

12066

CPATU

2001

FL-12066



Documentos

ISSN 1517-2201

Número, 91

Junho, 2001

Aptidão Agrícola dos Solos do Município de Belterra, Estado do Pará

Aptidão agrícola dos solos do
2001 FL-12066



41641-1



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO 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 91

Junho, 2001

Aptidão Agrícola dos Solos do Município de Belterra, Estado do Pará

Raimundo Cosme de Oliveira Júnior
João Roberto Viana Correa



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Telefones: (91) 299-4598, 299-4544

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

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior

Maria do Socorro Padilha de Oliveira

Nazaré Magalhães – Secretária Executiva

Revisores Técnicos

Antônio Ronaldo Camacho Bacna – Embrapa Amazônia Oriental

Benedito Néelson Rodrigues dos Santos – Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Normalização: Lucilda Maria Sousa de Matos

Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

OLIVEIRA JÚNIOR, R.C.de; CORREA, J.R.V. **Aptidão agrícola dos solos do Município de Belterra, Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 21p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 91).

ISSN 1517-2201

1. Aptidão agrícola-Belterra-Pará-Brasil. 2. Propriedade físico-química do solo.
3. uso da terra. I.Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia (Belém, PA). II.Título. III. Série.

CDD: 631.478115

Sumário

INTRODUÇÃO	5
DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	7
METODOLOGIA	11
CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SOLOS	14
DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO	16
CONSIDERAÇÕES GERAIS	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS DO MUNICÍPIO DE BELTERRA, ESTADO DO PARÁ¹

Raimundo Cosme de Oliveira Júnior²
João Roberto Viana Corrêa²

INTRODUÇÃO

A interpretação dos dados obtidos nos levantamentos de solos possibilita a utilização racional desse recurso natural na agricultura e em outras atividades que utilizam o solo como elemento indispensável para sua implantação. As interpretações para as atividades agrícolas são realizadas levando em consideração a classificação das terras de acordo com sua aptidão, para diversas culturas, sob diferentes condições de manejo e viabilidade de melhoramento das condições do solo por meio do emprego de tecnologias. A interpretação desses dados também pode ser feita para outras atividades, tais como: geotécnica, engenharia civil, rodoviária e ferroviária, etc. Dentro, ainda, das possibilidades de interpretação dos dados de levantamento de solos, podem ser consideradas as necessidades de fertilizantes e corretivos, permitindo uma avaliação de demanda potencial desses insumos em função da área cultivada.

As interpretações são baseadas em classificações técnicas, com finalidades bem definidas, retratando o nível tecnológico do momento em que as mesmas são feitas. Por isso, tanto as classificações técnicas como as metodológicas em que são baseadas as interpretações, podem ser substituídas e atualizadas, à medida que os conhecimentos científicos evoluem. Entretanto, os levantamentos de solos, baseados em classificações naturais, são de caráter bem mais duradouro, servindo de base a novas interpretações fundamen-

¹Trabalho financiado com recursos do subprojeto 01.0.95.204.01.

²Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: cosmejr@tap.com.br, embrapa@tap.com.br

tadas nos resultados mais atuais da pesquisa.

A necessidade de indicações de opções de utilização das terras para uso agrícola em lavouras, pastagens, exploração florestal e áreas que devem ser preservadas, conduziu ao desenvolvimento do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, adotado pela Embrapa Solos. Deve ser ressaltado que o planejamento agrícola necessita de informações mais diversificadas sobre as possibilidades de uso das terras, para fundamentá-lo em bases amplas, ao nível dos conhecimentos tecnológicos já atingidos no país, de maneira que, as classes de aptidão das terras admitidas por este sistema, possibilitem a avaliação de aptidão agrícola das terras ao uso não só para lavouras, como também, para pastagem plantada, silvicultura, pastagem natural e áreas para preservação.

A remoção ou minimização das limitações naturais existentes nos solos para uso, por meio da introdução de técnicas agronômicas onerosas e sofisticadas, está diretamente relacionada ao nível cultural do agricultor, à assistência técnica e, principalmente, à facilidade de financiamento.

Convém ressaltar que, para o aproveitamento racional da área estudada e, para fixar o homem à terra, se torna necessária a minimização e/ou remoção das limitações ao uso do solo, o que implica na aplicação de capital, juntamente com assistência técnica especializada, além da implantação de infra-estrutura adequada e implementação de sistemas auto-sustentados dos ecossistemas que possam atender ao mercado consumidor.

Deve-se enfatizar que estudos dessa natureza viabilizam não só um melhor ordenamento das atividades econômicas, como também assegura uma "utilização sustentada" dos recursos naturais do Município de Belterra, visando a conservação, a produtividade e o equilíbrio dos diferentes ecossistemas, para melhoria do padrão de vida da população rural da região.

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

LOCALIZAÇÃO

A área pertence ao Município de Belterra, Estado do Pará, englobando a mesorregião do Baixo Amazonas, com uma superfície de 2.292 km², situada entre as coordenadas geográficas de 02° 25' e 03° 00' de latitude sul e de 54° 00' e 55° 00' de longitude a oeste de Greenwich, dentro do "Planalto de Belterra" (Fig. 1).

