

Documentos



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Número, 125

ISSN 1517-2201

Setembro, 2001

**SOLOS E AVALIAÇÃO DA
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
DO MUNICÍPIO DE INHANGAPI,
ESTADO DO PARÁ**

Embrapa

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira
Chefe Adjunto de Administração

ISSN 1517-2201

Documentos Nº 125

Setembro, 2001

**SOLOS E AVALIAÇÃO DA
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
DO MUNICÍPIO DE INHANGAPI,
ESTADO DO PARÁ**

Moacir Azevedo Valente
João Marcos Lima da Silva
Tarcísio Ewerton Rodrigues
Paulo Lacerda dos Santos
Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
Pedro Alberto Moura Rolim
Eduardo Santos Silva
Izabel Cristina Bergh Pereira

Embrapa

Documentos, 125

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (91) 299-4500

Fax: (91) 276-9845

e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Caixa Postal, 48

66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente

Antonio de Brito Silva

Exedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Otávio Manuel Nunes Lopes - Embrapa Amazônia Oriental

Raimundo Cosme de Oliveira Júnior - Embrapa Amazônia Oriental

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

Solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do município de Inhangapi, Estado do Pará / Moacir Azevedo Valente... [et al.].- Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

27p. : il.; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos , 125).

Bibliografia: p.24-25

SSN 1517-2201

1.Classificação do solo – Inhangapi - Pará – Brasil. 2. Aptidão agrícola. 3. Uso da terra. 4. Fisiografia. I. Valente, Moacir Azevedo. II. Série.

CDD- 631.44098115

IN MEMORIAM

Os autores e demais integrantes do Projeto GPE - 018, Convênio Sudam/Embrapa, dedicam o presente trabalho ao companheiro Engenheiro Agrônomo M.Sc. Raimundo Silva Rêgo, falecido no exercício da função de gerente do Projeto.

Sumário

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 7 |
| DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA | 8 |
| EXTENSÃO TERRITORIAL E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA | 8 |
| GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA | 8 |
| CLIMA | 9 |
| VEGETAÇÃO | 10 |
| VEGETAÇÃO | 11 |
| HIDROGRAFIA | 12 |
| METODOLOGIA | 12 |
| CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS | 13 |
| ARGISSOLO AMARELO | 14 |
| ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO | 17 |
| LATOSSOLO AMARELO | 17 |
| GLEISSOLO HÁPLICICO | 18 |
| NEOSSOLO FLÚVICO | 18 |
| APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS | 19 |
| NÍVEIS DE MANEJO | 21 |
| CONCLUSÕES | 22 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 24 |
| ANEXOS: | 27 |

SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE INHANGAPI, ESTADO DO PARÁ¹

Moacir Azevedo Valente²
João Marcos Lima da Silva²
Tarcísio Ewerton Rodrigues³
Paulo Lacerda dos Santos²
Eduardo Jorge Maklouf Carvalho³
Pedro Alberto Moura Rolim⁶
Eduardo Santos Silva⁵
Izabel Cristina Bergh Pereira⁴

INTRODUÇÃO

O conhecimento das características intrínsecas e extrínsecas dos solos é de fundamental importância para avaliação da sua aptidão agrícola, com base na interpretação do grau de intensidade dos fatores limitantes do uso da terra.

Através da caracterização morfológica dos solos, da interpretação dos resultados analíticos, do conhecimento das características climáticas e das condições de relevo da região, é possível a indicação de técnicas de manejo e conservação mais adequadas, com vistas ao melhoramento das condições dos solos e das lavouras.

¹Trabalho executado através do projeto GPE – 018, Convênio Sudam/Embrapa

² Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém, PA. E-mail: mvalente@cpatu.embrapa.br, jmarcos@cpatu.embrapa.br, lacerda@cpatu.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: maklouf@cpatu.embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn., Técnica da Sudam.

⁵ Eng. Ftal., Técnico da Sudam.

⁶ Téc. Recursos Hídricos e Analista de Sistema, Técnico da Sudam.

Com base nos resultados da avaliação da aptidão agrícola das terras, é possível a localização de áreas com melhores possibilidades de utilização agropecuária, e uma estimativa criteriosa da potencialidade do município, em termos de qualidade e extensão dos seus solos.

Este trabalho foi desenvolvido através do acordo de cooperação técnica celebrado entre a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - Sudam e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, através do Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. Servirá como subsídio para a elaboração do zoneamento agroecológico do Município de Inhangapi, Estado do Pará.

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

EXTENSÃO TERRITORIAL E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Município de Inhangapi, com uma extensão territorial de 475,95 km², incluindo 24,67 km² de águas internas, localiza-se na mesorregião 03-Metropolitana de Belém, microrregião 008-Castanhal, entre as coordenadas geográficas 01° 18' e 01° 35' de latitude sul e 47° 45' e 48° 06' de longitude oeste de Greenwich. Limita-se ao norte com o Município de Castanhal; ao sul com Bujaru; à oeste com Santa Izabel do Pará; e à leste com Castanhal e São Miguel do Guamá.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A área do município é constituída por duas grandes paisagens. A primeira, representada pela terra firme, é constituída por sedimentos antigos da Formação Barreiras compostos de arenitos finos e grosseiros, siltitos e argilitos caulínicos, pertencentes ao período geológico Terciário (Brasil, 1973). A Segunda, representada pela planície aluvial dos Rios Guamá e Inhangapi, é constituída pelos sedimen-

tos recentes do Quaternário compostos de cascalhos, areias e argilas inconsolidadas. A feição geomorfológica do Município de Inhangapi é predominantemente de tabuleiros ou baixos platôs pediplanados e conservados. Em geral, o relevo do município é plano e suavemente ondulado, com declividade que varia de 0% a 3% e de 3 a 8%, respectivamente. Ocorrem em alguns setores relevo suave ondulado a ondulado com declividade que chega até 12%.

