



**LEVANTAMENTO DE SOLOS DE  
ALTA INTENSIDADE E MAPEAMENTO  
DA COBERTURA VEGETAL E  
USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE  
COLARES - ESTADO DO PARÁ**



LEVANTAMENTO DE SOLOS DE  
ALTA INTENSIDADE E MAPEAMENTO  
DA COBERTURA VEGETAL E  
USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE  
COLARES – ESTADO DO PARÁ

João Marcos Lima da Silva  
José Raimundo Natividade Ferreira Gama  
Moacir Azevedo Valente  
Raimundo Silva Rêgo  
Tarcísio Ewerton Rodrigues  
Paulo Lacerda dos Santos  
Emanuel Queiroz Cardoso Junior  
Paulo Roberto Oliveira da Silva



Documentos, 27

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (91) 276-6653, 276-6333

Fax: (91) 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

Antonio Pedro da S. Souza Filho

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva

#### **Revisores Técnicos**

Adriano Venturieri – Embrapa Amazônia Oriental

Benedito Nelson Rodrigues da Silva – Embrapa Amazônia Oriental

Orlando dos Santos Watrin – Embrapa Amazônia Oriental

#### **Expediente**

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira

Normalização: Sílvio Leopoldo Lima Costa

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

SILVA, J.M.L. da; GAMA, J.R.N.F.; VALENTE, M.A.; RÊGO, R.A.; RODRIGUES, T.E.; SANTOS, P.L. dos; CARDOSO JUNIOR, E.Q.; SILVA, P.R.O. da. **Levantamento de solos de alta intensidade e mapeamento da cobertura vegetal e uso da terra do município de Colares- Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 50p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 27).

ISSN 1517-2201

1. Reconhecimento do solo – Brasil – Pará – Colares. 2. Cobertura vegetal. 3. Uso da terra. I. Gama, J.R.N.F., colab. II. Valente, M.A., colab. III. Rêgo, R.S., colab. IV. Rodrigues, T.E., colab. V. Santos, P.L. dos, colab. VI. Cardoso Junior, E.Q., colab. VII. Silva, P.R.O. da, colab. VIII. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). IX. Título. X. Série.

CDD: 631.47098115

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	5
<b>DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA</b> .....	6
<b>LOCALIZAÇÃO</b> .....	6
<b>VEGETAÇÃO</b> .....	7
<b>GEOLOGIA</b> .....	9
<b>RELEVO</b> .....	10
<b>HIDROGRAFIA</b> .....	11
<b>CLIMA</b> .....	12
<b>PROSPECÇÃO E MAPEAMENTO DOS SOLOS</b> .....	15
<b>DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS E AMOSTRAS EXTRAS</b> .....	18
<b>LATOSSOLO AMARELO</b> .....	18
<b>GLEISSOLO HÁPLICO</b> .....	23
<b>ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO</b> .....	28
<b>NEOSSOLO QUARTZARÊNICO</b> .....	31
<b>NEOSSOLO FLÚVICO</b> .....	34
<b>LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS</b> .....	38
<b>COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA</b> .....	38
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	41
<b>ANEXOS</b> .....	42
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	42

# LEVANTAMENTO DE SOLOS DE ALTA INTENSIDADE E MAPEAMENTO DA COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE COLARES - ESTADO DO PARÁ

João Marcos Lima da Silva<sup>1</sup>  
José Raimundo Natividade Ferreira Gama<sup>2</sup>  
Moacir Azevedo Valente<sup>1</sup>  
Raimundo da Silva Rêgo<sup>‡</sup>  
Tarcísio Ewerton Rodrigues<sup>2</sup>  
Paulo Lacerda dos Santos<sup>1</sup>  
Emanuel Queiroz Cardoso Junior<sup>3</sup>  
Paulo Roberto Oliveira da Silva<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho foi realizado pela Embrapa Amazônia Oriental, tendo como objetivo principal a identificação e o estudo das diversas unidades pedogenéticas existentes na área do município de Colares, Estado do Pará, compreendendo a interpretação de suas características morfológicas, físicas e químicas, bem como a extensão e distribuição geográfica de seus solos e sua classificação, além da identificação das formações vegetais e uso da terra.

Foram utilizados como material básico: mosaicos semicontrolados de RADAR e composição colorida de imagem de satélite LANDSAT TM-5, WRS 223/061, 5R4G3B de 1996, na escala 1:100.000.

---

<sup>1</sup>Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

<sup>2</sup>Eng.- Agr., Doutor, Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>‡</sup>In memoriam.

<sup>3</sup>Eng.- Agr., Bolsista CNPq/Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>4</sup>Eng.- Agr., Bolsista CAPES/FCAP, Caixa Postal 917, CEP 66077-530, Belém, PA.

Os produtos gerados neste estudo foram o Levantamento de Solos em nível de Reconhecimento de Alta Intensidade e o Mapeamento da Cobertura Vegetal e Uso da Terra, na mesma escala de trabalho, que serão instrumentos básicos de grande importância para a elaboração do Zoneamento Agroecológico do município

## DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

### LOCALIZAÇÃO

O município de Colares é uma ilha com cerca de 250 km<sup>2</sup>, separada do continente pelo Furo da Laura. A sede deste município localiza-se à margem da baía do Marajó, distando 93,9 km da capital do Estado do Pará, com acesso pelas rodovias BR-316, PA-140 e PA-238, onde na localidade de Penha-Longa a travessia é feita por meio de balsa. Limita-se ao norte com a baía de Marajó, ao sul com o município de Santo Antônio do Tauá, a leste com o município de Vigia e a oeste com a baía do Sol. O mapa de localização (Fig. 1) mostra a posição deste município em relação ao Estado.

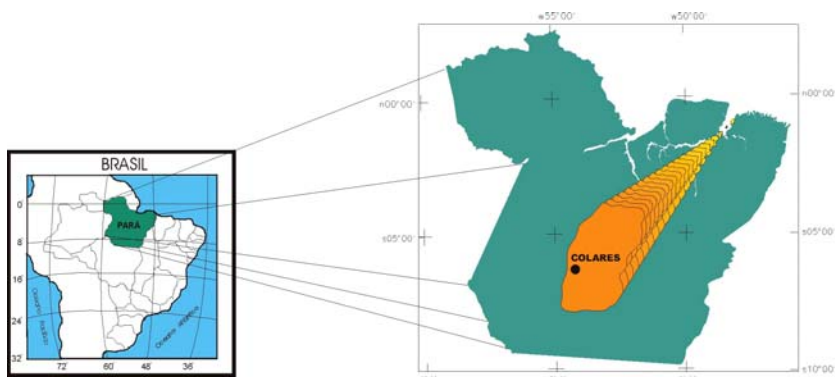


FIG. 1. Mapa de localização do município de Colares, Estado do Pará.

## VEGETAÇÃO

A cobertura do município de Colares, segundo a classificação adotada pelo Embrapa (1988b), está composta por três formações florestais bem distintas: Floresta Equatorial Subperenifólia, Floresta Equatorial Subperenifólia hidrófila e higrófila de várzea e os Campos Equatoriais-higrófilos.

As características desses ecótipos representam subsídios importantes, no tocante ao suprimento da falta de dados referentes às condições térmicas e hídricas dos solos ocorrentes. Estas condições, além do significado pedogenético, têm grande aplicação ecológica, o que permite o estabelecimento de relações entre as unidades de solos e sua aptidão agrícola, aumentando pois, a utilização dos levantamentos de solos.

### Floresta Equatorial Subperenifólia

Esta formação cobria a maior parte da região estudada, tendo sido substituída através de processo antrópico por revestimento florístico, do tipo **capoeiras latifoliadas**, com várias idades e pouca incidência da vegetação primária, a qual foi moderadamente preservada, somente em pequenas manchas esparsas, todavia com varias essências da vegetação primitiva (Silva et al., 1994). As espécies mais comuns são: imbaúba (*Cecropia* sp.); pau-mulato (*Chimaneis turbinata*); matá-matá branco (*Eschweilera odorata*); lacre (*Vismia* spp.); tauari (*Couratari* sp.); castanha-do-brasil (*Bertholetia excelsa*) e núcleos de palmeiras, principalmente o buriti (*Mauritia flexuosa*); o açáí (*Euterpe oleracea*) e a bacaba (*Oenocarpus bacaca*) (Brasil, 1973).