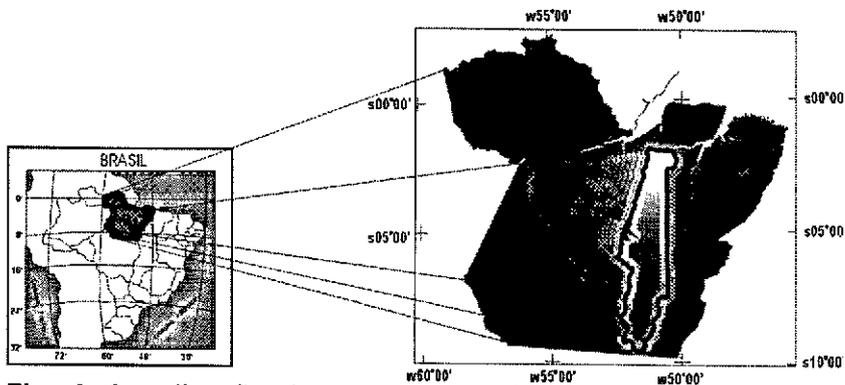


Fig. 1. Localização da área de estudo dentro do Estado do Pará.

CLIMA

A região encontra-se sob características gerais de clima quente e úmido. As temperaturas médias, máximas e mínimas anuais oscilam, respectivamente, entre 25 e 26°C, 30 e 31°C e 21 e 23°C, enquanto que a precipitação pluviométrica apresenta valores anuais oscilante em torno de 2.000 mm, com distribuição irregular durante os meses, mostrando a ocorrência de dois períodos nítidos de chuvas, com o mais chuvoso abrangendo o período de dezembro a junho, concentrando mais de 70% da precipitação anual, e outro com menos chuva, compreendendo os demais meses do ano.

Em termos de classificação climática, a região encontra-se sob o tipo climático Am da classificação de Köppen. O tipo Am pertence ao domínio de clima tropical, caracterizado por apresentar total pluviométrico anual elevado e moderado período de estiagem. Segundo o sistema de Thornthwaite, os tipos B3ra 'a' e B2ra 'a' caracterizam-se nos elevados índices de umidade, sendo o B3 na ordem de 67% e o B2 na ordem de 52%, com pequena deficiência hídrica (r). A' simboliza clima megatérmico e a' baixa concentração de verão estacional (Bastos, 1972; Embrapa, 1983).

GEOLOGIA

Geologicamente, o está situado na porção central da Bacia Sedimentar do Amazonas, aflorando, na maior parte do seu território (70 %), a seção superior da Formação Alter do Chão (Cretáceo/Terciário).

Complementando o quadro geológico do município, destacam-se os depósitos inconsolidados atuais e subatuais, que ocorrem ao longo dos principais cursos d'água, formando as planícies aluviais e representadas por cascalhos, areias, siltes e argilas. Dentre esses, destacam-se os depósitos arenosos que ocorrem na porção oeste do município, ao longo da faixa de inundação do rio Tapajós.

RELEVO

Pelos estudos realizados, foi possível constatar a presença de quatro formas de relevo, com seus respectivos graus de dissecação, solos e cobertura vegetal (Brasil, 1976; Embrapa, 1983).

A formação de relevo que abrange grande parte da área é originada do Planalto Tapajós-Xingu (Brasil, 1976). Esta formação é separada pelo rio Tapajós, apresentando uma grande superfície tabular, de relevo plano, denominada "Planalto de Belterra", de bordos erosivos, onde são encontrados os Latossolos de textura muito argilosa, desenvolvidos sobre os clásticos da Formação Alter do Chão, que possui uma cobertura de floresta equatorial subperenifólia com babaçu.

Nestas formações aparecem áreas com relevos dissecados em interflúvios tabulares, com drenagem densa e, em menores proporções, áreas em colinas e ravinas localizadas em faixas alongadas, entre Belterra e o rio Jatuarana, com relevo suave ondulado a ondulado.

O processo de erosão que sofreu a superfície tabular originou o pediplano Plio-Pleistocênico, onde são encontradas áreas de relevo forte ondulado, em diferentes níveis de dissecamentos. Nessas áreas, são encontrados Argissolos Vermelho-amarelo e Latossolos Amarelos, com textura variando de média a muito argilosa. Os Neossolos Quartzarênicos são freqüentes nas áreas de terraço e têm vegetação de floresta equatorial subperenifólia.

VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal é composta por três formações florestais bem distintas, quais sejam: floresta equatorial subperenifólia, na terra firme, floresta equatorial higrófila de várzea e campos equatoriais higrófilos de várzeas, nas áreas sujeitas a inundação (Reunião..., 1979; Embrapa, 1983, 1988).

A floresta equatorial subperenifólia é representada, principalmente, por tipos florísticos onde predominam espécies sempre-verde, porém, com folhagens um pouco reduzidas, devido à perda de folhas no período de estiagem. Nela, são encontradas árvores que alcançam até 50 metros de altura ou mais, com um sub-bosque rico em palmáceas.

Espécies mais comuns encontradas: aquariquara (*Minguarita guianensis*), açacu (*Hura creptans*), andiroba (*Carapa guianensis*), angelim-pedra (*Dinizia excelsa* Duque), babaçu (*Orbignia martiana*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), breu (*Protium* spp.), buriti (*Mauritia flexuosa*), carapanaúba (*Aspidosperma carapanaúba*), casca-preciosa (*Aniba canelilla*), castanha-sapucaia (*Lecythis paraensis*), castanheira (*Bertholletia excelsa* H.B.K), copaíba (*Copaifera* Ducke), cumaru (*Coumarouma odorata*), envira (*Xilopia* spp.), faveira (*Vatairea paraensis*), freijó (*Cordia goeldiana*), inajá (*Maximiliana regia*), ipê (*Macrolopium campestre*), itaúba (*Mezilaurus itauba*), e outras de menor expressão econômica (Brasil, 1976; Embrapa, 1983).