CLIMA

A caracterização climática do Município de Inhangapi, PA, teve como base as séries de dados da estação climatológica de Castanhal e dos postos pluviométricos de Castanhal, Macapazinho e Boa Vista.

Com base nos dados da Estação Climatológica de Castanhal – Embrapa (1973 a 1987), Tabela 1; e nos Postos Pluviométricos de Castanhal – Aneel (1972 a 1999), Tabela 2; Macapazinho (1965 a 1972) e Boa Vista (1968 a 1972), realizou-se uma série de análises estatísticas/climatológicas, o que possibilitou a caracterização climática do Município de Inhangapi (Tabela 3).

A classificação climática, segundo Thornthwaite & Mather (1955), é baseada na série de índices a seguir: Índice Hídrico ou Índice Efetivo de Umidade – IM; Índice de Aridez – IA; e Índice de Umidade - IH. Com base nestes índices, identificou-se para o Município de Castanhal, PA, a seguinte classificação climática: $B_3 r A' a'$ - Clima Úmido com pequeno ou nenhum déficit de água no período seco (menos chuvoso - junho a novembro), megatérmico e com vegetação durante o ano todo. Segundo Köppen, comparando-se ao estudo da Sudam (1984), identificou-se somente o subtipo Af que pertence ao clima tropical chuvoso (úmido), caracterizando-se por apresentar temperatura do ar média de todos os meses maior que 18 °C (megatérmico) e se diferencia pela quantidade de precipitação pluviométrica média mensal do mês mais seco maior ou igual a 60,0 mm (Tabela 4).

Tabela 1. Resumo estatístico mensal dos parâmetros da Estação Climatológica de Castanhal – Embrapa 00147012.

| Parâmetros | Meses | | | | | | | | | | | | Anual |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | |
| Temperatura do Ar (°C) | | | | | | | | | | | | | |
| Média compensada | 25,6 | 25,4 | 25,6 | 25,9 | 26,0 | 25,9 | 25,7 | 26,0 | 26,2 | 26,5 | 26,7 | 26,5 | 26,0 |
| Média das máximas | 30,8 | 30,4 | 30,6 | 30,9 | 31,6 | 31,5 | 31,6 | 32,0 | 32,2 | 33,0 | 33,2 | 32,6 | 31,7 |
| Média das mínimas | 22,2 | 22,2 | 22,4 | 22,5 | 22,5 | 22,2 | 21,6 | 21,8 | 21,7 | 21,8 | 21,8 | 22,1 | 22,1 |
| Máxima observada | 35,2 | 34,5 | 34,6 | 34,6 | 34,3 | 34,9 | 33,7 | 34,2 | 34,5 | 35,6 | 36,8 | 36,4 | 36,8 |
| Mínima observada | 20,2 | 20,1 | 18,2 | 20,2 | 20,6 | 19,4 | 17,8 | 19,8 | 18,6 | 19,4 | 19,2 | 19,2 | 17,8 |
| Amplitude térmica | 15,0 | 14,4 | 16,4 | 14,4 | 13,7 | 15,5 | 15,9 | 14,4 | 15,9 | 16,2 | 17,6 | 17,2 | 19,0 |
| Precipitação (mm) | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 275,4 | 346,6 | 428,4 | 399,9 | 275,2 | 173,4 | 134,9 | 128,3 | 95,1 | 92,2 | 66,9 | 187,8 | 2604,4 |
| Altura máxima em 24 horas | 103,8 | 108,0 | 133,6 | 99,7 | 128,0 | 63,0 | 86,8 | 46,9 | 49,5 | 82,2 | 79,9 | 88,2 | 133,6 |
| Frequência média de dias com precipitação | 21 | 23 | 25 | 24 | 22 | 18 | 16 | 15 | 14 | 10 | 7 | 14 | 208 |
| Umidade relativa do ar - média (%) | 88 | 90 | 90 | 90 | 88 | 86 | 85 | 84 | 83 | 81 | 80 | 81 | 85 |
| Insolação total (horas) | 128,8 | 107,1 | 94,5 | 97,3 | 175,8 | 215,9 | 243,3 | 264,1 | 240,2 | 237,5 | 205,4 | 168,3 | 2178,1 |
| Evapor. de Piché - total (mm) | 47,0 | 39,5 | 37,8 | 37,7 | 50,4 | 59,7 | 67,3 | 73,2 | 74 | 88,6 | 75,8 | 68,6 | 719,7 |

Tabela 2. Resumo estatístico mensal do posto pluviométrico de Castanhal - Aneel – 00147007.

| Parâmetros | Meses | | | | | | | | | | | | Anual |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | |
| Total (mm) | 307,1 | 335,6 | 452,9 | 364,7 | 278,0 | 177,9 | 152,8 | 115,8 | 91,0 | 84,1 | 64,8 | 163,0 | 2587,7 |
| Altura máxima em 24 horas (mm) | 193,4 | 117,8 | 445,1 | 139,1 | 147,5 | 60,0 | 83,5 | 70,0 | 49,5 | 103,0 | 72,1 | 116,4 | 445,1 |
| Frequência média de dias com Precipitação | 23 | 23 | 26 | 23 | 23 | 19 | 18 | 14 | 14 | 11 | 8 | 15 | 218 |