## Floresta Equatorial Subperenifólia Hidrófila e Higrófila de Várzea

Regionalmente conhecidas como **mata de várzea**, são bastante significativas na área. Caracterizam-se por permanecerem constantemente e periodicamente inundadas, respectivamente, porém sem interferência de água salina, e compõem-se de espécies florestais de porte mediano e ocorrência de alguns indivíduos de menor porte, e presença de palmeiras e bambus no sub-bosque.

Essas formações são caracterizadas em grande proporção por madeiras moles, sem valor comercial, com exceção da andiroba (*Carapa guianensis*); açacu (*Hura creptans*); breu-branco-de-várzea (*Protium unifolium*); louro-de-várzea (*Nectandra amazonicum*); taperebá (*Spondea lutea*); samaúma (*Ceiba pentandra*) e buriti (*Manritia flexuosa*); jenipapo (*Genipa americana*); ingá (*Inga distia*). A vegetação hidrófila encontra-se nas áreas permanentemente alagadas e cobrindo os corpos d'água nas margens.

## Campos Equatoriais Higrófilos

Não representam grande expressão na área, localizam-se próximos da cidade de Colares; na confluência do ramal denominado fazenda, com a rodovia PA-238 e uma pequena ocorrência no ramal para Genipaúba. Apresentam fisionomia campestre com a presença de capim-barba-de-bode (*Aristia* sp.); piripomonga (*Laersia alexandra*); buriti (*Mauritia flexuosa*) e caranã (*Mauritia caranã*); vegetal característico neste ecossistema. Os solos dominantes neste ambiente são o Espodossolo Ferrocárbico e os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos situados em relevo plano.



## GEOLOGIA

A geologia da região foi baseada em trabalhos executados pelo projeto Radambrasil e por observações realizadas durante os trabalhos de campo. Assim, no município de Colares, foi possível identificar dois períodos geológicos bem distintos, representados pelo Quaternário e Cretáceo/Terciário, conforme descrição a seguir, evidenciando esses períodos com sua distribuição na área (Brasil, 1973).

### Quaternário

Representado por depósitos aluvionares recentes, constituídos por areias, siltes e argilas inconsolidadas. Aparecem como faixa estreita e, às vezes, descontínuas, ao longo dos rios mais importantes como o Curuparé, Tauapará, Tupinambá e Furo Boca-Larga, onde são presentes os solos aluviais e gleis. Ocorrem também em todo o litoral da área, constituindo as praias e várzeas. Nesses locais são desenvolvidos os solos aluviais e gleis com fertilidade natural mais alta, sob cobertura de Floresta Subperenifólia higrófila de Várzea com relevo plano.

### Cretáceo/Terciário

Está representado pela Formação barreiras, que é constituída por sedimentos clásticos, mal selecionados, variando de siltitos a conglomerados. As cores predominantes são o amarelo e o vermelho, porém variam muito de local para local. Os arenitos em geral são caulínicos, com lentes de folhelhos. Os sedimentos Barreiras formam, na região, um relevo bem suave, indo de plano a suave ondulado, terminando em determinadas áreas, como em frente à cidade de Colares, em falésias, para a baía de Marajó, seguindo em direção sul do litoral até o furo Boca Larga. Esta formação geológica ocupa aproximadamente 50% da área e compõe os materiais formadores dos Latossolos Amarelos sob cobertura da Floresta Equatorial Subperenifólia, que representa os solos dominantes do município.

## RELEVO

Pelas observações realizadas durante os trabalhos de campo, foi possível constatar a presença de duas formas de relevo bem perceptíveis: o plano e o suave ondulado.

### Plano

Estão presentes nas áreas das planícies aluviais, regiões permanentemente inundadas, representadas pelas várzeas que acompanham o Furo da Laura e o litoral banhado pela baía do Marajó, assim como nas várzeas dos igarapés com nascente na parte central da ilha. Nesses locais são encontrados os solos hidromórficos, de origem sedimentar pertencentes ao período Quaternário.

Nas áreas de Terra Firme, nas extensões superfícies aplainadas dos divisores de água, dominam os Latossolos Amarelos, desenvolvidos a partir de sedimentos pré-dafizados da Formação Barreiras (Silva, 1989).

### Suave Ondulado

Esta formação topográfica é pouco expressiva no município. É encontrada somente nas áreas próximas aos cursos d'água, ou seja, onde começa a dissecação para as drenagens. Nessas feições topográficas são encontrados os Latossolos Amarelos sob cobertura de vegetação secundária da Floresta Equatorial Subperenifólia.

## HIDROGRAFIA

O município de Colares é formado por uma ilha, separada do continente por um único limite natural, o Furo da Laura, e toda a sua faixa litorânea banhada pela baía de Marajó.

Este furo, além de ser uma das vias de maior importância do município, no que se refere à locomoção, permite durante todo o ano a navegação de pequenas e médias embarcações, contribuindo nesse sentido, ao transporte dos produtos regionalmente produzidos e destinados aos grandes centros consumidores.

A baía de Marajó, servindo como ponto de partida para toda a Região Norte, possui um papel de extrema relevância em determinados locais da ilha, haja vista, a formação de praias com paisagens litorâneas bastante pitorescas, fato que vem estimulando a implantação de grandes projetos turísticos, melhorando, em consequência disto, a qualidade de vida da população local.

Outros rios de grande importância na economia da região são: o Curuparé, Tauapará, Itajurá e Tupinambá, não pela navegabilidade, mas pelo aproveitamento agrícola de suas margens, bastante utilizadas com culturas de subsistências.

Fazendo parte da rede hidrográfica, encontraram-se rios de menor volume de água, todavia de importância no que diz respeito à pecuária e agricultura do município, é o caso dos igarapés: Iraqueçauá e Tauandeuá, ao norte; Maracajá, Miriteua, Piquiateua e Jenipaúba, ao sul; Marajó, Tiririteua, e Itajurá, a leste; e Cajueiro, Chacara, Lourenço, Iriri e Boca Larga, a oeste.

## CLIMA

Os elementos climáticos que caracterizam a ilha de Colares atribuem as mesmas condições gerais de clima quente e úmido expressas sob o tipo climático Af de Köppen.

As condições térmicas e hídricas da referida localidade, elementos decisivos no condicionamento da viabilidade e limitações climáticas das espécies, foram baseados segundo os dados de Balanço Hídrico da ilha do Mosqueiro, que é limite da área e possui as mesmas características climáticas da região estudada.

### Temperatura do Ar

Conforme ilustra a Fig. 2, a temperatura do ar atinge média anual de  $26,5^{\circ}\text{C}$  com pequenas oscilações dos valores médios mensais durante o ano, determinando ambiente praticamente estável, sem ocorrência de meses quentes e frios.

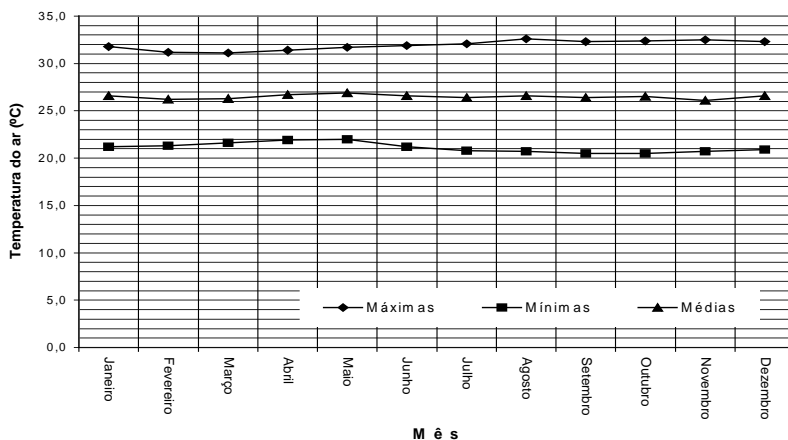


FIG. 2. Temperatura do ar

A média das máximas e mínimas alcançam, respectivamente, 31,9°C e 21,1°C.

## Insolação

Está representada na Fig. 3, podendo-se notar que a somatória do número de horas de brilho solar está em torno de 22:00h.

