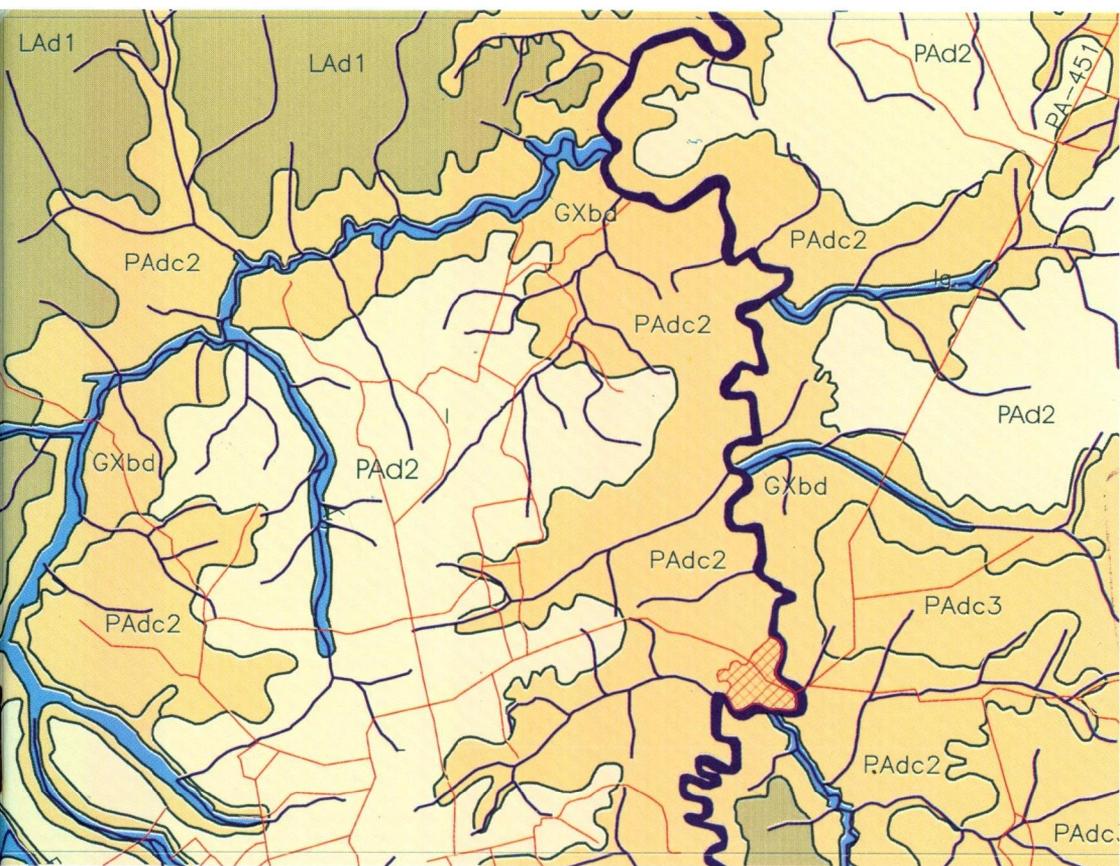


## Solos e Aptidão Agrícola das Terras da área do Projeto de Assentamento Lago Azul, município de Nova Ipixuna, Sudeste do Estado do Pará



Solos e aptidão agrícola das  
2002 FL - 09725a



37028-2

## **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 - Embrapa**

### **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-Executivos

### **Embrapa Amazônia Oriental**

*Emanuel Adilson de Souza Serrão*

Chefe-Geral

*Jorge Alberto Gazel Yared*

*Miguel Simão Neto*

*Sérgio de Mello Alves*

Chefes Adjuntos

## ***Documentos 150***

# **Solos e Aptidão Agrícola das Terras da área do Projeto de Assentamento Lago Azul, Município de Nova Ipixuna, sudeste do Estado do Pará**

**Luiz Guilherme Teixeira Silva  
Benedito Nelson Rodrigues da Silva  
Sandra Maria Neiva Sampaio**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA  
Fone: (91) 299-4500  
Fax: (91) 276-9845  
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira  
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho  
          Exedito Ubirajara Peixoto Galvão  
          João Tomé de Farias Neto  
          Joaquim Ivanir Gomes  
          José de Brito Lourenço Júnior

**Revisores Técnicos**

João Marcos Lima da Silva – Embrapa Amazônia Oriental  
José Raimundo Natividade Ferreira Gama – Embrapa Amazônia Oriental  
Raimundo Cosme de Oliveira Júnior – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Normalização bibliográfica: Isanira Coutinho Vaz Pareira  
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Silva, Luiz Guilherme Teixeira

Solos e aptidão agrícola das terras da área do projeto de assentamento Lago Azul, município de Nova Ipixuna, sudeste do Estado do Pará / Luiz Guilherme Teixeira Silva, Benedito Nelson Rodrigues da Silva, Sandra Maria Neiva Sampaio. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

37p. : il. ; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 150).

Bibliografia : p.30.

ISSN 1517-2201

1. Aptidão agrícola – Nova Ipixuna - Pará – Brasil. 2. Fisiografia. 3. Mapa do solo. I. Silva, Benedito Nelson Rodrigues da. II. Sampaio, Sandra Maria Neiva. III. Título. IV. Série.

---

CDD 631.478115

© Embrapa 2002

# **Autores**

## **Luiz Guilherme Teixeira Silva**

Eng. Agrôn. e Geólogo, M.Sc. em Geociências, Pesquisador da Embrapa, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

E-mail: [lugui@cpatu.embrapa.br](mailto:lugui@cpatu.embrapa.br)

## **Benedito Nelson Rodrigues da Silva**

Eng. Agrônomo, M.Sc. em Solo e Nutrição de Plantas, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

E-mail: [bnelson@cpatu.embrapa.br](mailto:bnelson@cpatu.embrapa.br)

## **Sandra Maria Neiva Sampaio**

Geógrafa, M.Sc. em Geociências, Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

E-mail: [sandra@cpatu.embrapa.br](mailto:sandra@cpatu.embrapa.br)



# Apresentação

O sudeste paraense, atualmente, apresenta a consolidação de uma das mais importantes regiões de fronteira do País. Após a implantação do Programa Grande Carajás, em 1980, passou a integrar parte dos megaprojetos nacionais dos Planos Brasil em Ação em 1996; e Avança Brasil, em 1999. No bojo desse grande projeto, ocorreram importantes transformações políticas e socioeconômicas nessa região, que passa também a ocupar papel estratégico dada sua integração à fronteira de grãos do cerrado brasileiro.

O sudeste paraense, atualmente, reuni mais de 300 projetos de assentamentos do Incra, mais de 45 mil famílias e abrange superfície de cerca de 3,6 milhões de hectares, constituída de pequenos produtores, posseiros, integrantes de movimentos sociais, vindos à essa região em busca de oportunidades, não oferecidas alhures, ante o quadro de exclusão social que graça outras regiões do País.