Tabela 3. Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather - 1955, Estação Climatológica de Castanhal, PA – 00147012.

| Mês | Temp. | Tab. | Corr. | EP | P | P-EP | Neg. | Arm. | Alt. | ER | Def. | Exc. |
|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Jan. | 25,6 | 4,0 | 31,3 | 125 | 275 | 150 | 0 | 125 | 43 | 125 | 0 | 107 |
| Fev. | 25,4 | 4,0 | 28,3 | 113 | 347 | 234 | 0 | 125 | 0 | 113 | 0 | 234 |
| Mar. | 25,6 | 4,0 | 31,2 | 125 | 428 | 303 | 0 | 125 | 0 | 125 | 0 | 303 |
| Abr. | 25,9 | 4,3 | 30,3 | 130 | 400 | 270 | 0 | 125 | 0 | 130 | 0 | 270 |
| Mai | 26,0 | 4,3 | 31,1 | 134 | 275 | 141 | 0 | 125 | 0 | 134 | 0 | 141 |
| Jun. | 25,9 | 4,3 | 30,2 | 130 | 173 | 43 | 0 | 125 | 0 | 130 | 0 | 43 |
| Jul. | 25,7 | 4,0 | 31,2 | 125 | 135 | 10 | 0 | 125 | 0 | 125 | 0 | 10 |
| Ago. | 26,0 | 4,3 | 31,2 | 134 | 128 | -6 | -6 | 119 | -6 | 134 | 0 | 0 |
| Set. | 26,2 | 4,3 | 30,3 | 130 | 95 | -35 | 41 | 90 | -29 | 124 | 6 | 0 |
| Out. | 26,5 | 4,5 | 31,2 | 140 | 92 | -48 | 89 | 61 | -29 | 121 | 19 | 0 |
| Nov. | 26,7 | 4,5 | 30,4 | 137 | 67 | -70 | 159 | 35 | -26 | 93 | 44 | 0 |
| Dez. | 26,5 | 4,5 | 31,3 | 141 | 188 | 47 | 52 | 82 | 47 | 141 | 0 | 0 |
| Ano | 26,0 | | | 1564 | 2603 | 1039 | | | 0 | 1495 | 69 | 1108 |

Deficiência anual de umidade - DEF = 69,0 Mm; Evapotranspiração real anual calculada - ER = 1.495,0 Mm; Excesso de água - EXC = 1.108,0 Mm; Índice de umidade - IH = 70,8; Índice de aridez - IA = 4,4; Índice de pluviosidade - IM = 68,2; Úmido - tipo: b3; Sem falta de água ou peq. defic. do tipo: r; Megatérmico tipo: a'; Subtipo climático: a'; Porcentagem de evapot. no verão e = 24,2; Classificação climática = b3 r a' a' ;

Tabela 4. Classificação climática segundo Köppen.

| Código | Nome da estação | Prpa (mm) | Tc (°C) | Tf (°C) | A Mês | R Mês | a' | Tipo clima | Clima A Subcateg. |
|----------|---------------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|------|---------------|----------------------|
| 00147012 | Castanhal – Embrapa | 2.625,4 | 26,0 | 25,4 | (Fev) 68,9 | (Nov) 770,0 | -5,0 | A | Af |
| 00147007 | Castanhal – Anel | 2.587,7 | 26,0 | 25,4 | (Fev) 64,8 | (Nov) 770,0 | -3,5 | A | Af |

Precipitação média anual (valor real) - $Prpa (r=20 \cdot Tc + 250)$; Valor teórico da precipitação média - $r (Prpa > r \rightarrow \text{Úmido (A ou C)})$; Temperatura média compensada anual (valor real) - $Tc (A \geq 60 \text{ mm} \rightarrow \text{Af})$; Temperatura média compensada do mês mais frio - $Tf (a' = 100 - (Prpa/25))$; Precipitação média do mês mais seco (valor real) - $a' (a' > a \rightarrow \text{Aw})$; Precipitação média do mês mais seco (valor teórico) - $a' (a' < a \rightarrow \text{Am})$.

VEGETAÇÃO

A vegetação de terra firme é composta pela floresta equatorial subperenifólia densa (Embrapa, 1999). Caracteriza-se por apresentar fisionomia e estrutura variada, com algumas espécies que perdem parcialmente a folhagem na época de maior estiagem. Normalmente, esta vegetação é denominada de floresta densa de terra firme ou floresta tropical úmida (Sudam, 1988). De acordo com a classificação adotada pelo IBGE (Veloso & Goes Filho, 1982), esta vegetação é classificada como floresta ombrófila densa. Vale ressaltar, no entanto, que estas classificações referem-se à vegetação primária. Atualmente, em decorrência de derrubadas sucessivas para uso agropecuário contínuo durante várias décadas, aparecem as sucessões secundárias em diversos estágios de desenvolvimento, denominadas regionalmente de capoeiras, que, embora com características de floresta equatorial subperenifólia densa, apresentam diferenças marcantes da vegetação primitiva, sobretudo no que diz respeito à considerável diminuição de espécies de valor econômico.

Ocorre, também, em grande extensão, a floresta equatorial higrófila de várzea, margeando os cursos dos rios e seus afluentes. Caracteriza-se por apresentar espécies que não perdem folhas em nenhuma época do ano. Neste tipo de cobertura vegetal, é marcante a grande concentração de espécies de palmeiras como o açazeiro (*Euterpe*

olerácea, Mart.) e buritirana (*Mauritia aculeata*, H.E.K.). A classificação do IBGE para este tipo de vegetação é floresta ombrófila de planície aluvial.

