06934
CPATU
1998

FL-06934

Número, 134

ISSN 0101-2835

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Dezembro, 1998

LEVANTAMENTO DOS SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL Dr. FELISBERTO CAMARGO

Embrapa

Levantamento dos solos do
1998 FL-06934
31747-1

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO
Ministro
Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Presidente
Alberto Duque Portugal

DIRETORES
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Ângela Battagia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

CHEFIA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Emanuel Adilson Souza Serrão – Chefe Geral
Jorge Alberto Gazel Yared – Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Antonio Carlos Paula Neves da Rocha – Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Antonio Ronaldo Teixeira Jatene – Chefe Adjunto de Administração

ISSN 0101-2835

Documentos Nº 134 Dezembro, 1998

LEVANTAMENTO DOS SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL Dr. FELISBERTO CAMARGO

José Raimundo Natividade Ferreira Gama
Tarcísio Ewerton Rodrigues
Norton Amador da Costa
Luiz Otávio Danin de Moura Carvalho
Ely Jansen Branco

Embrapa

Embrapa – CPATU. Documentos, 134
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa-CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 276-6653, 276-6333
Fax: (091) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente
Antonio de Brito Silva
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
Joaquim Ivanir Gomes
Oriel Filgueira de Lemos
Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Célia Maria Lopes Pereira
Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Antonio Carlos da Costa P. Dias – FCAP
Dirce Kern Cara – MPEG
Paulo Cesar F. dos Santos – FCAP
Raimundo da Silva Rêgo – Embrapa-CPATU

Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

GAMA, J.R.N.F.; RODRIGUES, T.E.; COSTA, N.A. da; MOURA CARVALHO, L.O.D. de; BRANCO, E.J. **Levantamento dos solos do Campo Experimental Dr. Felisberto Camargo**. Belém: Embrapa-CPATU. 1998. 34p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 134).

1. Reconhecimento do solo – Brasil – Pará – Belém. 2. Propriedade físico-química do solo. 3. Característica morfológica do solo. I. Rodrigues, T.E., colab. II. Costa, N.A. da, colab. III. Moura Carvalho, L.O.D. de, colab. IV. Branco, E.J., colab. V. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). VI. Título. VII. Série.

CDD: 631.47098115

© Embrapa – 1998

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 5

METODOLOGIA 6

CLASSES DE SOLOS 7

LATOSSOLO AMARELO 8

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO 9

GLEI POUCO HÚMICO 10

CONSIDERAÇÕES GERAIS 10

ANEXO 12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 33

LEVANTAMENTO DOS SOLOS DO CAMPO EXPERIMENTAL Dr. FELISBERTO CAMARGO

José Raimundo Natividade Ferreira Gama[1]
Tarcísio Ewerton Rodrigues[1]
Norton Amador da Costa[2]
Luiz Otávio Danin de Moura Carvalho[2]
Ely Jansen Branco[3]

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi conduzido nas áreas do Campo Experimental Dr. Felisberto Camargo, com o objetivo de subsidiar as pesquisas sobre produção intensiva de carne bovina em pastagens cultivadas, assim como auxiliar nas avaliações do comportamento intensivo das gramíneas forrageiras no mesmo local.

A área de estudo, há muito tempo, serve de local para experimentos relativos ao desenvolvimento e teste de gramíneas forrageiras de alimentação de gados bovino e bubalino, desde o tempo do antigo Instituto Agronômico do Norte – IAN, onde atualmente se desenvolvem pesquisas sobre pastejo rotacionado intensivo. Todavia, a distribuição espacial das classes de solos existentes no local não era bem definida para que fosse possível avaliar, com precisão, a localização dos dados pesquisados com respeito diretamente às classes dos solos existentes.

Para isso, foram realizados a identificação e o mapeamento das classes de solos existentes na área e encontradas as seguintes classes: Latossolo Amarelo Álico A moderado textura média relevo plano; Latossolo Amarelo Álico podzólico A moderado textura média relevo plano; Latossolo Amarelo Álico A moderado fase pedregosa I textura média relevo plano; Podzólico Vermelho- Amarelo Álico A moderado textura média relevo plano; Glei Pouco Húmico A moderado textura argilosa relevo plano de várzea.

---

[1]Eng.- Agr., Doutor, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
[2]Eng.- Agr., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.
[3]Assistente de Operações, Embrapa Amazônia Oriental.

METODOLOGIA

A área do levantamento está localizada no município de Belém, às margens do rio Guamá, próxima às dependências do Centro de Abastecimento S/A – CEASA, onde predomina o tipo climático Afi, segundo Köppen, cuja temperatura média é de 26° C (Bastos, 1972; Nimer, 1977 e Brasil, 1973). O nível dos trabalhos de campo foi do tipo reconhecimento, com expressiva precisão nos limites. Foi executado, no final, o levantamento do uso atual das terras.

Inicialmente foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre a área de estudo e, em seguida, o reconhecimento geral da área. Após a identificação dos solos, foi feito o piqueteamento no campo para o direcionamento na identificação dos limites das classes de solos. Nesta etapa, traçou-se um roteiro a ser seguido no campo, de maneira que fosse elaborada uma legenda preliminar de identificação dos solos. Após esta etapa, foram selecionados locais para coletas de amostras de solos dos perfis previamente selecionados para caracterização física e química das diferentes classes de solos existentes na área, de acordo com as normas atuais estabelecidas pela Embrapa (1979).