Outra formação encontrada é a floresta equatorial higrófila de várzea, regionalmente conhecida como "mata de várzea", que ocupa uma faixa de largura pouco considerável. Caracteriza-se por permanecer parte do ano inundada, pela variedade de espécies florestais de porte mediano e ocorrência de alguns indivíduos de menor porte. Essa formação está caracterizada pela grande percentagem de madeiras moles sem valor comercial, exceto a andiroba (*Carapa guianensis*), jenipapo (*Genipa americana*), ingá (*Inga disticla*), louro-da-várzea (*Nectandra amazonium*), taperebá (*Spondia lutea*), samaúma (*Ceiba pentandra*) e buriti (*Mauritia flexuosa*).

HIDROGRAFIA

O Rio Tapajós é a via de maior importância para o desenvolvimento econômico da região, através do escoamento de produtos nela gerados, pela utilização de pequenas, médias e até grandes embarcações.

No rio Tapajós, sua largura é bastante acentuada, como acontece em frente à cidade de Belterra, onde o mesmo tem 20 km de largura. Quando se fala em sua navegabilidade, deve-se acentuar que o mesmo possui sérios problemas nos

meses de outubro, novembro e dezembro, quando em seu leito expõem-se extensos lajeiros de pedras e bancos de areia, formando verdadeiras ilhas, o que torna bastante perigosa a sua navegação.

Existem outros rios de menor volume d'água formando os de grande importância no tocante à pecuária e ao abastecimento da população rural da região, dentre eles o rio Moju e seus afluentes. Todos estes rios drenam suas águas para o rio Amazonas, sendo o rio Tapajós o maior e o mais importante afluente.

METODOLOGIA

A metodologia do sistema de interpretação adotada recomenda que a avaliação da aptidão agrícola das terras seja baseada em resultados de levantamentos sistemáticos de recursos naturais, realizados com base nos vários atributos das terras-solo, clima, vegetação, geomorfologia, etc.

A classificação da aptidão agrícola das terras é um processo interpretativo, por isso, seu caráter é efêmero, podendo sofrer variações com a evolução tecnológica. Portanto, está em função da tecnologia vigente na época de sua realização.

A avaliação da aptidão agrícola, em síntese, consiste em avaliar as condições agrícolas das terras, levando-se em consideração as características do meio ambiente, propriedades físicas e químicas das diferentes classes de solos e a viabilidade de melhoramento de cinco qualidades básicas das terras: fertilidade natural, excesso de água, deficiência de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

A classificação da aptidão agrícola baseia-se em um posicionamento das terras dentro de seis grupos, os quais visam mostrar as alternativas de uso mais intensivo de determinada extensão de terra, em função da viabilidade de melho-

ramento das qualidades básicas das terras e da intensidade da limitação de persistir após a utilização de práticas agrícolas, inerentes ao sistema de manejo, considerando três níveis de tecnologia (**baixo nível tecnológico** - sistema de manejo A; **médio nível tecnológico** - sistema de manejo B; **alto nível tecnológico** - sistema de manejo C).

A metodologia da interpretação adotada pela Embrapa Solos foi desenvolvida por Bennema et al. (1965) e ampliada por Ramalho Filho et al. (1983).

COLETA DE DADOS

Os trabalhos foram desenvolvidos em duas etapas, uma de campo e outra de escritório. No campo foram coletados, estudados e avaliados os dados referentes aos solos: declividade, topografia, erosão, rochiosidade, pedregosidade, profundidade efetiva, variação sazonal do lençol freático, risco de inundação, vegetação natural, uso atual, fertilidade aparente e comportamento das culturas e suas relações com o meio ambiente (Oliveira Junior & Correa, 2000).

No estabelecimento das classes de aptidão agrícola das terras foram considerados, também, dados referentes à área mapeada, drenagem, textura, tipo de horizonte, saturação por bases, índice de fertilidade, capacidade de troca de cátions, saturação por alumínio, tipos de culturas, possibilidade de rendimentos por unidade de área, necessidade e volume de adubação e susceptibilidade à erosão, consideradas as condições climáticas da região.

No escritório, os trabalhos constaram de pesquisa bibliográfica e catalogação das propriedades dos solos e dos dados obtidos no campo e no laboratório. Com os dados coletados, foram feitas tabelas de conversão para avaliação das classes de aptidão agrícola das terras em função dos fatores limitantes, em diferentes graus, que representam as condições agrícolas das terras.

Finalmente, após o estabelecimento dos grupos de aptidão agrícola, foi elaborada a legenda do mapa de classes de aptidão agrícola das terras. Quando as unidades de mapeamento são constituídas por associações de classes de solos, a classe de aptidão representada no mapa refere-se à classe dominante, levando em consideração todos os componentes da associação de unidades de solo.

NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tendo em vista as práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, em um contexto específico, técnico, social e econômico, são considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Sua indicação é feita através das letras A, B e C, as quais podem aparecer na simbologia da classificação, escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.

CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

Um aspecto relevante no desenvolvimento deste sistema é o fato de poder ser apresentada, em um só mapa, a classificação da aptidão agrícola das terras, para diversos tipos de utilização, sob os três níveis de manejo considerados. O sistema utiliza-se de uma estrutura organizada em termos de grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola, para facilitar a representação gráfica das diferentes aptidões das terras em um único mapa.

As classes de aptidão agrícola das terras são definidas em função da presença de propriedades limitantes ao uso (FAO, 1976), como descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.

Classes de aptidão agrícola	Tipo de utilização					
	Lavoura			Pastagem plantada	silvicultura	pastagem natural
	Nível de manejo			Nível de manejo B	Nível de manejo B	Nível de manejo A
	A	B	C			
Boa	A	B	C	P	S	N
Regular	a	b	c	p	s	n
Restrita	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)
Inapta	--	--	--	--	--	--

CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SOLOS

A classificação técnica dos solos é feita por meio de uma comparação do solo em condições naturais de fertilidade, deficiência hídrica, deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas, com os parâmetros preconizados pelo sistema de avaliação para enquadramento das terras nas classes de aptidão agrícolas mais adequadas, visando um uso mais intensivo do solo, sem causar prejuízos irrecuperáveis aos ecossistemas.