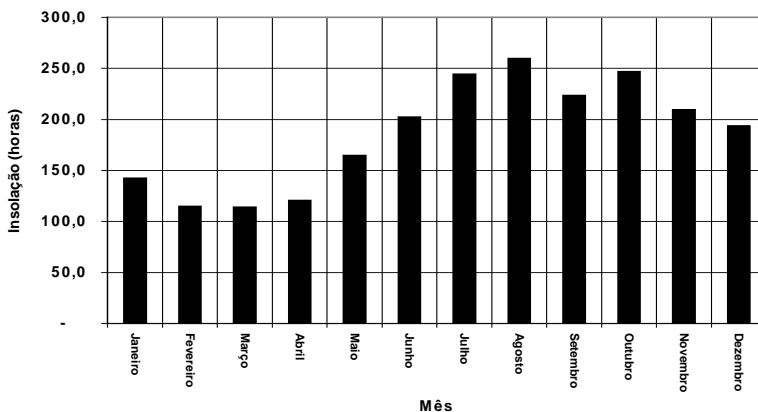


FIG. 3. Insolação

A maior concentração de insolação durante o ano verifica-se no período de junho a novembro, e corresponde à época em que as chuvas em geral são menos frequentes.

## Umidade Relativa

Segundo mostra a Fig. 4, a condição normal da localidade é de elevado teor de umidade do ar, expresso em média anual de 82%.

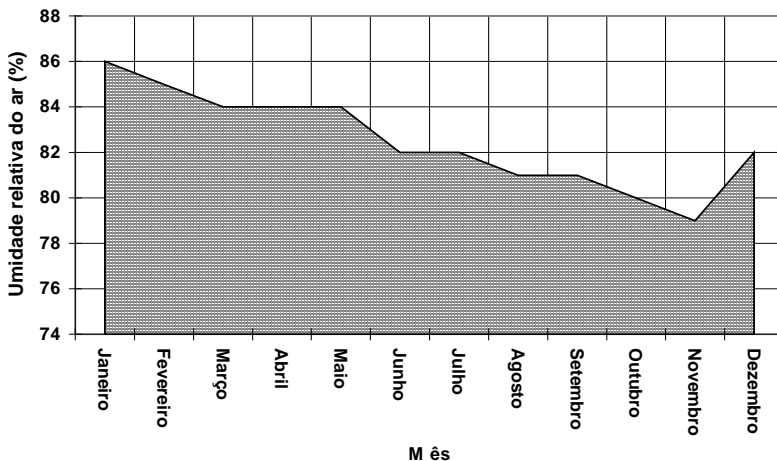


FIG. 4. Umidade relativa.

A distribuição da umidade relativa durante os meses acompanha a da precipitação, ocorrendo no período mais chuvoso as maiores médias de umidade.

## Precipitação Pluviométrica

Conforme ilustra a Fig. 5, o regime pluviométrico apresenta duas estações bem distintas: uma bastante chuvosa, que vai de dezembro a julho, onde dominam as chuvas resultantes da ação da Zona Intertropical de Convergência dotada de grande umidade e instabilidade; e outra que é menos chuvosa, estendendo-se de agosto a novembro, período no qual as chuvas, em geral, são de caráter convectivo.

A maior concentração das chuvas verifica-se entre março a maio, sendo março, em geral, o mês mais chuvoso. O período menos chuvoso ocorre freqüentemente de outubro a novembro.

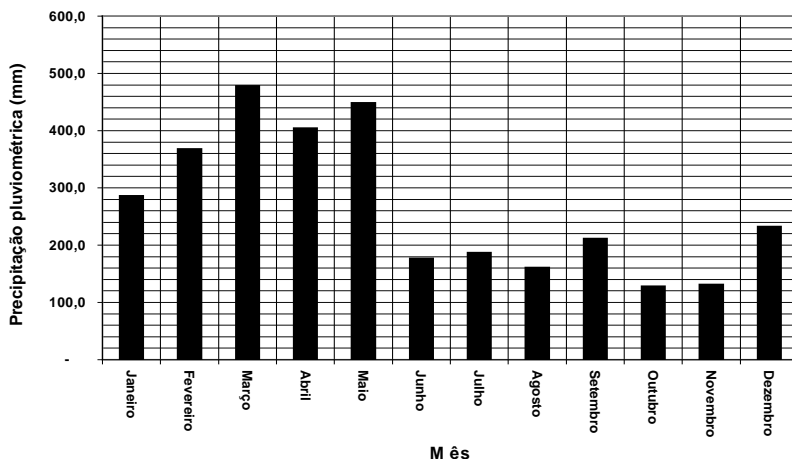


FIG. 5. Precipitação pluviométrica.

## Balanço Hídrico

Através de cálculo de balanço hídrico, segundo Thornthwaite & Mather (1955), para uma capacidade de retenção de água no solo ao nível das raízes de 125 mm, evidenciou-se a ocorrência de excedente anual da ordem de 1.572 mm concentrados principalmente de janeiro a maio.

A Tabela 1 apresenta os dados climáticos da ilha de Mosqueiro, região limite da área e com clima semelhante ao da área estuda.

## PROSPECÇÃO E MAPEAMENTO DOS SOLOS

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, e em seguida, feita a fotointerpretação dos mosaicos semicontrolados de imagem de radar na escala 1:000.000, assim como a composição colorida de imagem de satélite LANDSAT TM-5, WRS 223/061, 5R4G3B de 1996, na mesma escala, com o objetivo de obtenção do mapa fisiográfico preliminar com a respectiva legenda fisiográfica.

TABELA 1. Dados Climáticos (1968-1978).

Meses	Temperatura do ar (°C)			Precipitação pluviométrica (mm)	Insolação (horas)	Umidade relativa (%)	Balanço hídrico (mm)*
	Média máximas	Média mínimas	Médias compens.				
Janeiro	31,8	21,2	26,6	286,5	142,3	86	+ 146,0
Fevereiro	31,2	21,3	26,2	368,3	115,0	85	+ 247,0
Março	31,1	21,6	26,3	478,6	114,1	84	+ 339,0
Abril	31,4	21,9	26,7	404,6	120,7	84	+ 269,0
Maio	31,7	22,0	26,9	448,5	164,7	84	+ 304,0
Junho	31,9	21,2	26,6	176,8	202,3	82	+ 41,0
Julho	32,1	20,8	26,4	186,6	244,4	82	+ 47,0
Agosto	32,6	20,7	26,6	160,8	259,7	81	+ 21,0
Setembro	32,3	20,5	26,4	211,6	223,7	81	+ 76,0
Outubro	32,4	20,5	26,5	128,3	246,9	80	113,00
Novembro	32,5	20,7	26,1	131,2	209,5	79	114,00
Dezembro	32,3	20,9	26,6	232,6	193,8	82	+ 82,0
Ano	31,9	21,1	26,5	3.214,4	2.237,1	83	+ 1572,0

(\*) Balanço Hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) para uma capacidade de retenção ao nível das raízes de 125 mm (os números com sinal positivo indicam os excedentes de água no mês e os sem sinal, a quantidade de água existente no solo em forma disponível).



Após a conclusão do mapa, elegeram-se as áreas a serem estudadas para a elaboração da legenda preliminar, com base nas observações sobre relevo, material originário e sondagens feitas com trado tipo holandês, nas principais unidades fisiográficas

Depois de pronta a legenda, procedeu-se o mapeamento das unidades de solo ao longo da rodovia PA-238 desde a travessia da balsa até a sede do município, em seguida procederam-se as penetrações nas vicinais e nos ramos existentes na ilha, conforme a discriminação dos mesmos no mapa de solos.

As amostras coletadas foram enviadas ao Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental para a realização das análises físico-químicas, a fim de auxiliar na classificação dos solos. Nas descrições morfológicas e coleta das amostras, foram empregadas as normas e definições adotadas pela Embrapa (1988a, 1988b, 1995), Estados Unidos (1993); Lemos & Santos (1796). As cores dos solos foram determinadas por colação com Munsell (1975).

Com os dados de campo complementados pelas análises de laboratórios, geologia, vegetação, relevo e dados climatográficos, foi possível estabelecer a legenda de identificação do mapa de solos em nível de reconhecimento de alta intensidade, no qual as unidades de mapeamento são constituídas de no máximo duas unidades compostas em associações de solos.