HIDROGRAFIA

Os principais rios do município são o Guamá e seu afluente da margem direita, o Inhangapi, que atravessa toda extensão do município no sentido leste/oeste. Outro importante rio é o Apeú, afluente da margem direita do Rio Inhangapi.

METODOLOGIA

O mapa de solos foi elaborado a partir da interpretação visual das imagens coloridas obtidas pela composição 5R4G3B do TM LANDSAT-5, de órbita/ponto WRS 223/061 A e 223/061 N, de 21.06.94, e WRS 223/61 C, de 08/06/95, na escala 1:100.000. As unidades de mapeamento foram delimitadas com base nas características dos elementos de interpretação (padrão de relevo, padrão de drenagem, tonalidade da imagem, vegetação natural, textura fotográfica e uso da terra) que serviram para seleção das áreas de amostragem para execução dos trabalhos de campo e para extrapolação de resultados durante a confecção do mapa final. O trabalho de campo constou, inicialmente, de um reconhecimento geral da área, efetuando-se prospecções para classificação taxonômica preliminar dos solos, com base nas suas características morfológicas, dando-se ênfase a cor, textura, drenagem interna, fases de pedregosidade e nas feições das formas de relevo. Simultaneamente, foram feitas observações quanto à aferição dos limites das unidades de mapeamento e da legenda preliminar. Em seguida, efetuou-se a abertura de trincheiras em áreas representativas para caracterização morfológica completa dos solos e

coleta de amostras para análises em laboratório. A descrição morfológica e a coleta de amostras de solos foram feitas de acordo com os procedimentos adotados pela Embrapa (Embrapa, 1988a; 1988b). As análises físico-químicas de solos foram realizadas no laboratório da Embrapa Amazônia Oriental, de acordo com a metodologia constante no Manual de Métodos de Análises de Solos (Reunião... 1979). Para classificação taxonômica definitiva dos solos adotou-se o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – 5ª Aproximação (Embrapa, 1999). Para definição da modalidade do levantamento de solos e da sua escala de publicação adotou-se as normas e critérios da Embrapa (Embrapa, 1995).

O mapa de aptidão agrícola das terras foi elaborado a partir da interpretação dos resultados apresentados no mapa de solos, de acordo com o julgamento do grau de intensidade dos fatores limitantes de uso (deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimento à mecanização), adotando-se a metodologia de Ramalho Filho et al. (1983). Esta metodologia admite diagnosticar a qualidade das terras nas classes boa, regular, restrita e inapta, em três níveis de manejo, considerando-se a utilização de capital e emprego de tecnologias adequadas para o manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras.

CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS

Os solos dominantes no Município de Inhangapi são o Argissolo Amarelo Distrófico, o Gleissolo Háptico Distrófico, o Argissolo Vermelho–Amarelo Distrófico concrecionário, o Latossolo Amarelo Distrófico e o Neossolo Flúvico Distrófico, ocupando 242,31 km²; 117,97 km²; 44,73 km²; 37,15 km²; e, 9,12 km², respectivamente (Tabela 5). Outro solo que ocorre em subdominância é o Latossolo Vermelho– Amarelo Distrófico concrecionário.

ARGISSOLO AMARELO

São solos minerais, profundos, bem drenados, pouco estruturados, com textura binária arenosa/média, com seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C. possuem cores bruno-acinzentado-muito-escuro (10YR3/2, úmido); bruno-escuro, (10YR3/3, úmido); bruno-amarelado-escuro (10YR4/4, úmido); bruno-amarelado (10YR5/4, 5/6 e 5/8, úmido); e amarelo-brunado (10YR6/8, úmido).

Apresentam como principal característica a alta relação textural decorrente da marcante diferença no conteúdo de argila nos horizontes A e B textural (Embrapa, 1999). Não há evidência nítida de movimentação de argila ao longo do perfil, o que se verifica pela ausência de cerosidade. Apresentam grande semelhança com os Latossolos Amarelos de textura média, devido às características comuns ao horizonte diagnóstico B latossólico (Embrapa, 1999). Tanto é assim, que nas unidades de mapeamento PAd1 e PAd2 a sua classificação taxonômica é Argissolo Amarelo Distrófico latossólico. Solos semelhantes a este foram descritos no Município de Marapim (Oliveira Júnior et al. 1997; Vieira & Santos, 1987). Possuem teores de argila que variam de 60 a 160 g/kg de solo no horizonte A e de 200 a 260 g/kg de solo no horizonte Bt (Tabela 6).

São solos de baixa fertilidade química, apresentando-se fortemente ácidos com valores de pH em água variando de 4,5 a 5,3, valores relativamente baixos de alumínio trocável (Al^{+++}); saturação por alumínio (m), valores muito baixos para soma de bases (s) e capacidade de troca de cátions efetiva (CTCe), denotando o caráter Distrófico (Lopes & Guidolim, 1989). Nestes solos ocorrem apenas traços de fósforo assimilável (Tabela 6).

Ocorrem em áreas de relevo plano e suavemente ondulado, sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia densa.

A grande variação nesta classe de solo ocorre na unidade de mapeamento PAd6, devido à grande concentração de concreções ferruginosas dos tipos calhaus e matações daí a classificação taxonômica de Argissolo Amarelo Distrófico concrecionário.

