,23			
A3	- 9	0	0	100	13	30	9	48	32	23	0,19			
B1t	- 20	0	0	100	12	27	9	52	38	27	0,17			
B21t	- 50	0	1	99	10	26	8	56	10	82	0,14			
B22t	- 80	0	1	99	8	22	8	62	0	100	0,13			
B23t	-120	0	3	97	7	22	9	62	0	100	0,15			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg K, No	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	4,0	3,3	0,8	0,6	0,37	0,05	1,8	2,7	13,0	17,5	10	60	4	
A3	3,6	3,3	0,2	0,13	0,03	0,4	2,6	7,2	10,2	4	87	3		
B1t	3,7	3,5	0,2	0,07	0,04	0,3	1,8	4,1	6,2	5	86	2		
B21t	3,9	3,7	0,3	0,04	0,02	0,4	1,4	2,5	4,3	9	78	1		
B22t	4,2	3,9	0,2	0,02	0,01	0,2	1,3	1,2	2,7	7	87	1		
B23t	4,3	3,9	0,1	0,01	0,01	0,1	1,1	1,7	2,9	3	92	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIVALENTE DE CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
A1	4,41	0,33	13	16,2	13,3	3,5	0,55				2,07	1,77	5,95	
A3	1,94	0,17	11	18,9	15,1	4,4	0,63				2,13	1,79	5,38	
B1t	1,18	0,12	10	20,2	16,9	4,1	0,69				2,03	1,76	6,47	
B21t	0,66	0,10	7	21,7	19,0	4,3	0,73				1,94	1,70	6,93	
B22t	0,43	0,08	5	23,7	20,9	4,8	0,80				1,93	1,68	6,83	
B23t	0,28	0,07	4	25,1	21,8	5,2	0,81				2,25	1,96	6,58	
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													24
A3	<1													23
B1t	1													22
B21t	<1													21
B22t	<1													22
B23t	<1													22

Relação textural: 1.3

AMOSTRA EXTRA 19

NÚMERO DE CAMPO - 1

DATA - 15.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO-ALICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 27 km de Santa Inês e a 1,5 km do lado direito da estrada, no ramal para Tufilândia. Município de Santa Luzia, MA. 3951'S e 45933'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de trado holandês, em relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL CRIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

REDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 20 cm, bruno (10 YR 5/3); areia franca; não plástico e não pegajoso.

- A3 - 20 - 40 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); franco arenoso; não plástica e não pegajoso.
- B1t - 40 - 60 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco arenoso; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.
- B21t - 60 - 80 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; plástica e pegajoso.
- B22t - 80 - 100 cm, vermelho (2,5 YR 4/7); franco argilo-arenoso; plástica e pegajoso.
- B3t - 100 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); franco argilo-arenoso; plástica e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 19

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 77.2642/47

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO	CASCA-LHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	EMÁGUA	FLOCULAÇÃO	% ARGILA	APARENTE	REAL		
		>20mm	20-2mm	<2mm	2-0,20mm	0,20-0,05mm	0,05-0,002mm	<0,002mm	%	%	%				
A1	0 - 20	0	0	100	2	77	14	7	7	0	2,00				
A3	- 40	0	0	100	2	69	14	15	13	13	0,93				
B1t	- 60	0	0	100	2	67	13	18	17	6	0,72				
B21t	- 80	0	0	100	3	61	14	22	21	5	0,64				
B22t	-100	0	0	100	4	59	12	25	23	8	0,48				
B3t	-120	0	0	100	1	65	12	22	19	14	0,55				
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 ⁺⁺	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														
A1	5,4	4,1	0,9	0,5	0,11	0,05	1,6	0,3	1,3	3,2	50	16	1		
A3	5,2	4,0	0,9	0,6	0,24	0,05	1,8	0,9	1,1	3,8	47	33	1		
B1t	5,2	3,8		0,5	0,34	0,04	0,9	2,1	1,1	4,1	22	70	1		
B21t	5,0	3,7		0,5	0,51	0,08	1,1	3,1	1,0	5,2	21	74	1		
B22t	5,0	3,7		0,7	0,44	0,05	1,2	4,1	0,6	5,9	20	77	1		
B3t	5,0	3,7	0,1	0,9	0,36	0,04	1,4	3,4	0,8	5,6	25	71	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A1	0,43	0,10	4	4,7	2,4	0,9	0,19			3,33	2,69	4,20			
A3	0,29	0,06	5	7,4	4,8	1,1	0,23			2,62	2,28	6,83			
B1t	0,18	0,05	4	9,0	6,2	1,3	0,23			2,47	2,18	7,51			
B21t	0,14	0,05	3	11,8	8,4	1,5	0,23			2,39	2,14	8,77			
B22t	0,14	0,05	3	13,0	9,3	1,9	0,23			2,38	2,10	7,66			
B3t	0,11	0,04	3	11,9	8,7	1,7	0,24			2,38	2,07	8,05			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	2													7	
A3	1													11	
B1t	1													12	
B21t	2													16	
B22t	1													17	
B3t	1													16	

Relação textural: 2,0

AMOSTRA EXTRA 20

NÚMERO DE CAMPO - 71

DATA - 7.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura arenosa/mê dia fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 28 km da cidade de Grajaú e a 9,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5934'S e 46920'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo suave ondulado, com declividade de 4 a 8% e sob vegetação de piaçaba, folha-de-lixa, aroeira e açoita-cavalo.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, bruno (10 YR 5/3); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 5 - 15 cm, bruno-avermelhado (5 YR 5/3); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 15 - 27 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B2t - 27 - 50 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B3t - 50 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); franco argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, A3 e B1t e poucas no B2t.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios no A1, A3, B1t e B2t.

Atividade de organismos até o B2t.

AMOSTRA EXTRA 20

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2702/06

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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	EMÁGUA %	% ARGILA	APARENTE	REAL		
A1	0 - 5	0	0	100	14	53	21	12	7	42				
A3	- 15	0	0	100	12	49	22	17	12	29				
B1t	- 27	0	1	99	9	38	25	28	23	18				
B2t	- 50	0	0	100	7	32	20	41	27	34				
B3t	-120	0	0	100	8	35	21	36	26	28				
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 ⁺	Z Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Z S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,2	4,2	1,2	0,4	0,20	0,01	1,8	0,8	3,4	6,0	30	31	5	
A3	4,6	4,0	0,5	0,12	0,01	0,6	1,1	2,7	4,4	14	65	2		
B1t	4,5	3,9	0,6	0,11	0,01	0,7	1,7	3,0	5,4	13	71	1		
B2t	4,6	3,8	0,7	0,13	0,02	0,9	2,2	2,6	5,7	16	71	<1		
B3t	4,7	4,9	0,7	0,12	0,01	0,8	1,7	2,1	4,6	17	68	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %	
A1	1,15	0,11	10	4,5	5,8	1,4	0,28			1,32	1,14	6,47		
A3	0,66	0,09	7	7,0	7,7	1,9	0,36			1,55	1,34	6,34		
B1t	0,58	0,09	6	11,5	11,5	3,0	0,46			1,72	1,47	5,99		
B2t	0,47	0,08	6	15,5	14,8	4,3	0,57			1,78	1,50	5,39		
B3t	0,22	0,07	3	14,5	13,7	4,0	0,56			1,80	1,52	5,37		
HORIZONTE	SAT. COM SODIO	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1												9	
A3	<1												11	
B1t	<1												15	
B2t	<1												18	
B3t	<1												10	

Relação textural: 2.4

AMOSTRA EXTRA 21

NÚMERO DE CAMPO - 61

DATA - 2.10.78

CLASSIFICAÇÃO • PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 47 km da cidade de Grajaú e a 4,5 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5928'S e 46910'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior da elevação de relevo suave ondulado, com declividade de 5 a 7% e sob cobertura vegetal de aroeira, taboca, angico, pau-d'arco, cedro e açoita-cavalo.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 11 cm, preto (10 YR 2/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 11 - 18 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- B1t - 18 - 42 cm, bruno-escuro (10 YR 3/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B2t - 42 - 57 cm, bruno-amarelado (5 YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e abrupta.
- B31t - 57 - 70 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B32t - 70 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias e poucas grossas no A1 e A3, comuns no B1t e B2t e poucas no B31t.
- OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e A3 e comuns nos demais horizontes.
- Atividade de organismos comum até à base do B2t e pouca no B31t e B32t.

AMOSTRA EXTRA 21

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2643/48

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	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	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0 - 11	0	0	100	31	43	11	15	2	87	0,73			
A3	- 18	0	0	100	29	40	9	22	2	91	0,41			
B1t	- 42	0	0	100	24	38	11	27	11	59	0,41			
B2t	- 57	0	1	99	25	37	9	29	17	41	0,31			
B31t	- 70	0	0	100	25	38	10	27	25	7	0,37			
B32t	-120	0	1	99	27	39	10	24	20	17	0,42			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S,Al,H	IOD S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e g / 100g													
A1	4,4	3,9	1,9	0,6	0,12	0,02	2,6	0,4	6,0	9,0	29	13	4	
A3	4,5	4,0	0,6	0,04	0,02	0,7	0,9	5,3	6,9	10	56	2		
B1t	4,6	4,0	0,3	0,02	0,01	0,3	0,9	4,5	5,7	5	75	1		
B2t	4,7	4,1	0,2	0,02	0,02	0,2	0,7	3,5	4,4	6	78	1		
B31t	4,7	4,0	0,1	0,01	0,01	0,1	0,5	1,9	2,5	4	83	1		
B32t	4,8	4,0	0,2	0,01	0,01	0,2	0,3	1,4	1,9	14	60	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
				(Ki)	(Kr)									
A1	1,43	0,12	12	6,8	5,9	0,9	0,25			1,96	1,79	10,32		
A3	0,96	0,08	12	9,4	8,1	1,2	0,37			1,97	1,80	10,59		
B1t	0,86	0,07	12	11,7	10,2	1,6	0,46			1,95	1,77	10,00		
B2t	0,56	0,06	9	12,2	10,6	1,6	0,51			1,96	1,78	10,39		
B31t	0,32	0,06	5	11,9	10,5	1,5	0,50			1,93	1,77	10,95		
B32t	0,25	0,04	6	11,9	10,4	1,7	0,42			1,95	1,77	9,61		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													14
A3	<1													14
B1t	<1													14
B2t	<1													15
B31t	<1													12
B32t	1													12

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 22

NÚMERO DE CAMPO - 12

DATA - 22.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 63,5 km de Santa Inês e a 1,5 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4902'S e 45948' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com 1,8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 12 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); areia franca;fraca

pequena e média granular; friável, não plástica e não pegajoso; transição plana e abrupta.

A3 - 12 - 20 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e não pegajoso ; transição plana e gradual.

B1t - 20 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

B21t - 50 - 80 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

B22t - 80 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3 e poucas no B1t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e B1t.

Atividade de organismos comum no A1, A3 e B1t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 22

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2703/07

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	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 12	0	0	100	14	64	14	8	5	37	1,75			
A3	- 20	0	0	100	12	60	14	14	14	7	1,00			
B1t	- 50	0	0	100	10	51	17	22	19	13	0,77			
B21t	- 80	0	0	100	10	51	13	26	23	11	0,50			
B22t	-120	0	1	99	10	51	13	26	22	15	0,50			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
m e g / 100g														
A1	5,7	5,2	4,1	1,4	0,60	0,05	6,2	0,0	3,1	9,3	66	6	22	
A3	5,6	4,5	1,2	0,4	0,14	0,01	1,8	0,1	0,9	2,8	64	5	1	
B1t	4,4	3,8		0,6	0,17	0,01	0,8	1,2	1,6	3,6	22	60	1	
B21t	4,3	3,8		0,3	0,11	0,02	0,4	1,5	1,3	3,2	12	78	1	
B22t	4,3	3,8		0,2	0,12	0,02	0,2	1,5	1,1	2,9	10	23	<1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	2,16	0,20	11	4,4	2,4	0,7	0,24			3,12	2,63	5,34		
A3	0,63	0,10	6	6,6	4,8	1,3	0,31			2,34	1,99	5,81		
B1t	0,40	0,08	5	9,9	8,0	1,8	0,37			2,10	1,84	6,94		
B21t	0,40	0,06	7	11,2	9,4	2,1	0,40			2,02	1,77	7,04		
B22t	0,23	0,06	4	10,9	9,2	2,1	0,41			2,01	1,76	6,89		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													13
A3	<1													10
B1t	<1													14
B21t	1													14
B22t	1													14

Relação textural: 2.2

AMOSTRA EXTRA 23

NÚMERO DE CAMPO - 14

DATA - 23.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babacu relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 74 km de Santa Inês e a 4,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4906'S e 45952'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com 18% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 10 cm, bruno (10 YR 5/3); franco arenoso; fraca pequena e média blocos.

subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 10 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

B1t - 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B21t - 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B22t - 80 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas no A1, raízes comuns, finas e médias no A3 e poucas no B1t e B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1t e B21t.

Atividade comum de organismos ao longo do perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 23
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2715/19

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LÍG. 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,06mm	SILTE 0,06-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A1	0 - 10	0	0	100	16	60	11	13	8	38	0,85			
A3	- 30	0	0	100	13	54	15	18	16	11	0,83			
B1t	- 50	0	0	100	13	54	13	20	19	5	0,65			
B21t	- 80	0	0	100	13	52	12	23	20	13	0,52			
B22t	-120	0	0	100	12	43	14	31	4	17	0,45			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	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 g / 100g											
A1	5,6	4,7	1,5	0,6	0,16	0,03	2,3	0,0	2,1	4,4	52	0	2	
A3	4,3	3,8		0,7	0,16	0,08	0,9	1,0	2,6	4,5	20	53	2	
B1t	4,2	3,7		0,4	0,13	0,08	0,6	1,3	1,9	3,8	16	68	1	
B21t	4,2	3,7		0,3	0,12	0,03	0,5	1,4	1,2	3,1	16	74	2	
B22t	4,2	3,7		0,5	0,16	0,02	0,7	1,8	1,7	4,2	17	72	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃				
A1	0,76	0,08	10	5,7	3,2	0,9	0,31				3,03	2,57	5,61	
A3	0,58	0,08	7	7,8	5,6	1,3	0,33				2,37	2,06	6,78	
B1t	0,38	0,07	5	9,0	6,3	1,7	0,38				2,43	2,07	5,83	
B21t	0,28	0,06	5	9,9	7,5	1,7	0,40				2,24	1,96	6,93	
B22t	0,26	0,06	4	13,0	10,7	2,2	0,45				2,07	1,83	7,60	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na 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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													10
A3	2													13
B1t	2													13
B21t	1													13
B22t	<1													18

Relação textural: 1,6

AMOSTRA EXTRA 24

NÚMERO DE CAMPO - 21

DATA - 27.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PDCZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 130 km de Santa Inês e a 3 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4916'S e 46910' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo ondulado, com 20% de declividade e sob cobertura vegetal de maçaranduba, caneleira e estopeira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno (10 YR 4/3); franco arenoso; fraca pequena e média granular;

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

A3 - 4 - 14 cm, bruno (10 YR 5/3); franco arenoso; fraca pequena blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.

B1t - 14 - 30 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2t - 30 - 50 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

B31t - 50 - 80 cm, vermelho (2.5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

B32t - 80 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/7); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3 e comuns no B1t e B2t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.

Atividade de organismos comum até o B2t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 24
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2751/56

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 4	0	1	99	47	32	8	13	8	38	0,62			
A3	- 14	0	1	99	38	36	9	17	12	29	0,53			
B1t	- 30	0	0	100	31	34	13	22	17	13	0,59			
B2t	- 50	0	0	100	30	31	13	26	22	15	0,50			
B31t	- 80	0	0	100	33	31	11	25	22	12	0,44			
B32t	-120	0	1	99	31	30	12	27	24	11	0,44			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL	
	ÁGUA	KCIN	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													
A1	4,1	3,7	1,7	0,5	0,23	0,02	2,5	0,4	3,6	6,5	38	14	4	
A3	3,8	3,5	0,6	0,14	0,02	0,8	0,6	2,4	3,8	21	43	2		
B1t	3,9	3,6	0,3	0,11	0,02	0,4	0,8	2,4	3,6	11	67	1		
B2t	4,4	3,8	0,2	0,04	0,01	0,3	0,7	1,6	2,6	12	70	1		
B31t	4,4	3,8	0,3	0,03	0,02	0,4	0,7	1,2	2,3	17	64	1		
B32t	4,5	3,8	0,3	0,02	0,03	0,4	0,7	0,7	1,8	22	64	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	1,58	0,15	10	5,2	3,9	1,1	0,22				2,27	1,92	5,54	
A3	0,76	0,09	8	6,8	5,4	1,3	0,28				2,14	1,86	6,53	
B1t	0,64	0,08	8	9,6	8,1	1,8	0,34				2,02	1,76	7,03	
B2t	0,43	0,06	7	11,3	9,0	2,1	0,36				2,13	1,86	6,73	
B31t	0,35	0,05	7	11,1	8,7	2,1	0,37				2,17	1,88	6,51	
B32t	0,25	0,05	5	11,7	9,9	2,3	0,37				2,01	1,75	6,74	
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A [*]	<1													10
A3	1													10
B1t	1													14
B2t	<1													14
B31t	1													13
B32t	2													13

Relação textural: 1.6

AMOSTRA EXTRA 25

NÚMERO DE CAMPO - 17

DATA - 24.9.77

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

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 93 km de Santa Inês e a 5,7 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4904'S e 46902'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com declividade de 12 a 15% e sob vegetação de lacre, ja tobã, pau-d'arco, caneleira e estopeira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 7 cm, bruno (10 YR 5/3); franco arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 7 - 23 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1t - 23 - 45 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B21t - 45 - 80 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B22t - 80 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1t e poucas no B21t e B22t.
- OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios em todo o perfil.
Atividade de organismos comum em todo o perfil.

ANALISES FISICAS E QUIMICAS

AMOSTRA EXTRA 25
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2731/35

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	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	
A1	0 - 7	0	0	100	23	48	12	17	13	24	0,71			
A3	- 23	0	0	100	19	43	15	23	20	13	0,65			
B1t	- 45	0	0	100	18	41	15	26	24	8	0,58			
B21t	- 80	0	0	100	18	41	13	28	5	82	0,46			
B22t	-120	0	0	100	18	41	13	28	0	100	0,46			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e q / 100g													
A1	3,9	3,6	0,6	0,10	0,02	0,7	0,8	2,2	3,7	19	53	1		
A3	3,9	3,7	0,4	0,05	0,02	0,5	1,1	1,8	3,4	15	69	1		
B1t	4,1	3,8	0,2	0,03	0,02	0,3	1,0	1,1	2,4	13	77	1		
B21t	4,1	3,8	0,1	0,02	0,01	0,1	0,9	0,9	1,9	5	90	1		
B22t	4,1	3,8	0,1	0,01	0,01	0,1	0,9	0,7	1,7	6	90	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (K2)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
	A1	0,81	0,09	9	5,7	5,7	1,2	0,29			2,24			1,97
A3	0,58	0,08	7	10,4	8,1	1,6	0,33			2,18	1,94	7,94		
B1t	0,33	0,05	7	11,3	9,2	2,0	0,35			2,09	1,83	7,22		
B21t	0,31	0,05	6	11,4	9,9	2,0	0,36			1,96	1,73	7,77		
B22t	0,21	0,04	5	11,8	10,0	2,1	0,37			2,01	1,77	7,48		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
	A1	1												
A3	1												13	
B1t	1												15	
B21t	1												14	
B22t	1												13	

Relação textural: 1,4

AMOSTRA EXTRA 26

NÚMERO DE CAMPO 18

DATA - 24.9.77

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

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 93 km de Santa Inês e a 8,7 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4905'S e 46900'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com declividade de 11 a 14% e sob vegetação de pau-d'arco, caneleira, maçaranduba, envira e jatobá.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 2 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 2 - 10 cm, bruno (10 YR 5/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 10 - 30 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso ; transição plana e gradual.

B21t - 30 - 50 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

B22t - 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

B3t - 80 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/8); franco argiloso; plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e comuns nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e B1t.

Atividade de organismos comum nos horizontes A1, A3 e B1t.

A partir da base do B21t, o material foi coletado com auxílio do traço holandês.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 26

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2736/41

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 ³		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 - 2	0	0	100	12	51	20	17	12	29	1,18			
A3	- 10	0	0	100	11	48	18	23	19	17	0,78			
B1t	- 30	0	0	100	9	43	21	27	22	19	0,78			
B21t	- 50	0	0	100	9	41	19	31	28	10	0,61			
B22t	- 80	0	1	99	7	38	21	34	32	6	0,62			
B3t	-120	0	1	99	7	32	24	37	32	14	0,65			

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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	
	m e q / 100g												
A1	5,6	4,8	2,9	2,1	0,90	0,11	6,0	0,0	4,7	10,7	56	0	14
A3	4,8	3,9	1,3	0,9	0,11	0,06	2,4	0,5	4,8	7,7	31	17	2
B1t	4,1	3,6		0,5	0,08	0,04	0,6	1,5	3,4	5,5	11	71	2
B21t	4,0	3,6		0,3	0,07	0,04	0,4	1,6	2,3	4,3	9	80	1
B22t	4,0	3,6		0,4	0,04	0,02	0,5	1,7	1,8	4,0	13	77	1
B3t	4,1	3,5		0,3	0,04	0,02	0,4	1,8	1,0	3,2	13	82	1

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A1	2,11	0,22	10	8,5	5,9	1,4	0,31				2,45	2,13	6,55	
A3	1,58	0,14	12	9,9	7,6	1,7	0,34				2,21	7,94	7,03	
B1t	1,08	0,09	12	11,9	9,8	2,2	0,38				2,06	1,80	6,96	
B21t	0,57	0,07	8	13,2	11,2	2,4	0,43				2,00	1,76	7,32	
B22t	0,38	0,06	6	14,7	12,5	2,9	0,45				2,00	1,74	6,77	
B3t	0,33	0,05	7	16,4	13,9	4,2	0,46				2,01	1,68	5,18	

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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													17
A3	1													16
B1t	1													18
B21t	1													17
B22t	1													17
B3t	1													18

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 27

NÚMERO DE CAMPO - 54

DATA - 29.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km de Grajaú, no ramal da Citusa, a 36 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5º14'S e 45º55'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo ondulado, com declividade de 8 a 15% e sob cobertura vegetal de sapucaia, jatobá, pau-d'arco e aroeira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produtos de alteração de sedimentos argilo-arenosos, com influência de retrabalhamento superficial.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 6 cm, bruno muito escuro (10 YR 3/1); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular; friável, plástico e ligeiramente pegajoso;

transição plana e gradual.