Neste trabalho, são oferecidas informações biofísicas e de uso da terra, necessárias ao estabelecimento de planos de ocupação e desenvolvimento territorial do Projeto de Assentamento Lago Azul. Ao mesmo tempo em que são fornecidos os elementos essenciais ao uso e ocupação dos recursos naturais dessa região de fronteira da Amazônia, retoma a discussão sobre a questão agrária no país, particularizando os assentamentos rurais oficiais do Sudeste Paraense e resgata seu importante papel na promoção da distribuição de terra e renda no País.

Neste trabalho, o conhecimento dos solos e da aptidão agrícola das terras do PA Lago Azul, ao reproduzir as condições dos solos e as respectivas limitações edafo-climáticas, oferece as bases ao manejo adequado das terras, as quais, se tratadas sob uma leitura comum, envolvendo, além de técnicos, os agricultores assentados e outros atores sociais, permitirá trazer a discussão e encaminhar os problemas tecnológicos relacionados aos sistemas de produção implementados,

em um processo participativo e, certamente, trará um melhor direcionamento dessas questões, facilitando, assim, a difusão de técnicas e possíveis mudanças nos sistemas de uso da terra, permitindo a maior fixação das famílias de produtores nas áreas e, reduzindo o avanço em direção a novas áreas de floresta.

*Emanuel Adilson Souza Serrão*

**Chefe Geral da Embrapa Amazônia Oriental**

# Sumário

<b>Solos e Aptidão Agrícola das Terras da área do Projeto de Assentamento Lago Azul, Município de Nova Ipixuna, sudeste do Estado do Pará .....</b>	<b>9</b>
Introdução .....	9
Caracterização biofísica da área .....	11
<i>Clima</i> .....	11
<i>Vegetação</i> .....	12
<i>Geologia e geomorfologia</i> .....	14
<i>Mapeamento das unidades de solo</i> .....	15
<i>Avaliação da aptidão agrícola das terras</i> .....	17
Resultados .....	19
Caracterização das classes de solo .....	19
Classes de aptidão agrícola das terras .....	25
Considerações Gerais .....	29
Referências Bibliográficas .....	30
Anexos .....	31



# **Solos e Aptidão Agrícola das Terras da área do Projeto de Assentamento Lago Azul, Município de Nova Ipixuna, sudeste do Estado do Pará**

*Luiz Guilherme Teixeira Silva*

*Benedito Nelson Rodrigues da Silva*

*Sandra Maria Neiva Sampaio*

## **Introdução**

Este trabalho tem como objetivos realizar o levantamento e mapeamento dos solos e a avaliação da aptidão agrícola das terras de uma área de assentamento oficial no sudeste paraense (Projeto de Assentamento Lago Azul). Com base nas características físicas, químicas e morfológicas de seus solos e nas exigências dos sistemas agrícolas praticados, foram caracterizadas e avaliadas as alternativas de uso para diferentes paisagens encontradas. Dessa maneira, puderam ser definidos os diferentes sistemas de uso da terra, e uma melhor utilização e conservação dos recursos naturais e da biodiversidade dessa região.

O Projeto de Assentamento-PA (Lago Azul), abrange uma área de 3.252,00 ha, situada no município de Nova Ipixuna, onde estão assentadas 64 famílias de trabalhadores rurais, distribuídos em lotes que variam de 35 a 70 ha (Fig. 1).

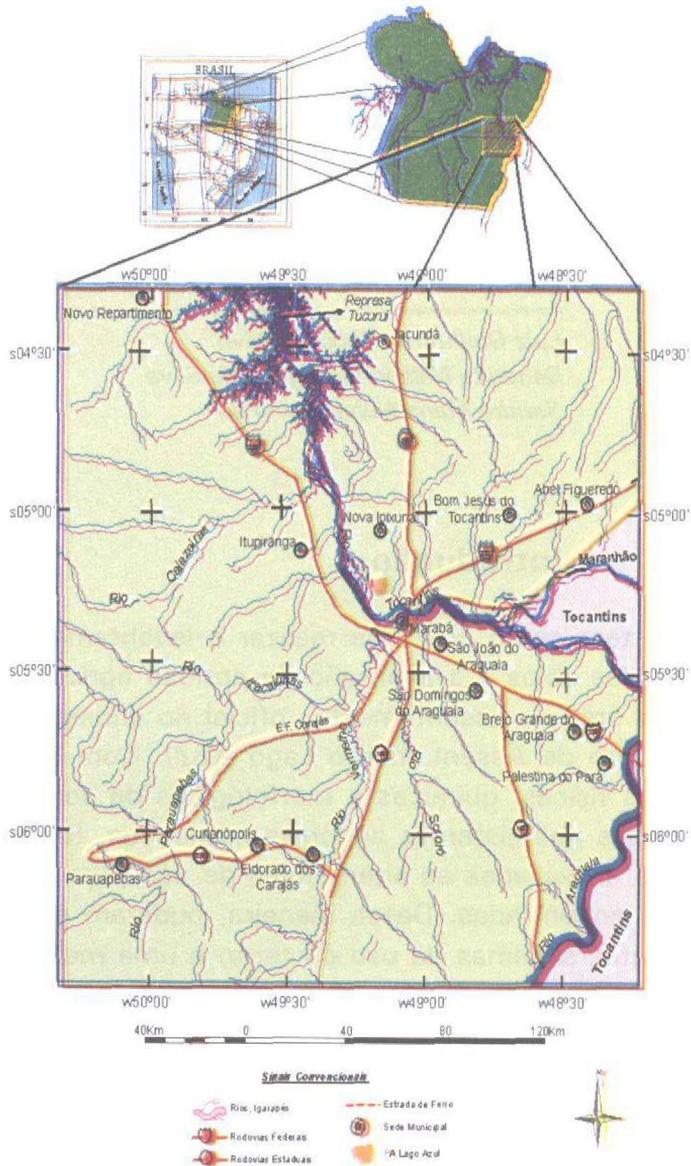


Fig. 1. Mapa de localização do PA Lago Azul, Município de Nova Ipixuna, Pará.

Dentre os principais problemas identificados por meio da visualização de imagens de satélite, destaca-se o elevado porcentual de desmatamento praticado até 1997, totalizando mais de 80% de sua área. Em vista desta realidade, o manejo dos solos constitui-se em um dos principais fatores de manutenção e aumento da atividade produtiva. O conhecimento das limitações e potencialidades dos solos, contudo, será de vital importância para o manejo desta área. No entanto, é indispensável contornar os fatores biofísicos desfavoráveis para que possam ser viabilizados os sistemas agrícolas. Para a caracterização dos solos e das classes de aptidão agrícola das terras, foram considerados os seguintes aspectos biofísicos: clima, vegetação, geologia e geomorfologia.