Comparando-se os graus de limitações atribuídos às terras, em relação aos diversos fatores adotados na classificação técnica, definidos pelas propriedades dos solos, clima, relevo, drenagem natural, grau e forma de declive, sistema de manejo, etc., foi possível estabelecer as classes de aptidão agrícolas das terras do Município de Belterra, ordenada na Legenda de Identificação das Classes de Aptidão Agrícola das Terras (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação da aptidão agrícola das terras da área do Campo Experimental de Porto Velho, nos níveis de manejo A, B e C.

Símbolo mapa de solos	Classe de solos	Horizonte A	Textura	Vegetação	Relevo	Drenagem	Aptidão agrícola	Principais limitações	Área	
									ha	%
LAd1	Latossolo Amarelo Distrófico	Moderado	Muito argiloso	Floresta equatorial subperenifólia	Pl. suave ondulado	Bem drenado	1abc	f,	42.063,70	35,30
LAd2	Latossolo Amarelo Distrófico + Neossolo	Fraco	Média	Floresta equatorial subperenifólia	Pl. suave ondulado	Bem drenado acentuad. drenado	2(g)bc	f, e	739,38	0,62
LAd3	Quartzarênico Latossolo Amarelo Distrófico	Húmico	Muito argiloso	Floresta equatorial subperenifólia	Pl. suave ondulado	Bem drenado	1abc	f	4.468,00	3,75
LAd4	Latossolo Amarelo Distrófico	Moderado	Argiloso	Floresta equatorial subperenifólia	S. ond. e ondulado	Bem drenado	2labc	f, e	28.316,30	23,76
LAd5	Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo	Moderado	Muito argiloso e Média/argilosa	Floresta equatorial subperenifólia	S. ond. e ondulado	Bem drenado	2labc	f, e	4.096,91	3,44
LAd6	Vermelho-Amarelo Distrófico Latossolo Amarelo Distrófico + Argissolo	Moderado	Muito argiloso e Argilosa/muito argilosa	Floresta equatorial subperenifólia	Plano /ond. e forte ondulado	Bem drenado	2(ab)c	f, e, m	13.324,49	11,18
PVA01	Vermelho-Amarelo Distrófico Argissolo	Moderado	Média/argilosa Muito argilosa	Floresta equatorial subperenifólia	Ond. e forte ond. /suave ondulado	Bem drenado	6	f, e, m	14.390,38	12,08
PVA02	Vermelho-Amarelo Distrófico + Latossolo Amarelo Distrófico Argissolo	Moderado	Argilosa/muito argilosa	Floresta equatorial subperenifólia	Ond. e forte ond. /ondulado	Bem drenado	6	f, e, m	11.767,00	9,87
Total									119.166,16	100,00

f. deficiência de fertilidade; e. susceptibilidade à erosão; m. impedimentos à mecanização.

Fonte: Adaptado de Oliveira Júnior & Correa (2000).

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO

A indicação de opções de utilização das terras para uso agrícola em lavouras, pastagens, manejo florestal e áreas para serem preservadas, visando principalmente o uso sustentado das terras, condiciona o enquadramento das unidades de solos em classes de aptidão agrícola, baseadas nas possibilidades de remoção e/ou minimização das limitações naturais do solo.

Considerando as características físicas, químicas e morfológicas dos solos obtidas pelo levantamento pedológico, aspectos da paisagem e condições climáticas, foi possível estabelecer as principais limitações ao uso agrícola das terras, as quais são mencionadas a seguir:

- Baixa fertilidade natural, condicionada pelos baixos teores de soma de bases trocáveis e elevada saturação por alumínio extraível;
- Drenagem deficiente, em parte das classes de solos, evidenciada pela inundação periódica, que durante o período chuvoso ocasiona a saturação do solo;
- Susceptibilidade à erosão, condicionada pelo relevo ondulado em algumas unidades e à textura superficial arenosa de alguns solos;
- Deficiência de água, condicionada pela textura arenosa encontrada em algumas classes de solo;
- impedimentos à mecanização, devido a classes e fases de pedregosidade e presença de cascalhos na massa do solo, apresentadas por algumas classes de solo.

Analisando as principais limitações das terras e os parâmetros adotados no sistema de interpretação, foi possível estabelecer classe de aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento de solos na escala 1:100.000 (Tabela 3), as quais foram agrupadas de acordo com a mesma classe de

aptidão, nos três níveis de manejo considerados, conforme visualizada na Legenda de Identificação da Aptidão Agrícola das Terras do (Tabela 3).

Tabela 3. Classes de aptidão agrícola das terras do Município de Belterra, Estado do Pará.

Símbolo das classes de aptidão agrícola	Significado técnico	Quantificação	
		ha	%
1 (a)bc	Terras que apresentam classe de aptidão boa para lavouras no sistema de manejo C, regular no sistema de manejo B e restrita no sistema de manejo A. Os solos que compõem estas classes são as unidades de mapeamento LAd ₁ e LAd ₃ .	46.531,71	39,05
2 (a)bc	Terras que apresentam classe de aptidão boa para lavouras no sistema de manejo C, regular no sistema de manejo B e restrita no sistema de manejo A. Os solos que compõem estas classes são as unidades de mapeamento LAd ₄ e LAd ₅ .	32.413,21	27,20
<u>2 (a)bc</u>	Terras que apresentam classe de aptidão regular para lavoura nos sistemas de manejo B e C e restrita no sistema de manejo A. Os solos que compõem estas classes são as unidades de mapeamento LAd ₂ e LAd ₆ .	14.063,87	11,80
<u>6</u>	Terras sem aptidão agrícola. Os solos que compõem esta classe são as unidades de mapeamento PVa ₁ e PVa ₂ .	26.157,37	21,95
Total		119.166,16	100,00

. Traço pontilhado sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com aptidão inferior à representada.