Na identificação dos solos, foram adotadas normas contidas no Soil Survey Manual (Estados Unidos, 1951; 1975) e no Manual de Métodos de Trabalho de Campo (Lemos & Santos, 1982).

As análises de solos foram efetuadas segundo Embrapa (1979). A classificação dos solos obedeceu as normas estabelecidas pela Embrapa (1997) e Estados Unidos (1975 e 1994). As cores foram determinadas de acordo com Munsell (1973).

CLASSES DE SOLOS

Os solos existentes na área da fazenda Dr. Felisberto Camargo são, de modo geral, da ordem dos latossolos, com variações de textura e fase de pedregosidade, os da classe dos Podzólicos (Latossolo Amarelo Álico A moderado textura média, Latossolo Amarelo Álico podzólico A moderado textura média relevo plano, Latossolo Amarelo Álico A moderado fase pedregosa I, Podzólico Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média) e, nas áreas de inundação, os Glei Pouco Húmico (Glei Pouco Húmico A moderado textura argilosa).

Os Latossolos apresentam baixa fertilidade natural, com baixos valores de soma inferiores a 6, e saturação de bases com valores abaixo de 10% e alta saturação com alumínio acima de 60 (Perfis 1 e 2, Anexo).

Apresentam-se com fase pedregosa I e característica de podzolização, em determinados locais, mas com a mesma semelhança sobre as condições químicas de baixa fertilidade natural, apresentando valores de soma de base entre 3 a 8, e saturação abaixo de 26%. A saturação com alumínio predomina com valores acima de 50.

Com exceção das áreas onde ocorrem os Glei Pouco Húmico, os solos com incidências de uso de pastagem plantada com gramíneas (*Braquiaria humidicola*, *Braquiarão brizanta* cv marandu e *Panicum maximum*) apresentam desenvolvimento vegetativo compatível com o manejo ora desenvolvido.

As classes dos Podzólicos apresentam comportamento semelhante aos Latossolos, com perfis a baixa soma de bases e saturação (perfil 3, Anexo) e o Glei Pouco Húmico se apresenta com alta fertilidade natural (Perfis 4 e 5, Anexo).

LATOSSOLO AMARELO

Esta classe de solos é constituída por solos minerais profundos, com horizonte A moderado e B latossólico. São solos fortemente intemperizados, porosos, bem a acentuadamente drenados e com estrutura fracamente desenvolvida, ácidos e fortemente ácidos.

São solos Álicos e/ou Distróficos, com seqüência de horizontes A e B e profundidade acima de dois metros.

O horizonte A tem espessura em torno de 20 cm, com matiz 10YR, valores entre 3 e 5 e cromas entre 2 e 8. A textura é franco-arenosa, a estrutura é muito pequena e pequena granular ou fraca e média, blocos subangulares.

O horizonte B encontra-se normalmente subdividido em BA, Bw_1, e Bw_2, com espessura média em torno de 180 cm e coloração no matiz 10YR, com valores entre 4,5 e 5 e cromas variando entre 2 e 8. A estrutura é fraca, pequena e média, blocos subangulares e a consistência é friável, quando úmido, e ligeiramente plástica e plástica e pegajosa, quando molhado.

Nesta classe ocorrem solos intermediários para Podzólicos.

Tanto o Latossolo Amarelo como o Latossolo Amarelo Podzólico ocorrem geralmente em relevo plano.

Esta classe apresenta solos com microrrelevo constituído por pequenas e suaves ondulações, resultantes da dissecação da parte superficial e com afloramento de concreções lateríticas de tamanho e forma variados, as quais conferem a característica concrecionária desta unidade. São de baixa fertilidade natural, baixa atividade de argila, moderadamente drenados, com estruturas fracamente desenvolvidas e mascaradas pelas concreções ferruginosas, e com textura variando de areia franca a franco-argilo-arenosa.

Apresentam coloração no matiz 10YR no A, e com valores de 3 a 4 e cromas de 2 a 4 e com valores 5 a 6 e cromas de 6 a 8 no horizonte B.

Esta série possui perfil caracterizado pela seqüência de horizontes do tipo Ap_{cn}, A_{3cn}, B_{1cn}, B_{21cn} e B_{22cn}.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

São solos com horizonte B textural, bem desenvolvidos, não hidromórficos, com distinta individualização de horizontes decorrentes da acentuada diferença textural.

São solos minerais, profundos, fortemente a moderadamente drenados, porosos, com seqüência de horizontes A, B e C. São Álicos, Distróficos ou Eutróficos, apresentando cerosidade desde pouca a fraca e moderada a abundante. São friáveis quando úmidos e não plásticos a plásticos e não pegajosos a pegajosos, quando molhados.

As cores são do matiz 10YR e a textura varia de arenosa a argilosa.

Nesta classe ocorrem solos com caráter latossólico, apresentando menor diferenciação de horizontes e gradiente textural menor.

Ocorrem em áreas de relevo plano, sob vegetação de capoeira e pastagem plantada.

O material de origem é o produto da decomposição de rochas do Complexo guianense e de cobertura de material de natureza areno-argilosa sobre o Pré-Cambriano, ou de sedimentos areno-argilosos do Quaternário.

GLEI POUCO HÚMICO

Solos hidromórficos, relativamente recentes, pouco desenvolvidos, mal drenados, situados em áreas de relevo plano, apresentando horizonte A orgânico-mineral, seguido de camadas de natureza mineral (Perfis 6 e 7, Anexo).