A quantificação das áreas das unidades cartográficas foi determinada pelo Sistema de Geoprocessamento de Imagem, em meio digital.

Para o mapeamento da cobertura vegetal e do uso da terra foi utilizado o mesmo material de sensoriamento remoto, com observações de campo das unidades tomadas e identificadas nas imagens. Para a classificação da vegetação natural foi utilizado o sistema de classificação adotado pelo IBGE, proposto por Veloso & Góes Filho (1982), em virtude de melhor relação com a ocorrência de associações da vegetação natural alterada com áreas de culturas anuais e/ou perenes e pastagens.

Os solos foram classificados conforme as normas contidas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos Embrapa (1999).

As análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Solos da Embrapa Amazônia Oriental, de acordo com a metodologia adotada por esse órgão e contidas no Manual de Métodos de Análises de Solo (Embrapa, 1977).

## **DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS E AMOSTRAS EXTRAS**

As classes de solos Latossolo Amarelo, Gleissolo Háplico, Espodossolo Ferrocárbico, Neossolo Quartzarênico e Neossolo Flúvico foram definidas segundo os dados dos atributos morfológicos e analíticos apresentados a seguir:

### **LATOSSOLO AMARELO**

Esta unidade pedogenética representa solos com horizonte B latossólico, correspondendo ao óxico da classificação americana, em geral ácidos, muito profundos e friáveis.

A característica principal do horizonte óxico é encontrar-se em alto estágio de dominando sesquióxidos, argilas 1:1 predominantemente a caulinita, quartzo e outros minerais resistentes. É baixa sua capacidade de troca de cátions (T), bem como a soma de bases (S), o que aliado a um conteúdo reduzido de argila natural (argila dispersa em água), determinam um elevado grau de flocculação.

A migração de argila se faz muito lentamente, ocasionando uma ausência ou quase ausência de cerosidade revestindo os elementos estruturais. A relação textural (B/A) está em torno de 1.0. A saturação com alumínio nestes solos é sempre superior a 50%.

A saturação de bases (V%) é caracteristicamente baixa, sempre inferior a 20%, conseqüência relativa à pobreza mineral do seu material de origem, no caso sedimentos pré-edaíizados de textura argilo-arenosas do Terciário-Formação Barreiras. Esses solos são semelhantes aos encontrados por Silva (1989), desenvolvidos de materiais similares.

Regionalmente apresentam o horizonte A moderado, correspondendo ao "epipedon ócric" da classificação americana. Apresentam cores muito claras; cromas altos, com valores de carbono orgânico variando de 1,53% a 1,84%, resultado da intensa mineralização da matéria orgânica.

Apresentam estrutura fracamente desenvolvida, variando de maciça, granular a blocos subangulares, textura média com valores nunca superiores a 25% de argila.

A sua consistência, quando seca, varia de solta a ligeiramente dura e friável a firme quando úmida e, quando molhada, apresenta-se ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso. A baixa fertilidade natural desta é limitante para o uso agrícola. Todavia, por apresentarem boas condições físicas e relevo favorável à mecanização, com a aplicação de fertilizantes tornam-se agricultáveis. Essa unidade, em determinados locais, ocorrem associadas aos Neossolos Quartazariênicos.

AMOSTRA EXTRA: 05

DATA: 22.05.98

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO Típico, A moderado, textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: amostra coletada a 4,6 km de Colares, em direção ao Furo da Laura-Balsa. Município de Colares, PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com o auxílio de trado holandês, em área de relevo plano sob vegetação de mata.

LITOLOGIA: arenitos e argilitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: formação barreiras

PERÍODO: terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: produtos da intemperização de materiais pré-edaforizados do Terciário, sedimentos argilo-arenosos com algum retrabalhamento

PEDREGOSIDADE: não-pedregoso.

ROCHOSIDADE: não-rochoso.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: mal-drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL: dentro da unidade, roça de mandioca.

CLIMA: Af/Am.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

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

AB – 20 – 40 cm; bruno-amarelado escuro (10YR 4/4, úmido); franco-argilo-arenoso; ligeiramente plástico, pegajoso.

BW2 – 40 – 80 cm; bruno-amarelado (10YR 5/6, úmido); franco-argilo-arenoso; ligeiramente plástico, pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: 02

DATA: 26.05.98

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO Típico, A moderado, textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: a 7,5 km da estrada do ramal denominado Fazenda, em direção à localidade de Maracajó. Município de Colares, PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com auxílio de trado holandês, em área com 0-2% de declive sob vegetação de capoeira.

LITOLOGIA: sedimentos argilo-arenosos do Terciário.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: formação Barreiras.

PERÍODO: terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos argilo-arenosos pré-edaforizados do Terciário, com algum retrabalhamento.

PEDREGOSIDADE: não-pedregosa

ROCHOSIDADE: não-rochosa

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente

DRENAGEM: mal-drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: floresta equatorial subperenifólia.

USO ATUAL: nenhum.

CLIMA: Af/Am.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

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

AB – 30 – 50 cm; bruno (10YR 4/3, úmido); franco-arenoso; ligeiramente plástico e não-pegajoso.

BW2 – 60 – 100 cm; amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido); franco-argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

## AMOSTRA EXTRA: 05

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO Típico, A moderado, textura média fase floresta equatorial subperenifólia, relevo plano.

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
										g/kg de solo			%			
A	0-20	630	230	20	120	4,2	1,53	2,63	0,10	0,2	0,3	1,4	0,3	1	8	6
AB	20-40	550	240	10	200	5,1	1,29	2,21	0,07	0,2	0,3	0,6	0,4	1	10	6
Bw2	40-80	520	240	60	180	5,4	0,80	1,38	0,05	0,2	0,4	0,3	0,4	1	6	4

## AMOSTRA EXTRA: 02

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO Típico, A moderado, textura média fase floresta equatorial subperenifólia, relevo plano.

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
										g/kg de solo			%			
A	0-20	550	260	150	40	5,3	1,84	3,17	0,11	0,6	0,9	0,6	1,0	2	16	13
AB	30-50	510	270	60	160	5,3	1,03	1,78	0,08	0,5	0,8	0,6	0,9	1	12	8
Bw2	60-100	470	250	60	220	5,1	0,48	0,82	0,08	0,2	0,4	0,9	0,4	1	6	4

## GLEISSOLO HÁPLICO

Compreendem solos minerais, hidromórficos, mal drenados, pouco desenvolvidos, de profundidade variável, pouco porosos, de baixa permeabilidade, formados em terrenos baixos sujeitos a periódicos alagamentos e que possuem características morfológicas resultantes principalmente da influência do excesso de umidade, permanente ou temporária, em decorrência do lençol freático elevado ou à superfície durante um longo período do ano. Sob essas condições formam-se solos caracterizados por apresentar um horizonte subsuperficial de coloração acinzentada ou cinzenta (horizonte glei) em virtude dos processos de redução e oxidação dos compostos de ferro que se processam em meio anaeróbico, devido ao encharcamento do solo. No horizonte glei ocorrem normalmente de mosqueados de cores brumadas, em face da influência da oscilação do lençol freático, ocasionando a oxidação do ferro e alguns lugares da matiz do solo. Além do horizonte glei, formam-se algumas vezes um horizonte superficial cinzento muito escuro ou mesmo preto, que é o resultado da acumulação da matéria orgânica proveniente da decomposição dos resíduos vegetais (Silva, 1983).

Na área mapeada, esta classe de solos apresenta-se predominantemente com textura siltosa, argilosa e média, são pouco profundos, tendo seqüência A e Cg e ou/Bg.

O horizonte A, orgâno-mineral, possui espessura que varia de 10, 15 a 20 cm, coloração acinzentada muito escura, estrutura moderada a forte, pequena e média granular; a transição para o horizonte glei "Cg" é normalmente abrupta ou clara, com topografia plana. O horizonte "Cg" apresenta-se com descontinuidade litológica desde a sua parte superior, compreendendo "IICg", e possui coloração acin-

zentada normalmente com mosqueados abundantes amarelo e bruno forte, coloração variegada com as referidas cores; este horizonte apresenta, quando seco, estrutura prismática composta por blocos angulares e subangulares, porém é mais comum encontrar-se com aspecto de estrutura maciça devido ao excesso de umidade durante grande parte do ano.