A3 - 6 - 18 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; fra^{ca} pequena e mē^{dia} granular e blocos subangulares; fri^{avel}, pl^{astico} e li^{geiramente} pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 18 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argiloso; fra^{ca} pequena e mē^{dia} blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; cerosi^{dade} pouca e fra^{ca}; fri^{avel}, pl^{astico} e li^{geiramente} pegajoso; transição plana e difusa.

B21t - 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco argiloso; fra^{ca} pequena e mē^{dia} blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; cerosi^{dade} pouca e fra^{ca}; fri^{avel}, pl^{astico} e pegajoso.

B22t - 50 - 120 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); franco argiloso; pl^{astico} e pega^{ioso}.

RAÍZES - Raízes comuns, finas e mē^{dias} ao longo do perfil.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e mē^{dios} no A1 e A3, comuns no B1t e B21t.

Atividade de organismos comum em todo o perfil

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	CAULINHO >20mm	CASALHO 2-20mm	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 - 6	0	0	100	12	46	18	24	13	46	0,75			
A3	- 18	0	0	100	9	39	20	32	20	38	0,63			
B1t	- 30	0	0	100	8	36	20	36	18	58	0,56			
B21t	- 50	0	0	100	8	37	21	34	28	18	0,62			
B22t	-120	0	0	100	8	36	21	35	26	26	0,60			
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 ⁺⁺	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													
A1	4,0	3,5	0,5	0,10	0,03	0,6	2,3	6,2	9,1	7	79	4		
A3	3,8	3,6	0,1	0,05	0,03	0,2	2,5	4,6	7,3	3	93	2		
B1t	4,1	3,8	0,1	0,03	0,02	0,2	1,9	3,1	5,2	4	90	1		
B21t	4,4	3,8	0,1	0,02	0,02	0,1	1,5	2,4	4,0	3	94	1		
B22t	4,5	3,8	0,1	0,02	0,02	0,1	1,5	1,9	3,5	3	94	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
										(Ki)	(Kr)			
A1	1,58	0,16	10	10,1	7,3	4,3	0,41			2,35	1,71	2,66		
A3	1,18	0,13	9	12,6	10,6	4,7	0,52			2,02	1,58	3,53		
B1t	0,72	0,10	7	13,3	10,8	4,7	0,58			2,09	1,64	3,60		
B21t	0,53	0,07	8	13,4	10,7	5,5	0,58			2,13	1,60	3,05		
B22t	0,36	0,07	5	13,4	11,5	4,8	0,58			1,98	1,56	3,76		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10	1/3		15
											ATM	ATM		ATM
A1	1												15	
A3	1												16	
B1t	1												16	
B21t	1												16	
B22t	1												15	

AMOSTRA EXTRA 28

NÚMERO DE CAMPO - 52

DATA - 27.6.78

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

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 25 km do entroncamento com a BR-222 e a 2,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4927'S e 46911'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo ondulado, com 13% de declividade e sob cobertura vegetal de itaúba, jatobá, pau-d'arco e caneleira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado a forte ondulado.

EROSÃO - Laminar forte.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente

pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 4 - 9 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 9 - 19 cm, bruno (7,5 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B21t - 19 - 37 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 37 - 85 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); argila; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

B3t - 85 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias e poucas grossas no A1, A3 e B1t e comuns no B21t e B22t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.

Atividade de organismos comum no A1, A3, B1t, B21t e pouca no B22t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 28

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1402/07

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N ₂ O ₄)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >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 - 4	0	1	99	20	47	17	16	9	44	1,06			
A3	- 9	0	1	99	17	48	15	20	13	35	0,75			
B1t	- 19	0	1	99	13	41	17	29	24	17	0,59			
B21t	- 37	0	0	100	10	35	18	37	28	24	0,49			
B22t	- 65	0	0	100	9	32	14	45	5	89	0,31			
B3t	-120	0	1	99	9	34	14	43	0	100	0,33			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S,Al,H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	5,8	5,3	10,8	2,3	0,32	0,07	13,5	0,0	5,8	19,3	70	0	11	
A3	5,0	4,4	2,9	0,3	0,14	0,03	3,4	0,1	3,8	7,3	47	3	5	
B1t	4,4	3,9		0,8	0,06	0,04	0,9	0,5	2,2	3,6	25	36	1	
B21t	4,6	4,0		0,4	0,03	0,02	0,5	0,7	1,7	2,9	17	58	1	
B22t	4,5	3,9		0,3	0,03	0,02	0,4	0,8	1,9	3,1	13	67	1	
B3t	5,3	4,3		0,7	0,02	0,02	0,7	0,2	1,4	2,3	30	22	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃				
A1	4,00	0,28	14	6,2	4,9	2,3	0,29			2,15	1,66	3,33		
A3	1,55	0,18	9	8,5	6,5	3,0	0,38			2,22	1,72	3,39		
B1t	0,56	0,12	5	12,0	9,7	3,9	0,52			2,10	1,67	3,90		
B21t	0,39	0,11	4	15,1	12,7	4,9	0,61			2,02	1,62	4,07		
B22t	0,32	0,10	3	17,6	16,0	5,3	0,61			1,87	1,54	4,74		
B3t	0,23	0,09	3	17,3	15,6	5,3	0,65			1,89	1,55	4,62		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM				
A1	<1												25	
A3	<1												13	
B1t	1												14	
B21t	1												16	
B22t	1												18	
B3t	1												19	

Relação textural: 2,0

AMOSTRA EXTRA 29

NÚMERO DE CAMPO - 22

DATA - 27.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa /
/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo on-
dulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 130 km de Santa Inês e a
9 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA.
4917'Se 46908'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com au-
xílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo ondulado
com 12% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, maçarandu-
duba, caneleira, etc.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina
e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 5 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco argiloso; for-
te pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e
clara.

A12 - 5 - 13 cm, bruno (10 YR 4/3); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 13 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

- 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila; moderada e forte pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B21t - 50 - 80 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila; plástico e pegajoso.

B22t - 80 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A11 e A12 e poucas no A3 e B1t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos no A11, A12 e A3.

Atividade de organismos comum até o B1t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 29

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 77.2557/62

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 0,20-0,06mm	SILTE 0,06-0,002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A11	0 - 5	0	0	100	17	25	22	36	24	33	0,61			
A12	- 13	0	0	100	19	27	18	36	27	25	0,50			
A3	- 30	0	0	100	17	24	18	41	33	20	0,44			
B1t	- 50	0	0	100	13	20	14	53	0	100	0,26			
B21t	- 80	0	0	100	10	17	13	60	0	100	0,22			
B22t	-120	0	0	100	8	14	10	68	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 ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100 g													
A11	4,9	4,5	12,7	1,9	0,78	0,15	15,5	0,2	10,7	26,4	59	1	5	
A12	4,3	3,9	2,0	1,1	0,28	0,04	3,4	0,4	4,2	8,0	43	11	3	
A3	4,2	3,8	0,6	0,6	0,19	0,04	1,4	0,6	2,4	4,4	32	30	3	
B1t	4,2	3,8		0,5	0,13	0,18	0,8	0,8	1,9	3,5	23	50	1	
B21t	4,1	3,8		0,6	0,07	0,02	0,7	0,8	1,5	3,0	23	53	1	
B22t	4,4	3,9		0,4	0,08	0,08	0,6	1,0	1,3	2,9	21	63	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
										(Kl)	(Kr)			
A11	5,51	0,45	12	17,2	11,8	3,1	0,75			2,48	2,12	5,96		
A12	1,76	0,18	10	15,2	11,2	3,1	0,78			2,31	1,96	5,66		
A3	0,81	0,12	7	17,2	13,5	3,5	0,80			2,17	1,86	6,05		
B1t	0,49	0,08	6	21,2	17,3	4,8	0,90			2,08	1,77	5,65		
B21t	0,43	0,08	5	22,3	19,6	5,3	0,92			1,93	1,65	5,81		
B22t	0,37	0,07	5	24,4	22,7	6,0	0,92			1,83	1,56	5,93		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / 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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10		1/3	15
											ATM		ATM	ATM
A11	1											29		
A12	1											20		
A3	1											21		
B1t	5											20		
B21t	1											21		
B22t	3											23		

Relação textural: 1,6

AMOSTRA EXTRA 30

NÚMERO DE CAMPO - 27

DATA - 17.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura média argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 138 km de Santa Inês, no ramal da Fazenda Matari e a 6,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4921'S e 46913'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo ondulado, com 20% de declividade e sob cobertura vegetal de maçaranduba, pau-santo e caneleira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado a forte ondulado.

EROSÃO - Moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/3); franco arenoso; fraca presença de quena e média granular; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso;

transição plana e gradual.

A3 - 3 - 10 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 10 - 26 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21t - 26 - 50 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B22t - 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); argila; plástico e pegajoso.

B3t - 80 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas grossas no A1 e A3 e poucas no B1t e B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B21t.

Atividade de organismos comum até o B21t.

AMOSTRA EXTRA 30

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2788/93

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 - 3	0	0	100	36	35	10	19	11	42	0,53			
A3	- 10	0	0	100	32	34	10	24	17	29	0,42			
B1t	- 26	0	0	100	23	30	14	33	27	18	0,42			
B21t	- 50	0	0	100	18	26	13	43	35	19	0,30			
B22t	- 80	0	0	100	18	26	13	43	34	21	0,30			
B3t	-120	0	0	100	18	26	14	42	0	100	0,33			
HORIZONTE	pH(i:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAÇÃO ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	E Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	5,0	4,4	2,2	0,8	0,44	0,05	3,5	0,2	2,8	6,5	54	5	6	
A3	4,2	3,9		0,8	0,16	0,03	1,0	0,7	2,3	4,0	25	41	2	
B1t	4,3	3,9		0,3	0,07	0,02	0,4	1,0	2,0	3,4	12	71	2	
B21t	4,4	3,9		0,3	0,05	0,03	0,4	1,1	2,0	3,5	11	73	1	
B22t	4,5	4,0		0,7	0,06	0,03	0,8	0,8	1,8	3,4	24	50	2	
B3t	4,5	3,9		0,5	0,05	0,03	0,6	0,7	1,4	2,7	22	22	2	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CoCO ₃ %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
A1	1,42	0,16	9	7,1	5,7	1,8	0,27			2,12	1,76	4,95		
A3	0,76	0,10	8	8,8	7,1	2,8	0,31			2,11	1,68	3,98		
B1t	0,56	0,08	7	13,3	10,6	3,0	0,42			2,13	1,81	5,53		
B21t	0,44	0,07	6	17,0	14,4	4,3	0,53			2,01	1,69	5,25		
B22t	0,50	0,07	7	17,2	14,7	4,2	0,54			1,99	1,68	5,48		
B3t	0,24	0,06	4	16,6	14,9	4,4	0,56			1,89	1,59	5,31		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													13
A3	1													13
B1t	1													16
B21t	1													19
B22t	1													19
B3t	1													17

Relação textural: 1,9

AMOSTRA EXTRA 31

NÚMERO DE CAMPO - 57

DATA - 29.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km de Grajaú, no ramal da Citusa, a 10 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5906'S e 46903'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo forte ondulado, com declividade de 30 a 37% e sob cobertura vegetal de pau-santo, jatobá, cedro e copaíba.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e de caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado a forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego E A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; forte pequena e média granular; firme, plástico e ligeiramente pegajoso;

transição plana e clara.

A3 - 5 - 11 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/3); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média granular e blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 11 - 18 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21t - 18 - 31 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 31 - 43 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B23t - 43 - 60 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

B3t - 60 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1t e B21t e poucas no B22t.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns. pequenos e médios no A1. A3. B1t. B21t. B22t e B3t.

Atividade de organismos comum até o B22t e pouca no B23t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 31

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2622/28

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE 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	EM ÁGUA %	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0 - 5	0	1	99	21	32	14	33	19	42	0,42			
A3	- 11	0	0	100	27	30	9	34	24	29	0,26			
B1t	- 18	0	0	100	20	27	10	43	28	35	0,23			
B21t	- 31	0	0	100	15	25	10	50	39	22	0,20			
B22t	- 43	1	0	99	11	23	10	56	0	100	0,18			
B23t	- 60	0	1	99	12	23	11	54	0	100	0,20			
B3t	-120	0	0	100	12	23	11	54	0	100	0,17			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	ASSIMILAVEL PPR	
	ÁGUA	KClM	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Z Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e g / 100g													
A1	5,7	5,4	9,9	2,9	0,53	0,05	13,4	0,0	4,6	18,0	74	0	12	
A3	4,7	4,4	2,7	0,9	0,24	0,02	3,9	0,1	4,0	8,0	49	3	4	
B1t	4,2	3,8		0,8	0,11	0,01	0,9	3,6	3,4	4,9	18	40	2	
B21t	4,1	3,8		0,3	0,09	0,01	0,4	0,8	2,8	4,0	10	67	1	
B22t	4,2	3,9		0,1	0,07	0,01	0,2	0,8	2,2	3,2	6	80	1	
B23t	4,2	3,9		0,1	0,06	0,01	0,2	0,7	2,0	2,9	7	78	1	
B3t	4,9	4,0		0,1	0,05	0,01	0,2	0,6	1,6	2,4	8	75	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A1	4,05	0,27	15	11,9	10,6	3,2	0,36			1,91	1,60	5,20		
A3	1,68	0,12	14	13,1	11,7	3,9	0,46			1,90	1,57	4,70		
B1t	0,97	0,13	7	16,0	14,3	4,8	0,55			1,90	1,57	4,67		
B21t	0,71	0,11	6	18,5	17,1	5,6	0,67			1,84	1,52	4,79		
B22t	0,48	0,09	5	19,9	18,3	6,7	0,73			1,85	1,50	4,28		
B23t	0,46	0,07	7	19,3	18,0	6,4	0,69			1,82	1,49	4,41		
B3t	0,32	0,05	6	20,9	19,4	7,0	0,81			1,83	1,49	4,32		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													27
A3	<1													18
B1t	<1													19
B21t	<1													20
B22t	<1													20
B23t	<1													19
B3t	<1													20

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 32

NÚMERO DE CAMPO - 53

DATA - 17.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa cascalhenta/muito argilosa cascalhenta fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 42 km do entroncamento com a BR-222, a 1 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4935'Se 46910'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo forte ondulado, com 38% de declividade e sob cobertura vegetal de caneleira, pau-d'arco e jatobá.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, vermelho-acinzentado (10 R 4/4); argila; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

A3cn - 5 - 14 cm, vermelho (10 R 5/6); argila cascalhenta; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1tcn - 14 - 26 cm, vermelho (10 R 4/6); argila cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21tcn - 26 - 46 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso cascalhento; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22tcn - 46 - 65 cm, vermelho (10 R 4/6); muito argiloso cascalhento; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, A3cn e B1tcn, comuns no B21tcn e raras no B22tcn.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum no A1, A3cn, B1tcn e B21tcn e pouca no B22tcn.

A partir de 65 cm não foi possível a penetração do trado.

AMOSTRA EXTRA 32

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1408/12

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		POROSI. DANE
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	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	% (VOLUME)
A1	0 - 5	0	0	100	11	25	22	42	25	40	0,52			
A3cn	- 14	16	16	68	8	26	18	48	33	31	0,38			
B1tcn	- 26	7	18	75	8	24	16	52	38	27	0,31			
B21tc.	- 46	4	17	79	6	21	13	60	47	22	0,22			
B22tcn	- 65	13	22	65	5	15	13	66	42	32	0,21			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	I S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL	
m e q / 100g														
A1	5,9	5,4	15,9	3,0	0,60	0,09	19,6	0,0	6,2	25,8	76	0	7	
A3cn	5,1	4,5	5,1	0,9	0,28	0,04	6,3	0,1	5,6	12,0	53	2	2	
B1tcn	5,1	4,3	3,1	0,6	0,22	0,04	4,0	0,1	4,2	8,3	48	2	1	
B21tcn	4,4	3,7	0,6	0,10	0,02	0,7	1,3	3,8	5,8	12	65	1	1	
B22tcn	4,6	3,8	1,1	0,1	0,07	0,03	1,3	1,0	3,7	6,0	22	43	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	6,92	0,47	15	16,6	14,2	8,7	0,68			1,99	1,43	2,56		
A3cn	2,53	0,30	8	19,1	17,2	8,0	0,75			1,89	1,46	3,37		
B1tcn	1,57	0,21	7	20,0	18,0	9,1	0,77			1,89	1,43	3,10		
B21tcn	0,89	0,16	6	23,8	22,0	9,8	0,98			1,84	1,43	3,52		
B22tcn	0,83	0,14	6	24,8	22,3	10,5	1,01			1,89	1,45	3,33		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													33
A3cn	<1													25
B1tcn	<1													21
B21tcn	<1													22
B22tcn	1													24

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 33

NÚMERO DE CAMPO - 19

DATA - 29.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa /
/muito argilosa muito cascalhenta fase pedregosa III floresta
equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 128 km de Santa Inês, no
ramal da Fazenda Cacique e a 14 km do lado direito da estrada. Mu
nicípio de Santa Luzia, MA. 4910'S e 46913'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com au-
xílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo
forte ondulado, com declividade de 32 a 34% e sob vegetação de
pau-d'arco, jatobá e lacre.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina
e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); argila; fraca peque
na e média granular e moderada pequena e média blocos subangulares;

firme, plástica e pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 8 - 17 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástica e pegajoso.

Bltcn - 17 - 40 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso muito cascalhento ; plástica e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas, médias e grossas no A1, comuns no A3 e raras no Bltcn.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e A3 e comuns no Bltcn.

Atividade de organismos comum até o Bltcn.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 33

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 77.2742/44

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	CAULÍN >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 - 8	0	2	98	14	15	21	50	22	56	0,42			
A3	- 17	0	4	96	12	15	15	58	27	53	0,26			
Bltcn	- 40	4	59	37	9	11	14	66	45	32	0,21			
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 ⁺⁺	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													
A1	4,7	3,3	1,2	1,0	0,38	0,13	2,7	5,2	22,3	30,2	9	66	4	
A3	3,6	3,4		0,4	0,17	0,06	0,6	4,1	12,8	17,5	3	87	2	
Bltcn	4,1	3,6		0,1	0,08	0,04	0,2	2,7	6,7	9,6	2	93	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃				
A1	6,27	0,61	10	21,1	16,9	6,1	0,73				2,12	1,73	4,35	
A3	5,98	0,50	12	22,1	19,4	8,9	0,79				1,94	1,50	3,42	
Bltcn	3,41	0,28	12	25,6	22,7	9,2	0,88				1,92	1,52	3,87	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT. mmbar/cm 25°C	IONS DOS SAIS			SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													31
A3	<1													27
Bltcn	<1													27

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 34

NÚMERO DE CAMPO - 55

DATA - 29.9.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km da cidade de Grajaú, a 30 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5º13'S e 45º58'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, no terço superior de encosta, em relevo forte ondulado, com declividade de 40% e sob cobertura vegetal de angico, pau-d'arco e jatobá.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, preto (10 YR 2/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 4 - 12 cm, cinzento-avermelhado-escuro (5 YR 4/2); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

B1t 12 - 27 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B21t - 27 - 50 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e ligeiramente pegajoso.

B22t - 50 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3 e comuns no B1t e B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e poros comuns pequenos e médios no A3, B1t e B21t.

Atividade de organismos comum até à base do B21t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 34
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2611/15

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUVA >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 - 4	0	0	100	27	41	19	13	8	38	1,46			
A3	- 12	0	0	100	27	43	15	15	12	20	1,00			
B1t	- 27	0	0	100	20	37	19	24	18	25	0,79			
B21t	- 50	0	0	100	24	40	15	21	16	24	0,71			
B22t	-120	0	0	100	19	35	18	28	1	96	0,64			
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													
A1	5,8	5,0	3,4	2,6	0,28	0,04	6,3	0,0	4,4	10,7	59	2	9	
A3	5,0	4,1	0,8	0,4	0,10	0,03	1,3	0,2	2,7	4,2	31	13	3	
B1t	4,9	4,0		0,5	0,05	0,02	0,6	0,3	1,6	2,5	24	33	1	
B21t	4,8	4,1		0,8	0,10	0,05	1,0	0,3	2,0	3,3	30	23	1	
B22t	5,0	4,1		0,4	0,02	0,02	0,4	0,3	1,2	1,9	21	43	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	1,83	0,18	10	2,3	3,9	1,3	0,26			2,14	1,86	6,53		
A3	0,73	0,09	8	6,8	5,6	1,6	0,32			2,06	1,75	5,49		
B1t	0,32	0,07	5	11,0	9,2	2,5	0,46			2,03	1,73	5,78		
B21t	0,49	0,07	7	9,0	7,4	2,2	0,38			2,07	1,74	5,25		
B22t	0,23	0,06	4	11,5	10,2	3,0	0,46			1,92	1,61	5,32		
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 ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													15
A3	1													11
B1t	1													14
B21t	2													12
B22t	1													13

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 35

NÚMERO DE CAMPO - 65

DATA - 4.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV10.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 66 km da cidade de Grajaú e a 9 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5914'S e 46906'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 7% e sob cobertura vegetal de pau-santo, pau-d'arco, jatobá, sucupira, cedro, etc.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração, com implantação de pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

- A3 - 3 - 12 cm, bruno (10 YR 4/3); franco arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1t - 12 - 27 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t - 27 - 46 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22t - 46 - 70 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/7); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B23t - 70 - 120 cm, vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1t e poucas no B21t e B22t.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios no A1, A3, B1t, B21t e B22t.

Atividade de organismos comum até à base do B22t.