Tabela 5. Legenda de identificação dos solos e quantificação das unidades de mapeamento (Município de Inhangapi – PA).

| Símbolo das unidades de mapeamento | Classificação dos solos/unidades de mapeamento | Quantificação | |
|---|--|-------------------------|--------|
| | | Área (km ²) | % |
| PAd1 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano. | 38,15 | 8,45 |
| PAd2 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico latossólico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano. | 53,26 | 11,80 |
| PAd3 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média cascalhenta floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média cascalhenta floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado. | 121,66 | 26,96 |
| PA d4 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano. | 2,18 | 0,49 |
| PAd5 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado. | 8,07 | 1,79 |
| PAd6 | ARGISSOLO AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado + ARGISSOLO AMARELO Distrófico plintico A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia aberta relevo plano e suave ondulado. | 18,99 | 4,21 |
| PVAd | ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura média/argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico concrecionário A moderado textura argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado. | 44,73 | 9,91 |
| LAd | LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico A moderado textura arenosa/média floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano. | 37,15 | 8,23 |
| GXa | GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico aluminico A moderado textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano. | 117,97 | 26,14 |
| RUbd | NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico A moderado textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano. | 9,12 | 2,02 |
| Subtotal | | 451,28 | 100,00 |
| Águas internas (5,18% da área total do município) | | 24,67 | - |
| Total | | 475,95 | - |

Tabela 6. Resultados analíticos das amostras de solos do Município de Inhangá, PA.

| Horiz. | Prof. (cm) | g/kg de solo | | | PH H ₂ O | cmolc/kg de solo | | | | | | CTC _e | % | g/kg de solo | | | | |
|---|---------------|--------------|-------|--------|------------------------|------------------|------------------|----------------|-----------------|-----|-------------------|------------------|----|--------------|------|------|---|---|
| | | Areia | Silte | Argila | | Ca ⁺⁺ | Mg ⁺⁺ | K ⁺ | Na ⁺ | S | Al ⁺⁺⁺ | | | M | C | MO | N | P |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Argissolo Amarelo Distrófico latossólico A moderado textura crenosa/média | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 0-6 | 870 | 70 | 60 | 5,4 | 0,6 | 0,2 | 0,03 | 0,05 | 0,9 | 0,3 | 1,2 | 25 | 0,62 | 1,07 | 0,07 | 2 | |
| A2 | 6-13 | 810 | 90 | 100 | 5,0 | 0,4 | 0,3 | 0,02 | 0,04 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 33 | 0,78 | 1,33 | 0,03 | 2 | |
| AB | 13-23 | 760 | 100 | 140 | 5,2 | 0,3 | 0,2 | 0,02 | 0,04 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 40 | 0,55 | 0,94 | 0,06 | 1 | |
| BA | 23-42 | 710 | 70 | 220 | 5,3 | 0,3 | 0,0 | 0,01 | 0,03 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 55 | 0,42 | 0,73 | 0,02 | 1 | |
| Bt1 | 42-77 | 670 | 110 | 220 | 5,2 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,03 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 55 | 0,26 | 0,45 | 0,03 | 0 | |
| Bt2 | 77-131 | 670 | 90 | 240 | 5,2 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,02 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 57 | 0,12 | 0,20 | 0,02 | 0 | |
| Bt3 | 131-165 | 670 | 90 | 240 | 5,5 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,02 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 57 | 0,09 | 0,16 | 0,03 | 0 | |
| Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado textura arenosa/média | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 0-8 | 770 | 150 | 80 | 4,7 | 0,9 | 0,1 | 0,04 | 0,06 | 1,1 | 0,3 | 1,4 | 21 | 1,12 | 1,92 | 0,08 | 2 | |
| A2 | 8-16 | 770 | 130 | 100 | 4,6 | 0,3 | 0,2 | 0,03 | 0,03 | 0,6 | 0,5 | 1,1 | 45 | 0,70 | 1,20 | 0,06 | 2 | |
| AB | 16-27 | 730 | 130 | 140 | 4,5 | 0,2 | 0,2 | 0,02 | 0,02 | 0,5 | 0,6 | 1,1 | 54 | 0,51 | 0,88 | 0,05 | 1 | |
| BA | 27-45 | 670 | 190 | 140 | 4,8 | 0,1 | 0,1 | 0,01 | 0,02 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 75 | 0,39 | 0,68 | 0,04 | 1 | |
| Bt1 | 45-71 | 660 | 140 | 200 | 5,1 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 67 | 0,32 | 0,55 | 0,03 | 1 | |
| Bt2 | 71-12- | 650 | 110 | 240 | 5,3 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 57 | 0,14 | 0,24 | 0,03 | 0 | |
| Bt3 | 120-170 | 640 | 120 | 240 | 5,3 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 25 | 0,09 | 0,15 | 0,02 | 0 | |
| Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado textura arenosa/média | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 0-7 | 790 | 90 | 120 | 5,1 | 0,7 | 0,2 | 0,05 | 0,06 | 1,0 | 0,3 | 1,3 | 23 | 1,18 | 2,02 | 0,11 | 3 | |
| A2 | 7-15 | 780 | 100 | 120 | 4,7 | 0,4 | 0,2 | 0,04 | 0,05 | 0,7 | 0,5 | 1,2 | 42 | 0,88 | 1,51 | 0,08 | 2 | |
| AB | 15-24 | 730 | 110 | 160 | 4,8 | 0,3 | 0,3 | 0,03 | 0,03 | 0,7 | 0,4 | 1,1 | 36 | 0,63 | 1,08 | 0,05 | 1 | |
| BA | 24-37 | 650 | 130 | 220 | 5,0 | 0,3 | 0,3 | 0,01 | 0,02 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 40 | 0,37 | 0,64 | 0,05 | 1 | |
| Bt1 | 37-62 | 640 | 120 | 240 | 5,1 | 0,2 | 0,2 | 0,01 | 0,02 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 56 | 0,27 | 0,46 | 0,04 | 1 | |
| Bt2 | 62-110 | 630 | 110 | 260 | 5,3 | 0,3 | 0,1 | 0,01 | 0,02 | 0,4 | 1,0 | 1,4 | 71 | 0,22 | 0,38 | 0,04 | 0 | |
| Bt3 | 110-170 | 610 | 130 | 260 | 5,1 | 0,2 | 0,2 | 0,01 | 0,01 | 0,4 | 0,5 | 0,9 | 56 | 0,15 | 0,26 | 0,02 | 0 | |
| Latosolo Amarelo Distrófico típico A moderado textura média | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 0-12 | 850 | 30 | 120 | 4,7 | 0,6 | 0,3 | 0,03 | 0,05 | 1,0 | 0,3 | 1,3 | 23 | 0,79 | 1,36 | 0,07 | 2 | |
| AB | 12-23 | 750 | 30 | 220 | 5,1 | 0,4 | 0,1 | 0,03 | 0,05 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 40 | 0,55 | 0,95 | 0,06 | 1 | |
| BA | 23-46 | 700 | 80 | 220 | 5,2 | 0,2 | 0,3 | 0,02 | 0,03 | 0,6 | 0,5 | 1,1 | 45 | 0,37 | 0,64 | 0,05 | 1 | |
| Bw1 | 46-80 | 630 | 90 | 280 | 5,2 | 0,2 | 0,1 | 0,02 | 0,02 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 67 | 0,28 | 0,49 | 0,04 | 1 | |
| Bw2 | 90-130 | 630 | 70 | 300 | 5,0 | 0,2 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 67 | 0,14 | 0,24 | 0,03 | 0 | |
| Bw3 | 130-170 | 610 | 90 | 300 | 4,9 | 0,1 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,2 | 0,6 | 0,8 | 75 | 0,17 | 0,29 | 0,02 | 0 | |