Na área mapeada esta classe compreende solos eutróficos, com argila de atividade alta (Ta). Ocorrem nas várzeas dos rios e igarapés da área e são desenvolvidos de sedimentos de natureza e granulometria variadas, referidas ao Holoceno, sendo encontrados sob vegetação de floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea com bambu e capoeira alta com bastante palmeiras.

Quanto ao uso, verifica-se que estes solos na região estão bastante preservados, talvez devido à fragilidade do ecossistema onde são encontrados. A principal limitação ao uso agrícola destes solos decorre do excesso de água, com lençol freático próximo à superfície, que prejudica sensivelmente o desenvolvimeto das raízes da quase totalidade das espécies agricultáveis. Diante desse aspecto, são recomendadas espécies adaptadas às condições de excesso de água, ou um aproveitamento racional dos mesmos, com a realização de drenagem, a fim de manter o lençol freático e nível adequado. Esta unidade ocorre sempre associada aos Neossolos Flúvicos com caráter eutrófico.



AMOSTRA EXTRA: 06

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico, A moderado, textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: amostra coletada a 10 m da margem direita do rio Curuperé, próximo à localidade de Genipaúba município de colares/PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com auxílio de trado holandês em área de relevo plano sob vegetação de floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea.

LITOLOGIA: argilitos e siltitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA:

PERÍODO: quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos argilo-arenosos referentes ao Quaternário.

PEDREGOSIDADE: não-pedregosa

ROCHOSIDADE: não-rochosa

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: bem-drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea.

USO ATUAL: preservação ecológica.

CLIMA: Af/Am.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A – 0 – 10 cm; cinzento-escuro (N 4/, úmido); com mosqueados comuns, médios e distintos de cor bruno-forte (7,5YR 5/8 úmido); franco-siltoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

lig – 50 – 70 cm; cinzento-escuro (5Y 4/1, úmido); argila-siltosa; plástico e pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: 01

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico A moderado, textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: no Ramal chamado Fazenda, a 2,8 km do cruzamento com a estrada principal.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com o auxílio de trado holandês, em área de relevo plano sob vegetação de mata com muita palmeira.

LITOLOGIA: argilitos e siltitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA:

PERÍODO: quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: produtos de materiais sedimentares argilo-siltosos referentes ao Quaternário.

PEDREGOSIDADE: não-pedregoso.

ROCHOSIDADE: não-rochoso

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea com palmeiras.

USO ATUAL: extrativismo de açáí.

CLIMA: Af/Am.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A – 0 – 20 cm; bruno-acinzentado (10YR 3/2, úmido); argila; plástico e pegajoso.

### AMOSTRA EXTRA: 01

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Tb EUTRÓFICO Típico A moderado, textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea relevo plano.

### ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
		g/kg de solo					%	meq/100ml			ppm					
A	0-20	0	0	520	480	4,8	8,22	14,14	0,54	1,5	4,3	1,4	5,5	22	102	210

27

### AMOSTRA EXTRA: 06

CLASSIFICAÇÃO: GLEISSOLO HÁPLICO Tb EUTRÓFICO Típico A moderado, textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea relevo plano.

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
		g/kg de solo					%	meq/100ml			ppm					
A	0-10	10	40	710	240	4,8	0,95		0,12	8,2	10,5	0,7	12,3	8	1,64	0,16
lig	50-70	10	10	720	260	4,8	0,69		0,11	6,3	7,8	3,4	8,6	5	0,62	0,16

## ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO

Esta unidade de mapeamento é constituída por solos minerais, pouco profundos a profundos, imperfeitamente a mal drenados, com perfil pedogenético bem diferenciado, que sofrem o processo de queluviação, que consiste na remoção da matéria orgânica, ferro e alumínio do horizonte A e conseqüente acúmulo no horizonte B. São excessivamente arenosos, com presença de horizonte superficial E, de areia extremamente lavada (horizonte álbico), de coloração cinza clara e um horizonte espódico Bh ou Bhir, rico em humus e sesquióxidos de ferro e/ou alumínio, podendo estar compactados ou cimentados, constituindo o "Ortstein".

São formados a partir de sedimentos arenosos pertencentes ao quaternário/Pleistoceno ou evoluíram de sedimentos pobres do terciário, influenciados pela má condição de drenagem, em certas épocas do ano. Possuem textura arenosa e apresentam perfis com profundidade que podem variar de 130cm a 300cm. Regionalmente apresentam alto teor de carbono orgânico nos horizontes superficiais, com valores na ordem de 3,68%, evidenciando uma acelerada mineralização da matéria orgânica, assim como influenciando no aumento do pH em água, nesse horizonte, com valor na ordem de 5.0.

Pela sua pouca expressão na região, como também pela fragilidade de seu ecossistema, no que diz respeito à utilização agrícola, estão sendo criteriosamente preservados. Ocorrem em relevo plano sob cobertura vegetal de Campo Equatorial higrófilo com caranã, mapeados com muita facilidade na região.

AMOSTRA EXTRA: 04

CLASSIFICAÇÃO: ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO HIDROMÓRFICO ARÊNICO A moderado, fase campo equatorial higrófilo com caranã relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: Amostra coletada a 6,2 km de Colares, em direção ao Furo da Laura-Balsa, município de Colares. PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com o auxílio de trado holandês, em área de relevo plano sob vegetação de campo natural.

LITOLOGIA: arenito.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: formação barreiras.

PERÍODO: terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos arenosos referentes ao terciário.

PEDROGOSIDADE: não-pedregoso

ROCHOSIDADE: não-rochoso.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: campo equatorial higrófilo com caranã.

USO ATUAL: nenhum.

CLIMA: Af /Am.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 15cm; preto (10YR 2/1, úmido); areia; não-plástico e não-pegajoso

A2 - 20 - 60cm; branco (10 YR 6/3, úmido); areia; não-plástico e não-pegajoso.

AMOSTRA EXTRA: 04

CLASSIFICAÇÃO: ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO HIDROMÓRFICO Arênico A moderado, fase campo natural relevo plano.

### ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
		g/kg de solo					%	meq/100ml			ppm					
A	0-15	320	300	320	60	5,0	3,68	6,34	0,16	1,2	1,5	0,6	1,6	3	14	17
A2	20-60	560	330	70	40	4,9	0,52	0,90	0,03	0,3	5,0	0,3	5,0	1	4	4

## NEOSSOLO QUARTZARÊNICO

São solos minerais, muito pouco desenvolvidos, altamente intemperizados profundos e excessivamente drenados, com teores de argila inferiores a 15% dentro de uma profundidade de 200 cm ou mais. Apresentam muito baixa fertilidade natural, baixa capacidade de troca de cátions e baixa saturação de bases.

Quanto às características morfológicas, possuem seqüência de horizontes do tipo A e C. O horizonte A é fracamente desenvolvido e de coloração ligeiramente escurecida, devido à influência da matéria orgânica. O horizonte A pode estar ausente quando em áreas desprovidas de vegetação, quando está presente, repousa sobre o horizonte C, constituído por NEOSSOLO QUARTZARÊNICO, desenvolvidos de materiais arenosos.

Na região, esse tipo de solo foi observado a uma profundidade de 120 cm, evidenciando resultados muito baixos para a soma de bases (S), com valores entre 0,5 a 1,5 cmol/kg. Arg. Apresentam valores elevados de carbono orgânico, na ordem de 5,8% a 6,0%, evidenciados pela velocidade de mineralização da matéria orgânica nesse ecossistema.

Com pequena expressão na área, esta unidade ocorre em regiões de relevo plano sob vegetação de campos equatoriais higrófilos com presença de palmeiras “caranã”

Esta variação da classe, classificada como NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO, apresenta fortes limitações ao uso agrícola, como na região em estudo, onde racionalmente estão sendo criteriosamente preservados, levando-se em conta, a fragilidade deste ecossistema. Em determinados locais, encontram-se associados aos Latossolos Amarelos com textura média.