Presença de concreções de ferro, de forma e tamanho irregular, medindo de 2 a 7 cm de diâmetro, a partir do A1.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 35

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 FLOCCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAVALHO >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 0,20-0,075mm	AREIA FINA 0,075-0,0075mm	SILTE 0,0075-0,0002mm	ARGILA <0,002mm	EM ÁGUA %	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)
A1	0 - 3	0	3	94	34	38	11	17	7	59	0,65			
A3	- 12	0	3	97	35	40	8	17	9	47	0,47			
B1t	- 27	0	6	94	28	42	8	22	13	41	0,36			
B21t	- 46	0	4	96	23	36	11	30	21	30	0,37			
B22t	- 70	0	5	95	20	35	11	34	27	21	0,32			
B23t	-120	0	2	98	21	35	10	34	27	21	0,29			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	5,0	4,8	7,6	0,4	0,30	0,09	8,4	0,0	5,5	13,9	60	0	12	
A3	5,0	4,5	2,5	0,2	0,13	0,03	2,9	0,1	4,0	7,0	41	3	8	
B1t	4,5	4,1	1,1	0,1	0,07	0,02	1,3	0,4	3,4	5,1	25	24	4	
B21t	4,7	4,2	0,9	0,1	0,04	0,02	1,1	0,3	2,9	4,3	26	21	2	
B22t	4,5	4,1	0,6		0,03	0,02	0,7	0,5	2,7	3,9	18	42	2	
B23t	4,3	4,0	0,4		0,05	0,02	0,5	0,4	1,7	2,6	19	44	2	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
A1	2,96	0,28	11	6,7	7,7	1,5	0,27			1,48	1,32	8,03		
A3	1,28	0,16	8	6,4	6,8	1,4	0,28			1,60	1,41	7,58		
B1t	0,91	0,11	8	10,1	10,1	2,2	0,36			1,70	1,49	7,17		
B21t	0,57	0,08	7	12,2	12,5	2,8	0,43			1,66	1,45	7,00		
B22t	0,45	0,08	6	14,6	15,2	3,3	0,50			1,63	1,43	7,23		
B23t	0,33	0,06	6	14,3	15,3	3,3	0,50			1,59	1,40	7,28		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													13
A3	<1													9
B1t	<1													10
B21t	<1													13
B22t	1													14
B23t	1													15

Relação textural: 1,8

PERFIL 5

NÚMERO DE CAMPO - 3

DATA - 30.4.79

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 41 km de Santa Inês e a 1,2 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 3955'S e 45938'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira coletado em área de relevo suave ondulado, com 3 a 5% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, preto (N 2/); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.

- A3 - 5 - 21 cm, bruno (10 YR 4/3); franco arenoso; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.
- B1t - 21 - 49 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável. não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- B2t - 49 - 70 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara.
- C - 70 - 150 cm, cinzento (10 YR 5/1) e vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias no A1 e comuns nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B2t.

O arenito existente no horizonte C apresenta-se fortemente fraturado, em forma de cubos, sendo observados nas faces deste material pontos com alto grau de intemperização.

Intensa atividade de organismos no A1, sendo comum até o B2t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 5
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 79.0760/64

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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 %	FLOCU- LAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 5	0	0	100	3	70	17	10	4	60	1,70			
A3	- 21	0	0	100	1	71	15	13	8	38	1,15			
B1t	- 49	0	0	100	1	69	14	16	12	25	0,88			
B2t	- 70	0	0	100	1	61	13	25	16	36	0,52			
C	-150	0	0	100	0	61	13	26	17	35	0,50			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI- LABLE	
	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														
A1	6,0	5,4	7,1	5,2	0,72	0,06	13,1	0,0	3,7	16,8	78	0	90	
A3	6,6	5,1	2,4	2,3	0,49	0,03	5,2	0,0	1,0	6,2	84	0	8	
B1t	6,2	4,2	1,6	2,3	0,95	0,05	4,9	0,4	1,5	6,8	72	8	6	
B2t	5,2	3,6	0,7	1,7	0,74	0,04	3,2	5,8	2,1	11,1	29	64	5	
C	4,7	3,5	0,6	1,9	0,54	0,04	3,1	0,5	1,6	15,2	20	77	4	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A ₁	3,03	0,24	13	5,8	2,1	0,8	0,27			4,69	3,78	4,12		
A ₃	0,34	0,06	6	7,0	3,4	1,1	0,37			3,50	2,90	4,83		
B1t	0,25	0,06	4	8,6	4,0	1,2	0,39			3,66	3,07	5,23		
B2t	0,27	0,07	4	13,2	7,3	2,1	0,41			3,07	2,60	5,47		
C	0,20	0,05	4	15,9	8,9	2,6	0,33			3,04	2,56	5,36		
HORIZONTE	SAT. COM SCDIO %	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE EXTRATO SAT mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l				UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %			
	100 Na / T			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CG ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													19,1
A3	<1													14,3
B1t	1													14,7
B2t	<1													20,4
C	<1													24,5

Relação textural: 1,8

PERFIL Nº 5

AMOSTRA Nº 79.0761 e 79.0763

ANALISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO*	CARVÃO E DETRITOS	** MATERIAL	*** FELDSPATO ALTO RADO	MICA	TURMALINA	ILMENITA	RUTÍLO	ESTAUROLITA	BIOTITA INTEMPERADA		
AREIA GROSSA												
A3	89%	10%	1%									
B2t	95%	5%	tr	tr	tr							
AREIA FINA												
A3	100%	tr	tr	***	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
B2f	100%	tr										

* angulosos, subangulosos, subarredondados, brancos e incolores
 ** areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico e manganeso.
 *** em pequena proporção (microclina-plagioclásio).

PERFIL 6

NÚMERO DE CAMPO - 8

DATA - 8.5.79

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 55 km de Santa Inês e a 5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4903'S e 45043'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira coletado em área de relevo suave ondulado, com 5% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, preto (N 2/); franco; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e abrupta.

A3 - 3 - 24 cm, bruno (10 YR 5/3); franco; fraca pequena e média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B2t/C - 24 - 80 cm, bruno-amarêlado-escuro (10 YR 4/4), mosqueado abundante, pequeno a médio e distinto, bruno-acinzentado (10 YR 5/2); franco; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

C/R - 80 - 160 cm, franco argiloso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3 e poucas médias e raras grossas no B2t/C.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B2t/C.

Intensa atividade de organismos no A1 e A3, sendo comum no B2t/C.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 6
 AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 79.0788/91

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULHOS >20mm	CASCALHO 2-20mm	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 - 3	0	0	100	1	50	35	14	9	36	2,50			
A3	- 24	0	0	100	0	50	35	15	12	20	2,33			
B2t/C	- 80	0	0	100	0	39	40	21	20	5	1,90			
C/R	-160	0	0	100	0	40	31	29	27	7	1,07			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e g / 100 g													
A1	5,9	5,0	10,3	3,0	0,42	0,09	13,8	0,0	5,8	19,6	70	0	24	
A3	5,6	4,2	3,2	0,9	0,29	0,03	4,4	0,2	1,8	6,4	69	4	4	
B2t/C	5,2	3,6	1,5	3,0	0,40	0,04	4,9	5,7	2,2	12,8	38	54	4	
C/R	5,1	3,5	1,0	4,1	0,40	0,06	5,6	11,6	1,1	18,8	30	67	4	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	3,72	0,29	13	11,0	3,0	1,0	0,29			6,23	3,13	4,67		
A3	0,48	0,08	6	8,4	4,0	1,4	0,40			3,57	2,92	4,45		
B2t/C	0,30	0,07	4	15,5	8,4	3,1	0,49			3,13	2,54	4,25		
C/R	0,32	0,08	4	19,6	10,9	3,8	0,44			3,06	2,50	4,47		
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	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													35,6
A3	<1													17,4
B2t/C	<1													24,5
C/R	<1													28,7

Relação textural: 1,4

PERFIL Nº 6

AMOSTRA Nº 79.0789/91

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO	** CONCRE- ÇÕES E MATERIAL	CARVÃO E DETRITOS	TURMALI- NA	MICA E BIOTITA INTEMPE- ZADA	BASTONE- SÍLICA DE TA	FELDSPA- TO			
AREIA GROSSA										
A3	40%	30%	30%							
B2t/C	50%	40%	10%	tr						
C/R	10%	40%	50%	tr						
AREIA FINA										
A3	100%	tr	tr	tr	tr	tr	tr			
B2t/C	70%	30%	tr	tr	tr	tr	tr			

Cascalhos - constituintes de concreções; material; quartzo; carvão e detritos; traços de biotita intemperizada.

* subangulosos, subarredondados, arredondados, brancos e incolores.

** areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico, magnetítico e manganoso.

AMOSTRA EXTRA 36

NÚMERO DE CAMPO - 5

DATA - 17.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO. Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 41 km de Santa Inês, a 5 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 3954'S e 45940'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de trado holandês, em área de relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, preto (N 2/); areia franca; não plástico e não pegajoso.

- A3 - 5 - 15 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.
- B1t - 15 - 40 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); franco arenoso; ligeiramente plástico e não pegajoso.
- IIB2t - 40 - 60 cm, vermelho (2,5 YR 4/6) e cinzento-claro (5 YR 7/1); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- IIB3t - 60 - 80 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- IIC - 80 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 36
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2663/68

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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 - 5	0	0	100	6	76	10	8	4	50	1,25				
A3	- 15	0	0	100	6	72	14	8	6	25	1,75				
Blt	- 40	0	0	100	4	62	16	18	16	11	0,89				
IIB2t	- 60	0	0	100	1	45	21	33	25	24	0,64				
IIB3t	- 80	0	0	100	1	59	13	27	21	22	0,48				
IIC	-120	0	0	100	1	63	13	23	16	30	0,57				
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺			
	m e q / 100g														
A1	6,0	5,3	3,8	0,9	0,60	0,05	5,4	0,0	3,4	8,8	61	0	69		
A3	5,7	4,6	1,4	0,6	0,28	0,03	2,3	0,0	3,4	3,7	62	0	8		
Blt	5,8	4,4	2,2	1,5	0,52	0,05	4,3	0,2	1,0	5,5	78	4	9		
IIB2t	5,4	3,8	0,7	2,6	1,36	0,07	4,7	4,3	2,6	11,6	40	47	11		
IIB3t	5,1	3,7	0,2	1,7	0,82	0,06	2,8	5,2	1,8	9,8	28	65	3		
IIC	5,0	3,7	0,2	1,2	0,44	0,04	1,9	5,1	1,5	8,5	22	72	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A1	1,35	0,15	9	4,0	1,9	0,5	0,17			3,59	3,07	6,00			
A3	0,40	0,07	6	4,7	2,6	0,6	0,19			3,07	2,67	6,71			
Blt	0,24	0,07	3	8,9	5,9	1,3	0,24			2,57	2,25	7,14			
IIB2t	0,25	0,07	4	17,6	12,1	3,1	0,36			2,47	2,13	6,11			
IIB3t	0,19	0,07	3	14,0	9,7	2,3	0,38			2,45	2,13	6,60			
IIC	0,13	0,05	3	12,2	8,5	2,3	0,38			2,44	2,08	5,78			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													10	
A3	1													7	
Blt	1													13	
IIB2t	1													22	
IIB3t	1													18	
IIC	<1													17	

Relação textural: 3,2

AMOSTRA EXTRA 37

NÚMERO DE CAMPO - 6

DATA - 17.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 41 km de Santa Inês e a 10 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 3952'S e 45941'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de trado holandês, em área de relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 10 cm, cinzento muito escuro (N 3/); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

- A3 - 10 - 20 cm, bruno-acinzentado (10 YR 5/2); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.
- B1t - 20 - 40 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/3); franco; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- IIB2t - 40 - 60 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4); franco; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- IIB3/C - 60 - 80 cm, vermelho (2,5 YR 5/6) e cinzento-claro (10 YR 7/1); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- IIC/R - 80 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/6) e cinzento-claro (10 YR 7/2); franco; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 37

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 77.2669/74

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	CAULIN >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 - 10	0	0	100	1	63	26	10	6	40	2,60			
A3	- 20	0	0	100	1	59	28	12	8	33	2,33			
B1t	- 40	0	1	99	2	49	33	16	13	18	2,08			
IIB2t	- 60	0	0	100	1	42	33	24	12	50	1,38			
IIB3/C	- 80	0	0	100	1	52	27	20	13	35	1,35			
IIC/R	-120	0	0	100	1	40	39	20	17	15	1,95			
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													
A1	5,8	5,0	5,0	2,1	0,99	0,06	8,2	0,0	4,2	12,4	66	0	8	
A3	5,5	4,4	2,4	1,1	0,34	0,05	3,9	0,2	2,4	6,5	60	4	3	
B1t	5,2	3,9	0,8	2,5	0,63	0,06	4,0	1,2	1,3	6,5	61	23	2	
IIB2t	5,3	3,8	1,0	5,6	1,25	0,07	7,9	6,2	2,1	16,2	48	43	3	
IIB3/C	5,4	3,7	0,4	4,4	1,19	0,08	6,1	8,2	2,6	16,9	36	57	1	
IIC/R	5,3	3,6	0,5	4,8	1,54	0,08	6,9	9,6	2,3	19,0	36	58	2	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (K2)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A1	2,49	0,21	12	5,1	2,2	0,7	0,21				3,94	3,27	4,91	
A3	1,03	0,13	8	6,1	3,0	1,1	0,23				3,46	2,80	4,26	
B1t	0,25	0,08	3	8,6	4,8	2,7	0,26				3,04	2,24	2,79	
IIB2t	0,28	0,08	4	15,6	8,8	3,1	0,28				3,01	2,46	4,45	
IIB3t/C	0,11	0,05	2	15,6	8,8	2,7	0,28				3,01	2,52	5,11	
IIC/R	0,17	0,07	2	17,7	10,0	2,5	0,27				3,01	2,60	6,28	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No / T	%	ml/mo/Am 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													16
A3	1													14
B1t	1													16
IIB2t	<1													20
IIB3t/C	<1													23
IIC/R	<1													15

Relação textural: 1,8

AMOSTRA EXTRA 38

NÚMERO DE CAMPO - 8

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 55 km de Santa Inês e a 9,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4904'S e 45943'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de trado holandês, em área de relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 10 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco siltoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

- A3 - 10 - 30 cm, bruno-acinzentado (10 YR 5/2); franco; plástico e pegajoso.
- B1t - 30 - 45 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4), mosqueado pequeno, médio e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco argiloso; plástico e pegajoso.
- IIB2t - 45 - 60 cm, bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3), mosqueado pouco, médio e proeminente, vermelho (10 R 4/8); argila siltosa; plástico e pegajoso.
- IIB3t - 60 -80 cm, coloração variegada de cinzento-claro (10 YR 7/1), vermelho-escuro (10 R 3/6) e bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila siltosa; plástico e pegajoso.
- IIIC - 80 - 120 cm, cinzento-claro (10 YR 7/1), mosqueado pequeno, médio e proeminente, vermelho (10 R 4/8); franco argiloso; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 38

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2680/85

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	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	
A1	0 - 10	0	0	100	1	36	51	12	9	25	4,25				
A3	- 30	0	0	100	1	40	46	13	11	15	3,54				
B1t	- 45	0	0	100	1	24	47	28	25	10	1,68				
IIB2t	- 60	0	0	100	1	9	44	46	36	21	0,96				
IIB3t	- 80	0	0	100	1	10	46	43	29	32	1,07				
IIIC	-120	0	0	100	1	27	38	34	24	29	1,12				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LAVEL ppm		
m e q / 100g															
A1	5,6	4,7	5,3	1,8	0,67	0,04	7,8	0,0	3,2	11,0	70	0	4		
A3	5,8	4,6	3,9	1,7	0,43	0,03	6,1	0,0	1,8	7,9	77	0	2		
B1t	5,6	4,3	5,1	6,1	0,75	0,06	12,0	0,3	1,8	14,1	85	2	1		
IIB2t	4,9	3,5	4,0	7,5	0,96	0,14	12,6	9,9	3,3	25,8	48	44	1		
IIB3t	4,8	3,4	1,6	5,5	0,74	0,13	8,0	16,0	1,6	25,6	31	66	2		
IIIC	4,8	3,4	0,5	4,2	0,63	0,12	5,5	16,0	1,6	23,1	23	74	3		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
A1	1,39	0,19	7	6,7	3,0	1,1	0,30			3,80	3,08	4,26			
A3	0,59	0,12	5	7,2	3,6	1,4	0,32			3,40	2,72	4,01			
B1t	0,33	0,10	3	14,8	7,3	3,0	0,36			3,45	2,73	3,81			
IIB2t	0,35	0,10	4	24,6	12,9	5,6	0,45			3,24	2,54	3,61			
IIB3t	0,27	0,06	5	24,0	12,6	5,2	0,46			3,24	2,56	3,80			
IIIC	0,17	0,05	3	20,4	10,4	3,5	0,39			3,33	2,74	4,66			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO SATURADO	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	<1													17	
A3	<1													17	
B1t	<1													22	
IIB2t	1													31	
IIB3t	1													28	
IIIC	1													24	

Relação textural: 3,0

AMOSTRA EXTRA 39

NÚMERO DE CAMPO - 10

DATA - 21.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 55 km de Santa Inês e a 1 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4900'S e 45944'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Argilitos e arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado (10 YR 5/2); franco; moderada pequena e

média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

- A3 - 4 - 23 cm, bruno (10 YR 5/3); franco; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso ; transição plana e gradual.
- B1t - 23 - 40 cm, bruno-claro-acinzentado (10 YR 6/3), mosqueado abundante , pequeno a médio e distinto, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/6); franco; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.
- B21t - 40 - 60 cm, cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2) e vermelho-escuro (10 R 3/6); franco argiloso; plástica e pegajoso.
- IIB22t - 60 - 80 cm, cinzento (5 Y 6/1) e vermelho-escuro (10 R 3/6); argila; plástica e pegajoso.
- IIIB3/C - 80 - 100 cm, cinzento-claro (10 YR 7/1) e vermelho (2,5 YR 4/6); franco argiloso; plástica e pegajoso.
- R - 100 - 120 cm, cinzento (5 Y 6/1) e vermelho (10 R 4/6); franco argilo-arenoso; plástica e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias no A1, comuns no A3 e poucas no B1t.

OSSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e poucos, pequenos e médios no A3 e B1t.

Atividade de organismos comum no A1, A3 e B1t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 39

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2691/97

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	CASCALHO 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	%
A1	0 - 4	0	0	100	2	46	36	16	12	25	2,25			
A3	- 23	0	0	100	2	41	40	17	15	11	2,35			
B1t	- 40	0	3	97	2	36	40	22	18	18	1,82			
B21t	- 60	0	0	100	2	20	40	38	25	34	1,05			
IIB22t	- 80	0	0	100	2	20	35	43	32	15	0,81			
IIIB3/C	-100	0	0	100	1	33	27	39	29	25	0,69			
R	-120	0	0	100	1	49	21	29	18	37	0,72			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	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													
A1	5,0	4,2	1,8	2,0	0,80	0,07	4,7	0,3	2,5	7,5	62	6	4	
A3	5,0	3,8	0,6	2,2	0,44	0,08	3,3	1,9	1,9	6,7	49	31	1	
B1t	5,1	3,6	0,2	3,3	0,68	0,07	4,3	1,5	1,2	8,3	51	36	1	
B21t	5,0	3,5	0,2	5,6	1,14	0,13	7,1	2,0	2,0	20,1	35	64	1	
IIB22t	5,0	3,6	0,1	5,8	1,21	0,10	7,2	1,7	1,7	19,1	37	58	1	
IIIB3/C	5,0	3,6	0,1	4,3	1,14	0,10	5,6	1,2	11,0	17,8	31	66	1	
R	5,3	3,7	0,1	3,8	0,84	0,08	4,8	1,6	12,4	18,8	25	78	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %			
								(Kl)	(Kr)					
A1	1,09	0,14	8	8,0	4,0	1,0	0,32			3,40	2,93	6,22		
A3	0,49	0,11	4	9,2	4,9	1,6	0,35			3,19	2,64	4,80		
B1t	0,37	0,09	4	11,5	6,5	1,8	0,40			3,01	2,56	5,64		
B21t	0,28	0,07	4	23,4	13,9	4,8	0,48			2,86	2,36	4,64		
IIB22t	0,30	0,10	3	23,5	13,7	5,5	0,49			2,92	2,32	3,90		
IIIB3/C	0,18	0,06	3	20,4	11,5	2,5	0,48			3,02	2,65	7,22		
R	0,18	0,06	3	17,4	9,5	3,6	0,38			3,11	2,51	4,14		
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 %	
	100 Na T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													18
A3	1													17
B1t	1													17
B21t	1													27
IIB22t	1													28
IIIB3t/C	1													26
R	<1													23

Relação textural: 2,1

AMOSTRA EXTRA 40

NÚMERO DE CAMPO - 63

DATA - 3.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV10.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km da cidade de Grajaú, no ramal da Citusa, km 18 e a 8 km do lado direito do ramal. Município de Grajaú, MA. 5912'S e 46905'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo forte ondulado, com declividade de 30 a 35% e sob cobertura vegetal de angico, jatobá, pau-d'arco e cipoeiro.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 2 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média granular; firme, ligeiramente plástico e

ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- A12 - 2 - 9 cm, bruno (10 YR 4/3); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3 - 9 - 18 cm, bruno-avermelhado (5 YR 5/4); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1t - 18 - 30 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t - 30 - 50 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.
- B22t - 50 - 70 cm, vermelho (2,5 YR 4/7); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.
- B23t - 70 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); argila; plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 40
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) :

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHALHO >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	
A11	0 - 2	0	1	99	20	41	16	23	9	61	0,70			
A12	- 9	0	0	100	17	39	15	29	16	45	0,52			
A3	- 18	0	1	99	17	39	11	33	24	27	0,33			
B1t	- 30	0	1	99	14	35	15	36	27	25	0,42			
B21t	- 50	0	0	100	12	32	15	41	31	24	0,37			
B22t	- 70	0	1	99	12	29	14	45	11	76	0,31			
B23t	-120	0	0	100	11	28	10	51	0	100	0,20			
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 ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e q / 100g													
A11	5,2	4,8	6,1	1,5	0,36	0,03	8,0	0,0	4,3	12,3	65	0	19	
A12	5,0	4,5	3,6	1,0	0,16	0,02	4,8	0,0	4,1	8,9	54	0	7	
A3	5,1	4,4	2,0	0,4	0,13	0,03	2,6	0,0	2,4	5,0	52	0	2	
B1t	5,3	4,4	1,4	0,6	0,09	0,02	2,1	0,0	1,8	3,9	54	0	2	
B21t	5,4	4,4	1,3	0,4	0,09	0,02	1,8	0,0	1,6	3,4	53	0	2	
B22t	5,1	4,1	0,8	0,4	0,09	0,02	1,3	0,1	1,4	2,8	46	7	2	
B23t	4,9	4,0	1,0	0,2	0,07	0,02	1,3	0,1	1,5	2,9	45	7	3	
HORIZONTE	c (Orgânico) %	: %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A11	2,33	0,24	10	9,7	8,2	2,0	0,39			2,02	1,74	6,42		
A12	1,52	0,17	9	11,3	9,8	2,4	0,46			1,96	1,69	6,41		
A3	0,72	0,11	7	13,9	12,5	2,9	0,54			1,89	1,65	6,77		
B1t	0,53	0,08	7	15,4	13,6	3,4	0,52			1,93	1,66	6,26		
B21t	0,43	0,08	5	17,5	15,7	3,8	0,60			1,90	1,64	6,47		
B22t	0,37	0,07	5	19,5	17,2	4,7	0,61			1,93	1,64	5,73		
B23t	0,36	0,06	5	21,0	19,5	4,7	0,64			1,83	1,59	6,50		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A11	<1													16
A12	<1													16
A3	1													21
B1t	1													17
B21t	1													18
B22t	1													18
B23t	1													26

Relação textural: 1,5

PERFIL 7

NÚMERO DE CAMPO - 11

DATA - 20.6.80

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 32 km de Grajaú e a 5,7 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5932'S e 46915'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira aberta em relevo suave ondulado, com 5% de declividade e sob cobertura vegetal de angico, pau-d'arco e aroeira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração e na área pecuária, cultivo de arroz, milho e feijão.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

PERFIL 7

NÚMERO DE CAMPO - 11

DATA - 20.6.80

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 32 km de Grajaú e a 5,7 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5932'S e 46915'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira aberta em relevo suave ondulado, com 5% de declividade e sob cobertura vegetal de angico, pau-d'arco e aroeira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração e na área,pecuária, cultivo de arroz, milho e feijão.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 - 0 - 12 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco arenoso; fra-
ca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição
plana e gradual.
- A3 - 12 - 32 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/2); franco arenoso; fraca pequena e
dia granular e blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, não
plástico e não pegajoso; transição plana e clara
- B1t - 32 - 47 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; fraca pe-
quena blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e
ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B2t - 47 - 102 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); argila arenosa; moderada pequena e mē-
dia blocos subangulares com tendência a prismática; cerosidade comum e mo-
derada; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B3t - 102 - 167 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; moderada peque-
na e média blocos subangulares com tendência a prismática; cerosidade pouca
e fraca; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- C - 167 - 200 cm, material originário altamente intemperizado, vermelho
(2,5 YR 4/6) e amarelo-brunado (10 YR 6/6); franco argilo-arenoso; friável,
plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Poucas raízes finas no A1, A3, B1t e B2t e raras no B3t.