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO

São solos minerais, mediamente profundos, bem drenados, com textura binária média/argilosa, com seqüência de horizontes de tipo A, Bt e C. Possuem cores avermelhadas normalmente enquadradas no matiz 5YR. Apresentam como principal característica morfológica a grande concentração de concreções ferruginosas dos tipos calhaus e matacões (Reunião... 1979) em todo o perfil, daí a conotação do caráter concrecionário na classe de solo da unidade de mapeamento PVAd (Tabela 5).

Possuem baixa fertilidade química com valores baixos de pH em água indicando acidez forte, assim como valores baixos para soma e saturação de bases (Tabela 6).

Ocorrem em áreas de relevo suave ondulado a ondulado, sob vegetação de floresta equatorial subperenifolia densa.

LATOSSOLO AMARELO

São solos minerais, profundos, bem drenados, perosos, pouco estruturados, friáveis, com seqüência de horizontes do tipo A, Bw (B latossólico) e C, originados de sedimentos antigos da Formação Barreiras. Possuem cores bruno - escuro (7,5YR3/2, úmido); bruno-escuro (7,5YR4/4, úmido); e bruno-forte (7,5YR, 5/7 e 7,5YR5/8, úmido).

São solos de textura média, com valores de argila variando de 120 g/kg de solo no horizonte A a 300 g/kg de solo no horizonte B. Apresentam-se fortemente ácidos com valores de pH em água variando de 4,7 a 5,2 (Tabela 6) e valores muito baixos para soma de bases (s) e capacidade de troca de cátions efetiva (CTCe), indicando a sua característica distrófica (Embrapa, 1999; Lopes & Guidolim, 1989).

Ocorrem em áreas de relevo plano, sob vegetação de floresta equatorial subperenifolia densa.

GLEISSOLO HÁPLICO

São solos minerais, hidromórficos, pouco evoluídos, pouco profundos, de baixa permeabilidade, com textura argilosa e sequência de horizontes A e Cg. São desenvolvidos a partir de sedimentos recentes do Quaternário, sob forte influência do lençol freático próximo à superfície. Possuem cores acinzentadas com mosqueamentos decorrentes dos processos de redução e oxidação dos compostos de ferro que ocorrem em meio anaeróbico. São de baixa fertilidade química, fortemente ácidos, com soma e saturação de bases baixas e altos teores de alumínio trocável, a exemplo do que ocorre no Município de Bujaru.

Ocorrem em áreas de relevo plano, acompanhando as margens dos cursos d'água, sob vegetação natural de floresta equatorial higrófila de várzea, em que ocorre grande concentração de espécies de palmeiras, como o açazeiro (*Euterpe olerácea*, Mart.) e buritirana (*Mauritia aculeata*, H.E.K.).

NEOSSOLO FLÚVICO

São solos minerais, hidromórficos, com alto conteúdo de material orgânico, pouco evoluídos, constituídos de sedimentos aluviais recentes depositados periodicamente durante as inundações nas margens dos rios e igarapés. Apresentam perfil com horizonte A sobrejacente a camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si, com características físico-químicas diversas em decorrência da heterogeneidade dos sedimentos depositados em diferentes épocas. As camadas de sedimentos possuem cores cinzentas e escuras, textura argilosa e siltosa, e não apresentam estrutura.