AMOSTRA EXTRA: 03

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO TÍPICO A moderado, fase campo equatorial higrófilo, relevo plano

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: no ramal denominado fazenda, a 300m do cruzamento com a estrada principal asfaltada. Município de Colares, PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL: amostra coletada com o auxílio de trado holandês, em área com 0-2% de declive sob vegetação de campo equatorial higrófilo.

LITOLOGIA: sedimentos arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: formação barreiras.

PERÍODO: terciário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: sedimentos arenosos referentes ao holoceno.

PEDREGOSIDADE: não-pedregoso.

ROCHOSIDADE: não-rochoso.

RELEVO LOCAL: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: campo equatorial higrófilo.

USO ATUAL: pastagem degradada.

CLIMA: Af / Am.

#### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 20cm; bruno-acinzentado (10YR 4,5/2, úmido); areia, não plástico e não-pegajoso.

A2 - 30 - 60cm; cinzento-claro (10YR 6,5/2, úmido); areia, não-plástico e não-pegajoso.



## AMOSTRA EXTRA: 03

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO Típico A moderado, fase campo equatorial higrófilo relevo plano.

### ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O.	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
		g/kg de solo					%			meq/100ml				ppm		
A	0-20	750	190	20	40	5,8	0,58	1,00	0,07	1,3	1,5	0,0	1,5	2	10	4
A2	30-60	730	210	20	40	6,1	0,25	0,43	0,03	0,3	0,5	0,0	0,5	1	4	4

## NEOSSOLO FLÚVICO

Compreende solos pouco desenvolvidos, provenientes de deposições fluviais recentes e que apresentam apenas um horizonte A superficial diferenciado, sobrejacente a camadas estratificadas II C; III C, etc., as quais, normalmente, não guardam relações pedogenéticas entre si. São moderadamente profundos a muito profundos, de textura das mais diversas, mal drenados e, em geral, são de grande potencial agrícola. As características morfológicas destes solos variam muito de local e mesmo em um determinado perfil, principalmente em função da natureza do material originário proveniente de deposições recentes.

Na área mapeada predominam o NEOSSOLO FLÚVICO EUTRÓFICO, com argila de atividade alta (Ta). Estes solos de caráter eutrófico, por vezes são Solódicos. Apresentam um horizonte superficial A usualmente moderado, com estrutura moderada, pequena e média, granular, seguido de camadas estratificadas, as quais normalmente não guardam relações pedogenéticas entre si e que têm composição e granulometria distintas e sem disposição preferencial. As características morfológicas dessas camadas variam muito, principalmente em função da textura, que pode variar desde média à siltosa, e apresentam, freqüentemente, mosqueada ou cores variegadas.

Ocorrem nas várzeas dos rios da região e nos locais sob influência das águas da baía do Marajó, encontrados em relevo plano sob vegetação de floresta equatorial parenífólia higrófila e hidrófila de várzea.

Estes solos podem ser utilizados com cultura de subsistência e culturas de ciclo curto. Podem ser aproveitados com culturas de arroz e criação de gado. São encontrados na região, associados aos solos GLEISSOLOS HÁPLICOS.

PERFIL: 01

DATA: 22.05.98

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO FLÚVICO Ta EUTRÓFICO Típico A fraco, textura siltosa, fase floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea, relevo plano.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: amostra coletada a 50m da margem esquerda do rio Tupinambá, próximo à localidade de Pacatuba, município de Colares, PA.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE PERFIL: amostra coletada com o auxílio de trado holandês, em área de relevo plano sob vegetação de floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea.

LITOLOGIA: argilitos e siltitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA:

PERÍODO: quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos argilo-siltosos referentes ao Holoceno/quaternário.

PEDREGOSIDADE: não-pedregoso.

ROCHOSIDADE: não-rochoso.

LOCAL: RELEVO: plano.

RELEVO REGIONAL: plano.

EROSÃO: não-aparente.

DRENAGEM: mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea.

USO ATUAL: preservação ecológica.

CLIMA: Af / Am.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 22cm; cinzento (5Y 5/1, úmido); com mosqueados comuns, médios e distintos de cor bruno-amarelado (10 YR 5/8 úmido); franco-argilo-siltoso; fraca, média, blocos angulares e subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

C1g - 22- 47cm; coloração variegada constituída de cinzento ( 5Y 5/1, úmido) e bruno-amarelado (10 YR 5/8 úmido); franco-argilo-siltoso; moderada, média; blocos angulares e subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

IIc2g - 47 - 78cm; bruno-acinzentado (2,5Y 5/2, úmido); com mosqueados comuns, médios e distintos, de cor bruno-amarelado (10YR 4/6 úmido); franco-argilo-siltoso; moderada média em blocos angulares e subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

IIc3g - 78 - 110cm; bruno-acinzentado (2,5Y 5/2, úmido); com mosqueados comuns, médios e distintos, de cor bruno-amarelado-escuro ( 10 YR 4/6 úmido); franco-argilo-siltoso; moderada, média em blocos subangulares; muito plástico e muito pegajoso.

IIc4g - 110 - 140cm; preto (N 2/ úmido); muito argiloso; macia; muito coesa; muito plástico e muito pegajoso.

PERFIL: 01

CLASSIFICAÇÃO: NEOSSOLO FLÚVICO Ta EUTRÓFICO Típico A fraco, textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia hidrófila de várzea relevo plano.

### ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Hor.	Prof. (cm)	A.Gr.	A.F.	Silt	Arg.T.	pH água	C	M.O. %	N	Ca <sup>++</sup>	Ca <sup>++</sup> +	Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	SB	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
										g/kg de solo							meq/100ml
A	0-22	10	10	650	330	4,5	0,84	0,10	7,4	11,6	2,5	12,3	4	0,35	0,37		
C1g	22-47	10	10	630	350	5,7	0,53	0,08	9,9	16,4	0,5	16,4	2	0,21	0,78		
IIC2g	47-78	10	10	660	320	5,9	0,36	0,07	8,6	13,3	0,3	14,1	1	0,15	0,68		
IIC3g	78-110	10	10	680	300	6,0	0,47	0,07	9,5	14,7	0,3	15,8	2	0,15	0,99		
IIC4g	110-140	10	10	240	740	5,3	1,55	0,17	14,3	22,7	1,7	25,7	1	0,10	2,90		

## **LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS**

A legenda de identificação dos solos (Tabela 2) (Anexo 1) é composta de unidades de mapeamento simples, com apenas uma unidade taxonômica e composta com duas unidades taxonômicas, admitindo-se que essas pequenas variações praticamente imperceptíveis não interferem na interpretação das possibilidades de utilização das terras. Este fato ocorre, principalmente, na área de terra firme sob cobertura vegetal de floresta, pelas dificuldades que se tem de detectar e separar cartograficamente diferenças dessa magnitude.

No caso das unidades de mapeamento diferenciadas por classificação taxonômica de solos e tipo de vegetação, como acontece com as florestas de várzea, as unidades podem ser melhor delimitadas devido à sua preservação.

## **COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA**

O mapeamento da vegetação e uso da terra, pela sua importância indireta na proteção do solo e direta no aproveitamento do potencial madeireiro, foi elaborado na escala 1:100.000, com base na interpretação visual e análise automática do produto de sensores remotos (imagem de satélite LANDSAT TM-5, WRS 223/061, 5R4G3B de 1996). O delineamento da vegetação e uso da terra foi elaborado obedecendo um certo número de critérios pré-estabelecidos com comprovação de campo em módulos previamente selecionados, destacando-se aqueles ligados a características das classes de vegetação, através de suas diferentes formas, arranjos, tonalidades, textura, distribuição espacial e respostas espectrais fornecidas pelas imagens utilizadas.

TABELA 2. Legenda de identificação e distribuição percentual dos solos do município de Colares, Estado do Pará.