## **Caracterização biofísica da área**

### ***Clima***

Para a caracterização climática da área, foram consideradas as seguintes variáveis: precipitação pluviométrica (P), temperaturas médias, mínima e máxima anual (do ar), umidade relativa do ar, evapotranspiração real (ER) e evapotranspiração potencial (ETP) de um balanço hídrico utilizado por Fabri et al. (1993), que corresponde a uma série histórica de 12 anos (1973 a 1985), com dados coletados na estação do INEMET-Marabá (na sede do município), além de dados de temperatura e umidade do solo/subsolo, até a profundidade de 3,80 m, obtidas por métodos diretos, abrangendo dois trimestres, de setembro a novembro, de 1991 (estação menos chuvosa), e de dezembro de 1991 a fevereiro de 1992, em áreas de pastagem e mata, próximo a Marabá, no projeto Abracos, conforme Silva (1995) e balanço hídrico calculado sobre uma série temporal de dados obtidos de 1973 a 1990, em uma estação de Marabá.

Com base nos dados analisados (balanço hídrico) e referidos na metodologia, o clima da área caracteriza-se por apresentar uma precipitação pluviométrica acima de 2.000 mm/ano, distribuídos em dois períodos: um chuvoso, de novembro a abril, e outro, mais seco, de maio a outubro, com déficit hídrico entre maio e novembro (Tabela 1). A temperatura média (do ar) anual é acima de 25 °C, e a média mínima, acima de 20 °C. Pela classificação de Köppen, equivalem ao tipo Aw1 e evidencia um período de estiagem bem definido.

### **Vegetação**

A caracterização da cobertura vegetal original foi baseada na hierarquia topográfica estabelecida em Veloso et. al. (1991). Analisou-se, assim, a característica fisionômica, reflexo do ecótipo da faixa altimétrica dominante, abaixo de 80 m, e considera-se ainda a estruturação geológica, predominantemente isotrópica, que influencia no padrão de drenagem e na formação vegetal dominante, floresta de planície com cipoal e palmas. Embora essa classificação apresente relações importantes na hierarquia do relevo no arcabouço estrutural da região, optou-se pela classificação da vegetação usada pelo CNPS-Embrapa que apresenta co-relações com o regime hídrico prevalecente, de grande importância na definição das classes de solo da classificação brasileira utilizada.

A cobertura vegetal original da área é de floresta ombrófila (Fig. 2). Esse tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, com subformas de macro e mesofanerófitas, além de lianas (cipós) lenhosas e epífitas. Apresenta como espécie emergente dominante a *Bertolochia excelsa* (castanheira) em diferentes concentrações. Essa formação está ligada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (média acima de 25 °C) e de alta precipitação pluviométrica, bem distribuída durante o ano (0 a 60 dias secos), que determinam uma situação biológica praticamente sem período seco, segundo Veloso et al. (1991). Como enclaves, encontram-se campos naturais hidrófilos de várzea, associados aos lagos e pequenas áreas deprimidas de relevo.

**Tabela 1. Balanço hídrico, estação Marabá (latitude 05° 21' sul e Longitude 49° 09' oeste de Grenweech), retenção do solo (100 mm).**

Meses	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P-ETP (mm)	NEG ACU (mm)	ARM (mm)	ALT (mm)	ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	25,80	294,00	126,40	167,60	0,00	50,00	0,00	126,40	0,00	167,60
Fev	24,30	357,00	91,92	265,08	0,00	50,00	0,00	91,92	0,00	265,08
Mar	25,80	386,90	126,40	260,50	0,00	50,00	0,00	126,40	0,00	260,50
Abr	26,20	298,80	129,33	169,47	0,00	50,00	0,00	129,33	0,00	169,47
Mai	26,50	89,30	139,26	-49,96	-49,96	18,41	-31,59	120,89	18,37	0,00
Jun	26,40	34,40	132,93	-98,53	-148,49	2,57	-15,84	50,24	82,69	0,00
Jul	26,30	20,60	135,49	-114,89	-263,38	0,26	-2,31	22,91	112,58	0,00
Ago	26,80	22,40	145,05	-122,65	-386,03	0,02	-0,24	22,64	122,41	0,00
Set	26,90	56,10	142,27	-86,17	-472,20	0,00	-0,02	56,12	86,16	0,00
Out	26,70	119,20	143,10	-23,90	-496,10	0,00	0,00	119,20	23,90	0,00
Nov	26,40	152,90	132,93	19,97	-45,89	19,97	19,97	132,93	0,00	0,00
Dez	25,90	250,00	128,18	121,82	0,00	50,00	30,03	128,18	0,00	91,79
Totais	26,17	2081,60	1573,26	508,34	-1862,06	291,23	0,00	1127,15	446,10	954,45

Fonte: Cálculos efetuados no Laboratório de Agroclimatologia a Embrapa Amazônia Oriental, por Nilza Araújo Pacheco.



**Fig. 2.** Fragmento de uma mata explorada ocorrendo no PA Lago Azul, com borda de capoeira no primeiro plano.

A cobertura vegetal antropogênica é constituída por gramíneas e outras espécies cultivadas que compõem os sistemas de pecuária e lavoura, respectivamente, e ainda por diferentes estágios de sucessão da vegetação secundária, conhecida como capoeira. De acordo com o CNPS, trata-se de uma floresta equatorial subperenifólia, a qual sugere um regime térmico-hídrico ústico isohipertérmico.

### ***Geologia e geomorfologia***

Foi baseada nos trabalhos do Projeto Randambrasil (Brasil, 1974), Silva (1995) e Costa & Hasui (1994), além de constatações feitas em trabalho de campo. O conhecimento de características relacionadas ao tipo de material original e as formas a ele associadas é de fundamental importância na gênese e distribuição dos solos na área.

A área do PA está situada sobre terrenos sedimentares que correspondem aos terraços aluviais antigos do Rio Tocantins (maioria) e coberturas Cenozóicas do Quaternário antigo como embasamento dos primeiros. Portanto, trata-se de material

detrítico retrabalhado, o que impõe a presença de materiais bastante intemperizados, cuja constituição dominante é de minerais de argila (caulinita) e quartzo, que conferem um caráter oligotrófico a esses sítios, conforme Silva (1995).

Podem ser identificadas na área dois tipos de relevo: no primeiro, apresentam-se com formas de dissecação em colinas suaves e de baixa amplitude, relacionadas às superfícies mais antigas, cujo material de origem é de Coberturas Cenozóicas, portanto, de material sedimentar detrítico e friável (retrabalhado), que abrigam os solos mais intemperizados e as formas de degradação contemporânea da área do PA, em que não há presença de superfícies residuais lateríticas.