Estes solos sofrem grande influência de água no solo, condicionada principalmente pelo relevo e drenagem.

A oscilação do lençol freático, bem como a incorporação de matéria orgânica na parte superficial, exercem papel preponderante na formação destes solos.

O horizonte glei, abaixo do horizonte A, por ser formado sob condições de excesso de umidade, apresenta cores neutras (cores de redução), com ou sem mosqueado, sobre fundo de croma baixa.

São de baixa fertilidade natural (V < 50%), Álicos, ou seja, com alta saturação de alumínio, com argila de atividade baixa, de textura argilosa e encontrados sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia e relevo plano.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os solos do campo experimental são de baixa fertilidade natural, com baixa soma de bases trocáveis e elevada saturação com alumínio.

Apresentam boa drenagem, com exceção dos gleis, e atendem perfeitamente a um estabelecimento de programa de experimentação agrícola com culturas e manejo adequados às condições edáficas, para o estabelecimento de fórmulas de adubação e calagem. Foram agrupados em associação de solos e possuem uma extensão de mapeamento (Tabela 1).

TABELA. 1. Extensão das unidades de mapeamento.

Símbolo das unidades de mapeamento	Área em km^2	Perímetro em km
LA1	21,891	89,634
LA2	26,993	69,934
LA3	29,560	48,906
LA4	39,280	78,068
GPH	14,998	20,160

Nos sistemas de classificação de solos existentes brasileiro e americano, apresenta-se a seguinte relação de comparação taxonômica entre eles (Tabela 2).

TABELA 2. Relação de comparação taxonômica.

Classes de solos	Classificação		
	Brasileira		Americana
	Antiga	Nova	
1	Latossolo Amarelo Distrófico A Moderado textura média	Latossolo Amarelo Distrófico mesoférico	Haplustox
2	Latossolo Amarelo Distrófico Textura argilosa fase pedregosa	Latossolo Amarelo Distrófico hipoférico	Sombriustox
3	Glei Pouco Húmico	Gleissolo Húmico Tb com baixa saturação por bases A Húmico	Fluvaquents
4	Podizólico vermelho – Amarelo Distrófico A moderado textura Arenosa/média.	Podzolossolos Vermelho – Amarelos Distróficos	Plinthudults

ANEXO

Perfil: 01 - Estábulo

Data: 25/ 09/95

Classificação: LATOSSOLO AMARELO Álico podzólico A moderado, textura média, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenada: Fazenda Felisberto Camargo, Belém, Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira em pastagem de tobiatã com declividade de 4% sob pastagem de tobiatã.

Litologia: sedimentos argilo-arenosos.

Formação geológica:

Período:

Material originário: sedimentos retrabalhados de natureza arenosa.

Pedregosidade: não pedregoso.

Rochosidade: não rochoso.

Relevo local: plano.

Relevo regional: plano e suave ondulado.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta equatorial perenifólia.

Uso atual: pastagem de tobiatã.

Clima: Afi

Descrito e coletado por: José Raimundo N. F. Gama e Tarcísio Ewerton Rodrigues.

Descrição Morfológica

A_1 – 0 - 22cm; bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2, úmido); areia; muito fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; macio, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa gradual.

A_2 – 22 – 38cm; bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2,5, úmido); areia franca; muito fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

A_3 – 38 - 56cm; bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2,5, úmido); areia franca; muito fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; ligeiramente duro; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

AB – 56 - 83cm; bruno-escuro (10YR 4/2); areia franca; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

BA – 83 - 103cm; bruno-amarelado (10YR 4,5/4, úmido); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

BW_1 – 103 - 146cm, bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

BW_2 – 146 - 173cm$^+$, bruno-amarelado (10YR 5/8, úmido); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; muito friável; não plástico e não pegajoso.

Raízes: Finas abundantes no A_1, muitas no A_2 e A_3 e poucas nos demais. Médias comuns no A_1.

Observações: Poros e canais muitos no perfil. Atividades de organismos muitas no A_1, A_2 e A_3 e comuns nos demais. O horizonte A_1 apresenta-se fofo, com muitos grãos de areia (quartzo) sem revestimento. Nos horizontes AB e BA apresentam áreas com areia grossa.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.01
Amostra de laboratório nº: 97.0058/0063

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A_1	0 - 22	0	0	100	71	18	3	8	4	50	0,37			
A_2	- 38	0	0	100	55	26	7	12	6	50	0,58			
A_3	- 56	0	0	100	59	25	4	12	8	33	0,33			
AB	- 83	0	0	100	63	22	3	12	8	33	0,25			
BA	- 103	0	0	100	58	22	6	14	12	14	0,43			
Bw_1	- 146	0	0	100	54	27	5	14	10	28	0,36			
Bw_2	- 173+													

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^+	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A_1	4,3	3,7	0,3		0,05	0,02	0,4	0,6	3,0	4,0	10	60	10
A_2	4,6	3,8	0,2		0,02	0,01	0,2	0,9	3,7	4,8	4	82	2
A_3	4,7	4,0	0,2		0,01	0,01	0,2	0,6	3,8	4,6	4	75	2
AB	4,7	4,2	0,2		0,01	0,01	0,2	0,6	2,7	3,5	6	75	2
BA	4,7	4,2	0,1		0,01	0,01	0,1	0,6	2,2	2,9	3	86	1
Bw_1	4,6	4,4	0,1		0,01	0,01	0,1	0,4	1,6	2,1	5	80	1
Bw_2													