Ocorrem em áreas de relevo plano acompanhando as margens dos cursos d'água, sob vegetação de floresta equatorial higrófila de várzea com grande concentração de espécies de palmeiras como o açazeiro (*Euterpe olerácea*, Mart.) e buritirana (*Mauritia aculeata*, H.E.K.).

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

Com base na avaliação do grau de intensidade dos fatores limitantes de uso foram definidas cinco classes de aptidão agrícola das terras (Tabela 7).

Tabela 7. Legenda de identificação das classes de aptidão agrícola das terras e quantificação das áreas do Município de Inhangapi, PA.

| Símbolos das classes de aptidão | Classes de aptidão agrícola | Quantificação | |
|---|---|-------------------------|--------|
| | | Área (km ²) | % |
| 1(a)bc | Terras pertencentes à classe de aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C, REGULAR no nível B e RESTRITA no nível A. | 77,48 | 17,17 |
| 2(a)bc | Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C e, classe de aptidão RESTRITA no nível de manejo A. | 61,33 | 13,59 |
| 4p | Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para pastagem plantada no nível de manejo B. | 185,38 | 41,08 |
| <u>6</u> | Terras não recomendadas para uso agrícola intensivo. São indicadas para conservação dos recursos naturais. Ocorrem na associação, porém, em menor proporção, terras com aptidão para culturas de ciclo curto adaptadas às condições de hidromorfismo dos solos. | 117,97 | 26,14 |
| 6 | Terras sem aptidão para uso agrícola. São indicadas para extrativismo e conservação dos recursos naturais. | 9,12 | 2,02 |
| Subtotal | | 451,28 | 100,00 |
| Águas internas (5,18% da área total do município) | | 24,67 | - |
| Total | | 475,95 | - |

Classe 1(a)bc - Classe de aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C, REGULAR no nível de manejo B e RESTRITA no nível de manejo A. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo plano, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química classificados como Argissolo Amarelo Distrófico latossólico e Argissolo Amarelo

lo Distrófico típico, ambos textura arenosa/média, e Latossolo Amarelo Distrófico típico textura média e argilosa, identificados na legenda de solos pelos símbolos PAD1, PAD4 e LAd. Não apresentam limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas nem riscos de susceptibilidade à erosão. A área de terras com esta classe de aptidão agrícola é de 77,48 km², o que corresponde a 17,17 % dos solos mapeados.

Classe 2(a)bc – Classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C, e RESTRITA no nível de manejo A. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo suave ondulado, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química, classificados taxonomicamente como Argissolo Amarelo Distrófico latossólico e típico textura arenosa/média e Latossolo Amarelo Distrófico típico textura média, identificados na legenda de solos pelos símbolos PAD2 e PAD5. Não apresentam limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas, porém apresentam moderado risco de susceptibilidade à erosão. A área total de terras com esta classe de aptidão agrícola é de 61,33 km², o que corresponde a 13,59 % dos solos mapeados.

Classe 4p – Classe de aptidão REGULAR para pastagem plantada. Incluem-se nesta classe as áreas que apresentam relevo suave ondulado e ondulado, com declividade de 3% a 15%, solos mediamente profundos, bem drenados, de baixa fertilidade química, com grande concentração de concreções ferruginosas classificados taxonomicamente como Argissolo Vermelho–Amarelo Distrófico concrecionário textura média/argilosa, Argissolo Amarelo Distrófico concrecionário textura média/argilosa, Argissolo Amarelo Distrófico típico textura arenosa/média cascalhenta e Latossolo Vermelho–Amarelo Distrófico concrecionário textura argilosa, identificados na legenda de solos pelos símbolos PVAd, PAD3 e PAD6. Apresentam fortes limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas, bem como

riscos moderado e forte de susceptibilidade à erosão. A área total de terras com esta classe de aptidão é de 185,38 km², o que corresponde a 41,08 % dos solos mapeados.

Classe 6 – Classe de aptidão não recomendada para uso agrícola intensivo. São indicadas para conservação dos recursos naturais. Ocorrem na associação, porém, em menor proporção, terras com aptidão para culturas de ciclo curto adaptadas às condições de hidromorfismo dos solos. Incluem-se nesta classe as áreas de várzea do Rio Guamá e parte das várzeas do Rio Inhangapi. Apresentam limitações à maioria das culturas, devido ao excesso de água. Correspondem aos solos classificados como Gleissolo Háplico Distrófico alumínico, identificados na legenda de solos pelo símbolo GXa. A área total de terras com esta classe de aptidão é de 117,977 km², o que corresponde a 26,14 % dos solos mapeados.

Classe 6 – Classe de aptidão inapta para uso agrícola. São indicadas para extrativismo e conservação dos recursos naturais. Incluem-se nesta classe as áreas de várzea do Rio Inhangapi e seus afluentes. Correspondem aos solos classificados como Neossolo Flúvico Distrófico típico, identificados na legenda de solos pelo símbolo RUbd. A área total de terras com esta classe de aptidão é de 9,12 km², o que corresponde a 2,02 % dos solos mapeados.

NÍVEIS DE MANEJO

Nível A – Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e a tração animal.

Nível B – Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo,

melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas, principalmente, ao trabalho braçal e ao uso de máquinas e implementos agrícolas simples.