O Outro, de agradação, que corresponde a terraços aluviais contemporâneos, à evolução do perfil do Rio Tocantins. Nesse domínio, há ocorrência de microrelevo originado pela atividade biológica, cujo material, de composição organo-mineral e de granulação fina (siltico argiloso), expõe em superfície, material subjacente. As formas de relevo predominantes são, portanto, as planícies aluviais em que, particularmente, apresentam um microrelevo originado de atividades biológicas muito intensas. Dominam, portanto, processos pedogenéticos de hidrólise e de gleisação, haja vista que a influência do lençol freático é marcante em boa parte da área.

### ***Mapeamento das unidades de solo***

Para os trabalhos de levantamento e mapeamento das unidades de solo, foram utilizadas imagens digitais de satélite do TM Landsat 5, bases cartográficas da Divisão de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro-DSG, na escala de 1:100.000, e mapa do assentamento elaborado pelo Inbra, responsável pela demarcação do limite da área de estudo. A

armazenagem, o tratamento e a análise do conjunto de dados e informações georreferenciadas foram conduzidos no software SPRING for Windows, a partir da digitalização dos dados oriundos das cartas topográficas (drenagem, estradas). Em seguida, as imagens sem nenhum padrão cartográfico foram submetidas ao processo de registro de imagens, considerando pontos conhecido na carta planialtimétrica. Após o georreferenciamento, as imagens de satélite, em formato digital, foram classificadas a partir de imagens sintéticas referentes à composição colorida 5R4G3B.

Para apoiar o trabalho de campo, gerou uma ampliação no papel da imagem de satélite, na escala de 1:50:000, preparado no laboratório de sensoriamento remoto da Embrapa Amazônia Oriental, foram iniciados os trabalhos para checagem, coleta e respectiva classificação dos solos. Nesta etapa, foram selecionadas áreas para possíveis amostragem e/ou coleta de material de solo.

Todos os pontos de verificação e amostragem de solo e das características da paisagem foram georeferenciados por receptor GPS<sup>1</sup>, para posterior localização no mapa final e maior precisão dos limites entre essas zonas homólogas. As análises de solos realizadas no Laboratório de solos da Embrapa Amazônia Oriental, permitiram a identificação e classificação dos solos componentes da área do projeto de assentamento.

---

<sup>1</sup>Aparelho receptor que capta sinais de satélites orbitais em um Sistema de Posicionamento (Geographic Position System) que permitem o posicionamento em uma base cartográfica.

Os solos foram classificados segundo as normas preconizadas pela Embrapa-CNPS constantes no Sistema Brasileiro de Classificação (Embrapa, 1999).

### ***Avaliação da aptidão agrícola das terras***

Para avaliação da aptidão agrícola das terras, foram consideradas, além da caracterização dos solos dominantes na região, as condições edáficas e climáticas para grupos de culturas anuais e perenes, incluindo as pastagens plantadas. Os sistemas de manejo, de média e alta tecnologia (com aplicação de corretivos, fertilizantes e adoção de práticas de manejo e conservação do solo), levando-se em consideração as exigências climáticas das culturas. Considerou-se que nas regiões tropicais não há restrições climáticas para as culturas anuais, dependem, entretanto, da época adequada para o plantio e do ciclo da cultura.

Quanto aos níveis de manejo, média e alta tecnologia, levou-se em consideração as necessidades e demandas por insumos modernos e práticas conservacionistas, correspondem aos níveis b e c, de Ramalho Filho et. al. (1978), respectivamente. Em ambas situações, levam em consideração a limitação edáfica imposta pelas diferentes classes de solo nas unidades de paisagem.

A indicação das classes de aptidão agroecológica para culturas anuais fundamentou-se nas características edafoclimáticas que interferem na produtividade e possibilidade de reutilização das áreas com esses sistemas, com a manutenção ou com reduzida perda da capacidade produtiva dos solos. Considera as características física, química e morfológica do solo bem como o relevo, compatíveis com o manejo e as práticas agrícolas possíveis de serem adotadas sem limitações.

A manutenção da produtividade e sustentabilidade dos sistemas utilizados, entretanto, estão vinculadas à aplicação de insumos e tecnologias disponíveis e compatíveis com o poder de acesso aos bens e serviços pelas comunidades locais, além da fertilidade natural que, embora considerada, não representa fator limitante à utilização agrícola com a introdução desses sistemas.

Dentre os sistemas de ciclo curto considerados para o PA, foram considerados os que envolviam os seguintes componentes arroz (*Oryza sativa*), milho (*Zea Mays*), mandioca (*Manihot esculenta*) e feijão caupi (*Vigna sp.*).

A indicação das classes de aptidão agroecológica para culturas perenes, embora seguisse as mesmas recomendações para as culturas anuais, diferiu dessas por considerar as áreas que apresentam limitação edáfica relacionada à drenagem, profundidade do lençol freático e aeração (limitações físicas), haja vista que a incidência de uma destas limitações durante o período chuvoso inviabiliza a implantação desses sistemas. No PA, os principais componentes são: cupuaçu (*Theobroma grandiflora*), manga (*Mangifera indica* L.) e banana (*Musa sapiento*). O outro sistema agrícola de grande importância é a pecuária, que se insere em ecossistemas com capacidade de suportar alterações necessárias à utilização de sistemas de criação com animais (médios e grandes) que necessitem áreas de pastoreio, com gramíneas e leguminosas. Para esta classe de aptidão, foram consideradas as seguintes características: classes de relevo plano a suave ondulado, com solo bem a moderadamente drenado, textura arenosa a argilosa, podendo admitir a presença de plintitas ou cascalhos ao longo do perfil, com baixa e média capacidade de troca de cátions (CTC), de soma de bases (S), além do caráter álico e/ou distrófico e com restrições nos solos hidromórficos.

O mapeamento das classes de aptidão agrícola das terra foi realizado utilizando o sistema de informação geográfica do software SPRING. Nesse ambiente, para obtenção de diferentes produtos temáticos derivados (adequabilidade, vulnerabilidade, zoneamentos, etc.) poderão ser cruzadas as informações de solos disponíveis, as classes de uso da terra bem como as limitações impostas por cada classe de solo e fase de relevo em relação aos sistemas e as exigências climáticas das culturas.

## Resultados

### Caracterização das classes de solo

Os solos dominantes na área do PA Lago Azul são os Neossolo Quartzarênico Órtico latossólicos e os Neossolo Quartzarênico hidromórfico típico de várzea relevo plano, representando os processos pedogenéticos contemporâneo às superfícies atuais. Como representante das superfícies residuais mais antigas tem-se o Latossolo Amarelo Distrófico típico, de textura média a argilosa, que ocupa as partes mais altas do relevo de terraço antigo (plano). Nos baixos e várzeas, na transição entre o relevo de degradação e o de agradação, os Plintossolos podem ocorrer associados aos Gleissolo Háplico Distrófico e Neossolo Flúvico, respectivamente.

### *Argissolo Amarelo Alumínico*

São solos minerais, medianamente a muito profundos, excessivamente a bem drenados, fraco a moderadamente estruturados, textura média a argilosa, com sequência de horizontes A, Bt e C. Cores bruna no topo passando a bruno-amarelada (10YR 5/8ú) no Bt, e amarela (10YR 7/6ú) no horizonte C. Ocorrem nas superfícies mais antigas e ocupa as maiores elevações da área.