OBSERVAÇÕES - Comum a atividade de organismos até o B2t, sendo pouca no B3t.

Muitos poros pequenos e médios no A1 e A3, sendo comuns no restante
do perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 7
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 80.1056/61

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)						ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	DENSIDADE g/cm ³		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	%	%	% SILTE	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 12	0	tr	100	25	47	18	10	8	20	1,80				
A3	- 32	1	1	98	25	40	19	16	10	38	1,19				
B1t	- 47	0	tr	100	23	32	14	31	26	16	0,45				
B2t	-102	0	1	99	20	29	15	36	31	14	0,42				
B3t	-167	0	1	99	21	31	17	31	27	13	0,55				
C	-200	0	1	99	21	31	17	31	27	13	0,55				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL ppm		
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	E Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺			
	m e q / 100g														
A1	6,1	5,2	4,5	0,3	0,20	0,02	5,0	0,0	2,1	7,1	70	0	4		
A3	6,2	5,1	3,5	0,2	0,12	0,02	3,8	0,0	1,4	5,2	73	0	1		
B1t	6,1	4,6	4,9	1,4	0,17	0,03	6,5	0,0	1,6	8,1	80	0	1		
B2t	6,2	4,6	4,6	2,3	0,17	0,03	7,1	0,0	1,3	8,4	85	0	3		
B3t	6,1	4,5	3,9	2,9	0,16	0,04	7,0	0,0	1,2	8,2	85	0	5		
C	6,2	4,6	3,6	4,3	0,17	0,06	8,1	0,0	1,2	9,3	87	0	3		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A1	1,01	0,12	8	4,0	2,7	1,3	0,26			2,52	1,93	3,27			
A3	0,40	0,08	5	6,1	3,9	1,7	0,34			2,66	2,08	3,60			
B1t	0,35	0,08	4	12,7	8,3	3,5	0,47			2,60	2,05	3,72			
B2t	0,22	0,07	3	15,3	9,8	4,1	0,49			2,65	2,10	3,75			
B3t	0,12	0,06	2	13,7	8,6	3,7	0,47			2,71	2,13	3,65			
C	0,10	0,04	3	14,3	8,7	4,1	0,49			2,79	2,15	3,33			
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 ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	<1													10,7	
A3	<1													10,4	
B1t	<1													15,7	
B2t	<1													17,4	
B3t	<1													16,2	
C	1													17,1	

Relação textural: 2,6

PERFIL Nº 7 AMOSTRA Nº 80.1057, 80.1059 e 80.1061 ANÁLISE MINERALÓGICA SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO*	** MATERIAL	CARVÃO	MICA	DETRITOS	ILMENITA	TURMALINA	ZIRCON				
AREIA GROSSA												
A3	99%	1%	tr	tr	tr							
B2t	99%	1%	tr		tr							
C	99%	1%					tr					
AREIA FINA												
A3	99%	tr	tr		tr	1%	tr	tr				
B2t	99%	tr	tr		tr	1%						
C	99%	1%				tr	tr					

Calhaus - 100% de fragmentos de material silicoso.

Cascalhos - quartzo, grãos subangulares, subarredondados, superfície regular e irregular, brancos, avermelhados.

*Quartzo - grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e bem arredondados, incolores, brilhantes, alguns com manganês

** Material ferruginoso, ferro-argiloso, ferro-argilo-manganoso e silicoso.

AMOSTRA EXTRA 41

NÚMERO DE CAMPO - 11

DATA - 21.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura areno sa/média fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu rele vo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 55 km de Santa Inês e a 10 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4905'S e 45942'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com au xílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo suave ondu lado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de gramí neas e babaçu.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); areia franca; fraca pequena e

média granular; friável, não plástica e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 3 - 20 cm, bruno (7,5 YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e não pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 20 - 40 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e não pegajoso; transição plana e difusa.

B21t - 40 - 70 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

B22t - 70 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3 e B1t e poucas no B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1t e B21t.

Atividade de organismos comum até o B21t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 41

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2698/702

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 ³		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 - 3	0	0	100	2	76	14	8	5	37	1,75			
A3	- 20	0	0	100	1	75	14	10	9	10	1,40			
B1t	- 40	0	0	100	1	70	15	14	13	7	1,07			
B21t	- 70	0	0	100	1	67	16	16	15	6	1,00			
B22t	-120	0	0	100	1	62	15	22	21	4	0,68			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCAVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMINIO	P	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LÁVEL	
	m e q / 100g													ppm
A1	5,2	4,5	4,3	1,2	0,36	0,05	5,9	0,1	5,3	11,3	52	1	21	
A3	5,1	4,2	1,0	0,4	0,12	0,02	1,5	0,4	1,0	2,9	51	21	2	
B1t	5,1	4,0	0,8	0,4	0,13	0,01	1,3	0,2	1,5	3,0	43	13	1	
B21t	5,4	4,1	1,0	0,3	0,26	0,01	1,6	0,2	1,1	2,9	55	11	1	
B22t	5,2	4,0	1,0	0,5	1,08	0,02	2,6	0,5	1,0	4,1	63	15	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kr)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A1	2,19	0,21	10	4,4	2,4	0,6	0,18				3,12	2,68	6,18	
A3	0,58	0,08	7	5,2	3,3	0,8	0,26				2,68	2,32	6,48	
B1t	0,48	0,07	7	6,6	4,5	1,1	0,27				2,49	2,16	6,39	
B21t	0,28	0,08	4	7,6	5,6	1,2	0,30				2,31	2,03	7,32	
B22t	0,21	0,06	4	10,6	8,0	1,6	0,32				2,25	2,00	7,84	
HORIZONTE, c	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													13
A3	1													10
B1t	<1													11
B21t	<1													12
B22t	<1													14

Relação textural: ? 0

AMOSTRA EXTRA 42

NÚMERO DE CAMPO - 68

DATA - 5.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta subcaducifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 55 km da cidade de Grajaú e a 3 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5924'Se 46914'W .

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco, em terço superior de relevo suave ondulado, com declividade de 4 a 6% e sob cobertura vegetal de angico, pitombeira e jatobá.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 3 cm, preto (10 YR 2/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- A12 - 3 - 15 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- A3 - 15 - 29 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/4); franco arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1t - 29 - 43 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B21t - 43 - 71 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); argila arenosa; moderada média e grande blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B22t - 71 - 90 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); argila; moderada média e grande blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES - Comuns, finas e médias no A11 e A12, poucas finas e médias e raras grossas no A3, B1t e B21t.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum até o B22t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 42

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 78.2682/90

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM. N ₂ OH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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		
A11	0 - 3	0	0	100	27	37	22	14	8	43	1,57				
A12	- 15	0	0	100	28	38	21	13	10	23	1,62				
A3	- 29	0	0	100	26	39	21	14	12	14	1,50				
B1t	- 43	0	0	100	25	35	19	21	18	14	0,90				
B21t	- 71	0	0	100	20	27	16	37	33	11	0,43				
B22t	- 90	0	1	99	19	24	15	42	38	10	0,36				
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILAVEL		
			m e q / 100 g										ppm		
A11	6,6	6,2	8,9	0,5	0,26	0,04	9,7	0,0	1,0	10,7	91	0	9		
A12	6,5	6,0	5,6	0,4	0,11	0,03	6,1	0,0	1,2	7,3	84	0	3		
A3	6,5	5,9	4,7	0,3	0,14	0,06	5,2	0,0	0,8	6,0	87	0	2		
B1t	6,7	5,9	5,8	0,3	0,13	0,02	6,3	0,0	0,6	6,9	91	0	3		
B21t	7,0	6,0	8,1	0,9	0,24	0,02	9,3	0,0	0,7	10,0	93	0	3		
B22t	7,1	6,0	6,2	3,2	0,41	0,02	9,8	0,0	0,8	10,6	92	0	5		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A11	1,84	0,18	16	4,2	4,0	1,5	0,24			1,79	1,44	4,17			
A12	0,83	0,12	7	5,2	4,7	1,6	0,28			1,88	1,55	4,61			
A3	0,50	0,09	6	6,0	5,5	1,8	0,32			1,86	1,53	4,77			
B1t	0,38	0,08	5	8,8	7,3	2,3	0,38			2,05	1,71	4,97			
B21t	0,34	0,07	5	15,4	12,1	4,1	0,51			2,16	1,78	4,63			
B22t	0,23	0,06	4	17,4	13,9	4,9	0,50			2,13	1,74	4,45			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 N ₂ / T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A11	<1													10	
A12	<1													9	
A3	1													10	
B1t	<1													12	
B21t	<1													17	
B22t	<1													19	

Relação textural: 2,4

AMOSTRA EXTRA 43

NÚMERO DE CAMPO - 70

DATA - 6.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 20 km da cidade de Grajaú e a 6 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5941'S e 46916'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 4 a 8% e sob cobertura vegetal de angico, pau-d'arco, açoita-cavalo, aroeira e lixeira.

LITOLOGIA - Arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos e argilitos róseos e vermelhos, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 6 cm, preto (10 YR 2/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 6 - 14 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1t - 14 - 28 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B21t - 28 - 40 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 40 - 60 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4); franco argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B3t - 60 - 120 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1t e B21t e poucas no B22t.

OBSERVAÇÕES - Poros comuns, pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum até o B22t.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 43

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2696/702

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE	% SILTE	DENSIDADE g/cm ³		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	EMAGUA %	FLOCULAÇÃO %	% ARGILA	APARENTE	REAL	(VOLUME)	
A1	0 - 6	0	2	98	29	42	16	13	8	38	1,23				
A3	- 14	0	0	100	26	37	17	20	14	30	0,85				
B1t	- 28	0	1	99	24	35	18	23	20	13	0,78				
B21t	- 40	0	0	100	21	31	16	32	24	25	0,50				
B22t	- 60	0	1	99	18	26	21	35	31	11	0,60				
B3t	-120	0	1	99	21	31	16	32	27	10	0,50				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMINIO	P		
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm		
	m e q / 100 g														
A1	5,4	5,1	4,6	0,5	0,24	0,01	5,4	0,0	3,6	9,0	60	0	4		
A3	5,1	4,7	3,4	0,4	0,14	0,04	4,0	0,1	3,4	7,5	53	2	2		
B1t	5,1	4,5	2,9	0,3	0,07	0,02	3,3	0,1	3,1	6,5	51	3	2		
B21t	5,0	4,5	2,7	0,1	0,04	0,01	2,9	0,1	2,2	5,2	56	3	2		
B22t	5,3	4,5	2,7	0,4	0,05	0,04	3,2	0,1	1,8	5,1	63	3	1		
B3t	5,3	4,6	2,8	0,2	0,06	0,02	3,1	0,1	2,0	5,2	60	3	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
	A1	1,56	0,18	9	4,9	5,0	1,2	0,25			1,67			1,45	6,53
A3	1,08	0,14	8	8,0	7,7	1,9	0,34			1,77	1,53	6,34			
B1t	0,83	0,12	7	8,9	8,6	2,4	0,43			1,76	1,47	5,17			
B21t	0,58	0,10	6	13,1	13,1	3,4	0,53			1,70	1,46	6,03			
B22t	0,48	0,09	5	13,5	13,9	3,6	0,56			1,65	1,42	6,06			
B3t	0,46	0,07	7	13,3	13,5	3,4	0,52			1,67	1,44	6,22			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
	A1	<1													
A3	1													12	
B1t	<1													12	
B21t	<1													13	
B22t	1													14	
B3t	<1													13	

Relação textural: 1,8

PERFIL 8

NÚMERO DE CAMPO - MAP 5

DATA - 3.5.79

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV7.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 198 km de Santa Inês e a 5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4926'S e 46940'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira aberta em área de relevo plano, com declividade de 3% e sob cobertura vegetal de pau-santo, maria-preta, jatobá, imbaúba e maracatiara.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 6 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

- A3 - 6 - 23 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 23 - 48 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B2 - 48 - 83 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B31 - 83 - 126 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B32 - 126 - 190 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios em todo o perfil.

Atividade de organismos comum no A1, A3, B1, B2 e B31.

Perfil coletado após dia de chuva.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 8

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 79.0770/75

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	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 - 6	0	0	100	47	28	7	18	14	22	0,39			
A3	- 23	0	0	100	32	30	8	30	25	17	0,27			
B1	- 48	0	0	100	24	25	9	42	32	24	0,21			
B2	- 83	0	0	100	20	25	7	48	4	92	0,15			
B31	-126	0	0	100	21	23	13	43	0	100	0,30			
B32	-190	0	0	100	22	24	13	41	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-LAVEL	
	ÁGUA	KCIN	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														
A1	4,8	4,3	3,6	0,5	0,16	0,03	4,3	0,1	4,0	8,4	51	2	7	
A3	4,2	3,7		0,2	0,06	0,02	0,3	0,7	2,2	3,2	9	70	5	
B1	4,3	3,8		0,2	0,02	0,03	0,3	0,8	1,8	2,9	10	73	4	
B2	4,6	3,9		0,5	0,03	0,08	0,6	0,6	1,6	2,8	21	50	4	
B31	4,6	4,0		0,3	0,01	0,02	0,3	0,6	1,2	2,8	21	67	3	
B32	4,6	4,0		0,4	0,01	0,02	0,4	0,5	1,1	2,0	20	56	4	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A1	1,65	0,16	10	8,8	6,2	1,0	0,35			2,41	2,17	9,65		
A3	0,58	0,08	7	15,0	11,4	1,7	0,59			2,24	2,04	10,55		
B1	0,41	0,07	6	19,3	15,3	1,9	0,73			2,14	1,99	12,61		
B2	0,32	0,06	5	22,0	17,8	2,3	0,81			2,10	1,94	12,12		
B31	0,23	0,04	6	22,7	18,6	2,4	0,83			2,07	1,92	12,16		
B32	0,19	0,04	5	21,4	18,0	2,3	0,85			2,02	1,87	12,26		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													13,1
A3	1													16,0
B1	1													18,5
B2	1													20,7
B31	1													19,8
B32	1													19,1

Relação textural: 1,9

PERFIL Nº 8
 AMOSTRA Nº 79.0771 e 79.0773

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO*	ILMENITA	CARVÃO E DETRI- TOS	TURMALI- NA	ESTAURO- LITA	RUTILO							
AREIA GROSSA													
A3	100%	tr	tr										
B2	100%		tr										
AREIA FINA													
A3	100%	tr	tr	tr									
B2	100%	tr	tr	tr	tr	tr							

* Subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, brancos, avermelhados e incolores. Cascalhos - constituídos de quartzo em maior proporção; material; e traços de detritos.

PERFIL 9

NÚMERO DE CAMPO - MAP 10

DATA - 19.6.80

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 110 km de Grajaú, no ramal da Citusa. Município de Grajaú, MA. 5907'S e 46905'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira aberta em relevo suave ondulado, com 3 a 8% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, copaíba e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 9 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 9 - 27 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4/4); franco argilo-arenoso; fraca

pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 27 - 53 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 53 - 92 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 92 - 140 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B23 - 140 - 195 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1, A3 e B1, poucas no B21 e B22 e raras no B23.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, comuns no A3, B1, B21 e B22 e poucos no B23

Comum a atividade de organismos em todo o perfil.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 9
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 80.1050/55

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 ³		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	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A1	0 - 9	0	0	100	36	41	5	18	8	56	0,28			
A3	- 27	0	tr	100	24	37	7	32	18	44	0,22			
B1	- 53	0	tr	100	18	36	7	39	25	36	0,18			
B21	- 92	0	0	100	17	37	6	40	26	35	0,15			
B22	-140	0	tr	100	13	31	9	47	0	100	0,19			
B23	-195	0	0	100	16	31	7	46	0	100	0,15			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILAVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	4,3	3,8	1,4	0,2	0,10	0,02	1,7	0,7	4,3	6,7	25	29	31	
A3	4,3	3,0		0,2	0,05	0,02	0,3	1,0	2,8	4,1	7	77	1	
B1	4,7	4,0		0,2	0,03	0,02	0,3	0,9	2,2	3,4	9	75	1	
B21	4,8	4,1		0,3	0,02	0,02	0,3	0,8	2,2	3,3	9	73	1	
B22	4,8	4,1		0,2	0,01	0,02	0,2	0,7	1,1	2,0	10	78	1	
B23	4,8	4,1		0,1	0,01	0,02	0,1	0,5	1,1	1,7	6	83	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
								(Ki)	(Kr)					
A1	1,52	0,15	10	7,1	6,1	1,9	0,32				1,98	1,65	5,03	
A3	0,72	0,09	8	12,7	11,1	3,5	0,53				1,95	1,62	4,87	
B1	0,58	0,08	7	14,7	12,8	4,4	0,65				1,95	1,60	4,56	
B21	0,36	0,07	5	14,8	13,0	4,3	0,67				1,91	1,58	4,81	
B22	0,24	0,05	5	18,0	15,9	5,2	0,71				1,92	1,59	4,80	
B23	0,16	0,05	3	17,5	15,7	5,4	0,75				1,90	1,55	4,55	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na ⁺ T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmho/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	%	%		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													10,1
A3	<1													14,9
B1	1													16,2
B21	1													16,2
B22	1													18,4
B23	1													18,2

Relação textural: 1,7

PERFIL Nº 9

AMOSTRA Nº 80.1051 e 80.1053

ANÁLISE MINERALÓGICA

SNLCS

HORIZONTE	QUARTZO*	CARVÃO E DETRITOS	CONCREC. FERRUG. E FERRO-ARGIL.	ILMENITA	ZIRCON	MICA	TURMALINA										
AREIA GROSSA																	
A3	99%	1%	tr														
B21	99%	tr	1%				tr										
AREIA FINA																	
A3	99%	tr		1%	tr	tr	tr										
B21	99%	tr		1%	tr	tr	tr										

Cascalhos - grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, incolores e amarelados e concreções ferruginosas.

* Grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores, brilhantes e poucos amarelados.

AMOSTRA EXTRA 44

NÚMERO DE CAMPO - 31

DATA - 19.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV7.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 198 km de Santa Inês e a 7,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4927'S e 46939'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo plano, com 0 a 3% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, canelêira e maçaranduba.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 5 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e

pegajoso; transição plana e gradual.

A12 - 5 - 14 cm, bruno (10 YR 5/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 14 - 28 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 28 - 55 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.

B21 - 55 - 80 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B22 - 80 - 140 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A11, comuns no A12 e A3 e raras no B1 e B21

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo de todo o perfil.

Atividade de organismos comum até o B1 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 44

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 77.2812/17

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	CAULIN	CASCA-LHO	TERRA FINA	AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA	EMÁGUA	%	%	%	APARENTE	REAL	
		>20mm	20-2mm	< 2 mm	2-0,20mm	0,20-0,075mm	0,075-0,002mm	< 0,002mm	%				%	%	
A11	0 - 5	0	0	100	36	32	6	26	13	50	0,23				
A12	- 14	0	0	100	29	30	8	33	25	24	0,24				
A3	- 28	0	0	100	25	28	8	39	28	28	0,21				
B1	- 55	0	0	100	23	28	9	40	27	33	0,23				
B21	- 80	0	0	100	22	28	8	42	0	100	0,19				
B22	-140	0	0	100	22	28	8	42	0	100	0,19				
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTG-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KGIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S	100.Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILAVEL		
	m e q / 100g													ppm	
A11	3,9	3,5	0,9	0,5	0,43	0,04	1,9	1,2	4,8	7,9	24	39	13		
A12	3,8	3,6	0,3		0,14	0,04	0,5	1,7	2,5	4,7	11	77	5		
A3	3,8	3,6	0,2		0,09	0,08	0,4	1,7	1,8	3,9	10	81	3		
B1	4,0	3,8	0,3		0,06	0,03	0,4	1,5	1,2	3,1	13	79	2		
B21	4,2	3,9	0,1		0,02	0,04	0,2	1,3	0,8	2,3	9	87	1		
B22	4,2	3,9	0,1		0,01	0,02	0,1	1,2	0,2	1,5	7	92	2		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
A11	1,66	0,18	9	10,7	8,5	1,7	0,38				2,14	1,90	7,86		
A12	1,04	0,11	9	14,0	11,7	1,9	0,51				2,03	1,84	9,64		
A3	0,71	0,09	8	16,1	12,5	3,3	0,57				2,19	1,87	5,95		
B1	0,32	0,07	5	17,0	14,3	2,7	0,64				2,02	1,80	8,30		
B21	0,51	0,08	6	18,4	15,1	2,5	0,67				2,07	1,87	9,49		
B22	0,31	0,06	5	18,7	15,7	2,4	0,69				2,03	1,85	10,26		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10	1/3		15	
A11	1													14	
A12	2													17	
A3	2													16	
B1	1													13	
B21	2													15	
B22	1													15	

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 45

NÚMERO DE CAMPO - 32

DATA - 19.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV7.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 198 km de Santa Inês, e a 3 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4924'S e 46940' W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com 0 a 3% de declividade e sob cobertura vegetal de caneleira, jatobá e itaúba.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; fração pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

A12 - 4 - 14 cm, bruno (10 YR 5/3); argila arenosa; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 14 - 36 cm, bruno-amarelado-claro (10 YR 6/4); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 36 - 54 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.