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	NaOH: P_2O_5	MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A_1	0,83		0,08	10	3,1	2,0	0,6	0,34			2,63	2,21	5,23		
A_2	0,76		0,08	9	4,0	3,4	0,7	0,46			2,00	1,77	7,62		
A_3	0,31		0,07	4	4,6	3,7	0,9	0,48			2,11	1,83	6,45		
AB	0,37		0,05	7	4,6	3,8	0,8	0,49			2,06	1,81	7,48		
BA	0,32		0,06	5	4,8	4,2	0,9	0,42			1,94	1,71	7,33		
Bw_1	0,27		0,05	5	4,8	5,0	0,9	0,46			1,63	1,46	8,72		
Bw_2															

Horizonte	100 Na / T	Pasta saturada: C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	HCO_3^- $CO_3^{=}$	Cl^-	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A_1	< 1													
A_2	< 1													
A_3	< 1													
AB	< 1													
BA	< 1													
Bw_1	< 1													
Bw_2														

Relação textural:

Perfil: 02 - Estábulo

Data: 25/09/95

Classificação: LATOSSOLO AMARELO Álico A moderado, textura média, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenada: Fazenda Felisberto Camargo, Belém, Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira em topo de ondulação com 4% sob vegetação de pastagem de braquiarão a 50m do começo da estrada.

Litologia: sedimentos argilo-arenosos.

Formação geológica:

Período:

Material originário: sedimentos retrabalhados de natureza arenosa.

Pedregosidade: não pedregoso.

Rochosidade: não rochoso.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: plano e suave ondulado.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta equatorial perenifólia.

Uso atual: pastagem de braquiarão.

Clima: Afi

Descrito e coletado por: José Raimundo N. F. Gama e Tarcísio Ewerton Rodrigues.

Descrição Morfológica

A_1 – 0 - 13cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido); areia; muito fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; macio, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

A_2 – 13 – 33cm; bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2 úmido); areia franca; muito fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A_3 – 33 - 47cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido); areia franca; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; ligeiramente duro; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

AB – 47 - 68cm, bruno-escuro (10YR 5/3); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média blocos subangulares; macio, friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

BA – 68 - 96cm, bruno-amarelado (10YR 5/5, úmido); franco-arenosa; muito fraca pequena a média blocos subangulares; macio, friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

BW_1 – 96 - 157cm, amarelo-brunado (10YR 6/6, úmido); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; macio, friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.

BW_2 – 157 - 240cm$^+$, amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido); franco-arenosa; muito fraca, pequena a média, blocos subangulares; macio, muito friável; não plástico e não pegajoso.

Raízes: Finas muitas no A_1, comuns no A_2, poucas no A_3, AB, BA e BW_1 e raras no BW_2.

Observações: Poros e canais muitos no perfil, atividades de organismo muitas no perfil; presença de carvão no A_2, A_3 e AB e blocos de pedra no A_3; há presença de quartzo (areia grossa) com arestas no perfil; ocorrência de raízes de palmáceas mortas no AB, BA e BW_1

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.02
Amostra de laboratório nº: 97.0064/0070

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A_1	0 - 13	0	0	100	70	17	5	8	2	75	0,62			
A_2	- 33	0	0	100	65	20	5	10	6	40	0,50			
A_3	- 47	0	0	100	61	22	5	12	8	33	0,42			
AB	- 68	0	0	100	61	22	3	14	10	28	0,21			
BA	- 96	0	0	100	53	27	4	16	8	50	0,25			
Bw_1	- 137	0	0	100	58	24	4	14	10	28	0,28			
Bw_2	- 240+	0	0	100	58	23	3	16	0	100	0,19			

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^+	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A_1	4,7	4,1	0,5		0,08	0,02	0,6	0,5	4,3	5,4	11	45	5
A_2	4,4	4,1	0,1		0,02	0,01	0,1	0,7	3,1	3,9	2	87	2
A_3	4,4	4,2	0,2		0,01	0,01	0,2	0,7	3,3	4,2	5	78	1
AB	4,5	4,2	0,1		0,01	0,01	0,1	0,5	2,8	3,4	3	83	1
BA	4,8	4,4	0,1		0,01	0,01	0,1	0,4	1,9	2,4	4	80	3
Bw_1	4,6	4,3	0,2		0,01	0,01	0,2	0,4	1,4	2,0	10	67	< 1
Bw_2	4,4	4,1	0,2		0,01	0,01	0,2	0,5	0,5	1,2	17	71	< 1

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	NaOH MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A_1	1,05		0,10	10	3,0	2,2	0,3	0,28			2,32	2,02	6,91		
A_2	0,75		0,08	9	4,2	3,9	0,7	0,40			1,83	1,64	8,75		
A_3	0,55		0,07	8	4,7	4,2	0,8	0,46			1,90	1,70	8,24		
AB	0,42		0,08	5	4,9	4,6	0,8	0,47			1,81	1,63	9,03		
BA	0,34		0,07	5	4,9	4,6	0,8	0,46			1,81	1,63	9,03		
Bw_1	0,18		0,06	3	5,4	5,0	0,9	0,53			1,84	1,64	8,72		
Bw_2	0,11		0,06	2	3,6	5,2	0,9	0,47			1,83	1,63	9,07		

Horizonte	100 Na / T	Pasta saturada: C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	HCO_3^- $CO_3^{=}$	Cl^-	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A_1	< 1													
A_2	< 1													
A_3	< 1													
AB	< 1													
BA	< 1													
Bw_1	< 1													
Bw_2														

Relação textural:

Perfil: 03 - Estábulo

Data: 25/09/95

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Álico A moderado, textura arenosa/média, relevo plano a suave ondulado.