### ***Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico***

São solos minerais, medianamente a muito profundos, excessivamente a bem drenados, fraco a moderadamente estruturados, textura arenosa, com horizontes A, Bw e C. Cores Bruno-escura (10YR 4/3ú) a bruno-amarelado-escura (10YR 4/6 ú), respectivamente, no topo e no Bw2.

São solos de média a baixa fertilidade, apresentam dominância da fração areia, e nos <10% da fração argila, dominam minerais de rede 1:1 (caulinítico) de baixa CTC. Ocorrem associados aos Latossolo Amarelo Distrófico de textura média a argilosa, em relevo plano e corresponde a mais de 80% da área mapeada. Os últimos (Latosolos) representam os solos com melhores possibilidades de uso agrícola, haja vista suas boas características físicas (Tabela 2) assim como o relevo, plano, que favorecem a instalação de diferentes sistemas de cultivos, havendo necessidade somente de suprir suas limitações químicas (Tabela 3).

No caso dos Neossolo Quartzarênico Órtico Latossólico (conhecidos anteriormente como Areia Quartzosa), apresenta como maior limitação sua fertilidade natural e a drenagem excessiva, o que pode levar a déficit hídrico (baixa retenção de água) por ocasião do período seco. Essas limitações podem ser minimizadas com a utilização de espécies adaptadas e de sistema radicular eficiente, bem como usando arranjos espaciais (espaçamento e disposição) que favoreçam a manutenção da umidade durante o período seco. A escolha do local e dos componentes a serem utilizados (como as espécies com boa cobertura vegetal superficial) são de fundamental importância.

**Tabela 2.** Características físicas dos solos do PA Lago Azul, Nova Ipixuna, PA.

Horizonte	Prof. (cm)		Granulometria (g.kg <sup>-1</sup> )			
			Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila total
<b>Perfil 1- Neossolo quartzarctico latossolico, A moderado floresta equatorial subperenifolia relevo plano (RQo)</b>						
Ap	0	10	45	45	6	4
AB	10	28	41	50	3	6
BA	28	68	40	50	4	6
C1	68	120	38	50	6	6
C2	120	170+	28	53	9	10
<b>Perfil 2- Argissolo Amarelo Alumnico textura ar./ média, A moderado floresta equatorial subperenifolia relevo plano(PAa)</b>						
Ap	0	09	39	53	2	6
AB	09	34	13	52	19	16
BA	34	75	11	51	16	20
Bt1	75	115	12	54	15	20
Bt2	115	170+	10	53	15	20
<b>Perfil 3- Plintossolo Háplico Alumnico textura argilosa, A moderado floresta equatorial subperenifolia relevo plano (FXa)</b>						
Ap	0	08	5	34	30	26
AB	08	29	3	30	29	36
BAf	29	60	3	20	25	52
Bt1f	60	100	5	26	41	48
Bt2f	100	140+	25	39	18	38

**Tabela 3. Características químicas dos solos do PA Lago Azul, Nova Ipixuna, PA.**

Horiz.	Prof. cm	g.kg <sup>-1</sup>			cmolc.Kg <sup>-1</sup> de solo					pH		P (mg/kg <sup>-1</sup> )
		C	MO	N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sub>2</sub> O	
<b>Perfil 01 – Neossolo quartzarênico órtico latossólico A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano (RQo)</b>												
A1	0 – 10	17,0	29,3	2,2	3,4	0,7	29	13	4,2	0,0	5,6	34
AB	10 – 28	9,8	16,9	0,7	0,7	0,4	6	39	1,3	35	4,9	1
BA	28 – 68	5,6	9,6	0,6	0,3	0,1	4	6	0,4	42,85	5,3	3
C1	68 – 120	3,6	6,1	0,4	0,3	0,2	2	6	0,5	44,44	5,2	2
C2	120-170+	8,1	14,0	0,9	0,3	0,2	29	11	0,6	50,00	4,4	2
<b>Perfil 02 – Argissolo Amarelo Aluminico textura ar./ média, A moderado floresta equatorial subperenifolia relevo plano. (PAa)</b>												
A1	0 – 09	5,6	9,6	0,5	0,1	6	6	6	0,3	57,14	5,1	1
AB	09 – 34	6,3	10,8	0,7	0,1	25	25	6	0,5	76,19	4,6	1
BA	34 – 75	2,8	4,8	0,5	0,2	29	29	9	0,7	75,86	4,7	1
Bt1	75 – 115	1,7	3,0	0,5	0,2	16	16	4	0,6	76,92	4,7	0
Bt2	115 – 170+	2,0	3,4	0,3	0,1	20	20	4	0,5	80,00	4,7	0
<b>Perfil 03- Plintossolo háplico Tb Aluminico textura argilosa, A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano (FXa)</b>												
A1	0 – 08	20,6	35,4	2,0	0,8	96	96	24	5,0	44,44	5,2	7
AB	08 – 29	7,5	12,9	1,1	0,9	33	33	11	1,9	60,41	4,6	2
BAf	29 – 60	4,4	7,5	0,7	0,3	18	18	9	0,8	84,90	4,7	1
Btif	60 – 100	1,9	3,2	0,6	0,2	12	12	4	0,5	91,37	4,9	1
Bt2f	100-140+	1,6	2,7	0,5	0,1	10	10	4	0,4	90,90	5,1	1

### ***Neossolo Quartzarênico Órtico hidromórfico***

São solos minerais, pouco profundos, imperfeitamente drenados, medianamente desenvolvidos, que se apresentam com uma seqüência de horizontes A e Cg. Cores bruno-escuro (10YR4/3 ú) a bruno-acinzentado-clara (10YR 6/2ú) no topo do perfil e no Cg, respectivamente.

Ocorrem associados aos *Gleissolo Háptico Distrófico*, típico das áreas mais baixas que apresentam problemas de alagamento durante o período chuvoso. São solos que a despeito de apresentarem uma fertilidade baixa e fortes limitações agrícolas podem ser utilizados com cultivos de espécies adaptadas e/ou tolerantes como o arroz ou, ainda, gramíneas forrageiras como a canarana erecta lisa (*Echinochloa pyramidalis* (Lam) Hitchc et Chase) ou capim colônia (*Brachiaria mutica*). Impõem, portanto, limitações ao seu uso agrícola, seja pela restrição a alguns sistemas, seja pela necessidade de adoção de práticas de manejo específicas.

### ***Gleissolo Háptico***

São solos minerais, hidromórficos, pouco desenvolvidos e pouco profundos, com textura argilosa a média e baixa permeabilidade. Apresentam a seqüência de horizontes A, e Cg, média a baixa fertilidade, sendo originados de sedimentos recentes que ocorrem em áreas de acumulação, seja em bacias restritas ou nas margens do Rio Tocantins.