Simbolo do mapa de solos	Classes de solos	Área (ha)	%
Lad1	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	927,11	3,92
Lad2	LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média + Neossolo órtico Quartzarênico típico A moderado, ambos fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	8.223,19	34,85
Esg	ESPODOSSOLO FERROCÁRBICO Hidromórfico arênico A moderado fase campo equatorial higrófilo com caranã relevo plano.	1.908,70	8,08
RQg	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico A moderado fase campo equatorial higrófilo relevo plano.	139,72	0,63
Rube1	NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico A moderado textura siltosa fase floresta equatorial perenifólia higrófila de várzea relevo plano.	1.823,31	7,72
Rube2	NEOSSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico ambos A moderado textura argilo/siltosa fase floresta perenifólia higrófila de várzea com bambu relevo plano.	5.498,56	21,82
Gxbe	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico típico ambos A moderado, com textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia com palmeiras relevo plano.	5.422,81	22,98
Total		23.543,38	100,00

A vegetação natural foi classificada de acordo com o sistema de classificação adotado pelo IBGE, proposto por Veloso & Góes Filho (1982), em virtude de melhor relação quando na ocorrência de associações da vegetação natural alterada com áreas de culturas anuais e/ou perenes e pastagens abandonadas. Esse sistema relaciona a “**proteção do solo contra a erosão**”, em função de sua cobertura, utilizando os seguintes percentuais: compreendido entre 90% a 100% como de alta proteção; 50% a 70% de cobertura do solo como de média proteção e de 40% a 60% de cobertura do solo como de baixa proteção à erosão para a presente região.

Floresta Ombrófila Densa (90% a 100% de cobertura do solo); Floresta Ombrófila Aberta (50% a 70% de cobertura do solo); Floresta Ombrófila Aberta com palmácea (40% a 60% de cobertura do solo); Floresta Ombrófila Densa de Planície Aluvial (90% a 100% de cobertura do solo).

A Tabela 3 quantifica a distribuição percentual das unidades mapeadas (Anexo 2). Esse mapeamento representa um subsídio de grande importância para a elaboração do zoneamento agroecológico do município.

TABELA 3. Legenda de identificação e distribuição percentual da cobertura vegetal e uso da terra do município de Colares.

Símbolo da legenda	Tipo de vegetação	Área (ha)	%
Fa	Floresta Ombrófila Densa de Planície Aluvial com bambu	8.808,51	37,33
CaA	Capoeira Alta com palmeira no sub-bosque	3.706,73	15,71
Cm	Associação de Capoeira Média com culturas anuais	1.183,92	5,01
Cb	Associação de Capoeira Baixa + Culturas Anuais e/ou perenes + Pastagem abandonada	7.911,62	33,56
P	Pastagem Natural com caranã	1.838,40	7,79
AU	Áreas Urbanas	144,31	0,60
Total		23.593,51	100,00



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Diante dos resultados das características analisadas, pode-se chegar às seguintes conclusões:

I – Foram identificados e mapeados solos com bom potencial para agricultura, principalmente no que se refere às suas propriedades físicas, relacionados a impedimento no desenvolvimento das culturas. São de baixa fertilidade natural, no caso os Latossolos Amarelos, quando melhorados em termos de fertilidade, respondem com boa produção agrícola.

II – Os solos classificados com características hidromórficas, no caso os Neossolos e Gleissolos, apesar de sua alta fertilidade natural, merecem cuidados especiais quando trabalhados, principalmente às proximidades dos rios e igarapés, onde devem ser preservados para evitar o assoreamento desses drenos. Devem ser utilizados apenas em áreas já alteradas com culturas adaptadas às condições de excesso de água.

III- Os solos como os Espodossolos Ferrocárbicos e os Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos devem ser preservados, por comporem um ecossistema bastante vulnerável, o que provocaria um desequilíbrio ecológico. Recomenda-se nessas áreas estudos especiais de flora e fauna.

IV- Foram detectados no município, vários estádios de vegetação secundária sob forma de capoeiras de várias idades e a Floresta Ombrófila Densa de planície aluvial bastante preservada. Além dessas, foram identificados também os campos naturais, representando áreas intocáveis, tendo como conseqüência em caso de utilização uma severa agressão ao ecossistema.

## **ANEXOS**

### **Mapas**

Anexo 1. Mapa de levantamento de solo de alta intensidade do município de Colares-PA.

Anexo 2. Mapa de cobertura vegetal e uso da terra do município de Colares-PA.

s00° 45' w48° 20'

w48° 15'

w48° 10'

s00° 45'



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Associação Nacional  
Ministério de Agricultura e do Abastecimento

# LEVANTAMENTO DE SOLOS DE ALTA INTENSIDADE DO MUNICÍPIO DE COLARES-PA.

Projeção: UTM/SAD69



ESCALA 1:100.000

1999

s00° 50'

s00° 50'

s00° 55'

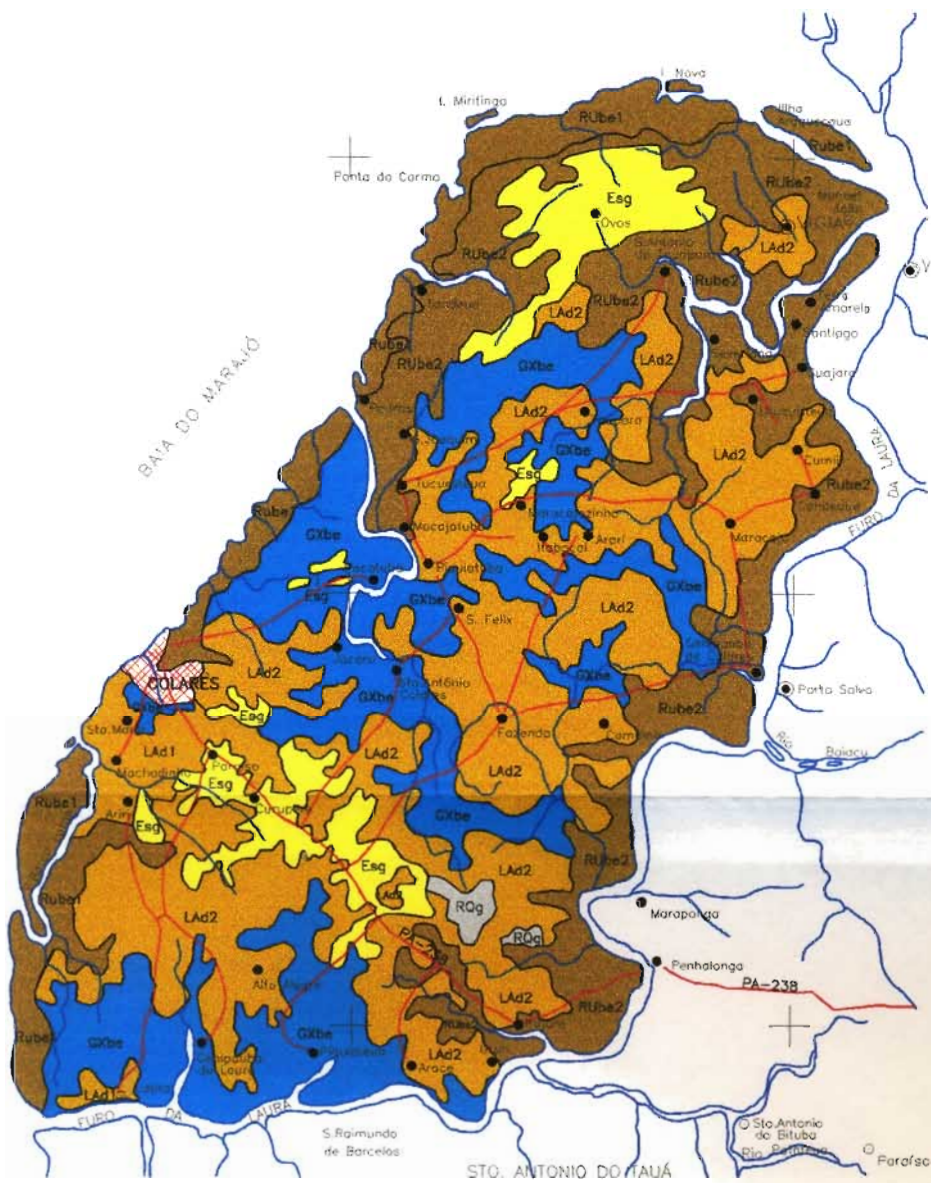
s00° 55'

s01° 00'

s01° 00'

s01° 05'

s01° 05'



## LEGENDA

- Lad1 - LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico. Amoderado Textura média a fase floresta equatorial subperifolia relevo plano.
- Lad2 - LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico Amoderado textura média + Neossolo Órtico Quartzarênico típico. Amoderado, ambas fase floresta equatorial subperifolia relevo plano.
- Esg - ESPCROSSOLO FERROGÁRICO HIDROMÓRFICO. Amoderado fase campo equatorial Higrólio com carana relevo plano.
- RQg - NEOSSOLO QUARTZARÊNICO HIDROMÓRFICO TÍPICO. Amoderado fase campo equatorial Higrólio relevo plano.
- Rube1 - NEOSSOLO LÚMICO Ta Eutrófico típico. Amoderado textura silteosa fase floresta equatorial perifolia Higrólio de várzea relevo plano.
- Rube2 - NEOSSOLO LÚMICO Ta Eutrófico típico. Amoderado + Gleissolo Háptico Ta Eutrófico típico. Amoderado ambas textura argilosa silteosa fase floresta equatorial perifolia Higrólio de várzea com bambuzal relevo plano.
- Gxbe - GLEISSOLO HAPÚCO Ta Eutrófico típico, ambas. Amoderado a textura média/argilosa fase floresta equatorial perifolia Higrólio de várzea com palmeira relevo plano.

w48° 20'

w48° 15'

w48° 10'

w48° 05'



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Assis Brasil  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

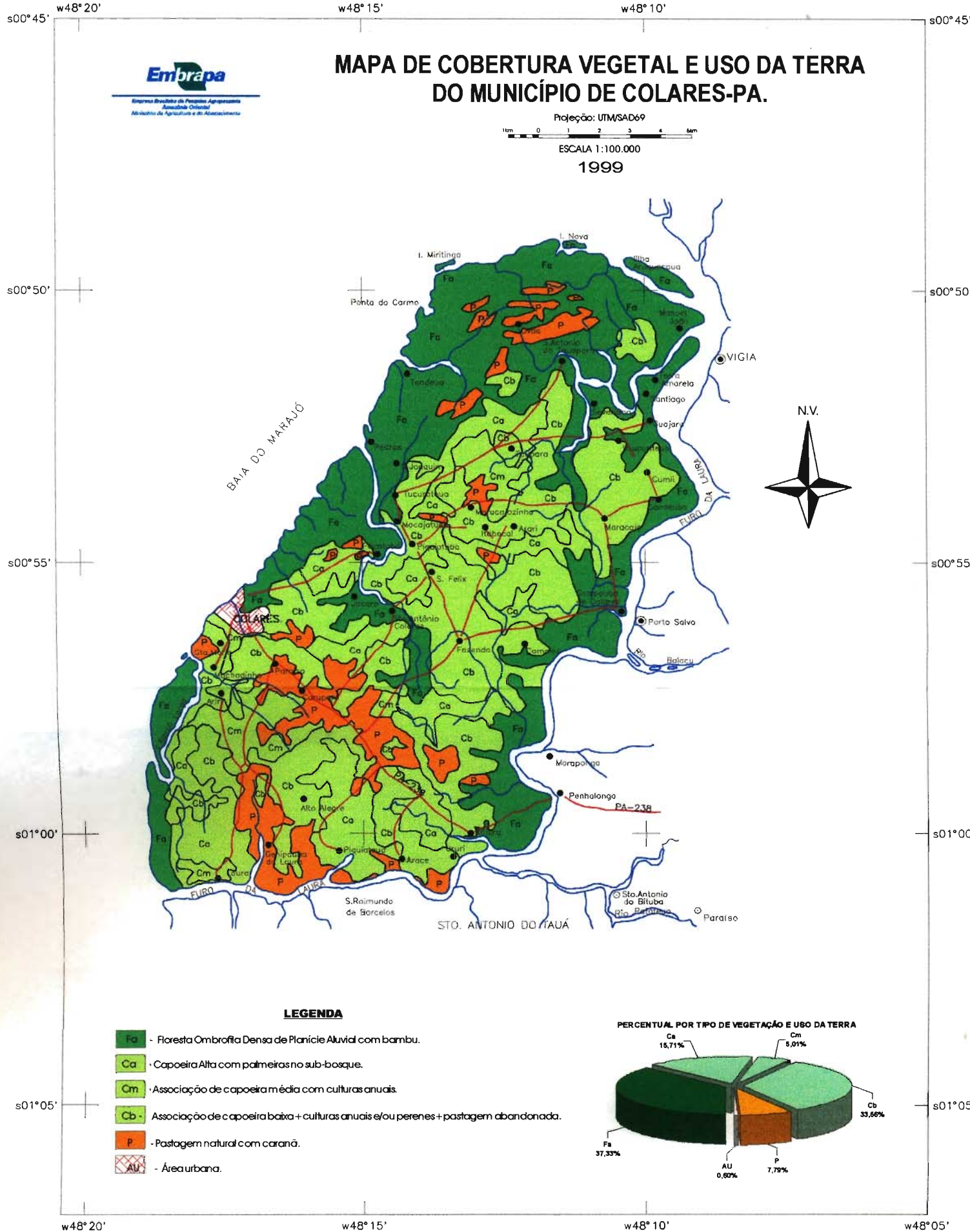
# MAPA DE COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE COLARES-PA.

Projeção: UTM/SAD69



ESCALA 1:100.000

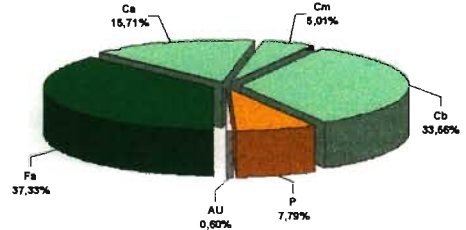
1999



### LEGENDA

- Fa** - Floresta Ombrófila Densa de Planície Aluvial com bambu.
- Ca** - Capoeira Alta com palmeiras no sub-bosque.
- Cm** - Associação de capoeira média com culturas anuais.
- Cb** - Associação de capoeira baixa + culturas anuais e/ou perenes + pastagem abandonada.
- P** - Pastagem natural com caranã.
- AU** - Área urbana.

### PERCENTUAL POR TIPO DE VEGETAÇÃO E USO DA TERRA



w48° 20'

w48° 15'

w48° 10'

w48° 05'

s00° 15'

s00° 15'

s01° 00'

s01° 00'

s00° 55'

s00° 55'

s00° 50'

s00° 50'

s00° 45'

s00° 45'

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. **Folha AS – 23 São Luiz e parte da folha AS. 24 – Fortaleza**: Geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso atual da terra. Rio de Janeiro, 1973. Paginação irregular (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 3).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análises de solo**. 2. ed. ver. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (Embrapa-CNPS. Documentos, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. 116p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988a. 87p. (Embrapa-SNLCS. Documentos, 11).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Definição e notação de horizontes e camadas de solos**: 2.ed. ver. atual. Rio de Janeiro, 1988b. 54p. (Embrapa-SNLCS. Documentos, 3).
- ESTADOS UNIDOS. Department Of Agriculture. Soil Survey Staff. **Soil survey manual** Washington, 1993. 437p. (USDA. Agriculture Handbook, 18).
- LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Campinas: SBCS, 1996. 83p.

- MUNSELL COLOR COMPANY (Baltimore, Maryland). **Soil color charts**. Baltimore. 1975. Não paginado.
- SILVA, J.M.L. da. **Caracterização e classificação de solos do terciário no nordeste do Estado do Pará**. Itaguaí: U.F.R.R. 1983. 190p. Tese Mestrado.
- SILVA, J.M.L. da; MARTINS, J.S. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da área do polo Tapajós**. Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1983. 284p. (Embrapa-CNLCS. Boletim de Pesquisa, 20).
- SILVA, J.M.L. da; OLIVEIRA JUNIOR, R.C de; RODRIGUES, T.E. Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da folha Salinópolis-Estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências da Terra**. v.6, p.59-90, 1994.
- THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The Water Balance**. Centexton: Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, 2).
- VELOSO, H.P.; GOES FILHO, L. **Fitografia Brasileira: Classificação fisionômica- ecológica da vegetação neotropical**. Salvador: Projeto RADAMBRASIL, 1982. 85p.



---

*Amazônia Oriental*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,  
Fax (91) 276-9845, Fone (91) 276-6333, CEP 66095-100  
e-mail: [cpatu@cpatu.embrapa.br](mailto:cpatu@cpatu.embrapa.br)*