Deve-se salientar que, no caso de associações de solos, o símbolo representa a classe de aptidão dominante, levando-se em consideração todos os componentes da mesma. Neste caso, pode ocorrer, em menor proporção, terras com aptidão superior e/ou inferior à representada pela unidade de mapeamento

A classe **1(a)bc** compreende 46.531,71 hectares, correspondentes a 39,05% da área estudada. Consiste de terras aptas para lavoura e que apresentam classe de aptidão BOA no sistema de manejo C, REGULAR no sistema de manejo B e RESTRITA no sistema de manejo A, porém, apresenta, dentro da unidade, solos com aptidão inferior à indicada. Esta classe está representada pelas unidades de mapeamento LA₁ e LA₂. Possui como principal fator limitante a baixa disponibilidade² de nutrientes essenciais às plantas.

As classes **2(a)bc** e **2(a)bc** compreendem 46.477,08 hectares, correspondente a 39,00% da área estudada. Consiste de terras aptas para lavoura e que apresentam classe de aptidão REGULAR nos sistemas de manejo B e C e RESTRITA no sistema de manejo A. Estão representadas pela unidade de mapeamento LA₃, LA₄, LA₅ e LA₆, respectivamente. Possui como principal³ fator limitante a baixa disponibilidade de nutrientes essenciais às plantas, além da deficiência de água e susceptibilidade à erosão.

A classe **6** compreende 26.157,37 hectares, correspondentes a 21,95% da área estudada. Consiste de terras INAPTAS para utilização agrícola em geral, sendo, então, indicada preferencialmente para áreas de preservação da flora e fauna. A deficiência de água, o risco de erosão, o impedimento à mecanização e a deficiência de oxigênio são as principais limitações destas terras, representadas pelas unidades de mapeamento PVA₁, PVA₂.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- A baixa fertilidade natural, a acidez elevada, alta saturação por alumínio, a drenagem deficiente, a deficiência de água, a susceptibilidade à erosão e o impedimento à mecanização, um ou outro dominante na maioria das classes de solos, constituem-se nos principais fatores que limitam a utilização agrícola das terras;

- A interação múltipla dos tipos de vegetação, classe de relevo, condições climáticas e as características inerentes ao próprio solo, evidenciam a necessidade de geração e utilização, na área em questão, de métodos de manejo e conservação de solos, a fim de minimizar os efeitos erosivos decorrentes do uso do solo;

- De acordo com o sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras, o “uso preferencial” dos solos deve seguir a seguinte orientação: 93.008,79 hectares destinados a lavouras; 26.157,37 hectares destinados à preservação ambiental;

- As terras indicadas para lavouras podem ser utilizadas com culturas de ciclo curto e/ou longo, considerando as condições do solo. Quanto ao clima, deve ser ressaltado que a estiagem de quatro meses pode inviabilizar a utilização de plantas sensíveis à deficiência hídrica acentuada, tendo em vista o sistema de avaliação não considerar a irrigação;

- As terras indicadas para lavouras como “uso preferencial” podem ser utilizadas em atividades agrícolas menos intensivas, como pastagem, silvicultura (reflorestamento) e indicação de áreas para regeneração natural e preservação; e

- Como principais recomendações a serem adotadas para viabilizar o uso das terras, sugere-se a aplicação de fertilizantes e corretivos, utilização de práticas simples de controle à erosão e de irrigação no caso de plantas sensíveis a déficit hídrico acentuado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, T.X. **O estado atual dos conhecimentos das condições climáticas da Amazônia brasileira** In: IPEAN (Belém, PA). Zoneamento agrícola da Amazônia: 1ª aproximação. Belém, 1972. p.68-122. (IPEAN. Boletim Técnico, 54).
- BENNEMA, J.; BEEK, K.J.; CAMARGO, M.N. **Interpretação de levantamentos de solos no Brasil: primeiro esboço – um sistema de classificação da aptidão de uso da terra para levantamento de reconhecimento de solos.** Rio de Janeiro: Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1965. 46p.
- BRASIL. **Ministério das Minas e Energia.** Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SA. 21 Santarém: geologia, geomorfologia, solos, vegetação uso potencial da terra.** Rio de Janeiro. 1976. 522p. (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, v.3).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da área do Pólo Tapajós.** Rio de Janeiro, 1983. 284p. (Embrapa, SNLCS, Boletim de Pesquisa, 20).
- 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.** Rio de Janeiro, 1988, 67p. (Embrapa-SNLCS, Documentos, 11).
- FAO (Roma, Itália). **A framework for land evaluation.** Rome, 1976. 72p. (FAO. Soil Bulletin, 32).

OLIVEIRA JUNIOR, R.C. de; CORREA, J.R.V. **Caracterização dos solos do , Estado do Pará.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 88).

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

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLO. 10, 1979, Rio de Janeiro. Súmula.... Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1979. 83p. (Embrapa-SNLCS. Miscelânea, 1).