B21 - 54 - 85 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/7); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B22 - 85 - 130 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Raízes comuns no A11, A12 e A3 e raras no B1 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.

Atividade de organismos comum até o B1 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 45

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2818/23

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	DENSIDADE g/cm ³		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		
A11	0 - 4	0	0	100	37	33	6	24	15	38	0,25				
A12	- 14	0	0	100	27	28	8	37	26	30	0,22				
A3	- 36	0	0	100	26	25	8	41	30	27	0,20				
B1	- 54	0	0	100	22	25	8	45	34	24	0,18				
B21	- 85	0	0	100	26	23	6	45	34	24	0,13				
B22	-130	0	0	100	21	23	8	48	8	83	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	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														
A11	4,2	2,8	1,4	1,0	0,35	0,04	2,8	0,6	2,8	6,2	45	18	5		
A12	4,1	3,7	0,8		0,13	0,03	1,0	1,3	2,4	4,7	21	57	4		
A3	4,0	3,7	0,4		0,08	0,03	0,5	1,6	2,1	4,2	12	76	2		
B1	4,2	3,8	0,4		0,05	0,02	0,5	1,9	1,2	3,6	14	79	1		
B21	4,2	3,7	0,2		0,03	0,03	0,3	1,8	1,0	3,1	10	86	1		
B22	4,3	3,7	0,2		0,02	0,02	0,2	1,7	0,8	2,7	7	89	1		
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
	Orgânico %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A11	1,33	0,15	9	9,9	7,2	1,3	0,33			2,34	2,10	8,72			
A12	0,93	0,11	8	16,2	12,8	2,0	0,52			2,15	1,96	10,04			
A3	0,67	0,08	8	18,1	14,6	2,2	0,58			2,11	1,92	10,37			
B1	0,46	0,06	8	18,2	15,7	2,4	0,64			1,97	1,80	10,26			
B21	0,52	0,06	9	18,9	15,8	2,4	0,61			2,03	1,85	10,33			
B22	0,43	0,05	9	20,4	17,8	2,2	0,66			1,95	1,81	12,64			
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A11	1													14	
A12	1													18	
A3	1													17	
B1	1													18	
B21	1													17	
B22	1													17	

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 46

NÚMERO DE CAMPO - 66

DATA - 4.10.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVI.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 66 km da cidade de Grajaú e a 2 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5º14'S e 46º10'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 7% e sob cobertura vegetal de pau-d'arco, jatobá, pau-santo e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 4 cm, cinzento-escuro (10 YR 4/1); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média granular; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- A12 - 4 - 8 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- A3 - 8 - 17 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 17 - 31 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 31 - 60 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/7); argila; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.
- B22 - 60 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A11 e A12, comuns no A3 e B1 e raras no B21 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A11 e A12, sendo comuns nos demais horizontes.

Atividade de organismos comum no A11, A12 e A3, e pouca no B1 e B21 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 46

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2673/78

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/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A11	0 - 4	0	0	100	28	35	10	27	6	78	0,37				
A12	- 8	0	0	100	27	33	9	31	7	77	0,29				
A3	- 17	0	0	100	24	33	7	36	9	75	0,19				
B1	- 31	0	0	100	18	30	7	45	12	73	0,16				
B21	- 60	0	0	100	15	29	8	48	2	96	0,17				
B22	-120	0	0	100	16	30	7	47	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 ppm		
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺			
	m e q / 100g														
A11	4,4	3,8	0,7	0,4	0,13	0,03	1,3	1,5	7,9	10,7	12	54	3		
A12	4,0	3,8	0,3	0,09	0,02	0,4	1,8	7,4	9,6	4	82	3			
A3	4,0	3,8	0,2	0,07	0,02	0,3	1,4	5,9	7,6	4	82	2			
B1	4,0	4,0	0,2	0,06	0,05	0,3	1,1	4,1	5,5	5	79	2			
B21	4,3	4,1	0,1	0,24	0,04	0,4	0,9	2,8	4,1	10	69	2			
B22	4,5	4,5	0,2	0,01	0,01	0,2	0,7	2,0	2,9	7	78	1			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	
A11	2,16	0,19	11	11,1	10,5	3,3	0,43			1,80	1,50	5,00			
A12	1,83	0,15	12	11,6	12,7	4,0	0,50			1,55	1,29	4,98			
A3	1,40	0,13	11	12,5	14,5	4,5	0,56			1,46	1,22	5,06			
B1	0,90	0,11	8	14,8	16,8	5,4	0,65			1,50	1,24	4,87			
B21	0,62	0,08	8	18,4	20,1	6,4	0,77			1,56	1,29	4,93			
B22	0,28	0,06	5	17,0	18,7	5,9	0,73			1,55	1,29	4,93			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM	
A11	<1													15	
A12	<1													16	
A3	<1													16	
B1	1													17	
B21	1													16	
B22	<1													17	

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 4.

NÚMERO DE CAMPO - 40

DATA - 14.6.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 63 km do entroncamento com a BR-222 e a 5 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 49°46'S e 46°14'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em área de relevo plano, com declividade de 0 a 3% e sob vegetação de pau-d'arco, jatobá e ca neleira.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); argila; fraca pequena e média granular; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 3 - 7 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); argila; fraca pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 7 - 24 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 - 24 - 60 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 60 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A1, comuns no A3 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 e B21 .

Atividade de organismos comum até o B21 .

Os horizontes A1 e A3 apresentam-se bastante microestruturados.

A partir da base do B21 , o material foi coletado com auxílio do trado holandês.

AMOSTRA EXTRA 47

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.1330/34

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	CAUJAU >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 - 3	0	0	100	21	13	14	52	39	25	0,27			
A3	- 7	0	0	100	18	14	8	60	45	25	0,13			
B1	- 24	0	0	100	12	10	9	69	1	99	0,13			
B21	- 60	0	0	100	8	8	9	75	0	100	0,12			
B22	-120	0	0	100	7	7	9	77	0	100	0,12			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S,Al,H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺		
m e q / 100 g														
A1	5,4	4,8	11,2	3,9	0,38	0,08	15,6	0,2	9,4	25,2	62	1	6	
A3	4,9	4,1	2,5	0,9	0,17	0,04	3,6	0,3	7,2	11,1	32	8	4	
B1	4,3	3,7		0,5	0,09	0,05	0,6	1,4	5,7	7,7	8	70	1	
B21	4,6	3,8		0,5	0,08	0,03	0,6	1,1	5,1	6,8	9	65	1	
B22	4,6	3,8		0,4	0,02	0,03	0,5	1,0	4,7	6,2	8	67	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kt)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A1	4,80	0,46	10	19,2	17,7	5,3	0,77			1,87	1,57	5,24		
A3	1,59	0,26	6	22,1	20,3	6,2	0,95			1,85	1,55	5,13		
B1	0,78	0,17	5	24,1	22,9	7,5	1,11			1,79	1,48	4,79		
B21	0,60	0,12	5	26,7	25,5	8,4	1,23			1,79	1,47	4,76		
B22	0,41	0,11	4	28,7	26,4	9,4	1,35			1,85	1,51	4,40		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													32
A3	<1													25
B1	1													24
B21	<1													25
B22	<1													26

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 48

NÚMERO DE CAMPO - 34

DATA - 21.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura a renosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV8.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 184 km de Santa Inês e a 2,5 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4923'S e 46936'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo ondulado, com 18% de declividade e sob cobertura vegetal de caneleira, jatobá e amescla.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Fortemente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno (10 YR 5/3); areia franca; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

- A3 - 4 - 12 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 12 - 27 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 27 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.
- B22 - 50 - 80 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.
- B23 - 80 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3 e B1 e poucas no B21 .
- OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B21 .
- Atividade de organismos comum até o B21 .

AMOSTRA EXTRA 48

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2829/34

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 ³		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 - 4	0	1	99	47	35	8	10	3	70	0,80				
A3	- 12	0	0	100	41	32	10	17	11	35	0,59				
B1	- 27	0	0	100	33	29	13	25	20	20	0,52				
B21	- 50	0	0	100	29	28	13	30	22	27	0,43				
B22	- 80	0	0	100	28	29	10	33	1	97	0,30				
B23	-120	0	0	100	25	25	13	37	0	100	0,35				
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 / 100 g												
A1	4,7	4,3	2,5	0,7	0,27	0,04	3,5	0,2	2,2	5,9	59	5	4		
A3	4,0	3,6		0,5	0,07	0,02	0,6	1,0	0,8	2,4	25	63	1		
B1	4,0	3,7		0,2	0,05	0,02	0,3	1,3	1,3	2,9	10	81	1		
B21	4,2	3,8		0,3	0,06	0,02	0,4	1,2	0,8	2,4	17	75	1		
B22	4,5	3,9		0,1	0,04	0,02	0,2	1,1	0,6	1,9	11	85	1		
B23	4,3	3,8		0,1	0,01	0,02	0,1	1,3	0,5	1,9	5	93	1		
HORIZONTE	C (Orgânica) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
A1	1,33	0,17	8	4,2	2,9	1,1	0,20			2,46	1,98	8,46			
A3	0,55	0,09	6	7,0	5,6	1,6	0,27			2,13	1,80	5,49			
B1	0,47	0,08	6	11,6	8,2	2,4	0,35			2,40	2,03	5,36			
B21	0,34	0,06	6	12,3	10,6	2,7	0,39			1,97	1,70	6,15			
B22	0,25	0,05	5	13,2	11,7	2,8	0,41			1,92	1,66	6,55			
B23	0,23	0,05	5	14,8	13,1	3,6	0,44			1,92	1,63	5,71			
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A1	1													8	
A3	1													9	
B1	1													13	
B21	1													14	
B22	1													14	
B23	1													15	

Relação textural: 2,3

AMOSTRA EXTRA 49

NÚMERO DE CAMPO - 33

DATA - 21.11.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV8.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 184 km de Santa Inês e a 8,7 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4926'S e 46935'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo ondulado, com 18% de declividade e sob cobertura vegetal de pau-d'arco, jatobá e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar forte.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno (10 YR 5/3); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média granular e blocos subangulares firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 3 - 7 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 7 - 21 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 21 - 50 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B22 - 50 - 80 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, comuns no A3, poucas no B1 e raras no B21 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos até o B21 .

Atividade de organismos comum até o B21 .

A partir de 80 cm não foi possível a penetração do trado.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA-EXTRA 49
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2824/28

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	CASALHO 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 - 3	0	0	100	34	25	10	31	18	42	0,32			
A3	- 7	0	0	100	36	26	7	31	17	45	0,23			
B1	- 21	0	0	100	28	25	7	40	30	25	0,18			
B21	- 50	0	0	100	24	21	8	47	6	87	0,17			
B22	- 80	0	0	100	18	18	7	57	6	89	0,12			
HORIZONTE	pH (f:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca,Mg K,Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100g											
A1	4,8	4,3	4,1	1,7	0,32	0,06	6,2	0,3	4,4	10,9	57	5	8	
A3	4,2	3,7	1,2	0,7	0,19	0,03	2,1	0,7	2,4	5,2	40	25	4	
B1	4,0	3,7		0,7	0,12	0,03	0,9	1,1	1,6	3,6	25	55	2	
B21	4,2	3,8		0,4	0,10	0,03	0,5	1,2	1,0	2,6	19	71	1	
B22	4,3	3,8		0,3	0,02	0,03	0,4	1,3	1,0	2,7	15	76	1	
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %		
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)		Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	3,20	0,32	10	12,5	9,0	2,5	0,45			2,36	2,01	5,65		
A3	1,02	0,12	9	12,4	9,4	2,4	0,47			2,24	1,93	6,15		
B1	0,67	0,10	7	16,6	13,4	3,2	0,56			2,11	1,83	6,57		
B21	0,43	0,09	5	17,9	16,1	4,0	0,61			1,89	1,63	6,31		
B22	0,33	0,07	5	22,2	18,8	4,9	0,72			2,01	1,72	6,02		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													18
A3	1													15
B1	1													17
B21	1													18
B22	1													21

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 50

NÚMERO DE CAMPO - 46

DATA - 21.6.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 40 km do entroncamento com a BR-222 e a 9 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4932'S e 46904'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com declividade de 8 a 20% e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-d'arco, maçaranduba e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar forte.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 3 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 3 - 9 cm, bruno (10 YR 4/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- B1 - 9 - 17 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 17 - 36 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 36 - 70 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça moderadamente coesa in situ; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- B23 - 70 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas no A1 e A3, comuns no B1 e B21 e poucas no B22 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 , B21 e B22 .

Atividade de organismos comum até o B22 .

AMOSTRA EXTRA 50

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.1366/71

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NgOM)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAHALI >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)
A1	0 - 3	0	0	100	43	21	12	24	7	71	0,50			
A3	- 9	0	1	99	44	20	9	27	13	52	0,33			
B1	- 17	0	0	100	37	20	8	35	18	49	0,23			
B21	- 36	0	0	100	29	19	9	43	26	40	0,21			
B22	- 70	0	0	100	26	19	8	47	25	47	0,17			
B23	-120	0	1	99	28	18	8	46	0	100	0,17			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S.Al ⁺⁺⁺		
			m e q / 100g											
A1	4,7	4,1	4,9	2,3	0,21	0,05	7,5	0,3	9,8	17,6	43	4	14	
A3	4,4	3,6	1,6	0,7	0,15	0,04	2,5	0,7	8,3	11,5	22	22	5	
B1	4,4	3,7		0,6	0,08	0,03	0,7	1,0	6,0	7,7	9	59	3	
B21	4,5	3,7		0,3	0,06	0,03	0,4	1,1	5,2	6,7	6	73	2	
B22	4,4	3,8		0,2	0,05	0,02	0,3	1,3	4,2	5,8	5	81	1	
B23	4,5	3,7		0,2	0,05	0,03	0,3	1,0	4,5	5,8	5	77	<1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO. (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
A1	3,17	0,24	13	9,3	8,2	2,4	0,31			1,93	1,62	5,36		
A3	1,87	0,16	12	11,5	9,9	2,9	0,38			1,97	1,66	5,36		
B1	0,85	0,11	8	13,3	11,7	3,3	0,47			1,93	1,64	5,57		
B21	0,64	0,09	7	15,4	13,8	4,1	0,51			1,90	1,60	5,29		
B22	0,49	0,09	5	17,5	15,7	4,6	0,53			1,90	1,60	5,34		
B23	0,27	0,07	4	18,6	17,0	4,9	0,61			1,86	1,57	5,45		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM		1/3 ATM	15. ATM
A1	<1													15
A3	<1													10
B1	<1													13
B21	<1													16
B22	<1													16
B23	1													18

Relação textural: 1,7

AMOSTRA EXTRA 51

NÚMERO DE CAMPO - 13

DATA - 23.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 74 km de Santa Inês e a 9 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4909'Se 45952'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em topo de elevação de relevo ondulado, com 15% de declividade e sob cobertura vegetal de babaçu, jatobá e maçaranduba.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração com cultivo de arroz.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; moderada pe quena e média blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 8 - 30 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B1 - 30 - 50 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

B21 - 50 - 80 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); argila; plástico e pegajoso.

B22 - 80 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A3 e poucas no B1 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e B1 .

Atividade de organismos comum até o B1 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 51

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2709/13

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	ARGILA FLOCULADA	GRAU DE % SILTE	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAL >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	
A1	0 - 8	0	1	99	8	44	21	27	18	33	0,78			
A3	- 30	0	2	98	6	38	20	36	28	22	0,56			
B1	- 50	0	1	99	5	33	19	43	6	86	0,44			
B21	- 80	0	6	94	5	29	18	48	0	100	0,38			
B22	- 120	0	4	96	5	26	19	50	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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	ASSIMILAVEL	
	m e q / 100g													
A1	5,4	4,6	2,0	0,5	0,18	0,05	2,7	0,1	2,8	5,6	48	4	5	
A3	4,4	3,9		0,8	0,08	0,05	0,9	0,7	2,6	4,2	21	44	2	
B1	4,2	3,8		0,4	0,14	0,57	1,1	1,0	2,0	4,1	27	48	1	
B21	4,2	3,8		0,3	0,07	0,04	0,4	1,3	1,6	3,3	12	76	1	
B22	4,3	3,8		0,3	0,08	0,20	0,6	1,1	1,4	3,1	19	65	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
										(Ki)	(Kr)			
A1	1,21	0,12	10	12,4	9,7	1,7	0,42				2,24	2,01	8,70	
A3	0,74	0,10	7	14,7	12,2	2,3	0,47				2,05	1,83	8,31	
B1	0,45	0,08	6	18,0	15,5	3,1	0,55				2,00	1,77	7,73	
B21	0,39	0,07	6	19,5	17,1	3,8	0,57				1,94	1,70	7,04	
B22	0,27	0,06	5	20,7	18,7	4,3	0,59				1,88	1,64	6,81	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na ⁺ 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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10	1/3		15
											ATM	ATM		ATM
A1	1												17	
A3	1												18	
B1	1												19	
B21	1												20	
B22	1												20	

Relação textural: 1,5

AMOSTRA EXTRA 52

NÚMERO DE CAMPO - 24

DATA - 28.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO -LV5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 107 km de Santa Inês e a 8,7 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4906'S e 46908'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo ondulado, em terço superior de elevação, com 15% de declividade e sob cobertura vegetal de tuturuba, jatobá e itaúba.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); argila; forte pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

- A3 - 4 - 13 cm, bruno (10 YR 4/3); argila; moderada pequena e média blocos sub angulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 13 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B2 - 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/7); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.
- B31 - 50 - 80 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- B32 - 80 - 120 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas, médias e grossas no A1, A3 e B1 e poucas no B2 .
- OBSERVAÇÕES - Poros comuns pequenos e muito pequenos no A1, muitos no A3 e B1 .
- Atividade de organismos comum até à base do B1 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 52
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 77.2769/74

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	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 - 4	0	0	100	15	22	12	51	19	63	0,24			
A3	- 13	0	0	100	14	20	11	55	40	27	0,20			
B1	- 30	0	0	100	10	17	10	63	48	24	0,16			
B2	- 50	0	0	100	8	15	9	68	0	100	0,16			
B31	- 80	0	0	100	9	15	11	65	0	100	0,17			
B32	-120	0	0	100	8	14	11	67	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-LAVEL ppm	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100. V T	100. Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺		
m . e q / 100g														
A1	4,0	3,7	2,1	1,2	0,45	0,06	3,8	1,4	9,4	14,6	26	27	3	
A3	3,6	3,4		0,4	0,17	0,03	0,6	2,4	6,8	9,8	6	8	3	
B1	3,8	3,6		0,3	0,08	0,07	0,5	1,9	3,1	5,5	9	79	2	
B2	4,0	3,8		0,4	0,04	0,02	0,5	1,6	2,8	4,9	10	76	1	
B31	4,3	3,6		0,5	0,03	0,02	0,6	2,2	4,5	7,3	8	79	1	
B32	4,4	3,9		0,5	0,02	0,03	0,6	1,4	1,5	3,5	17	70	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CoCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	3,36	0,28	12	20,3	16,8	4,1	1,68			2,05	1,78	6,43		
A3	1,83	0,18	10	21,8	18,2	4,7	0,69			2,04	1,75	6,07		
B1	0,91	0,12	8	24,1	20,9	5,6	0,80			1,96	1,67	5,85		
B2	0,57	0,09	6	25,4	22,4	5,9	0,84			1,93	1,65	5,95		
B31	0,99	0,10	10	24,3	22,4	6,0	0,81			1,84	1,58	5,86		
B32	0,32	0,07	5	24,7	22,8	6,1	0,90			1,84	1,57	5,87		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													26
A3	<1													25
B1	1													26
B2	<1													24
B31	<1													23
B32	1													22

Relação textural: 1,2

AMOSTRA EXTRA 53

NÚMERO DE CAMPO - 51

DATA - 26.6.78

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LV5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 45 km do entroncamento com a BR-222 e a 3 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4937'S e 46914'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo ondulado, com 15% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-santo e inhaúba.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); argila; moderada pequena e média granular; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

- A3 - 4 - 14 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 14 - 24 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 - 24 - 44 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22 - 44 - 65 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares com aspecto de maciça pouco coesa in situ; friável, plástico e pegajoso.
- B23 - 65 - 120 cm, amarelo-avermelhado (7,5 YR 6/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Raízes comuns, finas e médias no A1 e A3 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3, B1 e B21 e comuns no B22 .