Localização, município, estado e coordenada: Fazenda Felisberto Camargo, Belém, Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira sob cobertura de pastagem em relevo de 4%.

Litologia: sedimentos argilo-arenosos.

Formação geológica:

Período:

Material originário: sedimentos retrabalhados de constituição argilo-arenosa.

Pedregosidade: não pedregoso.

Rochosidade: não rochoso.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: suave ondulado.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta equatorial perenifólia.

Uso atual: pastagem de braquiarão.

Clima: Afi

Descrito e coletado por: José Raimundo N. F. Gama e Tarcísio Ewerton Rodrigues.

Descrição Morfológica

A_1 – 0 - 16cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmido); areia franca; fraca, pequena a média, blocos subangulares; friável, transição plana e clara.

A_2 – 16 – 34cm; bruno-muito-escuro (10YR 2/2 úmido); areia franca; fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; friável; transição plana e gradual.

AB – 34 - 59cm; bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2, úmido); areia franca; fraca, pequena a média, blocos subangulares; ligeiramente duro; não plástico e não pegajoso; transição plana e clara.

BA – 59 - 90cm, bruno (10YR 4/3, úmido); areia franca; fraca, pequena a média, blocos subangulares; friável; transição plana e gradual.

B_1 – 90 - 128cm; bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); areia franca; fraca, pequena a média, blocos subangulares; transição plana e difusa.

B_2 – 138 - 185cm, bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido); areia franca; fraca, pequena a média, blocos subangulares; transição plana e difusa.

Raízes: Finas abundantes no A_1, A_2 e AB, comuns no BA, pouco no B_1 e B_2 grossa no A_1 e A_2.

Observações: Atividade orgânica muita no solo, poros e canais muitos, linha de pedra a 225cm, horizonte A_2 mais compacto e mais escuro.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.03
Amostra de laboratório nº: 97.0071/0077

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A_1	0 - 16	0	0	100	57	26	11	6	4	33	1,33			
A_2	- 34	0	0	100	57	27	6	10	6	40	0,60			
AB	- 69	0	0	100	60	26	4	10	6	40	0,40			
BA	- 90	0	0	100	58	26	4	12	8	33	0,33			
B_1	- 128	0	0	100	49	29	4	18	10	44	0,22			
B_2	- 138	0	0	100	30	29	3	18	14	22	0,17			
B_3	185 - 225+	0	0	100	48	28	4	20	16	20	0,20			

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^+	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A_1	4,0	3,8	0,3		0,04	0,03	0,5	0,7	3,4	4,6	11	58	10
A_2	4,8	3,9	0,1		0,01	0,01	0,2	1,1	5,0	6,3	3	85	2
AB	4,5	4,0	0,1		0,01	0,01	0,2	0,7	2,4	3,3	6	78	2
BA	4,7	4,2	0,1		0,01	0,01	0,2	0,6	1,5	2,3	9	75	2
B_1	4,6	4,1	0,1		0,01	0,01	0,2	0,8	1,8	2,8	7	80	2
B_2	4,5	4,0	0,1		0,01	0,01	0,2	0,7	0,6	1,5	13	78	1
B_3	4,6	4,0	0,2		0,01	0,01	0,2	0,6	0,9	1,7	12	75	< 1

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	H_2SO_4 (1:1) Ataque por (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	NaOH MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A_1	0,93		0,09	10	2,8	2,0	0,5	0,34			2,38	2,05	2,05	6,28	
A_2	0,85		0,07	12	3,7	2,7	0,8	0,41			2,33	1,96	1,96	5,30	
AB	0,43		0,06	7	3,5	2,3	0,8	0,46			2,59	2,12	2,12	4,51	
BA	0,35		0,07	5	3,8	2,9	0,8	0,36			2,23	1,89	1,89	5,69	
B_1	0,24		0,06	4	5,5	5,2	1,1	0,53			1,80	1,58	1,58	7,42	
B_2	0,19		0,06	3	5,9	5,3	1,1	0,54			1,89	1,89	1,67	7,56	
B_3	0,13		0,05	3	5,7	5,6	1,8	0,64			1,73	1,73	1,43	4,88	

Horizonte	100 Na / T	Pasta saturada: C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	HCO_3^- $CO_3^{=}$	Cl^-	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A_1	< 1													
A_2	< 1													
AB	< 1													
BA	< 1													
B_1	< 1													
B_2	< 1													
B_3														

Relação textural:

Perfil: 04 - Estábulo

Data: 25/09/95

Classificação: LATOSSOLO AMARELO Álico A moderado, textura média, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenada: Fazenda Felisberto Camargo, Belém, Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: trincheira com declividade de 5% sob vegetação de pastagem de tobiatã.

Litologia: sedimentos argilo-arenosos.

Formação geológica:

Período:

Material originário: sedimentos retrabalhados de constituição argilo-arenosa.

Pedregosidade: não pedregoso.

Rochosidade: não rochoso.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: suave ondulado.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem-drenado.

Vegetação primária: floresta equatorial perenifólia.