### ***Neossolo Flúvico***

Solos minerais, pouco desenvolvidos, profundos e com textura variando de argilosa a areno argilosa. Apresentam-se com seqüência de horizontes com o A sobrejacente a camadas C estratificadas originadas pela sedimentação dos rios.

Estes solos ocupam as várzeas do Rio Tocantins e podem ocorrer associados aos *Gleissolo Háptico*. A fertilidade química varia de média a baixa e está relacionada à natureza do material sedimentar, apresentando um potencial agrícola razoável. Sua utilização deve obedecer a um calendário sazonal de cultivo que evite as cheias por ocasião do período chuvoso. São solos formados pela deposição de partículas transportadas nas cheias do rio.

O domínio desse solo abrigado é o hábitat natural de espécies da família *Arecacea*, algumas, de valor econômico, como *Euterpe oleracea*, Mart. (Açaí).

### ***Plintossolo Háplico Alumínico***

Solos minerais, medianamente desenvolvidos, medianamente profundos e com textura areno argilosa a argilosa. Apresentam-se com seqüência de horizontes A, Bf e Cg, cujo material original corresponde a camadas estratificadas originadas pela sedimentação do Rio Tocantins.

São solos que apresentam como limitação edáfica a drenagem (moderada a imperfeita), o que pode representar impedimento físico a alguns sistemas agrícolas, sobretudo, os sistemas constituídos por cultivos perenes. Correspondem a solos distróficos que apresentam baixa saturação de bases ( $V\% < 50\%$ ) nos primeiros 100 cm de profundidade e ainda elevada saturação de alumínio (Fig. 3).



Fig. 3. Plintossolo Háplico Alumínico ocorrendo em terraço do Rio Tocantins.

Esses solos representam predominantemente a transição entre a várzea do Rio Tocantins (o principal Rio do PA e nível de base das formas de denudação atuais) e a terra firme, os quais estão associados aos Neossolos Flúvicos que ocupam predominantemente as faixas de várzea e as áreas marginais aos lagos existentes no PA. Como há dominância de terras baixas que definem um grande terraço aluvial do Rio Tocantins, ocorre que sutis diferenças de relevo põem em contato superfícies suavizadas de relevo, ficando difícil separar espacialmente estas duas classes de solo, sendo conveniente incluí-los em uma mesma unidade de mapeamento.

É comum a esta unidade a presença marcante de atividade biológica formando um microrelevo que expõe à superfície material subjacente de constituição fina (siltico argilosa).

As unidades de mapeamento, bem como os respectivos solos componentes são apresentados na Tabela 4, assim como o mapa de solos e a descrição morfológica dos principais solos que ocorrem no PA (Anexo). Não foram amostrados e analisados os solos cujo lençol freático se encontravam sub-aflorante.

### **Classes de aptidão agrícola das terras**

No PA Lago Azul, a maioria das terras não apresenta condições edáficas favoráveis à maioria das culturas tradicionalmente cultivadas na região. Para as culturas anuais, deve se levar em consideração a melhor época de plantio e o ciclo da cultura, pois assim será possível pelo menos um cultivo por ano. Para as culturas perenes, que toleram pequenos déficit hídricos (nas áreas mais altas e de solo bem a excessivamente drenadas) ou em outro ambiente, sob influência do lençol freático a pequenas profundidades, ou ainda moderadamente drenados (com presença de plinthis) que podem afetar o desenvolvimento do sistema radicular e da própria planta. Em ambas as situações requer o uso de espécies apropriadas e de práticas de manejo adequadas.

**Tabela 4.** Distribuição das unidades de solo no PA Lago Azul; sudeste paraense.

Unidades	Solos	Área (ha)	%
PAa	ARGISSOLO AMARELO Alumínico textura arenosa/média, A moderado, floresta equatorial subperenifólia relevo plano	491,50	15,21
FXa	PLINTOSSOLO HÁPLIC Tb Alumínico, textura média/argilosa, A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO hidromórfico típico A moderado campo higrófilo de várzea relevo plano	358,34	11,09
RQo	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO ÓRTICO Latossólico típico A moderado + ARGISSOLO AMARELO Alumínico textura arenosa / média, A moderado floresta equatorial subperenifólia relevo plano	2.135,26	66,05
RQg	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico A moderado + GLEISSOLO HÁPLIC Tb Distrófico típico Textura argilosa campo higrófilo de várzea relevo plano + NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico Textura média, A moderado campo higrófilo de várzea relevo plano	161,99	5,01

A manutenção da produtividade e sustentabilidade dos sistemas utilizados, entretanto, estão na dependência da aplicação de insumos e tecnologias compatíveis (talvez ainda não disponíveis) com o poder de acesso a bens e serviços das comunidades locais e, embora a fertilidade natural tenha sido considerada, não representa fator limitante à utilização agrícola, pois pode ser corrigida com a utilização de corretivos e fertilizantes, quando da introdução desses sistemas.

Na Tabela 5, são apresentadas as classes de aptidão agrícola das terras mapeadas, assim como sua caracterização e quantificação das áreas ocupadas pelas respectivas classes. Pode-se observar que, dentre os sistemas de ciclo curto considerados para o PA, foram selecionados aqueles que englobam

os seguintes componentes: arroz (*Oryza sativa*), milho (*Zea Mays*), mandioca (*Manihot esculenta*) e feijão caupi (*Vigna unguiculata*).

**Tabela 5.** Caracterização das classes de aptidão agrícola das terras no PA Lago Azul.

Símbolos	Classes	Área (Km <sup>2</sup> )	%
1bC	Terras com aptidão REGULAR para cultura de ciclo longo e ciclo curto, no nível de manejo B, e BOA para culturas de ciclo curto e longo, nível de manejo C	491,50	15,21
2b	Terras com aptidão REGULAR para cultura de ciclo curto no nível de manejo B	358,34	11,09
<u>3bc</u>	Terras com aptidão REGULAR para cultura de ciclo longo, nos níveis de manejo B e C, e NÃO RECOMENDADA para culturas de ciclo curto	2.135,26	66,05
<u>6</u>	Terras NÃO RECOMENDADAS para agricultura. São indicadas para preservação ambiental	1.619,91	5,01

— Indica que na unidade de mapeamento ocorre solo em menor proporção com aptidão agrícola superior.

- - - Indica que na unidade de mapeamento ocorre solo com aptidão agrícola inferior ao indicado no mapa.

A indicação das classes de aptidão agroecológica para culturas perenes, embora seguisse as mesmas recomendações para as culturas anuais, difere desta por considerar as áreas que apresentam limitações edáficas relacionadas a impedimentos físicos (drenagem e influência do lençol freático). Nesses casos, não suportaria uma atividade intensiva com emprego

desses cultivos, demandando assim mais insumos e tecnologia, elevando os custos e podendo comprometer a sustentabilidade agrícola e mesmo a qualidade ambiental, na medida em que, com o fracasso na implantação desses sistemas, essas áreas poderiam ser infestadas por espécies colonizadoras de difícil controle (demandando uso de defensivos químicos), quando da implantação de novos sistemas agrícolas.