Atividade de organismos comum no A1, A3, B1 e B21 e pouca no B22 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 53
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.1396/401

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	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	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 4	0	0	100	10	22	13	55	28	49	0,24			
A3	- 14	0	0	100	10	22	9	59	29	51	0,15			
B1	- 24	0	0	100	6	16	7	71	33	54	0,10			
B21	- 44	0	0	100	5	15	7	73	3	96	0,10			
B22	- 65	0	0	100	4	14	8	74	0	100	0,11			
B23	-120	0	0	100	3	13	12	72	0	100	0,17			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMI-LAVEL ppm	
	m e q / 100g													
A1	4,9	4,4	5,7	2,2	0,47	0,06	8,4	0,2	8,7	17,3	49	2	7	
A3	4,4	3,9	2,2	0,6	0,24	0,03	3,1	0,7	6,1	9,9	31	18	3	
B1	4,2	3,8		0,4	0,09	0,03	0,5	1,4	4,4	6,3	8	74	1	
B21	4,5	3,9		0,2	0,08	0,03	0,3	1,3	2,7	4,3	7	81	<1	
B22	4,6	4,0		0,2	0,04	0,03	0,3	1,1	2,7	4,1	7	79	<1	
B23	4,5	4,0		0,3	0,06	0,03	0,4	0,9	2,2	3,5	11	69	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. DE CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	4,12	0,36	11	19,2	18,1	5,2	0,75			1,80	1,52	5,46		
A3	2,09	0,26	8	21,5	19,7	6,1	0,83			1,86	1,55	5,07		
B1	0,96	0,14	7	25,2	23,6	7,2	0,96			1,82	1,52	5,14		
B21	0,62	0,13	5	26,7	24,4	8,4	1,11			1,86	1,53	4,56		
B22	0,48	0,10	5	27,6	25,4	8,7	1,18			1,85	1,52	4,58		
B23	0,38	0,09	4	27,3	25,1	8,9	1,18			1,85	1,81	4,43		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													30
A3	<1													25
B1	<1													25
B21	1													25
B22	1													23
B23	1													25

Relação textural: 1,3

AMOSTRA EXTRA 54

NÚMERO DE CAMPO - 16

DATA - 23.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 88 km de Santa Inês e a 1 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4906'S e 45957'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de encosta de relevo forte ondulado, com declividade de 35% e sob cobertura vegetal de jatobá, caneleira, pente-de-macaco, pau-d'arco e pau-santo.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Após a exploração da mata, esta unidade é cultivada com arroz e posteriormente com pastagem.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A1 - 0 - 3 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- A3 - 3 - 12 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 12 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); argila arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 30 - 60 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso.
- B22 - 60 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e comuns nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.

Atividade de organismos comum até o B21 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 54
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 77.2725/ 29

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIM >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 - 3	0	0	100	19	46	15	20	14	30	0,71			
A3	- 12	0	0	100	18	41	13	28	22	21	0,46			
B1	- 30	0	0	100	14	35	13	38	32	16	0,34			
B21	- 60	0	0	100	11	30	12	47	0	100	0,26			
B22	-120	0	0	100	11	28	11	50	0	100	0,22			
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 ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
	m e q / 100g													
A1	5,6	5,0	4,9	2,0	1,24	0,08	8,2	0,0	4,1	12,3	67	0	7	
A3	4,5	3,8	0,8	0,4	0,07	0,03	1,3	0,6	3,2	5,1	25	32	2	
B1	4,1	3,7		0,5	0,06	0,02	0,6	1,0	2,0	3,6	17	65	1	
B21	4,0	3,7		0,3	0,04	0,02	0,4	1,2	1,9	3,5	11	75	1	
B22	4,0	3,7		0,2	0,04	0,02	0,3	1,5	1,3	3,1	10	83	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ LIVRE %	
A1	1,85	0,19	10	12,8	8,1	1,8	0,42			2,69	2,35	7,03		
A3	0,88	0,11	8	12,8	9,3	2,0	0,48			2,34	2,06	7,30		
B1	0,55	0,08	7	16,4	12,9	2,9	0,58			2,16	1,89	6,99		
B21	0,41	0,07	6	19,7	16,8	3,5	0,59			1,99	1,76	7,52		
B22	0,26	0,07	4	20,6	17,9	4,0	0,64			1,96	1,71	7,02		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
								CO ₃ ⁻⁻						
A1	1													18
A3	1													16
B1	1													18
B21	1													19
B22	<1													19

Relação textural: 1,9

AMOSTRA EXTRA 55

NÚMERO DE CAMPO - 25

DATA - 29.9.77

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV12.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 98 km de Santa Inês e a 4 km do lado esquerdo da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 4913'S e 46901'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em terço superior de elevação de relevo forte ondulado, com 28% de declividade e sob cobertura vegetal de jatobá, pau-d'arco e caneleira.

LITOLOGIA - Sedimentos areno-argilosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Barreiras.

CRONOLOGIA - Terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos areno-argilosos com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL - Extração de madeira e cultivo de mandioca.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco arenoso; fraca pequena e média granular; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A3 - 4 - 12 cm, bruno (10 YR 5/3); franco arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B1 - 12 - 30 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 - 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/7); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.
- B22 - 50 - 80 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.
- B23 - 80 - 120 cm, amarelo-brunado (10 YR 6/6); argila arenosa; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns, finas e médias no A1 e A3 e poucas no B1 e B21 .

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1 e A3 e comuns no B1 e B21 .

Atividade de organismos comum até o B21 .

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA-EXTRA 55

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 77.2775/80

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A1	0 - 4	0	0	100	33	41	12	14	6	57	0,86			
A3	- 12	0	0	100	29	39	12	20	13	35	0,60			
B1	- 30	0	0	100	26	35	14	25	20	20	0,56			
B21	- 50	0	0	100	22	33	14	31	24	23	0,45			
B22	- 80	0	0	100	22	32	11	35	5	86	0,31			
B23	-120	0	0	100	18	28	13	41	3	93	0,32			
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 ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
m e q / 100g														
A1	6,2	5,3	3,0	1,3	0,90	0,06	5,3	0,0	2,0	7,3	73	0	21	
A3	5,7	5,0	1,9	0,8	0,08	0,04	2,8	0,0	1,2	4,0	70	0	3	
B1	4,8	4,0	0,6	0,7	0,05	0,02	1,4	0,5	2,1	4,0	35	26	2	
B21	4,2	3,8		0,5	0,05	0,02	0,6	1,3	1,7	3,6	17	68	2	
B22	4,2	3,8		0,3	0,08	0,01	0,4	1,2	1,0	2,6	15	75	2	
B23	4,6	3,9		0,3	0,09	0,01	0,4	1,2	1,4	3,0	13	75	1	
HORIZONTE	c (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A1	1,44	0,15	10	6,6	4,1	0,8	0,21			2,74	2,43	8,04		
A3	0,80	0,10	8	5,9	6,4	0,9	0,29			1,57	1,44	11,20		
B1	0,70	0,10	7	11,1	8,5	1,3	0,38			2,22	2,02	10,28		
B21	0,57	0,08	7	13,4	10,9	1,6	0,44			2,09	1,91	10,69		
B22	0,30	0,06	5	14,0	11,9	1,6	0,47			2,00	1,84	11,67		
B23	0,28	0,07	4	17,0	15,0	2,1	0,55			1,93	1,77	11,23		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	1													13
A3	1													10
B1	1													11
B21	1													10
B22	<1													13
B23	<1													16

Relação textural: 1,9

3 - PLINTOSSOLO

A presença do horizonte plíntico é tida como a principal característica diferencial desta classe.

Modernamente o processo de formação da plintita é caracterizado pela mobilização, transporte e concentração de compostos de ferro, que podem ser oriundos do material de origem, dando lugar a sua formação in situ ou translocados de outras áreas (Wood & Perkins 1976b) e que submetidos a um período de umedecimento e secagem, endurecem irreversivelmente, especialmente quando expostos ao calor do sol.

De um modo geral a plintita apresenta colorações vermelhas e vermelho-amareladas consistência usualmente firme quando úmido e dura a muito dura quando seco, não esborroando-se quando submetida a imersão em água por um curto período de tempo, ou quando é submetida a agitação. Comumente ocorre associada com mosqueados acinzentados, esbranquiçados, amarelados e/ou vermelho-amarelados, que são facilmente identificados pelo fácil esborroamento quando submetidos a imersão em água ou por se desintegrarem sob fácil pressão entre o indicador e o polegar (Wood & Perkins 1976a).

Apresenta em síntese as seguintes características:

a) Presença de horizonte plíntico imediatamente abaixo de um horizonte A1 fraco, moderado, proeminente ou chernozêmico e/ou horizonte alvíco e/ou outros horizontes que apresentem evidência de redução, condicionados pela oscilação do lençol freático ou impedimentos de drenagem.

b) Horizonte plíntico com coloração variegada, com cores que vão desde acinzentadas a avermelhadas, com matizes variando de 2,5 Y, 5 Y, 10 YR, 7,5 YR e 2,5 YR, com cromas baixos para as áreas de redução e cromas altos para as áreas de maior oxidação do ferro, sendo que os matizes vermelhos de um modo geral apresentam evidência de segregação do ferro.

c) Profundidade variando de 40 a 160 cm, quando satisfeitas as condições em a e b. Podem ocorrer em menor profundidade em áreas de superfícies aplainadas (Rodrigues et alii 1980).

d) Quando coincidente com o horizonte B textural, latossólico, câmbico, glei ou outro horizonte, este deve apresentar mosqueados a partir do topo do Bpl e em alguma parte dentro do limite superior e do limite inferior e ter pelo menos 25% de plintita (Rodrigues et alii 1980).

São solos minerais, hidromórficos, de drenagem moderada ou imperfeita,

com restrições temporárias à percolação da água ou oscilação do lençol freático.

Morfogeneticamente têm seqüência de horizontes A, Bp1, Cp1 ou Gp1, com subdivisões, podendo ou não apresentar horizonte A2.

A textura varia de arenosa a muito argilosa, podendo ocorrer mudança textural abrupta.

A estrutura pode ser granular, subangular, angular ou prismática, variando de fraca a forte e de pequena a grande, sendo que a cerosidade pode ou não estar presente em suas unidades estruturais. A consistência úmido varia de friável a muito firme e de ligeiramente dura a extremamente dura quando seco. Quando molhado varia de ligeiramente plástica a muito plástica e de ligeiramente pegajosa a muito pegajosa, sendo que a transição entre os horizontes varia de difusa a abrupta.

Geologicamente possui uma litologia bastante variável, sendo na presente área derivados do Cretáceo Superior, Formação Itapecuru.

Apresentam minerais argilosos 1:1, 2:1 e/ou mistura destes, podendo-lhes conferir um caráter de atividade de argila baixa ou alta e relação molecular K1 bastante variável, compreendida entre 2 e 3 no horizonte Bp1.

Com relação à saturação de bases podem apresentar valores baixos, médios ou altos e valores de saturação de alumínio inferiores ou superiores a 50%, o que lhes confere caráter Álico, Distrófico, Epiutrófico ou Eutrófico a esta classe de solos.

O relevo varia de plano a suave ondulado. Ocorrem sob floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

Foi identificada a seguinte fase:

PLINTOSSOLO EPIEUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo plano a suave ondulado.

Uso atual.

De um modo geral esta unidade é utilizada com pastagem plantada.

PERFIL 10

NÚMERO DE CAMPO - MAP 1

DATA - 26.4.79

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO EPIEUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV11.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - BR-222, a 27 km de Santa Inês, no ramal para Tufilândia e a 3 km do lado direito da estrada. Município de Santa Luzia, MA. 3950'S e 45933'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil de trincheira aberta em área de relevo plano, com 2% de declividade e sob cobertura vegetal de gramíneas e babaçu.

LITOLOGIA - Siltito e argilito.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Siltitos e argilitos de coloração rósea e vermelha, com granulção fina e caráter semibrando quando úmido, apresentando estratificação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

USO ATUAL - Pastagem plantada.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, preto (10 YR 2/1); franco; moderada pequena e média granular ; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- A2 - 5 - 17 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); franco; moderada pequena a média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara.
- B1tp1 - 17 - 48 cm, bruno-avermelhado-claro (5 YR 6/3), com plintita branca, irregular, pequena e média, vermelho (2,5 YR 4/8) e mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, vermelho (2,5 YR 4/6) e vermelho-amarelado (5 YR 5/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição ondulada e gradual.
- B2tp1 - 48 - 89 cm, cinzento (10 YR 6/1), com plintita branca, irregular, média e grande, vermelho (2,5 YR 4/8) e mosqueado abundante, pequeno a médio e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/8) e amarelo-avermelhado (5 YR 6/6); argila siltosa; moderada pequena e média blocos subangulares e fraca pequena e média prismática; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B3tp1 - 89 - 130 cm, cinzento (10 YR 6/1), com plintita branca, irregular, média a grande, vermelho (2,5 YR 4/8) e mosqueado pouco, pequeno a médio e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 4/6) e rosado (5 YR 7/3); argila; moderada pequena e média blocos subangulares com tendência a prismática fracamente desenvolvida; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- IIC - 130 - 170 cm, constituído de siltito róseo com intercalamento laminar de argilito; franco argilo-siltoso.
- RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1 e A2, poucas no B1tp1 e raras no B2tp1.
- OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios até o B2tp1 e poucos, pequenos e médios no B3tp1.
- Comum a atividade de organismos até o B2tp1, sendo pouca no B3tp1.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 10
 AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S): 79.0748/53

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 ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINHO >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	%
A1	0 - 5	0	0	100	2	45	34	19	12	37	1,79			
A2	- 17	0	0	100	2	41	34	23	18	22	1,48			
B1tp1	- 48	0	0	100	1	20	34	45	35	22	0,76			
B2tp1	- 89	0	0	100	0	14	41	45	32	29	0,91			
B3tp1	-130	0	0	100	0	27	28	45	31	31	0,62			
IIC	-170	0	0	100	0	18	54	28	19	32	1,93			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL	
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	E Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
m e q / 100 g														
A1	5,7	4,6	5,7	4,0	0,22	0,10	10,0	0,0	7,6	17,6	57	0	7	
A2	5,1	3,7	1,6	2,5	0,25	0,06	4,4	1,7	2,5	8,6	51	28	5	
B1tp1	5,3	3,6	1,0	6,4	0,62	0,06	8,1	6,1	2,4	16,6	49	43	4	
B2tp1	5,3	3,6	0,5	8,8	0,80	0,07	10,2	10,0	2,0	22,2	46	50	4	
B3tp1	5,4	3,6	0,5	9,6	0,83	0,10	11,0	10,3	1,1	22,4	49	48	4	
IIC	5,4	3,6	0,5	9,2	0,69	0,09	10,5	7,6	0,8	18,9	56	42	4	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			EQUIV. CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃ LIVRE %
A1	1,37	0,19	7	12,3	4,1	1,4	0,31				5,10	4,18	4,57	
A2	0,49	0,08	6	12,5	6,5	3,7	0,45				3,27	2,40	2,76	
B1tp1	0,33	0,08	4	21,8	13,1	4,7	0,52				2,83	2,30	4,37	
B2tp1	0,19	0,06	3	28,0	15,3	5,8	0,55				3,11	2,51	4,13	
B3tp1	0,09	0,05	2	26,5	14,6	5,3	0,52				3,09	2,51	4,32	
IIC	0,07	0,04	2	21,2	12,3	4,1	0,42				2,93	2,42	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 / T	%	mm/hor/4m 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM		1/3 ATM	15 ATM
A1	1													12,3
A2	1													23,2
B1tp1	<1													31,4
B2tp1	<1													33,4
B3tp1	<1													32,3
IIC	<1													29,2

Relação textural: 2,1

PERFIL Nº 10 AMOSTRA Nº 79.0749, 79.0751 e 79.0753 ANÁLISE MINERALÓGICA SNLCS

HORIZONTE	* QUARTZO MATERIAL	**	DETRITOS E CARVÃO	BASTONES DE SILICA	MICA	RUTILIO	FELDSPATO	BIOTITA INTEMPERIZADA	TURMALINA		
AREIA GROSSA											
A2	30%	65%	5%	tr							
B2tp1	1%	94%	5%		tr						
IIC	70%	15%	15%								
AREIA FINA											
A2	99%	1%	tr	tr	tr	tr	tr	tr	tr		
B2tp1	99%	1%	tr	tr	tr			tr	tr		
IIC	98%	1%	tr		tr			1%	tr		

Cascalhos - constituídos de concreções e material areno-argilo-ferruginoso hematítico e manganoso.

* Quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, brancos e incolores.

** Material areno-argilo-ferruginoso hematítico, limonítico e manganoso.

4 - AREIAS QUARTZOSAS

Compreende solos minerais muito pouco ou pouco desenvolvidos, que apresentam seqüência de horizontes AC ou ACR e alguns destes solos podem apresentar um horizonte B em início de formação, que não possa ser caracterizado como qualquer tipo de horizonte diagnóstico B.

A atividade de argila é baixa e quanto à saturação de bases podem ser Distróficos ou Eutróficos, podendo ser também Distróficos e Álicos quando a saturação de alumínio for superior a 50%.

Geologicamente são desenvolvidos de diversos tipos de materiais, sendo a quantidade de minerais menos resistentes ao intemperismo bastante variável. Na área são desenvolvidos de sedimentos recentes do Quaternário (Holoceno) ou de arenitos finos do Cretáceo Inferior (Brasil 1973a).

Apresentam coloração com matizes de 10 YR, 5 YR, 2,5 YR e 10 R; a textura é predominantemente arenosa, com estrutura fraca pequena e média granular e grãos simples.

A consistência quando úmido varia de solta a friável e quando molhado é não plástica e não pegajosa.

Ocorrem em relevo plano e suave ondulado e sob vegetação de cerrado subcaducifólio.

Durante o mapeamento foram encontradas as seguintes fases:

AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano a suave ondulado.

Uso Atual

São utilizados como pastagem natural.

AMOSTRA EXTRA 56

NÚMERO DE CAMPO - 73

DATA - 9.10.78

CLASSIFICAÇÃO - AREIA QUARTZOSA ÁLICA A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - AQ1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 12 km da cidade de Grajaú e a 1 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5942'S e 46911'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com 0 a 1% de declividade e sob cobertura vegetal de lixeira, faveira e jatobá.

LITOLOGIA - Areias.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); areia; fraca pequena granular; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 4 - 34 cm, bruno-acinzentado-escuro (10 YR 4/2); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C1 - 34 - 50 cm, bruno (10 YR 5/3); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C2 - 50 - 75 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C3 - 75 - 120 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/6); areia; não plástico e não pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, A3 e C1, comuns no C2 e poucas no C3.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A1, A3 e C1, e comuns, pequenos e médios no C2 e C3.

Atividade de organismos comum no A1, A3, C1 e C2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 56

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 78.2713/17

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^3		POROSIDADE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIU >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 - 4	0	0	100	81	11	5	3	1	67	1,67				
A3	- 34	0	0	100	80	13	4	3	1	67	1,33				
C1	- 50	0	0	100	84	10	2	4	1	75	0,50				
C2	- 75	0	0	100	72	20	4	4	2	50	1,00				
C3	-120	0	0	100	74	19	3	4	1	75	0,75				
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^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	$\Sigma \text{Ca, Mg, K, Na}$	Al^{+++}	H^+	$\Sigma \text{S, Al, H}$	$\frac{100 \text{ S}}{\text{T}}$	$\frac{100 \text{ Al}^{+++}}{\text{S} + \text{Al}^{+++}}$	ppm		
			m e g / 100g												
A1	4,7	3,4		0,6	0,04	0,02	0,7	0,6	3,6	4,9	14	46	4		
A3	4,7	3,8		0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	1,7	2,1	5	75	2		
C1	4,8	3,9		0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	1,4	1,8	6	75	1		
C2	4,9	4,0		0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	1,0	1,4	7	75	1		
C3	5,1	4,0		0,1	0,01	0,01	0,1	0,3	0,9	1,3	8	75	1		
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H_2SO_4 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe_2O_3 LIVRE %	EQUIV. CaCO_3 %	
	SiO_2	Al_2O_3		Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	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	0,88	0,08	11	*	*	*	*			*	*	*			
A3	0,42	0,05	8												
C1	0,27	0,04	7												
C2	0,20	0,04	5												
C3	0,17	0,06	6												
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	$\frac{100 \text{ No}}{\text{T}}$	%	mmhos/cm 25°C	Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	$\frac{\text{HCO}_3^-}{\text{CO}_3^{--}}$	Cl^-	SO_4^{--}	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A1	<1													5	
A3	<1													2	
C1	1													3	
C2	1													2	
C3	1													2	

* Valores não determinados em virtude dos baixos teores de argila.

AMOSTRA EXTRA - 57

NÚMERO DE CAMPO - 67

DATA - 5.10.78

CLASSIFICAÇÃO - AREIA QUARTZOSA ALICA A moderado fase cerrado subcaducifólio re -
levo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 55 km da cidade de Gra-
jaú e a 9 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA.
5923'S e 46917'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com au-
xílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com declivi-
dade de 0 a 2% e sob vegetação de jatobá, quina e angico.

LITOLOGIA - Areias.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

PERÍODO - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 4 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); franco arenoso; fraca pequena
e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e
gradual.

A3 - 4 - 13 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2); franco arenoso; fraca

pequena e média granular; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

C1 - 13 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C2 - 30 - 52 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco arenoso; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C3 - 52 - 75 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); franco arenoso; grãos simples; friável, não plástico e não pegajoso.

C4 - 75 - 120 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 5/4); areia franca; não plástico e não pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A1, A3 e C1, comuns no C2 e poucas no C3.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios ao longo do perfil.

Atividade de organismos comum até o C2 e pouca no C3.

A partir da base do C1, o material foi coletado com auxílio de trado.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 57

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2679/84

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	CAIUHALHO >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	
A1	0 - 4	0	2	98	16	60	14	10	3	70	1,40			
A3	- 13	0	1	99	16	57	14	13	3	77	1,08			
C1	- 30	0	0	100	17	60	12	11	6	45	1,09			
C2	- 52	0	0	100	18	56	13	13	8	38	1,00			
C3	- 75	0	0	100	19	56	13	12	8	33	1,08			
C4	-120	0	0	100	24	55	13	8	8	0	1,63			
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺		
	m e q / 100g													
A1	6,0	5,4	6,1	1,6	0,19	0,02	7,9	0,0	3,6	11,5	69	0	13	
A3	4,7	4,0	0,9	0,2	0,06	0,01	1,2	0,7	4,2	6,1	20	37	5	
C1	4,6	4,0		0,5	0,01	0,01	0,5	0,8	3,6	4,9	10	62	2	
C2	4,7	4,0		0,5	0,04	0,03	0,6	0,7	3,0	4,3	14	54	2	
C3	4,7	4,0		0,3	0,01	0,01	0,3	0,6	1,9	2,8	11	67	1	
C4	4,7	4,0		0,2	0,01	0,01	0,2	0,4	1,2	1,8	11	67	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃
										(Ki)	(Kr)			
A1	2,26	0,20	11	3,4	3,5	1,3	0,22				1,65	1,34	4,23	
A3	0,97	0,13	7	4,5	4,9	1,4	0,27				1,56	1,32	5,45	
C1	0,76	0,11	7	4,3	4,5	1,8	0,24				1,63	1,29	3,90	
C2	0,53	0,08	7	4,8	5,0	1,7	0,27				1,63	1,34	4,62	
C3	0,28	0,06	5	5,1	5,2	1,7	0,31				1,67	1,38	4,81	
C4	0,19	0,06	3	4,0	4,7	1,3	0,29				1,45	1,23	5,69	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na / 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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10	1/3		15
											ATM	ATM		ATM
A1	<1													13
A3	<1													10
C1	<1													9
C2	1													11
C3	<1													9
C4	1													7

AMOSTRA EXTRA 58

NÚMERO DE CAMPO - 62

DATA - 2.10.78

CLASSIFICAÇÃO - AREIA QUARTZOSA ALICA A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - AQ1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 47 km da cidade de Grajaú e a 9 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA . 5928'S e 46908'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco, em relevo plano, com declividade de 0 a 2% e sob cobertura vegetal de araçã, murici, ingã e faveira.