Uso atual: pastagem de tobiatã.

Clima: Afi

Descrito e coletado por: José Raimundo N.F. Gama e Tarcísio Ewerton Rodrigues.

Descrição Morfológica

A_1 – 0 - 17cm; bruno-muito-escuro (10YR 2/2, úmido);franco-arenosa; fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; friável; transição plana e difusa.

A_2 – 17 - 37cm, bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR 3/2 úmido); franco-argilo-arenosa; fraca, pequena a média granular, blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

AB – 37- 57cm; bruno (10YR 4/3, úmido); franco-argilo-arenosa; fraca pequena a média, blocos subangulares; transição plana e gradual.

BA – 57 - 75cm; bruno (10YR 5/4); franco-argilo-arenosa; fraca, pequena a média, blocos subangulares; firme; transição plana e gradual e clara.

BC – 114 - 134cm; bruno-amarelado-claro (10YR 6/4, úmido); com mosqueados poucos, pequenos e médios distintos, branco (10YR 7/2, úmido); franco-argilo-arenosa; pequena e média, em blocos subangulares; transição plana e clara.

C – 134 - 160cm$^+$; bruno-muito-claro-acinzentado (10YR 7/3, úmido); cinza-claro (10YR 7/2, úmido); vermelho (7,5YR 5/8, úmido); e vermelho-amarelo (5YR5/6, úmido);argila; fraca, pequena a média, blocos subangulares; firme.

Raízes: Finas muitas no A_1 e A_2, comuns no AB e BA e pouco no B.

Observações: Horizonte A_2 encontra-se mais adensado; o horizonte B apresenta concreções dispersas e atividades de organismos, mato no perfil, poros e canais muitos, no C aparece plintita vermelha, concreções brandas.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.04
Amostra de laboratório nº: 97.0078/0084

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A_1	0 - 17	0	0	100	44	24	16	16	12	25	1,00			
A_2	- 37	0	0	100	37	27	14	22	20	9	0,64			
AB	- 57	0	0	100	37	23	18	22	18	18	0,82			
BA	- 75	0	0	100	36	25	14	25	25	0	0,56			
Bw_1	- 114	0	0	100	38	22	13	27	10	63	0,48			
BC	- 134	0	0	100	32	17	17	34	0	100	0,50			
C	- 160+	0	0	100	23	13	17	47	0	100	0,36			

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^+	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A_1	4,1	3,9	0,3		0,02	0,02	0,3	1,0	4,7	5,0	5	77	4
A_2	4,4	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	1,2	4,5	5,8	2	92	1
AB	4,6	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	1,0	3,2	4,3	2	91	1
BA	4,5	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	0,9	2,3	3,3	3	90	1
Bw_1	4,4	4,0	0,1		0,01	0,01	0,1	0,8	1,6	2,5	4	89	1
BC	4,4	3,9	0,1		0,01	0,01	0,1	1,0	1,3	2,4	4	91	1
C	4,3	4,0	0,2		0,01	0,01	0,2	1,4	1,3	2,9	7	87	1

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	P_2O_5	NaOH MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A_1	1,25		0,10	12	7,7	5,2	0,9	0,59			2,52	2,28	9,07		
A_2	0,83		0,07	12	9,4	7,2	1,2	0,66			2,22	2,00	9,42		
AB	0,57		0,05	11	10,1	8,2	1,3	0,72			2,09	1,90	9,90		
BA	0,38		0,04	9	11,6	9,1	1,6	0,74			2,17	1,95	8,93		
Bw_1	0,25		0,04	6	12,1	9,5	1,4	0,79			2,16	1,98	10,65		
BC	0,16		0,04	4	16,2	12,9	1,7	0,92			2,00	1,85	11,91		
C	0,16		0,04	4	18,6	17,1	1,8	1,04			1,85	1,73	14,91		

Horizonte	100 Na / T	Pasta saturada: C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^+	Na^+	HCO_3^- $CO_3^{=}$	Cl^-	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A_1	< 1													
A_2	< 1													
AB	< 1													
BA	< 1													
Bw_1	< 1													
BC	< 1													
C														

Relação textural:

Perfil: 05

Data:

Classificação: LATOSSOLO AMARELO ÁLICO fase pedregosa I A, fraco, textura argilosa, gramíneas, relevo suave ondulado.

Unidade de mapeamento:

Localização, município, estado e coordenadas: próximo à estação meteorológica, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, município de Belém, Estado do Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal do perfil: trincheira situada em área plana (0-3%), sob cobertura de capoeira (floresta equatorial latifoliada secundária).

Litologia e formação geológica: sedimentos da Formação Pará

Período:

Material originário: sedimentos areno-argilosos com concreções ferruginosas de vários diâmetros.

Pedregosidade: presente, preenchendo o perfil.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: plano.

Relevo regional: suave ondulado.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem-drenado.

Vegetação primária: floresta equatorial latifoliada.

Uso atual: pousio.

Clima: Afi

Descrição Morfológica

Ap – 0 - 12cm; bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido); franco-argilo-arenosa; moderada, pequena e média subangular mascarada por concreções lateríticas pequenas; firme; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

A_3cn – 12 - 22cm; bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3, úmido); argilo-arenosa; moderada a média subangular mascarada por concreções lateríticas de vários diâmetros; firme; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B_1cn – 22 - 38cm; bruno-muito-claro-acinzentado (10YR 7/3, úmido); argila; estrutura mascarada pelas concreções lateríticas abundantes; firme; plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B_{21}cn – 38 - 61cm; bruno-muito-claro-cinzentado (10YR 7/4, úmido); argila; estrutura mascarada pelas concreções ferruginosas abundantes; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B_{22}cn – 61 - 108cm; bruno-.muito-claro-cinzentado (10YR 7/3, úmido); argila; estrutura mascarada pelas concreções ferruginosas; firme, plástico e pegajoso.