Na unidade de aptidão agrícola 3(bc), dominante (66,05%), embora recaia em uma classe de aptidão agrícola restrita, com aptidão regular para culturas de ciclo longo, nos níveis de manejo B e C, e não recomendada, para culturas de ciclo curto, pode apresentar menor restrição e melhor aptidão agrícola, nos casos em que ocorrer o Argissolo Amarelo Alumínico.

No PA, os principais componentes para esses sistemas, por ordem de importância, são: cupuaçu (*Theobroma grandiflora*), manga (*Mangifera indica* L.) e banana (*Musa sapientum*). O outro sistema agrícola considerado de grande importância, como uma classe de aptidão agrícola, é o da pecuária. Engloba os ecossistemas com capacidade de suportar alterações necessárias para a utilização de sistemas de criação com animais (médios e grandes) que necessitem áreas de pastoreio, com gramíneas e leguminosas. Para esta classe de aptidão, foram consideradas as seguintes características: classes de relevo plano a ondulado e pouco dissecado, solo bem a moderadamente drenado, textura argilosa, admitindo cascalhos ou pedregosidade no perfil, baixa e média capacidade de troca de cátions (CTC), de soma de bases (S), além do caráter distrófico.

## Considerações Gerais

Este trabalho pode ser usado como subsídio ao zoneamento agroecológico do PA Lago Azul. Contudo, em que pese que a elaboração do zoneamento agroecológico represente um bom instrumento de planejamento territorial que proporciona um melhor uso dos recursos, no caso do PA Lago Azul, este produto deverá ser conduzido no sentido de mostrar o grau de inadequação e de devastação que a ação antrópica proporcionou a este PA, haja vista o seu estágio atual de desmatamento (> 80%). Há necessidade de serem conduzidas práticas de conservação de solo e de recuperação ambiental, através do reflorestamento com espécies florestais de rápido crescimento, principalmente, para o enriquecimento de capoeiras.

Neste sentido, é necessário implementar sistemas de uso da terra adaptados às áreas antrópicas (capoeiras na maioria), que, em função da forte limitação edáfica apresentada pela maioria dos solos, reduz o leque de alternativas nas condições socioeconômicas dos produtores dessa região.

A formação de pastagens sem propiciar processos degradativos ao meio ambiente deve considerar, obrigatoriamente, a necessidade de condução de um manejo adequado para esta atividade, haja vista que, na maioria dos casos encontrados na região, o abandono de áreas e o surgimento de "juquiras" é muito comum. Deve ser levada em conta uma análise cuidadosa da capacidade de suporte dessas pastagens, para evitar a erosão laminar e a infestação por plantas colonizadoras, em grau de infestação de difícil e oneroso controle, por vezes irreversíveis.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SB.22 Araguaia e parte da folha SC.22 Tocantins: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. 129p. (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, 4).

COSTA, J.B.S.; HASUI, Y. Evolução geológica da Amazônia. In: COSTA, M.L. da; ANGÉLICA, R.S. (Org.). Geologia da Amazônia. Belém: FINEP : SBG-NO, 1994. p. 15-90.

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília: SUPLAN, 1978. 70p.

SILVA, L.G.T. Estudo pedogeoquímico das coberturas de alteração intempéricas que ocorrem na região de Marabá-PA: uma contribuição ao manejo ambiental. Rio Claro: UNESP : IGCE, 1995. 250p. Dissertação Mestrado.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.

## **Anexos**

Descrição morfológica dos perfis de solo do PA Lago Azul

Mapa de Solos do PA Lago Azul

Mapa de Aptidão Agrícola das terras do PA Lago Azul

**DESCRIÇÕES MORFOLÓGICAS DAS UNIDADES DE SOLOS DOMINANTES****PERFIL 01****NÚMERO DE CAMPO:** Perfil LA-1**DATA:** 02/12/1999**CLASSIFICAÇÃO:** **NEOSSOLO QUARTZARÊNICO ÓRTICO**  
*latossólico***UNIDADE DE MAPEAMENTO:** **RQ<sub>o</sub>****LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS:** Lote do Sr. Maranhãozinho, PA Lago Azul, Nova Ipixuna, PA, Ponto à margem da estrada de acesso transversal NS, ponto de satélite DE- 17 ( 05° 12, 88' sul e 049° 11,71' oeste de Greenwich)**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL:** Perfil em trincheira aberta em terraço de relevo plano, <3% de declive, capoeira de > 5 anos.**ALTITUDE:** 85 m**LITOLOGIA:** Sedimentos Quaternários (areno argilosos).**FORMAÇÃO GEOLÓGICA:** Depósitos Cenozóicos**PERÍODO:** Quaternário**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos argilo arenosos inconsolidados**PEDREGOSIDADE:** Não Pedregoso.**ROCHOSIDADE:** Não rochoso.**RELEVO LOCAL:** Plano.**RELEVO REGIONAL:** Suave ondulado.**EROSÃO:** Não aparente.**DRENAGEM:** Bem drenado.**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA:** Floresta equatorial subperenifólia com cipós. Dominância das espécies Amescão, Maçaranduba, Castanha-do-brasil, Matá-matá, Goiabão, Jatobá, Sapucaia, Tauari, Cupuaçu, e seguintes Palmáceas: Munbaca, Bacaba, Paxiúba, Açai e Najá.**USO ATUAL:** Capoeira de mais de 5 anos.**CLIMA:** Ami (Köppen).

DESCRITO E COLETADO POR: Benedito Nelson R. da Silva e Luiz Guilherme T. Silva.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA.

Ap (0 – 10 cm); Cinza muito escuro (10YR 3/1 ú), areia franca; muito fraca granular, muitos poros, muito friável, não-plástico e não-pegajoso, plana e clara;

AB (10 – 28cm); Bruno-escuro (10YR 4/3 ú); areia franca; maciça porosa não coerente, muitos poros, muito friável, não-plástico e não-pegajoso, plana e difusa.

BA (28 – 68cm); Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4 ú); areia franca; maciça porosa não coerente, muitos poros, muito friável, não-plástico e não-pegajoso, plano e gradual.

C1 (68 – 120cm); Bruno-escuro (7,5YR 3/4 ú); areia franca, maciça porosa não coerente, muitos poros, muito friável, não-plástico e não-pegajoso, plana e difusa.

C2 (120 – 170+ cm); Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6 ú), areia franca; maciça porosa não coerente, muitos poros, muito friável, não-plástico e não-pegajoso.

RAÍZES: Raízes fina abundante, e média comum e no Ap; fina e média muita no AB e BA, fina muita e média comum no Bw1, fina comum e média muita no Bw2.