LITOLOGIA - Arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Codô.

CRONOLOGIA - Cretáceo Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 8 cm, preto (10 YR 2/1); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 8 - 28 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); areia franca; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

- C1 - 28 - 50 cm, cinzento-brunado-claro (10 YR 6/2); areia franca; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.
- C2 - 50 - 70 cm, cinzento-claro (10 YR 7/2); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 58
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2649/52

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	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	0	0	100	32	55	9	4	3	25	2,25			
A3	- 28	0	0	100	25	57	12	6	5	17	2,00			
C1	- 50	0	0	100	26	58	10	6	6	0	1,67			
C2	- 70	0	0	100	32	60	5	3	3	0	1,67			
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm	
			m e q / 100 g											
A1	5,3	5,1	3,4	1,2	0,17	0,03	4,8	0	2,1	6,9	70	0	8	
A3	5,3	4,6	2,2	0,3	0,05	0,02	2,6	0	1,9	4,5	58	0	2	
C1	5,4	4,4	1,3	0,1	0,04	0,01	1,5	0	1,2	2,7	56	0	2	
C2	5,7	4,7		0,5	0,03	0,01	0,5	0	0,4	0,9	56	0	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A1	1,09	0,11	10	*	*	*	*			*	*	*		
A3	0,52	0,07	7											
C1	0,29	0,09	3											
C2	0,11	0,04	3											
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A1	<1													8
A3	<1													8
C1	<1													5
C2	1													3

* Não determinados em virtude dos baixos teores de argila.

AMOSTRA EXTRA 59

NÚMERO DE CAMPO - 75

DATA - 9.10.78

CLASSIFICAÇÃO - AREIA QUARTZOSA EUTRÓFICA A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano e suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - A02.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 23 km da cidade de Grajaú e a 3 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5936'S e 46916'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco e trado holandês, em relevo plano, com declividade de 0 a 2% e sob vegetação de lixeira, faveira, aroeira, piçaba e macacaúba.

LITOLOGIA - Arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Codô.

CRONOLOGIA - Cretáceo Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A1 - 0 - 5 cm, preto (10 YR 2/1); areia; fraca pequena e média granular; solto não plástica e não pegajoso; transição plana e abrupta.

A3 - 5 - 12 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

C1 - 12 - 24 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

C2 - 24 - 37 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

C3 - 37 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); areia; grãos simples; solto, não plástico e não pegajoso.

C4 - 60 - 120 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); areia franca; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias no A1, muitas finas e médias no A3, comuns no C1 e C2 e poucas no C3.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e muito pequenos no A1, A3, C1, C2 e C3.

Atividade de organismos comum até o C3.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 59
AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 78.2723/28

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	CAIUHALHO >20mm	CASCA-LHO 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	%
A1	0 - 5	0	0	100	72	20	4	4	4	0	1,00			
A3	- 12	0	0	100	72	21	3	4	4	0	0,75			
C1	- 24	0	0	100	70	22	3	5	4	20	0,60			
C2	- 37	0	0	100	67	25	3	5	5	0	0,60			
C3	- 60	0	0	100	67	22	4	7	7	0	0,57			
C4	-120	0	0	100	56	28	4	12	9	25	0,33			
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 ⁺	Na ⁺	Z Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm	
	m e q / 100g													
A1	6,5	6,0	4,7	0,9	0,17	0,05	5,8	0,0	0,8	6,6	88	0	8	
A2	6,5	5,6	1,4	0,4	0,06	0,01	1,9	0,0	0,5	2,4	79	0	1	
C1	6,5	5,5	1,0	0,2	0,03	0,01	1,2	0,0	0,9	2,1	57	0	1	
C2	6,4	5,3	0,8	0,3	0,03	0,01	1,1	0,0	0,3	1,4	79	0	1	
C3	6,4	5,3	1,0	0,4	0,04	0,01	1,5	0,0	0,5	2,0	75	0	1	
C4	6,0	5,0	1,0	0,6	0,06	0,02	1,7	0,0	0,6	2,3	74	0	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A1	0,90	0,10	9	*	*	*	*			*	*	*		
A3	0,36	0,06	6											
C1	0,18	0,05	4											
C2	0,17	0,05	3											
C3	0,16	0,04	4											
C4	0,15	0,05	3											
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100 No / T	%	mmho/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	1													7
A3	<1													4
C1	<1													3
C2	1													3
C3	1													4
C4	1													6

* Valores não determinados em virtude dos baixos teores de argila.

AMOSTRA EXTRA 60

NÚMERO DE CAMPO - 69

DATA - 6.10.78

CLASSIFICAÇÃO - AREIA QUARTZOSA EUTRÓFICA A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano a suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - AQ2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 20 km da cidade de Grajaú e a 9 km do lado direito da estrada. Município de Grajaú, MA. 5943'S e 46912'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco, em relevo suave ondulado, com declividade de 3 a 6% e sob cobertura vegetal de mescla, pau-d'arco e lixeira.

LITOLOGIA - Arenitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Codô.

CRONOLOGIA - Cretáceo Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos arenosos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Plano a suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Cerrado subcaducifólio.

USO ATUAL - Pastagem extensiva.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A11 - 0 - 8 cm, preto (10 YR 2/1); areia franca; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

A12 - 8 - 16 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); areia franca; fraca pequena e média granular; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A3 - 16 - 27 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

C1 - 27 - 38 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 3/4); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

C2 - 38 - 60 cm, bruno-amarelado (10 YR 5/4); areia franca; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástico e não pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes finas e poucas médias no A11, comuns no A12 e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios no A11, A12 e poros comuns, pequenos e médios no A3, C1 e C2.

O material abaixo de 60 cm não foi coletado por apresentar as mesmas características do horizonte C2.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 60
AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) : 78.2691/95

EMBRAPA - SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUJAU >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 %	% SILTE	% ARGILA	APARENTE	REAL	
A11	0 - 8	0	0	100	33	48	10	9	5	44	1,11			
A12	- 16	0	0	100	37	47	7	9	7	22	0,78			
A3	- 27	0	4	96	34	49	8	9	8	11	0,89			
C1	- 38	0	1	99	33	49	9	9	8	11	1,00			
C2	- 60	0	1	99	35	47	9	9	9	0	1,00			
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 ⁺⁺	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											
A11	7,1	6,8	8,3	0,9	0,71	0,02	9,9	0,0	1,0	10,9	91	0	66	
A12	5,9	5,2	3,2	0,2	0,16	0,02	3,6	0,0	2,1	5,7	63	0	5	
A3	5,5	4,8	1,9	0,2	0,11	0,05	2,3	0,0	1,6	3,9	59	0	2	
C1	5,4	4,7	1,4	0,1	0,08	0,01	1,6	0,0	1,4	3,0	53	0	2	
C2	5,4	4,7	1,1	0,1	0,06	0,01	1,3	0,0	1,2	2,5	52	0	1	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A11	1,78	0,18	10	3,3	3,6	0,8	0,14			1,56	1,36	7,06		
A12	0,80	0,11	7	3,1	3,5	0,7	0,14			1,51	1,34	7,80		
A3	0,48	0,09	5	3,0	3,2	0,7	0,18			1,59	1,40	7,14		
C1	0,31	0,07	4	3,0	3,3	0,7	0,18			1,54	1,36	7,36		
C2	0,20	0,07	3	3,1	3,2	0,9	0,15			1,65	1,40	5,61		
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 ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	
A11	<1													9
A12	<1													6
A3	1													6
C1	<1													6
C2	<1													7

5 - SOLOS LITÓLICOS

São solos pouco desenvolvidos, apresentando seqüência de horizontes A, R ou A, C, R, cores com matiz 10 YR, de textura franco argilo-arenosa, estrutura fraca pequena e média granular, sendo friável quando úmido e plástico e pegajoso quando molhado e com transição plana e abrupta do A para o R.

São encontrados em áreas de relevo forte ondulado e sob cobertura de floresta equatorial subcaducifólia.

Foi encontrado apenas um componente secundário de uma unidade de mapeamento:

SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS Tb A moderado textura média com cascalho fa se rochosa floresta equatorial subcaducifólia relevo forte ondulado.

AMOSTRA EXTRA 61

NÚMERO DE CAMPO - 60

DATA - 30.9.78

CLASSIFICAÇÃO - SOLO LITÓLICO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média com cascalho fase rochosa floresta equatorial subcaducifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV10.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - MA-006, a 48 km da cidade de Grajaú e a 1 km do lado esquerdo da estrada. Município de Grajaú, MA. 5924'S e 46912'W.

SITUAÇÃO, DECLIVE É COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Amostras coletadas com auxílio de enxadeco, em topo de elevação de relevo forte ondulado, com declividade de 30 a 35% e sob cobertura vegetal de sapucaia, caneleira e pau-d'arco.

LITOLOGIA - Arenito.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Itapecuru.

CRONOLOGIA - Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenitos de cor rósea e vermelha, de granulação fina e caráter semibrando quando úmido.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar forte.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial subcaducifólia.

USO ATUAL - Mata em exploração.

CLIMA - Aw.

DESCRITO E COLETADO POR - R. S. Rego e A. F. Soares.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A/R - 0 - 6 cm, cinzento-escuro (10 YR 4/1); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

R - 6 - 30 cm, constituído de arenito róseo, de caráter semibrando quando úmido.

RAÍZES - Muitas raízes finas e médias no A/R.

OBSERVAÇÕES - Muitos poros pequenos e médios .

Atividade de organismos comum no A/R.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

AMOSTRA EXTRA 61

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº (S) : 78.2641

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	CAULINO >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/R	0 - 6	0	10	90	14	34	19	33	20	39	0,58			
HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONES TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT.COM. ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm	
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺		
A/R	4,5	3,9	1,0	0,1	0,15	0,06	1,3	0,6	4,5	6,4	20	32	3	
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %	
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
A/R	1,28	0,14	9	12,6	11,9	3,3	0,41				1,80	1,53	5,66	
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A/R	1													19

IV
LEGENDA

LATOSSOLO AMARELO

- LA1 - Associação de LATOSSOLO AMARELO textura média + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura média/argilosa, ambos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.
- LA2 - Associação de LATOSSOLO AMARELO ÁLICO + LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO, ambos textura muito argilosa + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico textura argilosa/muito argilosa, todos A moderado fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.
- LA3 - Associação de LATOSSOLO AMARELO podzólico textura média/argilosa relevo plano a suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO textura muito argilosa relevo suave ondulado a ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura média relevo ondulado, todos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.
- LA4 - Associação de LATOSSOLO AMARELO textura muito argilosa + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura média/argilosa, ambos relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura argilosa cascalhenta/muito argilosa cascalhenta fase pedregosa I relevo forte ondulado, todos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.
- LA5 - Associação de LATOSSOLO AMARELO textura muito argilosa relevo suave ondulado a ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura argilosa/muito argilosa relevo ondulado, ambos ÁLICOS + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb textura arenosa/média relevo ondulado a forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura argilosa/muito argilosa muito cascalhenta fase pedregosa III relevo forte ondulado, todos A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

- PV1 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura arenosa/média relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS relevo plano a suave ondulado, ambos A moderado fase cerrado subcaducifólio.
- PV2 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura arenosa/média relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS relevo plano, ambos ÁLICOS A moderado fase cerrado subcaducifólio.

- PV3 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb A moderado + LATOSSOLO AMARELO podzólico A proeminente, ambos ÁLICOS textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.
- PV4 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO textura média relevo suave ondulado a ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO textura arenosa/média relevo forte ondulado, ambos Tb A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.
- PV5 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb relevo ondulado a forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO podzólico relevo plano a suave ondulado, ambos ÁLICOS A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia.
- PV6 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura arenosa/média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS fase cerrado subcaducifólio relevo plano, ambos EUTRÓFICOS A moderado.
- PV7 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico relevo ondulado, ambos textura média/argilosa + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura média relevo suave ondulado a ondulado, todos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.
- PV8 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura arenosa/média + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura média/argilosa, ambos relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura arenosa/média relevo ondulado a forte ondulado, todos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.
- PV9 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO textura arenosa/média + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO textura média, ambos Tb + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico textura média/argilosa, todos ÁLICOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.
- PV10 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO textura média/argilosa relevo forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO textura média relevo plano a suave ondulado, ambos fase floresta equatorial subperenifólia + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura média com cascalho fase rochosa floresta equatorial subcaducifólia relevo forte ondulado, todos Tb A moderado.
- PV11 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb, ambos textura arenosa/média relevo

suave ondulado + PLINTOSSOLO EPIEUTRÓFICO Ta textura média/argilosa relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb textura arenosa/média relevo suave ondulado, todos A moderado fase floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

PV12 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb relevo ondulado a forte ondulado, ambos textura média/argilosa + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb textura argilosa/muito argilosa relevo ondulado a forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO textura muito argilosa/muito argilosa com cascalho fase pedregosa III relevo forte ondulado, todos ALÍCOS A moderado fase floresta equatorial subperenifólia.

AREIAS QUARTZOSAS

AQ1 - AREIAS QUARTZOSAS ALÍCAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.

AQ2 - Associação de AREIAS QUARTZOSAS relevo plano + AREIAS QUARTZOSAS relevo plano a suave ondulado, ambas EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio.

B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADE DE MAPEAMENTO

Símbolo representado no mapa de solos	Área em km ²	Área em ha	Porcentagem em relação à área total
LA1	45	4.500	0,23
LA2	1.440	144.000	7,37
LA3	3.833	383.300	19,57
LA4	989	98.990	5,07
LA5	561	56.100	2,87
PV1	419	41.900	2,14
PV2	918	91.800	4,68
PV3	49	4.900	0,25
PV4	565	56.500	2,88
PV5	200	20.000	1,03
PV6	650	65.000	3,32
PV7	566	56.600	2,89
PV8	1.535	153.500	7,84
PV9	1.123	112.300	5,74
PV10	1.014	101.400	5,18
PV11	1.633	163.300	8,34
PV12	3.573	357.300	18,24
AQ1	84	8.400	0,43
AQ2	378	37.800	1,93
TOTAL	19.575	1.957.500	100,00

PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

V
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA

A - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tomou-se por base o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho et alii 1978).

1 - Nível de Manejo A

Neste nível de manejo as práticas agrícolas dependem de métodos que refletem um baixo nível de conhecimento técnico.

Praticamente não há emprego de capital para a manutenção das condições das terras e das lavouras. Os cultivos dependem principalmente do trabalho braçal. Alguma tração animal é usada, com emprego de implementos agrícolas simples.

2- Nível de Manejo B

As práticas neste nível de manejo estão condicionadas a um nível razoável de conhecimento técnico. Há alguma aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisa para a manutenção e melhoramento das condições agrícolas das terras e das lavouras. Os cultivos estão condicionados principalmente ao trabalho braçal e animal.

Quantidades razoáveis de fertilizantes e calcário são usadas neste nível de manejo, para sustentar as produções, mas usualmente são muito menores que as recomendações fundamentadas na pesquisa.

3 - Nível de Manejo C

As práticas agrícolas neste nível de manejo estão condicionadas a um alto nível de conhecimento tecnológico. Há emprego de capital suficiente para a manutenção e melhoramento das condições das terras e das lavouras. As práticas de manejo são conduzidas com auxílio de maquinaria agrícola e um conhecimento técnico operacional capaz de elevar a capacidade produtiva.

As práticas de manejo incluem trabalhos intensivos de drenagem, medidas de controle à erosão, tratos fitossanitários, rotação de culturas, com plantio de sementes e mudas melhoradas, calagem e fertilizante em nível econômico indicado através das pesquisas e mecanização adequada.

B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Os cinco fatores limitantes tomados para avaliar as condições agrícolas das terras são:

- Deficiência de Fertilidade
- Deficiência de Água
- Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio
- Susceptibilidade à Erosão
- Impedimentos à Mecanização

Na avaliação destes fatores são admitidos os seguintes graus de limitação: Nulo, Ligeiro, Moderado, Forte e Muito Forte.

Graus de Limitação por Deficiência de Fertilidade

Nulo (N) - este grau refere-se a terras que possuem elevadas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Praticamente não respondem à adubação e apresentam ótimos rendimentos durante muitos anos (supostamente mais de vinte anos), mesmo sendo as culturas das mais exigentes.

Solos pertencentes a este grau apresentam ao longo do perfil, mais de 80% de saturação de bases, soma de bases acima de 6 meq/100 g de solo e são livres de alumínio extraível na camada arável. A condutividade elétrica é menor que 4 mmhos/cm a 25°C.

Ligeiro (L) - terras com boa reserva de nutrientes para as plantas sem a presença de toxidez por excesso de sais solúveis ou sódio trocável, devendo apresentar saturação de bases maior que 50%, saturação de alumínio menor que 30% e soma de bases trocáveis sempre acima de 3 meq/100 g de TFSA. A condutividade elétrica do extrato de saturação deve ser menor que 4 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio inferior a 6%.

Terras com estas características têm capacidade de manter boas colheitas durante vários anos (supostamente mais de dez anos), com pequenas exigências de fertilizantes para manter o seu estado nutricional.

Moderado (M) - terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referente a um ou mais elementos, podendo conter sais tóxicos capazes de afetar certas culturas. A condutividade elétrica pode situar-se entre 4 e 8 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio entre 6 e 15%.

Durante os primeiros anos de utilização agrícola, estas terras permitem bons rendimentos, verificando-se, posteriormente (supostamente depois de cinco

anos), um rápido declínio na produtividade. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos após as primeiras safras.

Forte (F) - terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutrientes, podendo conter sais tóxicos em quantidades tais que permitem apenas o desenvolvimento de plantas com tolerância. Normalmente se caracterizam pela baixa soma de bases trocáveis, podendo estar a condutividade elétrica quase sempre entre 8 e 15 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio acima de 15%.

Estas características se refletem nos baixos rendimentos da maioria das culturas e pastagem, desde o início da exploração agrícola, devendo ser corrigida essa deficiência na fase inicial de sua utilização.

Muito Forte (MF) - terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidades de serem exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola.

Graus de Limitação por Deficiência de Água

Nulo (N) - terras em que não há falta de água disponível para o desenvolvimento das culturas, em nenhuma época do ano.

Terras com boa drenagem interna ou livres de estação seca, bem como aquelas com lençol freático elevado, típicas de várzeas, devem estar incluídas nesse grau de limitação.

A vegetação natural é normalmente de floresta perenifólia, campos higrófilos e drófilos.

Ligeiro (L) - terras sujeitas à ocorrência de uma pequena falta de água disponível durante um período de um a três meses, limitando o desenvolvimento de culturas mais sensíveis, principalmente as de ciclo vegetativo longo.

A vegetação normalmente é constituída de floresta subperenifólia, cerrado subperenifólio e alguns campos.

Moderado (M) - terras em que ocorre uma considerável deficiência de água disponível durante um período de três a seis meses por ano, o que eliminará as possibilidades de grande parte das culturas de ciclo longo e reduzirá significativamente as possibilidades de dois cultivos de ciclo curto, anualmente.

Não está prevista, em áreas com este grau de limitação, irregularidade durante o período de chuvas.

As formações vegetais que normalmente se relacionam a este grau de limitação são a floresta e o cerrado subcaducifólios, bem como a floresta caducifólia em solos com alta capacidade de retenção de água disponível.

Forte (F) - terras nas quais ocorre uma acentuada deficiência de água durante um longo período, normalmente seis a oito meses.

As precipitações oscilam de 600 a 800 mm por ano, com irregularidade em sua distribuição e predominam altas temperaturas.

A vegetação que ocupa as áreas destas terras é normalmente de floresta caducifolia transição de floresta e cerrado para caatinga e caatinga hipoxerófila, ou seja de caráter seco menos acentuado. Terras com estação seca menos marcante, porém com baixa disponibilidade de água, pertencem a este grau.

As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta d'água estão seriamente comprometidas e as de ciclo curto dependem muito da distribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

Muito Forte (MF) - este grau corresponde a terras com uma severa deficiência de água.

Graus de Limitação por Excesso de Água

Nulo (N) - terras que não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular da maioria das culturas durante todo o ano. São classificadas com excessivamente a bem drenadas.

Ligeiro (L) - terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso d'água, durante a estação chuvosa. São em geral moderadamente drenadas.

Moderado (M) - terras nas quais a maioria das culturas sensíveis não se desenvolvem satisfatoriamente, em decorrência da deficiência de aeração durante a estação chuvosa. São consideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a riscos ocasionais de inundação.

Forte (F) - terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas não adaptadas, mediante trabalho de drenagem artificial, envolvendo obras ainda viáveis ao nível do agricultor. São consideradas, normalmente, mal a muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações frequentes, prejudiciais à maioria das culturas.

Muito Forte (MF) - terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento compreendem grandes obras de engenharia a nível de projetos fora do alcance do agricultor, individualmente.

Graus de Limitação por Susceptibilidade à Erosão

Nulo (N) - terras não susceptíveis à erosão. Geralmente ocorrem em relevo plano

ou quase plano, com boa permeabilidade. Quando cultivadas por dez a vinte anos podem apresentar erosão ligeira, que pode ser controlada com práticas simples de manejo.

Ligeiro (L) - terras que apresentam pouca susceptibilidade à erosão. Normalmente possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3 a 8%. Quando utilizadas com lavouras, por um período de dez a vinte anos, mostram normalmente, uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial. Práticas conservacionistas simples podem prevenir desse tipo de erosão.

Moderada (M) - terras que apresentam moderada susceptibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declives de 8 a 20%. Esses níveis de declive podem variar para mais, quando as condições físicas forem muito favoráveis ou para menos de 8% quando muito desfavoráveis, como é o caso de solos com horizonte A arenoso e mudança textural abrupta para o horizonte B. Se utilizadas sem adoção de princípios conservacionistas, podem apresentar sulcos e voçorocas, requerendo, pois, práticas intensivas de controle à erosão, desde o início de sua utilização agrícola.

Forte (F) - terras que apresentam grande susceptibilidade à erosão. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declives normalmente de 20 a 45%, os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos a prevenção à erosão é difícil e dispendiosa, podendo ser antieconômica.

Muito Forte (MF) - terras que apresentam severa susceptibilidade à erosão. Não são recomendáveis para o uso agrícola, sob pena de serem totalmente erodidas em poucos anos. Trata-se de terras ou paisagens com declives superiores a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal que evite o seu arrasamento.

Graus de Limitação por Impedimentos à Mecanização

Nulo (N) - terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas, ordinariamente utilizados. São geralmente de topografia plana a praticamente plana, com declividade inferior a 3% não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

Ligeiro (L) - terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. São quase sempre de relevo suave ondulado, com declives de 3 a 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suave, apresentando, no entanto, outras limitações, como textura muito arenosa ou muito argilosa, restrição de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão, etc. O rendimento do trator deve estar entre 75 e 90%.

Moderado (M) - terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas, durante todo o ano. Apresentam relevo ondulado, com declividade de 8 a 20% ou topografia mais suave, no caso de ocorrência de outros impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochiosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa, argila do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc). O rendimento do trator normalmente está entre 50 e 75%.

Forte (F) - terras que permitem apenas, em quase sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (20 a 45%) em relevo forte ondulado. Sulcos e voçorocas podem constituir impedimentos ao uso de máquinas, bem como pedregosidade, rochiosidade, pequena profundidade, má drenagem, etc. O rendimento do trator é inferior a 50%.

Muito Forte (MF) - terras que não permitem o uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implementos de tração animal. Normalmente são de topografia montanhosa, com declives superiores a 45%, com impedimentos muito fortes devido à pedregosidade, rochiosidade, profundidade, ou problemas de drenagem.

Convém enfatizar que uma determinada área, do ponto de vista de mecanização, para ser de importância agrícola, deve ter dimensões mínimas de utilização capazes de propiciar um bom rendimento ao trator.

C - GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A metodologia adotada reconhece grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola, a fim de poder ser apresentada em um só mapa, a classificação de aptidão agrícola das terras, para diversos tipos de utilização, sob os três níveis de manejo.

Grupo de Aptidão Agrícola

Foram admitidos seis grupos de aptidão, para avaliar as condições agrícolas de cada unidade de mapeamento de solo, não só para lavouras, como para pastagem plantada e natural e silvicultura, devendo ser as áreas inaptas indicadas para a preservação da flora e da fauna. Em outras palavras, as terras consideradas inaptas para lavoura, no sistema que lhe serviu de base, são analisadas de acordo com os fatores básicos limitantes e classificadas segundo sua aptidão para usos menos intensivos.

A representação dos grupos é feita com algarismos, de 1 a 6 segundo a possibilidade de utilização. Os grupos de aptidão 1, 2 e 3 identificam terras cujo tipo de utilização mais intensivo é a lavoura.

O grupo de utilização 4 é constituído de terras em que o tipo de utilização mais intensivo é a pastagem plantada, enquanto que o grupo 5 engloba subgrupos que identificam terras nas quais os tipos mais intensivos são silvicultura e/ou pastagem natural. O grupo 6 refere-se a terras inaptas para qualquer um dos tipos de utilização mencionados, a não ser em casos especiais.

Subgrupo de Aptidão Agrícola

É o resultado conjunto da avaliação da classe de aptidão, relacionada com o nível de manejo, indicando o tipo de utilização da terra.

Classe de Aptidão Agrícola

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização que são lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. As classes de aptidão foram definidas como Boa, Regular, Restrita e Inapta.

Classe Boa - terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefícios, expressivamente, e não aumentam os insumos, acima de um nível aceitável.

Classe Regular - terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores às aquelas auferidas das terras da classe Boa.

Classe Restrita - terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira, que os custos só seriam justificados marginalmente.

Classe Inapta - terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão.

As classes são representadas por letras A, B, C que expressam aptidão das terras para lavouras e P, S e N que se referem a pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. Essas letras podem ser maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, conforme a classe de aptidão seja Boa, Regular ou Restrita. A classe Inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização.

D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Os graus de limitação são atribuídos às terras em condições naturais e também após o emprego de práticas de melhoramento compatíveis com os níveis de manejo B e C. Da mesma forma na Tabela 4 estão as classes de aptidão de acordo com a viabilidade ou não de melhoramento da limitação. A irrigação não está incluída entre as práticas de melhoramento previstas para os níveis de manejo B e C.

Consideram-se quatro classes de melhoramento, conforme as condições especificadas para os níveis de manejo B e C.

Classe 1 - melhoramento viável com práticas simples e pequeno emprego de capital.

Classe 2 - melhoramento viável com práticas intensivas e mais sofisticadas e considerável aplicação de capital. Esta classe ainda é considerada economicamente com pensadora.

Classe 3 - melhoramento viável somente com práticas de grande vulto, aplicadas a projetos de larga escala que estão normalmente além das possibilidades individuais dos agricultores.

Classe 4 - sem viabilidade técnica ou econômica de melhoramento.

Melhoramento da Deficiência de Fertilidade

O fator deficiência de fertilidade torna-se decisivo no nível de manejo A, uma vez que o uso da terra está na dependência da fertilidade natural. Os graus de limitação atribuídos às terras, são passíveis de melhoramento somente nos níveis de manejo B e C.

O melhoramento da fertilidade natural de muitas terras que possuem condições físicas, em geral propícias, é fator decisivo no desenvolvimento agrícola. De modo geral a aplicação de fertilizantes e corretivos é uma técnica pouco difundida e as quantidades insuficientes.

Portanto, seu emprego deve ser incentivado, bem como outras técnicas adequadas ao aumento da produtividade.

Terras com alta fertilidade natural e boas propriedades físicas, exigem eventualmente pequenas quantidades de fertilizantes para a manutenção da produção. A viabilidade de melhoramento pertence à classe 1.

Terras com fertilidade natural baixa exigem quantidades maiores de fertilizantes e corretivos, bem como alto nível de conhecimento técnico e a viabilidade de melhoramento pertence à classe 2.

A título de exemplo de práticas empregadas para o melhoramento da

TABELA 4 - TABELA-GUIA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS - REGIÃO TROPICAL ÚMIDA

GRUPO	SUBGRUPO	CLASSE	GRAUS DE LIMITAÇÃO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS PARA OS NÍVEIS DE MANEJO A, B e C												TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO			
			DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE			DEFICIÊNCIA DE ÁGUA			EXCESSO DE ÁGUA			SUSCEPTIBILIDADE A EROSIÃO				IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		A	B	C
1	1ABC	BOA	N/L	N/L1	N2	L/M	L/M	L/M	L	L1	N/L1	L/M	N/L1	N2	M	L	N	LAVOURAS
2	2abc	REGULAR	L/M	L1	L2	M	M	M	M	L/M1	L/M1	M	L/M1	M2/L2	M/F	M	L	
3	3(abc)	RESTRITA	M/F	M1	L2/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L2/M2	F+	M1	L2	F	M/F	M	
4	4p	BOA	M1			M												PASTAGEM PLANTADA
4p	REGULAR	M1/F1			M/F													
4(p)	RESTRITA	F1			F													
275	5S	BOA	M/F1			M												SILVICULTURA E/OU
5S	REGULAR	F1			M/F													
5(s)	RESTRITA	MF			F													
5	5W	BOA	M/F			M/F												PASTAGEM NATURAL
5W	REGULAR	F			F													
5(n)	RESTRITA	MF			MF													
6	6	SEM APTIDÃO AGRÍCOLA																PRESERVAÇÃO DA FLORA E DA FAUNA

NOTAS: - Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras

- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).
- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.

- Grau de Limitação: N - Nulo
L - Ligeiro
M - Moderado
F - Forte
MF - Muito forte
/ - Intermediário

fertilidade, nas classes 1 e 2, podem ser citadas:

Classe 1

adubação verde;
incorporação de esterco;
aplicação de tortas diversas;
correção do solo (calagem);
adubação com NPK; e
rotação de culturas.

Classe 2

adubação com NPK + micronutrientes;
adubação foliar;
dessalinização; e
combinação destas práticas com "mulching".

Melhoramento da Deficiência de Água (Sem irrigação)

Alguns fatores limitantes não são viáveis de melhoramento, como é o caso da deficiência de água, uma vez que não está implícita a irrigação em nenhum dos níveis de manejo considerados. Basicamente, os graus de limitação expressam as diferenças de umidade predominantes nas diversas situações climáticas.

No entanto, são preconizadas algumas práticas de manejo que favorecem a umidade disponível das terras, tais como:

aumento da umidade mediante o uso do "mulching", que atua na manutenção e melhoramento da estrutura;

redução da perda de água da chuva, através da manutenção da terra com cobertura morta, proveniente de restos vegetais, plantio em faixas ou construção de cordões, terraços e covas, práticas que asseguram sua máxima infiltração;

ajustamento dos cultivos à época das chuvas; e

seleção de culturas adequadas à falta de água.

Melhoramento do Excesso de Água

O excesso de água é passível de melhoramento, mediante a adoção de práticas compatíveis com os níveis de manejo B e C.

Vários fatores indicam a viabilidade de minorar ou não a limitação pelo excesso de água, tais como, drenagem interna do solo, condições climáticas, topografia do terreno e exigência das culturas.

Embora no nível de manejo C (desenvolvido) estejam previstas práticas complexas de drenagem, estas requerem estudos mais profundos de engenharia de solos e água, não abordadas no presente trabalho.

A classe de melhoramento 1 diz respeito a trabalhos simples de drenagem, a fim de remover o excesso de água prejudicial ao sistema radicular das culturas. A construção de valas constitui uma prática acessível, que apresenta bons resultados. No entanto, deve ser bem planejada para não causar ressecamento excessivo e evitar a erosão em áreas mais declivosas.

A classe de melhoramento 2 é específica para terras que exigem trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água.

A classe de melhoramento 3, normalmente foge às possibilidades individuais dos agricultores, por tratar-se de práticas típicas de grandes projetos de desenvolvimento integrado.

Melhoramento da Susceptibilidade à Erosão

A susceptibilidade à erosão usualmente tem sua ação controlada através de práticas pertinentes aos níveis de manejo B e C, desde que seja mantido o processo de conservação.

Uma área pode tornar-se permanentemente inadequada para agricultura por ação da erosão, se chegar a provocar o carreamento da camada superficial do solo, e sobretudo, o dissecamento do terreno. A conservação da terra, no seu sentido mais amplo é essencial à manutenção da fertilidade e da disponibilidade de água, pois, faz parte do conjunto de práticas necessárias à manutenção dos nutrientes e da umidade da terra.

À classe 1 de viabilidade de melhoramento incluem-se terras nas quais a erosão pode ser facilmente evitada ou controlada através das seguintes práticas:

- aração mínima (mínimo preparo do solo);
- enleiramento de restos culturais, em nível;
- culturas em faixa;
- cultivos em contorno;
- rotação de culturas;
- terraços de base larga;
- terraços de base estreita (cordões);
- terraços com canais largos; e
- pastoreio controlado.

À classe 2 de viabilidade de melhoramento incluem-se terras nas quais a

erosão somente pode ser evitada ou controlada, mediante a adoção de práticas intensivas, incluindo obras de engenharia, tais como:

- terraços em nível;
- terraços em patamar;
- banquetas individuais;
- diques;
- interceptadores (obstáculos); e
- controle de voçorocas.

Melhoramento dos Impedimentos à Mecanização

O impedimento à mecanização somente é considerado relevante no nível de manejo C. Os graus de limitação atribuídos às terras, em condições naturais, têm por termo de referência o emprego de máquinas motorizadas, nas diversas fases da operação agrícola.

A maior parte dos obstáculos à mecanização tem caráter permanente ou apresenta tão difícil remoção que se torna economicamente inviável o seu melhoramento. No entanto, algumas práticas, ainda que dispendiosas, poderão ser realizadas em benefício do rendimento das máquinas, como é o caso da construção de estradas, drenagem, remoção de pedras e sistematização do terreno.

E - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras e por consequinte dos grupos e subgrupos, é feita através do estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados na Tabela 4, elaborada para atender às regiões de clima tropical úmido.

A Tabela também conhecida como tabela de conversão, constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C.

Na referida tabela, constam os graus de limitação máximos que as terras podem apresentar, com relação a cinco fatores, para pertencer a cada uma das categorias de classificação definidas.

A classe de aptidão agrícola das terras de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Nesta avaliação, visa-se diagnosticar o comportamento das terras para lavouras nos níveis de manejo A, B e C, para pastagem plantada e silvicultura, estando prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, defensivos e corretivos, correspondente ao nível de manejo B. Para a pastagem natural, está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

As terras consideradas viáveis de total ou parcial melhoramento, mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos ou o emprego de técnicas como drenagem, controle à erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, etc., são classificadas de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que este nível não implica em técnicas de melhoramento.

A viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras em suas condições naturais, mediante a adoção dos níveis de manejo B e C, é expressa por algarismos sublinhados que acompanham as letras representativas dos graus de limitação, estipulados na Tabela 4.

Com base no mapa de levantamento de solos e na avaliação das classes de aptidão, foi elaborado um mapa de Aptidão Agrícola das Terras.

No caso de Associações de solos que são constituídas por mais de um componente, que pode pertencer a diferentes classes de aptidão agrícola, são representadas no mapa de acordo com a aptidão correspondente ao seu componente dominante.

F - SIMBOLIZAÇÃO

A aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento foi classificada para cada nível de manejo e vai apresentada na Tabela 6.

Nesta tabela os algarismos de 1 a 6 representam os grupos de aptidão agrícola, que identificam o tipo de utilização mais intensivo permitido:

- 1 a 3 - grupos aptos para lavouras
- 4 - grupo indicado para pastagem plantada
- 5 - grupo apto para silvicultura e/ou pastagem natural
- 6 - sem aptidão agrícola, indicado para preservação da flora e da fauna.

As letras que acompanham os algarismos são indicativas das classes de aptidão de acordo com os níveis de manejo e podem aparecer nos subgrupos em

maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, com indicação de diferentes tipos de utilização, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

TABELA 5 - SIMBOLOGIA CORRESPONDENTE ÀS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

Classe de Aptidão Agrícola	Tipo de Utilização					
	Lavouras			Pastagem Plantada	Silvicultura	Pastagem Natural
	Nível de Manejo			Nível de Manejo B	Nível de Manejo B	Nível de Manejo A
	A	B	C			
BOA	A	B	C	P	S	N
REGULAR	a	b	c	p	s	n
RESTRITA	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
INAPTA	-	-	-	-	-	-

Ao contrário das demais, a classe inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização considerado.

As terras consideradas inaptas para lavouras, têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, terras classificadas como inaptas para os diversos tipos de utilização considerados, têm como alternativa, serem indicadas para a preservação da flora e da fauna ou algum outro tipo de uso não agrícola.

Com o objetivo de esclarecer o significado de grupo, subgrupo e classe de aptidão agrícola, vamos tomar o subgrupo 1(a)bC, onde o algarismo 1 indicativo do grupo, representa a melhor classe de aptidão dos componentes do subgrupo, uma vez que as terras pertencem à classe de aptidão Boa no nível de manejo C (grupo 1), classe de aptidão Regular, no nível de manejo B (grupo 2) e classe de aptidão Restrita, no nível de manejo A (grupo 3).

A Tabela 6 apresenta, ainda, os principais fatores limitantes que colocaram a terra na classe de aptidão. As letras usadas e seus significados são:

- f - deficiência de fertilidade
- h - deficiência de água
- o - excesso de água ou deficiência de oxigênio
- e - susceptibilidade à erosão
- m - impedimentos à mecanização.

CONVENÇÕES ADICIONAIS

Basicamente, terras aptas para culturas de ciclo curto o são também para culturas de ciclo longo, consideradas menos exigentes.

_____ Traço contínuo sob o símbolo, indica haver na Associação, componentes, em menor proporção, com aptidão superior à representada.

----- Traço interrompido sob o símbolo, indica haver na Associação componentes, em menor proporção, com aptidão inferior à representada.

TABELA 6 - CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA km ²	Σ
LA1	Associação de LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.	2(a)bc	f	27	0,14
LA2	Associação de LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.	2(a)bc	f	864	4,42
LA3	Associação de LATOSSOLO AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.	2(a)bc	f	1.916	9,78
LA4	Associação de LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa cascalhenta/muito argilosa cascalhenta fase pedregosa I floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.	2(a)bc	f	1.150	5,87
		5s	f,m	767	3,92
		5s	f,m	692	3,54
		5s	f,m	198	1,02
		6	f,m,e	99	0,51

(cont.)

STABELO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA km ²	Σ
	Associação de LATOSSOLO AMARELO ALÍCO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado +	2(ab)c	f	281	1,44
LAS	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALÍCO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALÍCO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa muito cascalheira fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.	3(abc) 5(s) 6	f,m f,m,e f,m,e	112 112 56	0,57 0,57 0,29
PV1	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALÍCO Tb A moderado textura arenosa/média fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano a suave ondulado.	2(ab)c 4(p)	f m,h	251 168	1,28 0,86
PV2	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALÍCO Tb A moderado textura arenosa/média fase cerrado subcaducifólio relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS ALÍCAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.	2(ab)c 4(p)	f,h f,h,m	643 275	3,28 1,40
PV3	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALÍCO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO ALÍCO podzólico A proeminente textura média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado.	2(a)bc 2(a)bc	f f	39 10	0,20 0,05

(cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA Km ²	Σ
PV4	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.	2(a)bc 3(s)	f f,m,e	339 226	1,73 1,15
PV5	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.	5(s)	f,m,e	140	0,72
PV6	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subcaducifólia relevo suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano	2abc 4(p)	m,h m,h	390 260	1,99 1,33
PV7	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado.	2(a)bc 2(a)bc 2(a)bc	f f,m f	339 170 57	1,73 0,87 0,29
PV8	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado	2(a)bc 2(a)bc	f,m f,m	921 307	4,70 1,57

(cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA km ²	Σ
PV8	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado a forte ondulado. +	5S	f,m,e	307	1,57
PV9	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado +	5S	f,m,e	730	3,73
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado +	5S	f,m,e	281	1,44
PV10	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo ondulado. +	5	f,m	112	0,57
	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia relevo forte ondulado +	5(s)	f,m,e	558	2,85
PV11	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifolia relevo plano a suave ondulado +	5(s)	f	355	1,81
	SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS Tb A moderado textura média com cascalho fase rochosa floresta equatorial subcaducifolia relevo forte ondulado.	5(s)	f,m,e	101	0,52
PV11	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO Ta pouco profundo A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia com babaçu relevo suave ondulado +	4D	f	816	4,17
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia com babaçu relevo suave ondulado +	2(a)bc	f	327	1,67
	PLINTOSSOLO EPIEUTRÓFICO Ta A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifolia com babaçu relevo plano a suave ondulado +	4D	f	327	1,67
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia com babaçu relevo suave ondulado.	2abc	f	163	0,83

cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA km ²	Σ
	Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado +	5(s)	f	1.786	9,12
PV12	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa/muito argilosa com cascalho fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.	5(s)	f,m,e	715	3,65
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado a forte ondulado +	5(s)	f,m,e	715	3,65
	LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa/muito argilosa com cascalho fase pedregosa III floresta equatorial subperenifólia relevo forte ondulado.	5(s)	f,m,e	357	1,82
AQ1	AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano.	4(p)	f,h,m	84	0,43
	Associação de AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano +	4(p)	f,h,m	227	1,16
AQ2	AREIAS QUARTZOSAS EUTRÓFICAS A moderado fase cerrado subcaducifólio relevo plano a suave ondulada.	4(p)	f,h,m	151	0,77

AGRADECIMENTOS

Os autores do presente trabalho expressam seus agradecimentos aos colegas do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, que direta ou indiretamente colaboraram para a execução do referido estudo e mui especialmente à Chefia do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido pelo apoio dado à presente equipe.

BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SB.23 Teresina e parte da Folha SA.24 Jaguaribe; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973a. (Levantamento de Recursos Naturais, 2).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SA.23 São Luís e parte da Folha SA.24 Fortaleza; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1979b. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil survey manual. Washington, D.C., USDA, 1951. 503p. (Agriculture Handbook, 18).
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D.C., USDA, 1975. 574p. (Agriculture Handbook, 436).
- FEIGL, F. Spot test. New York, Elsevier, 1954.
- FRY, W.H. Petrographic methods for soil laboratories. Washington, D.C., USDA, 1933.
- JACOMINE, P.K.T.; ALMEIDA, J.C. & MEDEIROS, L.A.R. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado do Ceará. Recife, Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária/Divisão de Pesquisa Pedológica-SUDENE/DRN, 1973. 2v. (BRASIL. Ministério da Agricultura. DNPEA. DPP. Boletim Técnico, 28) (BRASIL. SUDENE.DRN. Série Pedologia, 16).
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.D. dos. Manual de métodos de trabalho de campo. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1973. 36p.
- MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell color charts. Baltimore, 1974.
- RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G. & BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília, SUPLAN-EMBRAPA/SNLCS, 1978. 70p.
- REUNIÃO DE CLASSIFICAÇÃO, CORRELAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE APTIDÃO AGRÍCOLA DE SOLOS, 1., Rio de Janeiro, 1979. Anais... Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS-SBCS, 1979. 276p.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1979. 83p. (EMBRAPA. SNLCS. Série Miscelânea, 1).

- RODRIGUES, T.E.; PALMIERI, F.; CAMARGO, M.N.; JACOMINE, P.K.T.; OLMOS ITURRI LARACH, J.; SANTOS, R.D. dos; SILVA, J.M.L. da & SANTOS, P.L. dos. Estudo expedito de solos do Território Federal de Rondônia para fins de classificação, correlação e legenda preliminar. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1980. 145p. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim Técnico, 73).
- THORNTON, C.W. & MATHER, J.R. The water balance. Centexton, Laboratory of Climatology, 1955.
- VETTORI, L. & PIERANTONI, H. Análise granulométrica; novo método para determinar a fração argila. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1968. 8p. (BRASIL. Ministério da Agricultura. EPE. EPFS. Boletim Técnico, 3).
- VETTORI, L. Métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969. 24p. (BRASIL. Ministério da Agricultura. EPE. EPFS. Boletim Técnico, 7).
- WOOD, B.W. & PERKINS, H.F. A field method for verifying plinthite in southern coastal plain soils. Soil Sci. 122: 240-41, 1976a.
- WOOD, B.W. & PERKINS, H.F. Plinthite characterization in selected southern coastal plain soils. Soil Sci. 40: 143-46. 1976b.