MAPA DE SOLOS DO MUNICÍPIO DE BELTERRA - PARÁ

Projeção: UTM/SAD69

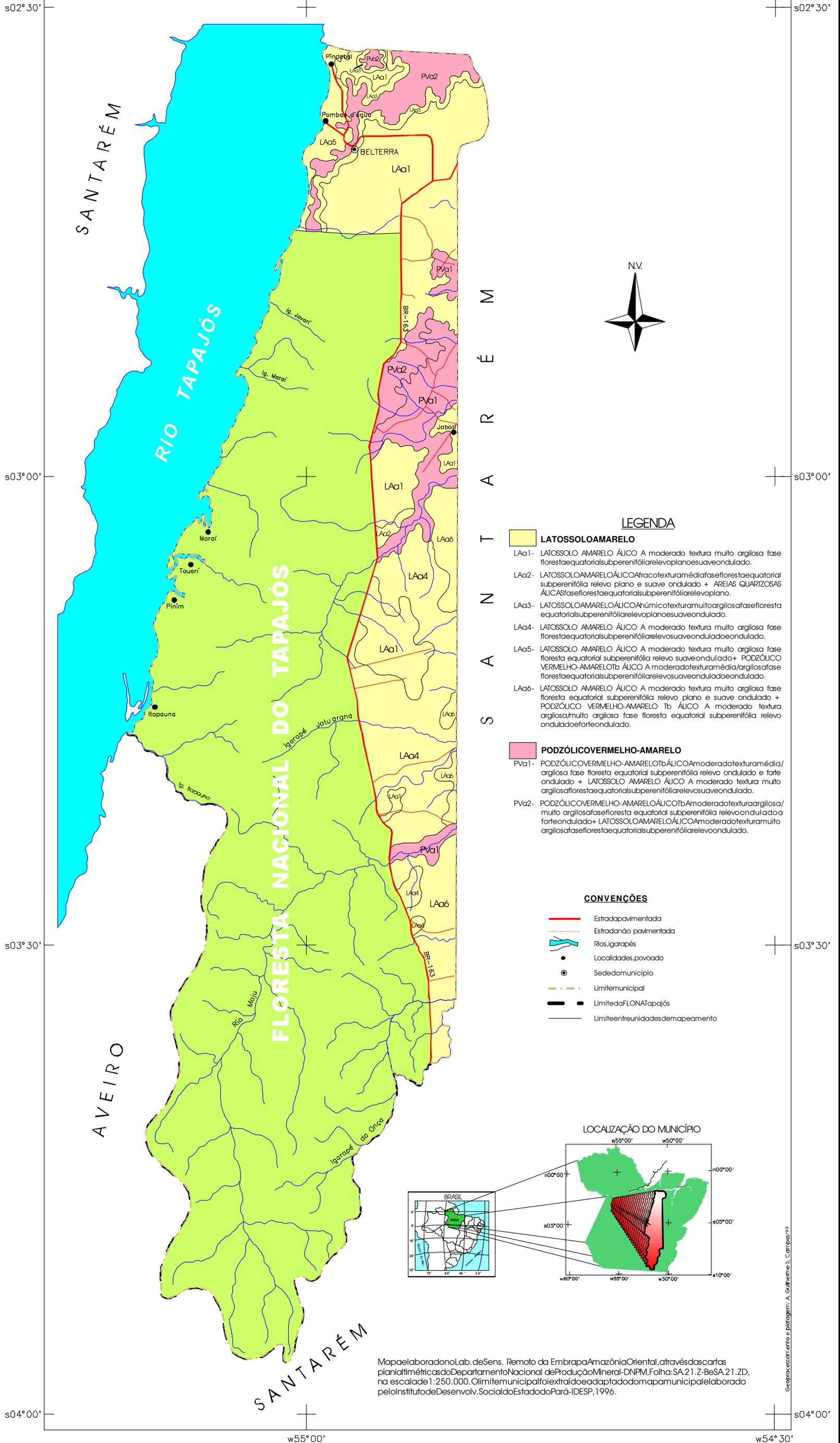
5km 0 5 10 15 20km

ESCALA 1:250.000

1999



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELTERRA



LEGENDA

LATOSSOLO AMARELO

- LAa1- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano e suave ondulado.
- LAa2- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A fraco textura média fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano e suave ondulado + AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.
- LAa3- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO Ahúmico textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano e suave ondulado.
- LAa4- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- LAa5- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- LAa6- LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado.

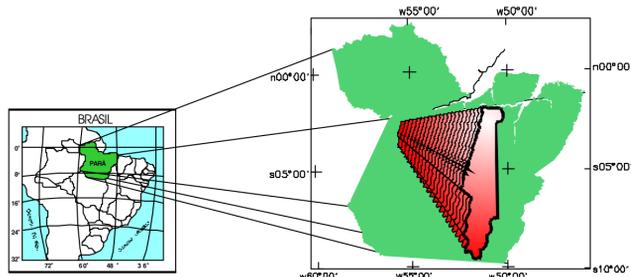
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

- PVa1- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo suave ondulado.
- PVa2- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado e forte ondulado + LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo ondulado.

CONVENÇÕES

- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Rios, igarapés
- Localidades povoadas
- Sede do município
- Limite municipal
- Limite da FLONA Tapajós
- Limite entre unidades de mapeamento

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Mapa elaborado no Lab. de Sens. Remoto da Embrapa Amazônia Oriental, através de cartas planialtimétricas do Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, Folha: SA.21.Z-BeSA.21.ZD, na escala de 1:250.000. O limite municipal foi extraído e adaptado do mapa municipal elaborado pelo Instituto de Desenv. Social do Estado do Pará-IDESP, 1996.

**MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS
DO MUNICÍPIO DE BELTERRA - PARÁ**



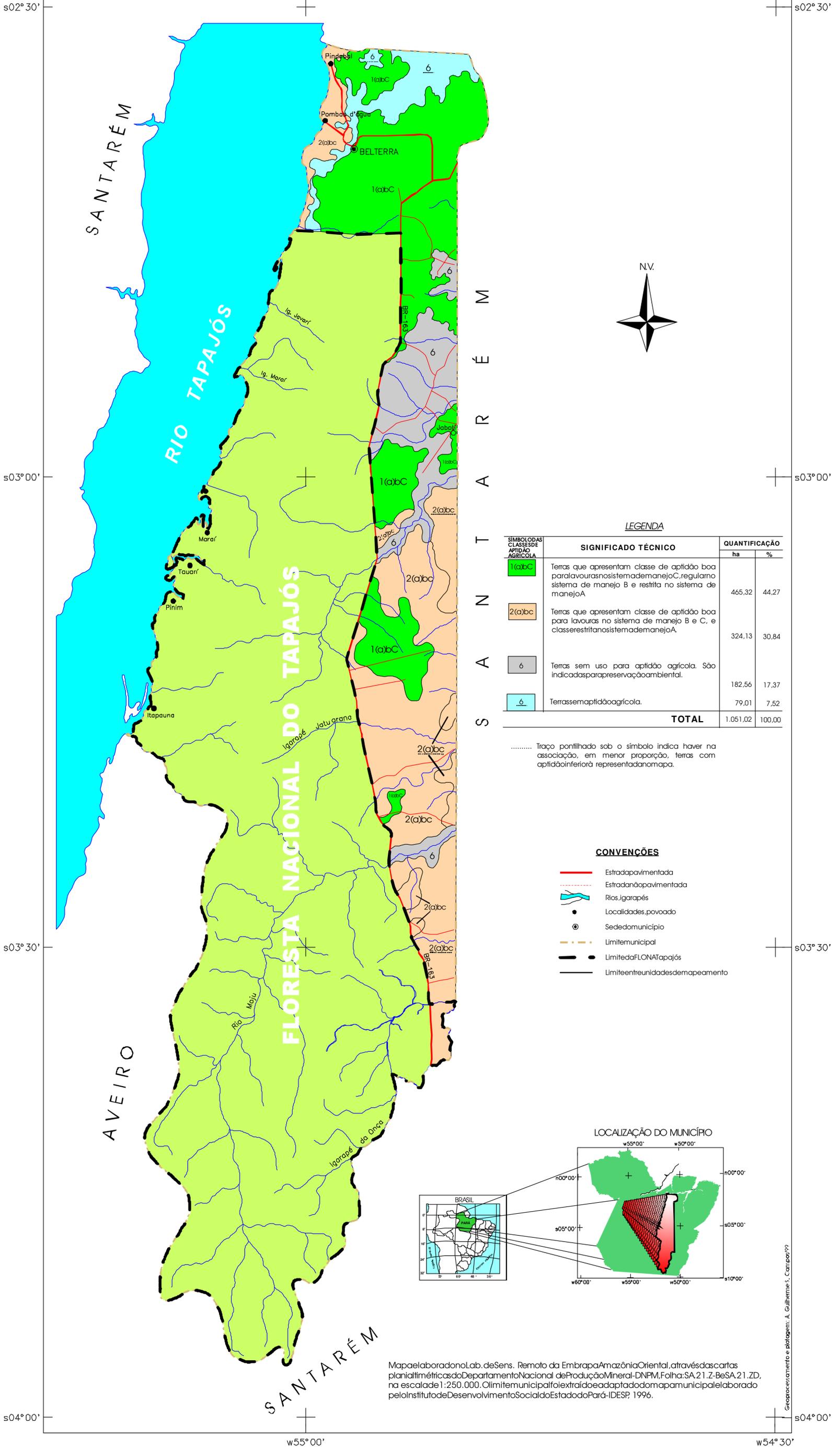
PREFEITURA MUNICIPAL DE BELTERRA

Projeção: UTM/SAD69

5km 0 5 10 15 20km

ESCALA 1:250.000

1999



LEGENDA

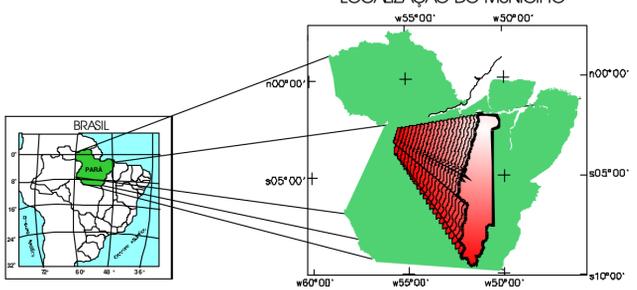
SIMBOLOS DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA	SIGNIFICADO TÉCNICO	QUANTIFICAÇÃO	
		ha	%
1(a)bc	Terras que apresentam classe de aptidão boa para lavouras no sistema de manejo C, regular no sistema de manejo B e restrita no sistema de manejo A.	465,32	44,27
2(a)bc	Terras que apresentam classe de aptidão boa para lavouras no sistema de manejo B e C, e classes restritas no sistema de manejo A.	324,13	30,84
6	Terras sem uso para aptidão agrícola. São indicadas para preservação ambiental.	182,56	17,37
6	Terras sem aptidão agrícola.	79,01	7,52
TOTAL		1.051,02	100,00

..... Traço pontilhado sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com aptidão inferior à representada no mapa.

CONVENÇÕES

- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Rios, igarapés
- Localidades, povoado
- Sede do município
- Limite municipal
- Limite da FLONA Tapajós
- Limite entre unidades de planejamento

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Mapa elaborado no Lab. de Sens. Remoto da Embrapa Amazônia Oriental, através das cartas planialtimétricas do Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, Folha: SA.21.Z-BeSA.21.ZD, na escala de 1:250.000. O limite municipal foi extraído e adaptado do mapa municipal elaborado pelo Instituto de Desenvolvimento Social do Estado do Pará-IDESP, 1996.