ATIVIDADE DE ORGANISMOS: Abundante no Ap e muita ao longo de todo perfil. Solo apresenta facilidade de desenvolvimento de raízes em profundidade.

**PERFIL 02****NÚMERO DE CAMPO:** Perfil PA**DATA:** 03/12/1999**CLASSIFICAÇÃO:** **ARGISSOLO AMARELO ALUMÍNICO***Textura arenosa / média***UNIDADE DE MAPEAMENTO:** PAa**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS:**

Remanescente (Ilha) de mata explorada, PA Lago Azul, Nova Ipixuna, PA, Ponto situado a 5 metros da entrada da mata, ponto de satélite DE- 18 ( 05° 14, 62' sul e 049° 11,44'oeste de Greenwich.)

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O****PERFIL:** Perfil em trincheira aberta em terraço de relevo plano, <3% de declive, Mata.**ALTITUDE:** 90 m.**LITOLOGIA:** Sedimentos Quaternários (areno argilosos).**FORMAÇÃO GEOLÓGICA:** Depósitos Cenozóicos**PERÍODO:** Quaternário**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos argilo arenosos inconsolidados.**PEDREGOSIDADE:** Não Pedregoso.**ROCHOSIDADE:** Não rochoso.**RELEVO LOCAL:** Plano.**RELEVO REGIONAL:** Suave ondulado.**EROSÃO:** Não aparente.**DRENAGEM:** Bem drenado.**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA:** Floresta equatorial subperenifólia com cipós. Dominância das espécies Amescão, Maçaranduba, Castanha-do-brasil, Matá-matá, Goiabão, Jatobá, Sapucaia, Tauari, Cupuaçu, e seguintes Palmáceas: Munbaca, Bacaba, Paxiúba, Açaí e Najá.**USO ATUAL:** Capoeira de mais de 5 anos.**CLIMA:** Ami (Köppen).**DESCRITO E COLETADO POR:** Benedito Nelson R. da Silva e Luiz Guilherme T. Silva.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA.

Ap (0 – 9 cm); Bruno (10YR 4/3 ú), franco argila arenosa leve; fraca pequena e média em bloco subangular que desfaz em grãos simples; muito poros e canais; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, plana e gradual;

AB (9 – 34 cm); Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6 ú); franco argila arenosa, fraca pequena e média em bloco subangular, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; muitos poros e canais, plana e difusa.

BA (34 – 75 cm); Bruno-forte (7,5YR 5/6 ú); franco argila arenosa; fraca pequena e média em bloco subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; muitos poros e canais; plano e gradual.

Bt1 (75 – 115 cm); Bruno-forte (7,5YR 5/6 ú); franco argila arenosa, fraca pequena e média em bloco subangular; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; muitos poros; plana e difusa.

Bt2 (115 – 170+ cm); Vermelho-amarelado (5YR 5/8 ú), franco argila arenosa; fraca pequena e média em bloco subangular; firme e friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, muitos poros e canais.

**RAÍZES:** raízes fina abundante e média pouca no Ap; fina muita e média pouca no AB e BA, fina comum e média pouca no Bw1, fina pouca no Bw2.

**ATIVIDADE DE ORGANISMOS:** muita no Ap e AB, comum no BA e Bw1 e pouca no Bw2. Solo apresenta muitos poros e canais ao longo do perfil.

**PERFIL 03****NÚMERO DE CAMPO:** Perfil LA-3**DATA:** 03/12/1999**CLASSIFICAÇÃO:** PLINTOSSOLO HÁPLICO Tb Alumínico  
*textura média***UNIDADE DE MAPEAMENTO:** FXa**LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS:** Lote do Sr. Adão, PA Lago Azul, Nova Ipixuna, PA, Ponto situado no teso à margem do Rio Tocantins ( $\pm$  30 metros deste), ponto de satélite DE- 19 ( 05° 12, 83' sul e 049° 12,83'oeste de Greenwich)**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O****PERFIL:** Perfil em trincheira aberta em terraço antigo do Rio Tocantins, relevo plano, <3% de declive, capoeira de > 20 anos.**ALTITUDE:** 85 m.**LITOLOGIA:** Sedimentos Quaternários (areno argilosos).**FORMAÇÃO GEOLÓGICA:** Depósitos Cenozóicos**PERÍODO:** Quaternário**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos argilo arenosos inconsolidados.**PEDREGOSIDADE:** Não Pedregoso.**ROCHOSIDADE:** Não rochoso.**RELEVO LOCAL:** Plano.**RELEVO REGIONAL:** Suave ondulado.**EROSÃO:** Não aparente.**DRENAGEM:** Bem drenado.**VEGETAÇÃO PRIMÁRIA:** Floresta equatorial subperenifólia com cipós. Dominância das espécies Amescão, Maçaranduba, Castanha-do-brasil, Matá-matá, Goiabão, Jatobá, Sapucaia, Tauari, Cupuaçu, e seguintes Palmáceas: Munbaca, Bacaba, Paxiúba, Açaí e Najá.**USO ATUAL:** Capoeira de mais de 20 anos.**CLIMA:** Ami (Köppen).**DESCRITO E COLETADO POR:** Benedito Nelson R. da Silva e Luiz Guilherme T. Silva.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA.

A (0 – 8 cm); Bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2 ú), argila; moderada, pequena e média em bloco subangular e moderada pequena granular; friável, plástico e pegajoso; poros e canais comum; plana e gradual;

AB (8 – 29cm); Bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4ú) com mosqueados pequeno difuso pouco bruno amarelado escuro (10YR 4/6 ú); argila; moderada pequena e média em bloco subangular; friável, plástico e pegajoso; plana e clara.

BAf (29 – 60cm); Bruno-forte (7,5 YR 5/8 ú) com mosqueados comum pequeno e médio distinto vermelho (2,5YR 4/8 ú); argila; moderada, pequena e média em bloco subangular; friável, plástico e pegajoso; plana e gradual.

Bt1f (60 – 100cm); Variegada bruno-muito-claro (10YR 7/4 ú) e vermelho (2,5YR 4/8 ú); argila; moderada pequena e média em bloco subangular; firme, plástico e pegajoso; plana e difusa.

Bt2f (100 – 140+ cm); Variegada bruno-muito-escuro (10YR 7/4 ú) e Vermelha (2,5 YR 4/8 ú); argila; moderada pequena e média em bloco subangular; firme, plástico e pegajosa.

### OBSERVAÇÃO:

RAÍZES: fina e média muita no Ap e AB, fina e média comum no BA, fina e média pouca no Bt1pl e Bt2pl.

ATIVIDADE BIOLÓGICA: muita no Ap , comum no AB e BApl e pouca no Bt1pl e Bt2pl.



**Embrapa**

---

**Amazônia Oriental**

CDR E 3127

Patrocínio

 **BANCO DA AMAZÔNIA**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Governo do  
**BRASIL**