Raízes: Finas superficiais comuns.

Observações: Trincheira com 108 cm de profundidade deixando transparecer a continuação do horizonte B_2. As concreções lateríticas encontram-se distribuídas em todo o perfil, aumentando a sua concentração com a profundidade, o que prejudica a verificação da estrutura do solo e por vezes até a consistência. As concreções apresentam coloração vermelha (10R 4/6, 4/8), e vermelho-escuro-acinzentado (10R ¾). Apresentam-se com diâmetros que variam de 1 a 9 cm (de pequeno a médio).

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.05

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
Ap	0 - 12				29	37	14	20	9	55	0,70			
A₃cn	- 22				30	20	11	39	0	100	0,28			
B₁cn	- 38				11	32	15	42	0	100	0,36			
B₂₁c	- 61				26	12	13	49	0	100	0,26			
n	- 108*				27	12	11	49	0	100	0,22			
B₂₂c														
n														

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^{+}	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
Ap	4,7		0,30	0,30	0,07	0,22	0,89	0,93	1,55	3,37	28	59	0,33
A₃cn	4,7		0,40	0,40	0,04	0,08	0,92	1,84	1,17	3,73	24	63	0,30
B₁cn	4,5		0,40	0,30	0,05	0,12	0,87	1,73	1,24	3,84	22	66	0,21
B₂₁c	4,6		0,30	0,30	0,07	0,10	0,77	1,98	1,98	4,73	16	72	0,10
n	4,9		0,20	0,30	0,04	0,13	0,67	1,73	6,36	8,76	7	71	0,20
B₂₂c													
n													

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	NaOH: P_2O_5	MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
Ap	0,30	0,52	0,02	13							2,52	2,28	9,07		
A₃cn	0,09	0,15	0,01	8							2,22	2,00	9,42		
B₁cn	0,07	0,11	0,01	8							2,09	1,90	9,90		
B₂₁c	0,06	0,10	0,01	12							2,17	1,95	8,93		
n	0,09	0,15	0,01	11							2,16	1,93	10,65		
B₂₂c											2,00	1,85	11,91		
n											1,85	1,73	14,91		

Horizonte	Pasta saturada: 100 Na / T	C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	HCO_3^{-} $CO_3^{=}$	Cl^{-}	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
Ap														
A₃cn														
B₁cn														
B₂₁c														
n														
B₂₂c														
n														

Relação textural:

Perfil: 06

Data:

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO DISTRÓFICO Tb A moderado, textura argilosa, vegetação pioneira, relevo plano.

Unidade de mapeamento:

Localização, município, estado e coordenadas: próximo ao igarapé Sapocajuba, às margens do rio Guamá, FCAP, município de Belém, Estado do Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal do perfil: trincheira situada em área plana sob vegetação arbórea de várzea.

Litologia e formação geológica: sedimentos argilo-siltosos do Holoceno.

Período:

Material originário: sedimentos argilo-siltosos.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: plano.

Relevo regional: plano.

Erosão: não aparente.

Drenagem: imperfeita.

Vegetação primária: vegetação latifoliada de várzea.

Uso atual: cultura de arroz e criação de bovinos.

Clima: Afi

Descrição Morfológica

A – 0 – 20 cm; bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido); com variegados fracos, médios e abundantes cinza-claro (10YR 7/2, úmido), correspondentes às raízes; franca maciça, que se rompe em blocos subangulares, médios, moderadamente desenvolvidos; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

Bg – 20 – 57 cm; cinza-brunado-claro (10YR 6/2, úmido); com mosqueados comuns, médios, distintos bruno-forte (7,5YR 5/8, úmido); franco-argilosa; maciça; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Cg – 57 – 90 cm^{+}; cinza (10YR 6/1, úmido); com mosqueados muitos, médios, proeminentes, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido) argila siltosa; maciça; firme; muito plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.06

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A	0 - 20					39	42	19			2,2			
Bg	- 57					24	44	32			1,4			
Cg	- 90+					16	42	42			1,0			

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^{+}	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A	5,2		3,10	0,18	0,29	0,32	3,89	0,54	4,65	9,08	43	12	0,40
Bg	4,5		1,65	0,09	0,21	0,55	2,50	2,50	4,48	9,48	26	50	
Cg	4,2		2,07	0,08	0,27	0,65	3,08	5,44	4,05	12,57	25	63	

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	NaOH: P_2O_5	MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A	1,26	2,17	0,11	12	16,20	10,20	3,68				2,26	1,86	4,34		
Bg	0,53	0,92	0,05	10	13,00	8,57	4,80				2,57	1,84	2,76		
Cg	0,41	0,71	0,05	8	16,00	12,38	4,80				2,18	1,73	4,03		

Horizonte	100 Na / T	Pasta saturada: C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	HCO_3^{-} $CO_3^{=}$	Cl^{-}	$SO_4^{=}$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														
Bg														
Cg														

Fonte: VIEIRA, L.S. et. Al. Levantamento de reconhecimento de Solos da Região Bragantina, Estado do Pará. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Rio de Janeiro, 2: 1-83.1967.

Perfil: 07

Data:

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO Ta A moderado, textura argilosa, formação pioneira relevo plano.

Unidade de mapeamento:

Localização, município, estado e coordenadas: quadra experimental de arroz do Departamento de Solos, próximo ao igarapé Murutucum, a 115 metros do barracão graúna, FCAP, município de Belém, Estado do Pará.

Situação, declive e cobertura vegetal do perfil: trincheira situada em área plana sob vegetação pioneira de várzea alta.

Litologia e formação geológica: sedimentos argilo-siltosos do Holoceno.

Período:

Material originário: sedimentos argilo-siltosos.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: plano.

Relevo regional: plano.

Erosão: não aparente.

Drenagem: imperfeita.

Vegetação primária: vegetação latifoliada de várzea.

Uso atual: cultura de arroz e pecuária.

Clima: Afi

Descrição Morfológica

A – 0 – 18 cm; cinzento-escuro (10YR 4/1, úmido); franco-argilo-siltosa; moderada, média subangular; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

Bg – 18 – 48 cm; cinza-brunado-claro (10YR 6/2, úmido); com mosqueados pequenos e médios, distintos bruno-forte (7,5YR 7/6, 7/8, úmido) e vermelho (2,5YR 4/8, úmido); argilo-argilosa; maciça; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Cg – 48 – 85 cm$^+$; cinzento (10YR 6/1, úmido); com mosqueados comuns, pequenos e médios, distintos e proeminentes, bruno-forte (7,5YR 7/6, 7/8, úmido) e vermelho (2,5YR 4/8); franco-argilo-siltosa; maciça; muito plástico e pegajoso.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Perfil: P.07

Horizonte	Profundidade cm	Frações da amostra total: Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <20 mm	Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %: Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,050-0,002 mm	Argila <0,002 mm	Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte / % Argila	Densidade g/cm³: Aparente	Real	Porosidade % (volume)
A	0 - 18				2	3	62	33		33	1,88			
Bg	- 48				1	2	52	45		17	1,21			
Cg	- 85+				-	1	61	38		37	1,61			

Horizonte	pH (1:2,5): Água	KCl 1N	Complexo sortivo meq/100g: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	Valor S (soma)	Al^{+++}	H^{+}	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al^{+++} / S + Al^{+++}	P assimilável ppm
A	4,5		3,40	6,20	0,22	0,32	10,14	2,48	7,58	20,23	50	19	1,22
Bg	4,2		1,60	6,50	0,29	0,42	8,81	2,50	3,79	17,75	49	36	0,40
Cg	4,4		1,90	4,00	0,20	0,37	6,47	5,44	3,08	13,75	47	38	1,76

Horizonte	C (orgânico) %	M.O.	N %	C/N	Ataque por H_2SO_4 (1:1) (0,8%): SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	NaOH: P_2O_5	MnO	SiO_2/Al_2O_3 (Ki)	SiO_2/R_2O_3 (Kr)	Al_2O_3/Fe_2O_3	Fe_2O_3 livre %	Equivalente de $CaCO_3$ %
A	0,73	1,25	0,10	7							2,26	1,86	4,34		
Bg	0,23	0,47	0,05	5							2,57	1,84	2,76		
Cg	0,40	0,68	0,05	5							2,18	1,73	4,03		

Horizonte	Pasta saturada: 100 Na / T	C.E do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Sais solúveis (extrato 1:5) meq/100g de TF: Ca^{++}	Mg^{++}	K^{+}	Na^{+}	HCO^{-}_3 $CO^{=}_3$	Cl^{-}	$SO^{=}_4$	Constantes hídricas %: Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														
Bg														
Cg														

Fonte: SANTOS, P.C.T.C. dos. Levantamento Detalhado de Solos do Campus da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1982. 84p. (Dissertação de MSc. Universidade Federal do Ceará).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, T.X. **O estado atual de conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira.** In: IPEAN (Belém, PA). Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação, Belém, 1972. p.68-122.

BRASIL. Departamento Nacional de 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, 1973. Não paginado (Projeto RADAM. Levantamento de Recursos Naturais, 3).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Rio de Janeiro, 1997. 169p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de Métodos de Análise de Solo**. Rio de Janeiro, 1979. 212p.

ESTADOS UNIDOS. Departament of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. Soil Survey Staff. **Keys to soil taxonomy**. 6. ed. Washington, 1994. 305p.

ESTADOS UNIDOS. Departament of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil taxonomy**: a basic system of soil classification for making and interpreting soil survey. Washington, 1975. 754p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).

ESTADOS UNIDOS. Departament of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil survey manual**. Washington, 1951. 265p.

LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de Métodos de Trabalho de Campo**. Campinas: SBCS, 1976. 36p.

MUNSELL COLOR COMPANY. (Baltimore, Estados Unidos). **Munsell Soil Color Charts**. Baltimore, 1954. Não paginado.

NIMER, E. Clima. In: IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Geografia do Brasil**: Região Norte. Rio de Janeiro, 1977. v.2. p.47-84.

SANTOS, P.C.T.C dos; VIEIRA, L.S.; VIEIRA, M. de N.F.; CARDOSO, A. **Os Solos da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará**. Belém: FCAP, 1983. 60p. (FCAP. Informe Didático, 5).

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Brasil