Nível C – Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas ao uso de máquinas e implementos agrícolas modernos.

| Classes de aptidão agrícola | Tipo de utilização | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----|-----|-----------------|-----------------|------------------|--|
| | Lavoura | | | Pastagem | Silvicultura | Pastagem natural | |
| | Nível de manejo | | | Nível de manejo | Nível de manejo | Nível de manejo | |
| | A | B | C | B | B | A | |
| Boa | A | B | C | p | s | S | |
| Regular | A | B | C | p | s | n | |
| Restrita | (a) | (b) | (c) | (p) | (s) | (n) | |
| Não recomendada | - | - | - | - | - | - | |

CONCLUSÕES

- A área total do Município de Inhangapi, incluindo as águas internas, é de 472,95 km²;
- O município possui uma área de terra firme de 324,19 km², o que corresponde a 71,84% dos solos mapeados;
- As áreas sujeitas às inundações periódicas, correspondentes às unidades de mapeamento GXa e RUbd, somam 127,09 km², o que corresponde a 28,16% dos solos mapeados;
- Dos solos que foram caracterizados e mapeados no município, o Argissolo Amarelo Distrófico é o dominante, ocupando uma área de 242,31 km², correspondente a 53,70%. São identificados no mapa e na legenda de identificação dos solos pelos símbolos PAd1, PAd2, PAd3, PAd4, PAd5 e PAd6. Em ordem de dominância,

ocorrem o Gleissolo Háptico Tb Distrófico ocupando uma área de 117,97 km² (26,14%), identificado pelo símbolo GXa; o Argissolo Vermelho–Amarelo Distrófico concrecionário, ocupando 44,73 km² (9,91%), identificado pelo símbolo PVAd; Latossolo Amarelo Distrófico, ocupando 37,15 km² (8,23%), identificado pelo símbolo LAd; e o Neossolo Flúvico Tb Distrófico, ocupando 9,12 km² (2,02%), identificado pelo símbolo RUBd (Tabela 5);

- Dentre os solos mapeados, 77,48 km², correspondente a 17,17% possuem aptidão agrícola 1(a)bc (classe de aptidão BOA para lavouras no nível de manejo tecnológico C, REGULAR no nível B e RESTRITA no nível A). Incluem-se nesta classe de aptidão agrícola os solos identificados pelos símbolos PAD1, PAD4 e LAd.
- As terras com aptidão 2(a)bc (classe de aptidão REGULAR para lavouras nos níveis tecnológicos B e C, e RESTRITA no nível A) somam 61,33 km², correspondente a 13,59% dos solos mapeados. Incluem-se nesta classe de aptidão agrícola os solos identificados pelos símbolos PAD2 e PAD5.
- As terras com aptidão REGULAR para pastagem plantada (classe 4p) ocupam uma área de 185,38 km², correspondente a 41,08% dos solos mapeados. Incluem-se nesta classe de aptidão os solos identificados pelos símbolos PAD3, PAD6 e PVAd.
- As terras indicadas para conservação dos recursos naturais com o símbolo “6” ocupam uma área de 117,97 km², correspondente a 26,14% dos solos mapeados. Incluem-se nesta classe de aptidão os solos que ocorrem nas áreas sujeitas às inundações periódicas, identificados pelo símbolo GXa; e,
- As terras sem aptidão para uso agrícola, indicadas para extrativismo e conservação dos recursos naturais (classe 6), ocupam uma área de 9,12 km², correspondente a 2,02% dos solos mapeados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SA. 23 – São Luiz/Folha SA. 24 – Fortaleza**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973 (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1979a. v.1.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes e solos e de fases de unidades de mapeamento**. Rio de Janeiro, 1988a. (Embrapa – SNLCS. Documentos, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. Rio de Janeiro, 1988b. (Embrapa – SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos**. Rio de Janeiro: Embrapa - CNPS; Brasília: Embrapa - SPI, 1995. 101p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos (5ª aproximação)**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos; Brasília: Embrapa Produção da Informação, 1999. 212p.

LOPES, A. S. ; GUIDOLIN, J. A. **Interpretação de análise de solo: conceitos e aplicações**. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos e Corretivos Agrícolas, 1989. 50p.

OLIVEIRA JÚNIOR, R. C. de ; SILVA, J. M. L. da ; CAPECHE, C. L.; RODRIGUES, T. E. **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos da folha Marapanim, Estado do Pará.** Belém: Embrapa-CPATU, 1997. 53p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 180).

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E. G.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** Brasília: SUPLAN; Rio de Janeiro: Embrapa- SNLCS, 1983. 70p.

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10.,1979, Rio de Janeiro. **Súmula.** Rio de Janeiro,1979. 83p. (Embrapa- SNCLS. Miscelânea, 1).

SUDAM. Projeto de Hidrografia e Climatologia da Amazônia, **Atlas climatológico da Amazônia brasileira.** Belém, 1984. 80p. (Sudam. Publicação, 39).

SUDAM. **Diagnóstico de recursos naturais da área:** programa Guamá – Acará – Moju. I. Solos e aptidão agrícola das terras. Belém: Sudam : OEA, 1988. 177p.

THORNTHWAITE, C. W. ; MATHER, J. R. **The water balance.** Centerton, N. J.: Drexel Institute of Technology. Laboratory of Climatology, 1955. 104p (Publications in Climatology, v.8, n.2).

VELOSO,H.P.; GOES FILHO, L. Fitografia brasileira: classificação fisionômica- ecologia da vegetação neotropical. Salvador: Projeto RADAMBRASIL, 1982. 85p.

VIEIRA, L. S. ; SANTOS, P. C. T. C. dos. **Amazônia: seus solos e outros recursos naturais.** São Paulo: Agrônômica Ceres, 1987. 416 p.

ANEXOS:

Mapa de solos escala 1:100.000

Mapa de aptidão agrícola das terras escala 1:100.000



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544
CEP 66095-100, Belém, PA
www.cpatu.embrapa.br

1 1 1 4 2 2

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