MAPA DE ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE BELTERRA - PARÁ

Projeção: UTM/SAD69

5km 0 5 10 15 20km

ESCALA 1:250.000

1999

s02°30'

s02°30'

s03°00'

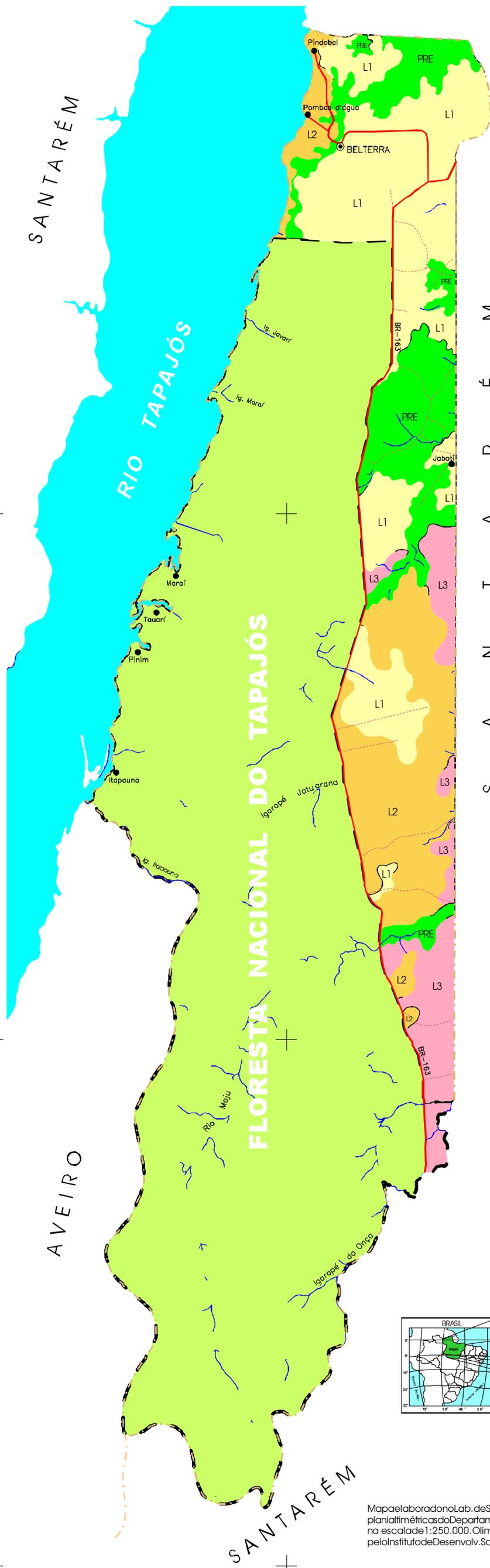
s03°00'

s03°30'

s03°30'

s04°00'

s04°00'



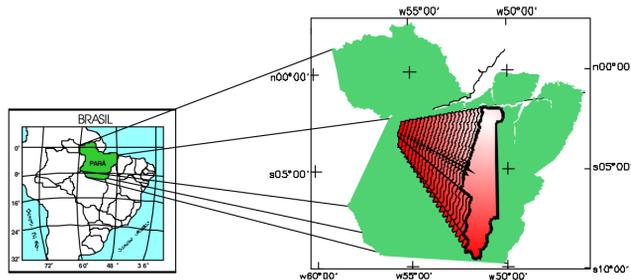
LEGENDA

- ZONAS INDICADAS PARA LAVOURA**
- L1** - Ecossistema capaz de suportar atividades agrícolas em limitações ao uso de máquinas agrícolas, desde que sejam empregadas práticas simples de conservação, assim como, a atenuação da deficiência de fertilizantes e corretivos. Nesta unidade é encontrado o Latossolo Amarelo textura muito argilosa e a Terra Preta do Índio. É recomendado para culturas de ciclo curto e longo.
 - L2** - Ecossistema capaz de suportar atividades agrícolas em limitações ao uso de máquinas agrícolas, desde que sejam empregadas práticas simples de conservação, assim como, a atenuação da deficiência de fertilizantes e corretivos. Nesta unidade é encontrado o Latossolo Amarelo textura muito argilosa e o Podzólico Vermelho-Amarelo textura média/argilosa. É recomendado para culturas de ciclo curto e longo.
 - L3** - Ecossistema frágil, por se tratar de solos de textura média e arenosa, que apresentam limitações de fertilidade e deficiência de água, além de riscos à erosão. Suportam o emprego de máquinas agrícolas, com restrições. É representado pelas classes de solos Latossolo Amarelo textura média e Areias Quartzosas. É recomendado para culturas de ciclo longo. Necessita de práticas de conservação dos solos severas.
- ZONAS INDICADAS PARA PRESERVAÇÃO**
- PRE** - Ecossistema protegido por lei. Áreas próximas aos cursos d'água perenes e semi-perenes, com legislação apropriada e homologada pelo CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente. Também, está incluído ecossistema frágil, composto por solos arenosos de textura bariátrica. Possui limitações quanto à deficiência de água, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização. Possui solos compostos pelas classes de solos Podzólico Vermelho-Amarelo e suas associações.

CONVENÇÕES

-  Estrada pavimentada
-  Estrada não pavimentada
-  Rios, Igarapés
-  Localidades povoadas
-  Sede do município
-  Limite municipal
-  Limite da FLONA Tapajós
-  Limite entre unidades de mapeamento

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Mapa elaborado no Lab. de Sens. Remoto da Embrapa Amazônia Oriental, através de cartas planialtimétricas do Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, Folha: SA.21.Z-BeSA.21.ZD, na escala de 1:250.000. O limite municipal foi extraído e adaptado do mapa municipal elaborado pelo Instituto de Desenv. Social do Estado do Pará-IDESP, 1996.



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do 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

Patrocínio



1 1 1 4 1 1

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO

