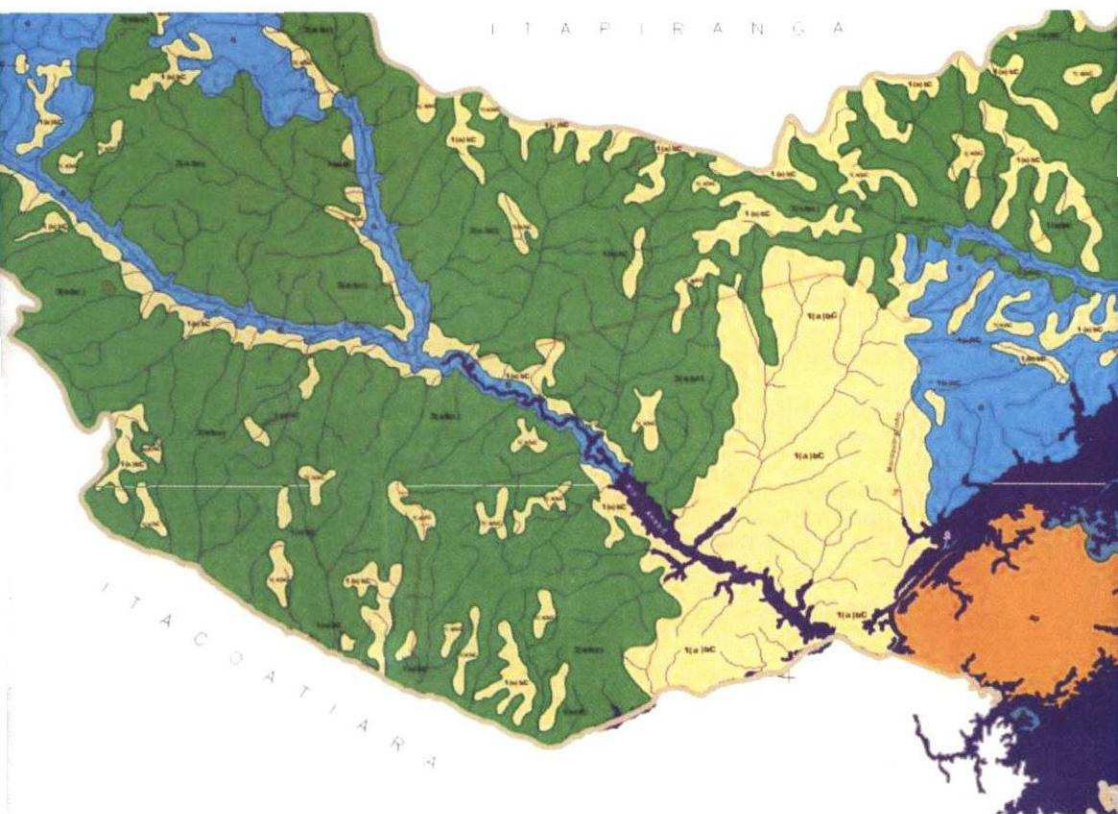


## Avaliação da Aptidão Agrícola do Município de Silves - Estado do Amazonas



Avaliação da aptidão ... agrícola  
2003 FL-09707



AI-SEDE- 37047-1

## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimázio*

Presidente

*Clayton Campanhola*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Dietrich Gerhard Quast*

*Sérgio Fausto*

*Urbano Campos Ribeiro*

Membros

### **Diretoria Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*

Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*

*Herbert Cavalcante de Lima*

*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Amazônia Oriental**

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

Chefe-Geral

*Antonio Pedro da Silva Souza Filho*

*Jorge Alberto Gazel Yared*

*João Baía Brito*

Chefes Adjuntos

## ***Documentos 177***

### **Avaliação da Aptidão Agrícola do Município de Silves - Estado do Amazonas**

João Marcos Lima da Silva  
Tarcísio Ewerton Rodrigues

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: Gladys Ferreira de Sousa  
João Tomé de Farias Neto  
Joaquim Ivanir Gomes  
José Lourenço Brito Júnior  
Kelly de Oliveira Cohen  
Moacyr Bernardino Dias Filho

**Revisores Técnicos**

Moacir Azevedo Valente – Embrapa Amazônia Oriental  
Benedito Nelson Rodrigues da Silva – Embrapa Amazônia Oriental  
Antonio Ronaldo Camacho Baena – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Normalização bibliográfica: Sílvia Leopoldo Lima Costa  
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

**1ª edição**

1ª impressão (2003): 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, João Marcos Lima da

Avaliação da aptidão agrícola do município de Silves – Estado do Amazonas / João Marcos Lima da Silva, Tarcísio Ewerton Rodrigues. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

27p.; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 177).

ISSN 1517-2201

1. Solo – Aptidão agrícola – Avaliação – Silves – Amazonas – Brasil.  
2. Fisiografia. 3. Clima; 4. Fertilidade do solo. I. Rodrigues, Tarcísio Ewerton. II. Título. III. Série.

---

CDD: 631.478113

© Embrapa 2003

# **Autores**

## **João Marcos Lima da Silva**

Eng. Agrôn., M.Sc. em Agronomia, Pesquisador da  
Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48,  
CEP 66017-970, Belém, PA.

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

## **Tarcísio Ewerton Rodrigues**

Eng. Agrôn., D.Sc. em Agronomia, Pesquisador da  
Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48,  
CEP 66017-970, Belém, PA.

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



# **Apresentação**

O presente trabalho foi executado pela equipe de pedologia da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Silves, Estado do Amazonas. Este estudo teve como objetivo a determinação da aptidão agrícola daquele município, produto necessário a uma melhor utilização de seus solos, bem como oferecer suporte à elaboração do zoneamento agroecológico a ser realizado.

Foram utilizados como parâmetros nessa avaliação: o levantamento e mapeamento dos solos do município, os resultados das características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos, além das observações realizadas durante os trabalhos de campo, a partir das quais foram definidos os graus de intensidade dos fatores limitantes ao uso da terra.

Foram mapeadas e quantificadas cinco classes de aptidão agrícola para o município, a saber: classes 1(a)bC e 3(ahc) – boa e restrita, para lavoura respectivamente, num total de 2.348,82 km<sup>2</sup>, o que representa 62,68% da área total do município; classe 4p – regular para pastagem plantada, com 122,25 km<sup>2</sup>, o que equivale a 3,26% da área total do município; classes 6 e 6 – sem aptidão para o uso agrícola, indicadas para preservação ambiental, totalizando 686,48 km<sup>2</sup>, o equivalente a 18,32% da área total do Município de Silves.

Para avaliar as classes de aptidão, foi utilizada a Metodologia do Sistema de Interpretação, desenvolvido por Bennema & Camargo (1964) e ampliada por Ramalho Filho & Beek (1995). O mapa, produto final deste estudo, foi publicado na escala de 1:100.000, devidamente quantificado e georeferenciado.

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

Chefa Geral da Embrapa Amazônia Oriental





# Sumário

|                                                                                        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Avaliação da Aptidão Agrícola do Município de Silves - Estado do Amazonas</b> ..... | <b>9</b> |
| Introdução .....                                                                       | 9        |
| Descrição geral da área .....                                                          | 10       |
| Extensão territorial e localização geográfica .....                                    | 10       |
| Vegetação .....                                                                        | 10       |
| <i>Floresta equatorial subperenifólia</i> .....                                        | 10       |
| <i>Floresta equatorial higrófila de várzea</i> .....                                   | 12       |
| Geologia .....                                                                         | 13       |
| Quaternário .....                                                                      | 14       |
| Cretáceo-Terciário .....                                                               | 14       |
| Relevo .....                                                                           | 14       |
| Clima .....                                                                            | 15       |
| <i>Precipitação pluviométrica</i> .....                                                | 15       |
| <i>Temperatura do ar</i> .....                                                         | 16       |
| <i>Umidade relativa do ar</i> .....                                                    | 16       |
| <i>Insolação</i> .....                                                                 | 16       |
| <i>Evaporação</i> .....                                                                | 17       |
| <i>Balanço Hídrico Segundo Thornthwaite &amp; Mather – 1955</i> .....                  | 17       |
| Metodologia .....                                                                      | 18       |
| Resultados .....                                                                       | 21       |
| Caracterização das classes mapeadas .....                                              | 21       |
| Conclusões .....                                                                       | 24       |
| Referências Bibliográficas .....                                                       | 25       |
| Anexo: Mapa de aptidão agrícola do Município de Silves, AM. ....                       | 27       |



# **Avaliação da Aptidão Agrícola do Município de Silves - Estado do Amazonas**

*João Marcos Lima da Silva*

*Tarcísio Ewerton Rodrigues*

## **Introdução**

Com o surgimento dos programas de assentamentos, estimulados pelos governos federal e estadual na década de 1970, houve uma grande demanda de colonos à procura de novas áreas para trabalhar, o que marcou, na época, o início da exploração madeireira no município. O alto potencial madeireiro da região e o sonho por grandes retornos financeiros levaram os colonos, aí estabelecidos, a um acelerado processo de expansão e um fortalecimento dessa atividade no município, motivando, com isso, o aparecimento de grandes empresas madeireiras até no mercado internacional.

A exploração foi crescendo e, com ela, a exaustão incontrolada dos estoques florestais ora existentes. As áreas mais afetadas foram submetidas a grandes desmatamentos para formação da pecuária regional, representando hoje a economia desse município.

Diante de toda essa pressão, houve a necessidade de procurar alternativas que estimulassem o desenvolvimento econômico do município, tendo em vista a ausência de informações técnico-científicas e de estudos direcionados aos recursos naturais da região afetada. Todavia, para que tais ações pudessem ser implementadas, foi utilizada a parceria entre a Sudam e a Embrapa Amazônia Oriental através do convênio GPE – 18, destinada à realização de zoneamentos na Amazônia, no plano municipal.

A avaliação da aptidão agrícola do Município de Silves – AM, produto deste trabalho, além de constituir-se em instrumento básico para indicação de melhores áreas para utilização, representa também um parâmetro de grande utilidade para a elaboração do zoneamento agroecológico do município. Para tal, foi utilizada a Metodologia do Sistema de Interpretação desenvolvida por Bennema & Camargo (1964) e ampliada por Ramalho Filho & Beek (1995). O mapa, produto final deste trabalho, foi publicado na escala de 1:100.000, devidamente quantificado e georeferenciado.

## Descrição geral da área

### Extensão territorial e localização geográfica

Apresentando uma superfície de aproximadamente 3.747,20 Km<sup>2</sup>, o Município de Silves está localizado no nordeste do Estado do Amazonas, pertence à microrregião nº 10 da classificação do IBGE e à microrregião nº 8 do II PDA. Limita-se ao norte com o Município de Itapiranga, ao sul com o Município de Itacoatiara, a leste com o Rio Amazonas e a oeste com o Município de Itacoatiara. Possui como coordenadas geográficas 02°33'06" e 03°06'16" de latitude sul e 59°03'07" e 58°05'45" de longitude a oeste de Greenwich (WGr).

A sede do município localiza-se em uma ilha situada no lago Canaçari, podendo ter acesso pela Rodovia AM-010 até a margem do lago e por via fluvial pelo Rio Amazonas. O mapa de localização (Fig. 1) mostra a posição desse município em relação ao Estado.

### Vegetação

No Município de Silves, a cobertura vegetal é composta por duas formações florestais, caracterizadas a seguir, segundo Embrapa (1988): **Floresta equatorial subperenifólia** e **Floresta Equatorial Higrófila de Várzea**.

#### *Floresta equatorial subperenifólia*

Esta formação ocorre nos interflúvios planálticos das terras baixas, com altitudes variando de 5 a 100 metros, quando situada entre 4° lat. n e 16° lat. s. A região apresenta várias formas de relevo, desde o plano até o forte ondulado. Dominam nos ambientes dessa floresta os Latossolos e Argissolos, os quais apresentam características distróficas, originadas de sedimentos do Terciário Barreiras.

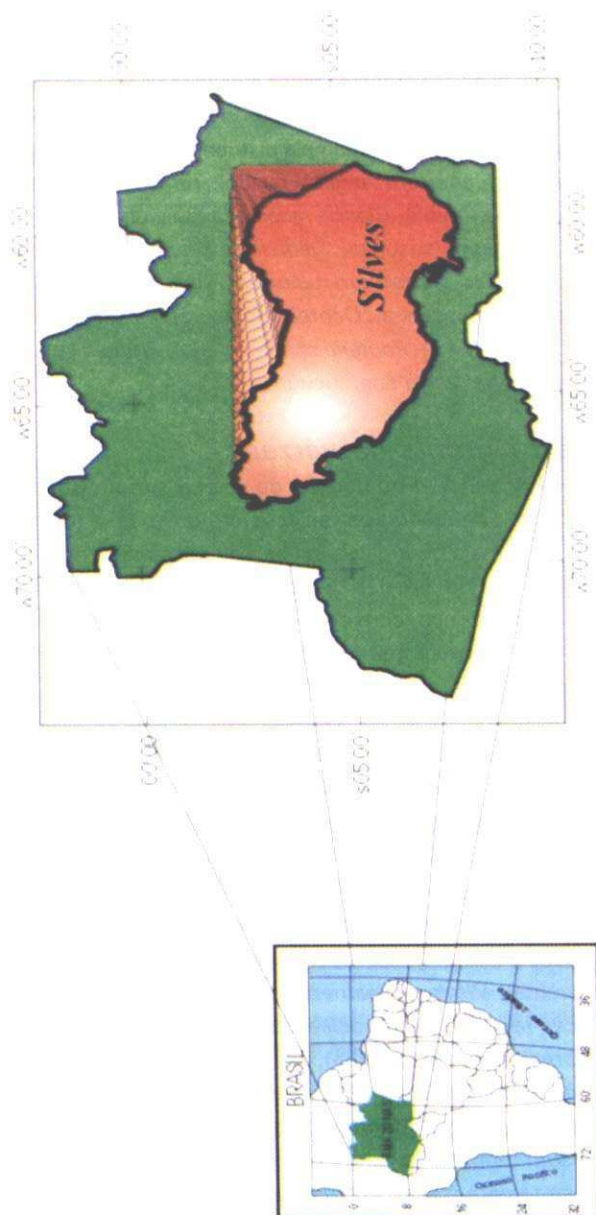


Fig. 1. Mapa de localização do Município de Silves.

Essa formação florestal caracteriza-se pela exuberância de sua cobertura vegetal, com predomínio de árvores de grande porte, emergentes, como *Dinizia excelsa* (angelim), *Manilkara huberi* (maçaranduba) e *Parkia pendula* (visgueiro). Sua configuração florística é muito variada em espécies arbóreas cujos indivíduos apresentam copas luxuriantes e troncos altos e retilíneos, suportando quase sempre enormes lianas que lhe atingem as copas. São freqüentes e com ampla distribuição a *Bertholletia excelsa* (castanheira), *Pithecellobium racemosum* (angelim rajado), *Terminalia amazônica* (tamimbuca), *Couratari pulchra* (tauari), *Clarisia racemosa* (quariúba), *Vochysia maxima* (quarúba), *Diplotrapis* spp. (sucupira), *Dedrelinya catenaeformis* (cedrona), *Scleronema micranthum* (cardeiro), *Brosimum rubescens* (muirapiranga), *Tabeleuia* spp. (paus-d'arco), *Quelea* spp. (mandioqueira), *Ocotea* spp. (louro), *Parkia multijuca* (fava-atã), *Eschweilera* spp. (mamamatá), *Pouteria* spp. (abiorana), *Protium* spp. (breus), *Hevea brasiliensis* (seringueira) e *Virola* spp. (ucuúba).

### **Floresta equatorial higrófila de várzea**

Conhecida também como mata ciliar ou floresta de várzea, essa formação ocorre ao longo dos cursos d'água, ocupando os terraços antigos das planícies do Holoceno/Quaternário, sujeitos a periódicos encharcamentos. Estende-se através de ramificações infinitas por toda a região que sofre inundações. Geralmente, apresenta fisionomia florestal densa, com cobertura uniforme e, raramente, com árvores emergentes. Aí estão presentes os solos Neossolos Flúvicos, Gleissolos Háplicos e Plintossolos Háplicos, em relevo plano.

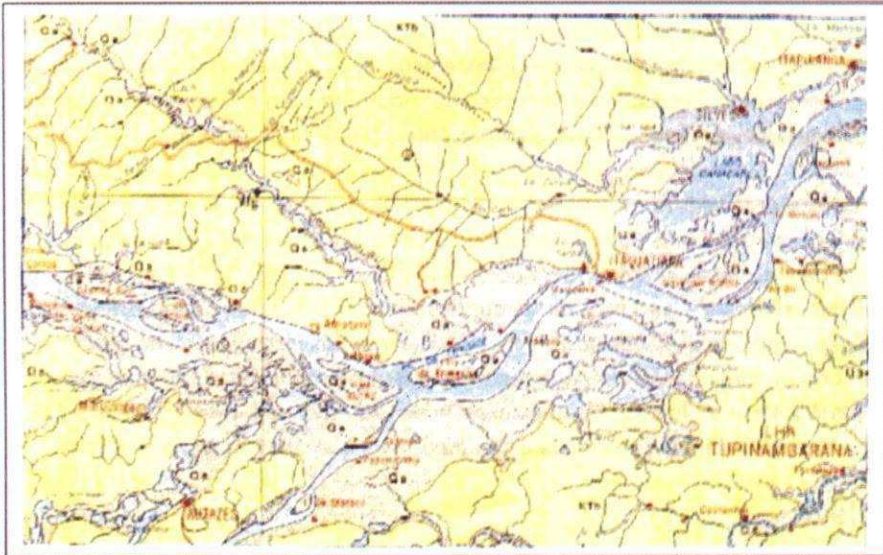
Na estrutura dessa floresta, predominam as espécies de rápido crescimento e de casca lisa, sendo freqüentes os troncos em forma de botija, ou com reforços achatadas de raízes aéreas, ou sapopemas, ou contrafortes cercado a sua base. As palmeiras são abundantes e, no sub-bosque, encontram-se plantas herbáceas providas de grandes folhas.

As espécies mais comuns, encontradas nesse ecossistema são:

*Ceiba pentandra* (sumaúma), *Virola surinamenses* (ucuúba), *Mauritia flexuosa* (buriti), *Euperpe oleracea* (açaf), *Hevea brasiliensis* (seringueira), *Hura creptans* (açacu), *Colophyllum brasilienses* (jacareúba), *Marilkara amazônica* (maparajuba), *Astrocaryum munbaca* (munbaca) *Maximiliana regia* (inajá), *Iriarteia exorrhiza* (paxiúba), *Couma guianensis* (sorva), *Mauritia caraná* (caraná-grande), *Pithecollobium racenosum* (angelim-rajado), *Tachigalia* sp. (tachi), *Bactris* sp. (marajá), *Eschweilera* spp. (mata-mata), *Protrium unifolium* (breu-branco-da-várzea), *Genipa americana* (genipapo), *Inga distiola* (Inga), *Nectandra amazoniam* (louro-de-várzea) e *Spondelia lutea* (taperebá).

## Geologia

A geologia do Município de Silves foi caracterizada com base nos estudos realizados pelo projeto Radambrasil (Brasil, 1976), segundo o qual foram identificadas as seguintes unidades estratigráficas: Quaternário e Cretáceo-Terciário (Fig. 2).



### LEGENDA

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Quaternário</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Qa</b>                 | - Aluviões: cascalhos, areias, silte e argila                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Cretáceo-Terciário</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kt6</b>                | - Formação Barreiras: arenitos finos a médios, siltitos e argilitos caulínicos, vermelhos, amarelos e brancos, mal consolidados; horizontes de conglomerados e arenitos grosseiros; estratificação cruzada ocasional; inclui o arenito Manaus. |

Fonte: RADAMBRASIL (1976).

Fig. 2. Mapa Geológico da região dos Municípios de Silves e Itacoatiara - Amazonas.  
Fonte: Radambrasil (1976).

### ***Quaternário***

Está composta por sedimentos aluvionares que ocorrem ao longo do sistema de drenagem, formando os aluviões recentes e antigos.

Os aluviões recentes são sedimentos que se distribuem ao longo das calhas dos cursos d'água e, geralmente, são constituídos por areias, siltes e argilas, quase sempre inconsolidadas. Aí são encontrados solos gleizados em relevo plano. Já os aluviões antigos, se distribuem nos terraços antigos e são constituídos de arenitos finos, argilitos, conglomerados e siltitos, os quais são formadores dos solos Neossolos, Gleissolos e Plintossolos, ocorrendo em relevo plano de várzea sob vegetação de floresta equatorial higrófila e hidrófila de várzea.

### ***Cretáceo-Terciário***

Está representada pela Formação Barreiras, localizada nas áreas de cotas mais altas, não-inundáveis, constituída por sedimentos areníticos amarelados e brancos, siltitos e argilitos cauliniticos. Esses sedimentos são pré-edaforizados e representam os materiais de formação dos Latossolos e Argissolos da região, com uma granulometria variando de argila a muito argilosa e relevo desde plano de platô a forte ondulado. Esses solos são encontrados sob uma cobertura de floresta equatorial subperenifolia e são os dominantes do município.

### **Relevo**

As formas de relevo encontrados na região foram caracterizadas através da fotointerpretação visual dos sensores, tais como: imagens de radar complementada com imagem de satélite, ambas na escala 1:100.000 e pelas observações realizadas durante os trabalhos de campo, nas quais foram constatados solos e cobertura vegetal de várias formas, com seus respectivos graus de dissecação.

O relevo plano está localizado na região das várzeas e restingas do Rio Amazonas, onde são encontrados os solos hidromórficos (Neossolos, Gleissolos e Plintossolos) de origem sedimentar. São aproveitados na época da estiagem, principalmente com culturas de subsistência. Nesse período, ocorre o aparecimento de extensos campos naturais chamados campos de várzea, excelentes para criação de gado.

Outra formação com presença expressiva no município é representada por uma superfície tabular de relevo plano denominada "platô", de bordas erosivas onde são encontrados os solos Latossolos Amarelos, com textura muito argilosa



pertencentes à Formação Barreiras. Apresenta uma cobertura vegetal formada pela floresta equatorial subperenifólia, com ocorrência de palmeiras. Essa vegetação encontra-se bastante alterada pela exploração madeireira.

As formações tabulares erosivas terminam em alguns trechos de fraca declividade, dando origem às áreas de relevo **suave ondulado** com pouca dissecação, onde ocorrem os Latossolos Amarelos e Argissolos Amarelos, com texturas argilosa e muito argilosa, sob floresta equatorial subperenifólia, com presença de palmeiras e grande ocorrência de castanha-do-brasil nativa.

Essas formações tabulares apresentam áreas terminando em relevos dissecados em interflúvios tabulares, com drenagem densa e presença de áreas em colinas e ravinas, localizadas a noroeste do município, tendo como separador natural o Rio Urubu.

O processo de pediplanação, sofrida pela superfície tabular erosiva, originou o pediplano Plio-Pliocênico, no qual são encontradas áreas de relevos ondulado e forte ondulado, em diferentes níveis de dissecação: Nelas, são encontrados os Argissolos Amarelos e os Latossolos Amarelos, com textura variando de argilosa a muito argilosa sob cobertura da floresta equatorial subperenifólia densa.

## **Clima**

Foram utilizados para determinar os fatores que interferem no clima do Município de Silves, os seguintes parâmetros: precipitação pluviométrica, temperatura do ar, umidade relativa do ar, insolação, evaporação e balanço hídrico. Tomou-se para tal, as séries de dados contidas no Resumo Estatístico Mensal, fornecido pelo INMET – Instituto Nacional de Meteorologia, referentes à Estação Meteorológica de Itacoatiara (1961–1990) e do Posto Pluviométrico de Balsa do Rio Urubu (1967–2000), em virtude da ausência de estação meteorológica no Município de Silves.

### ***Precipitação pluviométrica***

A precipitação média anual para o Município de Silves ficou estimada em 2.249,0 mm. A Estação Meteorológica de Itacoatiara, a qual serviu de subsídio para a caracterização do clima do Município de Silves, apresentou um total médio multianual de 2.360,9 mm, com uma média de 180 dias com chuva. Para o Posto Pluviométrico de Balsas do Rio Urubu, com a mesma finalidade, o total médio multianual encontrado foi de 2.143,4 mm, com uma frequência de 163

dias com chuvas. Vale ressaltar que a Organização Meteorológica Mundial – OMM permite, através de normas, a utilização de dados de estação dentro de um raio de cobertura de 150 km, como a situação mencionada anteriormente.

### ***Temperatura do ar***

O Município de Silves apresenta um regime térmico elevado, porém homogêneo. A temperatura média compensada anual estimada fica em torno de 26.0 °C, observando-se que os meses mais quentes são os de setembro a novembro, com média de 26.7 °C; e os meses menos quentes, de janeiro a março, com média estimada de 25.4 °C.

A temperatura média anual das máximas, varia em torno de 31.1 °C, observando-se que os meses mais quentes são os de setembro a novembro, com média estimada de 32.3 °C. Entretanto, a temperatura máxima anual foi de 38.8 °C, observada no dia 31 de outubro de 1988.

A temperatura média anual das mínimas varia em torno de 22.4 °C, observando que os meses com temperatura média das mínimas mais baixas são os de junho a agosto, com média estimada de 21.9 °C. Entretanto, a temperatura mínima anual foi de 16.9 °C, observada no dia 13 de julho de 1981.

### ***Umidade relativa do ar***

A umidade relativa do ar no Município de Silves é bastante elevada e acompanha o ciclo da precipitação, pois apresenta valores médios multianuais - mensais entre 79% a 88% e com média anual de 84%. Normalmente apresenta valores elevados no período mais chuvoso (semestre de dezembro a maio), com média de 86%; e no menos chuvoso (semestre de junho a novembro), com média de 82%, caracterizando-se, assim, como uma região úmida.

### ***Insolação***

A insolação, a exemplo da radiação solar, é muito intensa na região: o total anual médio de insolação (brilho solar) é da ordem de 1.532,2 horas, sendo acentuada no período menos chuvoso (semestre de junho a novembro), o qual corresponde aproximadamente a 61% do total anual, decrescendo no período mais chuvoso (semestre de dezembro a maio), quando a nebulosidade é mais intensa na região. No período de junho a setembro, embora os dias sejam ligeiramente mais curtos, a luminosidade é maior que a observada na primavera e no verão austral. Isso é

explicado pela nebulosidade que ascende até fevereiro e março época instável de ocorrência da Zona de Convergência Intertropical - ZCIT, período correspondente à estação chuvosa.

A nebulosidade, ao contrário da insolação, é mais acentuada no período mais chuvoso (semestre de dezembro a maio), quando a atmosfera regional está sob influência da ZCIT, com média de 7.3 décimos; e no período menos chuvoso (semestre de junho a novembro), com média de 6.3 décimos. A nebulosidade apresenta valores médios mensais entre 5.7 e 7.9 décimos e média anual de 6.8 décimos. Esses valores apresentam um relacionamento íntimo diretamente proporcional com o regime pluviométrico do município.

### ***Evaporação***

As taxas de maior e menor evaporação, no Município de Silves durante os semestres de julho a dezembro, com índice de 479,2 mm (61) e de janeiro a junho, com índice de 306,8 mm (39), respectivamente, estão, como em toda a Região Amazônica, relacionadas diretamente ao maior e ao menor índice de insolação (brilho solar); à temperatura do ar, e inversamente, aos períodos menos e mais chuvosos, que na região Amazônica costumamos chamar de verão e inverno. Na verdade, por estarmos no Hemisfério Sul, esses períodos correspondem às estações inverno/primavera e verão/outono, respectivamente. O maior índice de evaporação total médio mensal multianual encontrado foi de 91,7 mm, no mês de outubro e o menor encontrado foi 42,5 mm, no mês de abril, os quais correspondem aos meses de maior e menor índice de insolação e menor e maior índice de nebulosidade.

### ***Balanço Hídrico Segundo Thornthwaite & Mather – 1955***

No estabelecimento das condições hídricas, não bastam somente dados de precipitação e evaporação. Existe um outro fator importante a considerar, ou seja, a perda conjunta de água do solo pela evaporação e da planta pela transpiração, fenômeno este denominado de evapotranspiração. Para a estimativa desse parâmetro, foi utilizado o método proposto por Thornthwaite, o qual utiliza, na equação, variáveis como: temperatura média anual para o cálculo do índice de calor e a latitude para o cálculo do fator de correção. Segundo o número de dias do mês e a duração do dia, obteve-se o valor da evapotranspiração potencial de 1.558,0 mm, com seu valor máximo nos meses de outubro a dezembro - 144,0 mm, 141,0 mm e 142,0 mm, respectivamente.

Com o conhecimento desse parâmetro climático, muito embora estimado, determinaram-se as características sazonais de excesso e déficit hídrico e assim chegou-se aos meses de maior e menor disponibilidade de água no solo. Considerando a retenção hídrica dos solos na ordem de 125 mm, no Município de Itacoatiara, abaixo da latitude de 3° sul, revelou-se um total médio anual de deficiência hídrica de 81,0 mm, distribuído entre os meses de agosto a novembro. Registrou-se também um total médio anual de excedente hídrico de 886,0 mm, distribuído entre os meses de janeiro a junho, e ao norte dessa latitude de 3° sul, resultando um total médio anual de deficiência hídrica de 54,0 mm, distribuído entre os meses de julho a outubro, e um total médio anual de excedente hídrico de 640,0 mm, distribuído entre os meses de janeiro a junho.

## Metodologia

Para avaliar as classes de aptidão agrícola do Município de Silves, AM, utilizou-se a metodologia do Sistema de Interpretação, desenvolvida por Bennema & Camargo (1964) e ampliada por Ramalho Filho & Beek (1995). Essa classificação 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 melhoramento de suas qualidades básicas e da intensidade da limitação que 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; e **alto nível tecnológico** - sistema de manejo C (Tabela 1).

**Tabela 1.** Simbologia correspondente às classes de aptidão dos solos.

| Classe de<br>aptidão<br>agrícola | Tipo de utilização |     |     |                   |                   |                   |
|----------------------------------|--------------------|-----|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                  | Lavouras           |     |     | Pastagem plantada | Silvicultura      | Pastagem natural  |
|                                  | Níveis de manejo   |     |     | Nível manejo de 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)               |

Foram utilizados como subsídios para esta avaliação o levantamento e mapeamento dos solos do município, associados aos resultados analíticos que caracterizaram morfológica, física e quimicamente os diversos solos envolvidos. Outros parâmetros fizeram parte dessa avaliação, como as observações realizadas durante os trabalhos de campo, referentes ao uso das terras, a coleta e a variação de dados sobre o comportamento das várias culturas presentes e suas relações com o meio ambiente, ou seja, a vegetação natural; a topografia (comprimento de pendentes); a susceptibilidade à erosão e potencialidade à mecanização dos solos; a profundidade efetiva; a variação sazonal do lençol freático; o risco de inundação; o uso agrícola e pecuário, além de observações sobre o período de utilização e manejo das diversas classes de solos.

A partir dos dados coletados, foi elaborada uma legenda em função dos graus de limitações referentes à deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimento ao uso de implementos agrícolas, para cada classe de solos, segundo o modelo ilustrativo da Tabela 2. Finalmente, após o estabelecimento dos grupos de aptidão agrícola, foi elaborada a legenda do mapa de aptidão agrícola das terras.

Nos casos onde as unidades de mapeamento são constituídas por associações de classes de solos, foram representados no mapa somente a aptidão no solo dominante. Todavia, são considerados todos os componentes da associação. Quanto à parte cartográfica, foi utilizada a fotointerpretação dos mosaicos semicontrolados de imagens de radar de escala de 1:100.000, assim como a composição colorida de imagem de satélite LANDSAT TM-5, WRS 230/062A de 11 de julho de 1995, WRS 230/062B de 12 de agosto de 1995 e WRS 230/062/D de 27 de julho de 1995, composição colorida 5R4G3B de 1996 na mesma escala, com o objetivo de obtenção do mapa fisiográfico preliminar com a respectiva legenda fisiográfica.

O mapa de aptidão agrícola das terras, produto final deste estudo, foi publicado na escala de 1:200.000, devidamente quantificado e georeferenciado.

Tabela 2. Guia ilustrativo de avaliação da aptidão das terras de Silves, AM.

| Aptidão agrícola | Graus de limitação das condições agrícolas para os níveis de manejo A, B e C |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            | Tipo de utilização indicada |     |   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-----|------|---------------------|-----|-----|-----------------|-----|----|---------------------------|-----|------|----------------------------|-----------------------------|-----|---|
|                  | Deficiência de fertilidade                                                   |                    |        |     |      | Deficiência de água |     |     | Excesso de água |     |    | Susceptibilidade à erosão |     |      | Impedimentos à mecanização |                             |     |   |
|                  | Grupo                                                                        | Subgrupo           | Classe | A   | B    | C                   | A   | B   | C               | A   | B  | C                         | A   | B    | C                          |                             | A   | B |
| 1                | 1ABC                                                                         | Boa                |        | N/L | N/L1 | N2                  | L/M | L/M | L/M             | L   | L1 | N/L1                      | L/M | N/L1 | N2                         | M                           | L   | N |
| 3                | 3(abc)                                                                       | Restrita           |        | M/F | M1   | 1,2/M2              | M/F | M/F | M/F             | M/F | M1 | 1,2/M2                    | F+  | M1   | 1,2                        | F-                          | M/F | M |
| 4                | 4p                                                                           | Regular            |        |     |      | M1/F1               |     | M/F |                 | F1  |    |                           |     | F1   |                            | F                           |     |   |
| 6                | 6                                                                            | S/Aptidão Agrícola |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     |                 |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |
|                  |                                                                              |                    |        |     |      |                     |     |     | </              |     |    |                           |     |      |                            |                             |     |   |

NOTA: - Os Algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas.

Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água, podem ser indicadas para arroz de inundação.

+ No Caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe Restrita - 3(a).

A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.

Grau de limitação: N = Nulo; L = Ligeiro; M = Moderado; F = Forte; MF = Muito forte; / = Intermediário.

Lavouras

Preservação  
da flora e da  
fauna

## Resultados

Para avaliar a aptidão agrícola do município, foram utilizadas as características morfológicas, físicas e químicas encontradas nos levantamentos pedológicos, parâmetros necessários para a determinação dos fatores limitantes a que esses solos estão sujeitos.

Através da interação dessas propriedades com as características do meio ambiente, foram determinadas as classes de aptidão e serviram também para classificar as zonas agroecológicas que compõem os zoneamentos. Vale ressaltar a importância desse produto para a elaboração de zoneamentos agroecológicos, pelo fato de apresentar uma pré-seleção dessas zonas, indicando áreas semelhantes, como por exemplo: áreas para lavoura, pastagem plantada e preservação ambiental, facilitando, dessa forma, a definição das zonas agroecológicas selecionadas, ou seja, zonas para lavoura, pecuária, preservação e conservação.

Foram definidas cinco classes de aptidão agrícola para o Município de Silves, Estado do Amazonas, utilizando-se a metodologia estabelecida por Ramalho Filho & Beeck (1995), conforme demonstrado na Tabela 3, com sua respectiva quantificação. Através do mapa de aptidão agrícola anexo, pode ser melhor evidenciada a distribuição geográfica de suas classes no município.

### Caracterização das classes mapeadas

**Classe 1(a)bc** – Apresenta aptidão boa para lavouras no nível de manejo C, regular no nível de manejo B e restrita no nível de manejo A. Incluem-se nessa classe as áreas que apresentam relevo plano e suave ondulado, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade natural, classificados como Latossolo Amarelo Distrófico Coeso textura muito argilosa e Latossolo Amarelo Distrófico típico de textura argilosa, identificados na legenda de solos (Tabela 4), pelos símbolos  $LA_{d1}$ ,  $LA_{d2}$  e  $LA_{d3}$ . Não apresentam limitações ao emprego de máquinas e implementos agrícolas e nem riscos de erosão. A área total de terras com essa classe de aptidão agrícola é de 759,10 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 20,26% do Município de Silves, Estado do Amazonas.

**Classe 3(abc)** – De aptidão restrita para lavouras nos níveis de manejo A, B e C, essa classe inclui áreas que apresentam relevo ondulado, solos profundos, bem drenados, de baixa fertilidade natural, classificados como Argissolo Amarelo Distrófico típico de textura argilosa/muito argilosa, identificados na legenda de

solos (Tabela 4), pelo símbolo  $PA_{d_2}$ . Apresentam moderado impedimento ao uso de máquinas e implementos agrícolas, assim como de susceptibilidade à erosão. A área total de terras com essa classe de aptidão agrícola, é de 1.589,72 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 42,42% do município (Tabela 3).

**Tabela 3.** Legenda de aptidão agrícola do Município de Silves, Estado do Amazonas.

| Símbolo das classes de aptidão | Classes de aptidão agrícola                                                                                                                                                      | Quantificação           |               |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                |                                                                                                                                                                                  | Área (km <sup>2</sup> ) | %             |
| 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.                                                        | 759,10                  | 20,26         |
| 3(abc)                         | Terras pertencentes à classe de aptidão restrita nos níveis de manejo A, B e C.                                                                                                  | 1.589,72                | 42,42         |
| 4p                             | Terras pertencentes à classe de aptidão regular para pastagem plantada.                                                                                                          | 122,25                  | 3,26          |
| 6                              | Terras sem aptidão para uso agrícola. São indicadas para preservação ambiental.                                                                                                  | 536,46                  | 14,32         |
| 6                              | Terras sem aptidão para uso agrícola. Ocorrem na associação, porém, em menor proporção, de terras com aptidão superior, indicadas para culturas especiais (arroz irrigado, etc.) | 150,00                  | 4,00          |
|                                | Águas internas                                                                                                                                                                   | 589,67                  | 15,74         |
| <b>Total</b>                   |                                                                                                                                                                                  | <b>3.747,20</b>         | <b>100,00</b> |

**Classe 4p** – Apresenta aptidão regular para pastagem plantada, incluindo nessa classe as áreas que apresentam relevo variando de plano e suave ondulado/ondulado, com pendentes curtas e declividade de 0% a 3% e de 8% a 12%. Solos medianamente profundos, bem a moderadamente drenados, de baixa fertilidade natural, com problemas de encharcamento durante a estação chuvosa. São classificados como Argissolo Amarelo Distrófico plântico, textura argilosa/muito argilosa e Plintossolo Háplico Tb Distrófico textura argilosa/muito argilosa, identificados na legenda de solos (Tabela 4) pelos símbolos  $PA_{d_3}$  e  $FX_d$ , respectivamente. Foram indicadas para pastagem plantada por apresentarem relevo não-apropriados para agricultura, em virtude das fortes limitações ao uso de máquinas e implementos agrícolas e por serem bastante susceptíveis à erosão. A área total de terras com essa classe de aptidão agrícola é de 122,25 km<sup>2</sup>, o que representa 3,26% do município (Tabela 3).



**Tabela 4. Legenda de solos do Município de Silves, AM.**

| Símbolo no mapa            | Classes dos solos/unidades de mapeamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Área (km <sup>2</sup> ) | %            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
| <b>LATOSSOLO AMARELO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |
| <b>LAd1</b>                | <b>Latossolo Amarelo Distrófico coeso A moderado</b> textura muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 391,12                  | 10,44        |
| <b>LAd2</b>                | <b>Latossolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado + <b>Latossolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.                                                                                                                                                   | 88,26                   | 2,36         |
| <b>LAd3</b>                | <b>Latossolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + <b>Latossolo Amarelo Distrófico coeso A moderado</b> textura muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.                                                                                                                                                      | 282,13                  | 7,53         |
| <b>ARGISSOLO AMARELO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |
| <b>PAd1</b>                | <b>Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/ muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado/forte ondulado                                                                                                                                                                                                                                                                           | 227,89                  | 6,08         |
| <b>PAd2</b>                | <b>Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/ muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado + <b>Latossolo Amarelo Distrófico coeso A moderado</b> textura muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado.                                                                                                                                                  | 1.315,13                | 35,10        |
| <b>PAd3</b>                | <b>Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo forte ondulado + <b>Latossolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado e forte ondulado.                                                                                                                           | 268,55                  | 7,17         |
| <b>PAd4</b>                | <b>Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo forte ondulado + <b>Latossolo Amarelo Distrófico coeso A moderado</b> textura muito argilosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo forte ondulado.                                                                                                                                       | 165,51                  | 4,42         |
| <b>PAd5</b>                | <b>Argissolo Amarelo Distrófico plântico A moderado</b> textura argilosa/muito argilosa floresta equatorial subperenifólia aberta relevo suave ondulado/ondulado + <b>Plintossolo Háptico Tb Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/muito argilosa floresta equatorial subperenifólia aberta relevo suave ondulado/ondulado.                                                                                                  | 126,98                  | 3,39         |
| <b>PLÍNTOSSOLO HÁPTICO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |
| <b>FXbd1</b>               | <b>Plintossolo Háptico Tb Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa/muito argilosa floresta equatorial perenifólia aberta relevo plano + <b>Gleissolo Háptico Tb Eutrófico típico A moderado</b> textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.                                                                                                                                                          | 27,92                   | 0,75         |
| <b>GLEISSOLO HÁPTICO</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |
| <b>GXbd</b>                | <b>Gleissolo Háptico Tb Eutrófico típico A moderado</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + <b>Neossolo Flúvico Tb Eutrófico típico A moderado</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.                                                                                                                                                                | 103,68                  | 2,77         |
| <b>GXbe</b>                | <b>Gleissolo Háptico Tb Eutrófico típico A moderado</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea/campos higrófilos de várzea relevo plano + <b>Neossolo Flúvico Tb Eutrófico típico A moderado</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano + <b>Plintossolo Háptico Tb Distrófico típico A moderado</b> textura argilosa floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano. | 206,61                  | 5,51         |
| <b>NEOSSOLO FLÚVICO</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |
| <b>RUVe</b>                | <b>Neossolo Flúvico Ta Eutrófico típico A moderado</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea plano + <b>Gleissolo Háptico Tb Eutrófico típico A moderada</b> textura indiscriminada floresta equatorial higrófila de várzea relevo plano.                                                                                                                                                                       | 13,57                   | 0,36         |
| <b>Águas internas</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>529,85</b>           | <b>14,14</b> |

**Classe 6** – De aptidão inapta para uso agrícola, as áreas com essa classe devem ser destinadas à preservação ambiental. Nelas, incluem-se as terras que apresentam relevo forte ondulado com pendentes curtas, com declividade acima de 20%. Essa limitação impede o seu aproveitamento agrícola, daí a necessidade dessas áreas serem devidamente preservadas. São representadas na legenda de solos (Tabela 4) pelos símbolos  $PA_{d1}$ ,  $PA_{d3}$  e  $PA_{d4}$ . A área total de terras com essa classe de aptidão é de 536,46 km<sup>2</sup>, o que representa 14,32% do município (Tabela 3).

**Classe 7** – Apresenta aptidão inapta para uso agrícola. As áreas com essa classe devem ser destinadas à preservação ambiental por serem protegidas legalmente. Incluem-se as que apresentam relevo plano, com solos hidromórficos, de textura argilosa, além de baixa e alta fertilidade natural, sob vegetação de floresta higrófila de várzea e campos higrófilos de várzea, classificados taxonomicamente como Gleissolo Háptico Distrófico. São representados no mapa de solos como Gleissolo Háptico Tb Distrófico, Gleissolo Háptico Ta Eutrófico e Neossolo Flúvico Ta Eutrófico, representados na legenda de solos (Tabela 4) pelo símbolo  $GX_{bd}$ ,  $GX_{be}$  e  $RU_{Ve}$ , respectivamente. A área total de terras com essa classe de aptidão é de 150 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 4% do município (Tabela 3).

## Conclusões

Utilizando-se dos fatores limitantes ao uso da terra e das características do meio físico a que esses solos estão sujeitos, chegou-se às seguintes conclusões:

- \* Foram mapeados no município 62,68% de solos com aptidão para lavoura, sendo 20,26% com a classe boa e 42,42% com a classe restrita;
- \* Os solos avaliados com aptidão regular para pastagem necessitam de cuidados especiais quanto à capacidade de suporte/animais, principalmente quando utilizados sob relevo ondulado, de forma a evitar sérios problemas com erosão;
- \* Os fatores limitantes que condicionaram os solos pertencentes à classe inapta ao uso agrícola referem-se ao relevo forte ondulado com pendentes curtas e ao problema de hidromorfismo presentes nos solos de várzea;

\* Nas áreas de várzea e nas próximas aos rios, medidas preventivas deverão ser tomadas referentes ao desmatamento de suas margens, visando minimizar processos de erosão por desbarrancamentos e, conseqüentemente, assoreamentos desses rios;

\* Atualmente, a baixa fertilidade natural desses solos não constituem fator limitante aos mesmos, pois com a utilização de corretivos e fertilizantes organo-minerais, serão obtidos grandes retornos econômicos dos mesmos.

## **Referências Bibliográficas**

BENNEMA, J.; BEEK, K.J.; CAMARGO, M.N. **Um sistema de classificação de aptidão de uso da terra para levantamentos de reconhecimento de solos.** Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, DPFS: FAO. 1964. 50p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha AS 21 – Santarém:** geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso atual da terra. Rio de Janeiro, 1976. 522p. (Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais, v.10).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento:** normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988. 87p. (Embrapa-SNLCS. Documentos, 11).

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras.** 3.ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS; 1995. 65p.

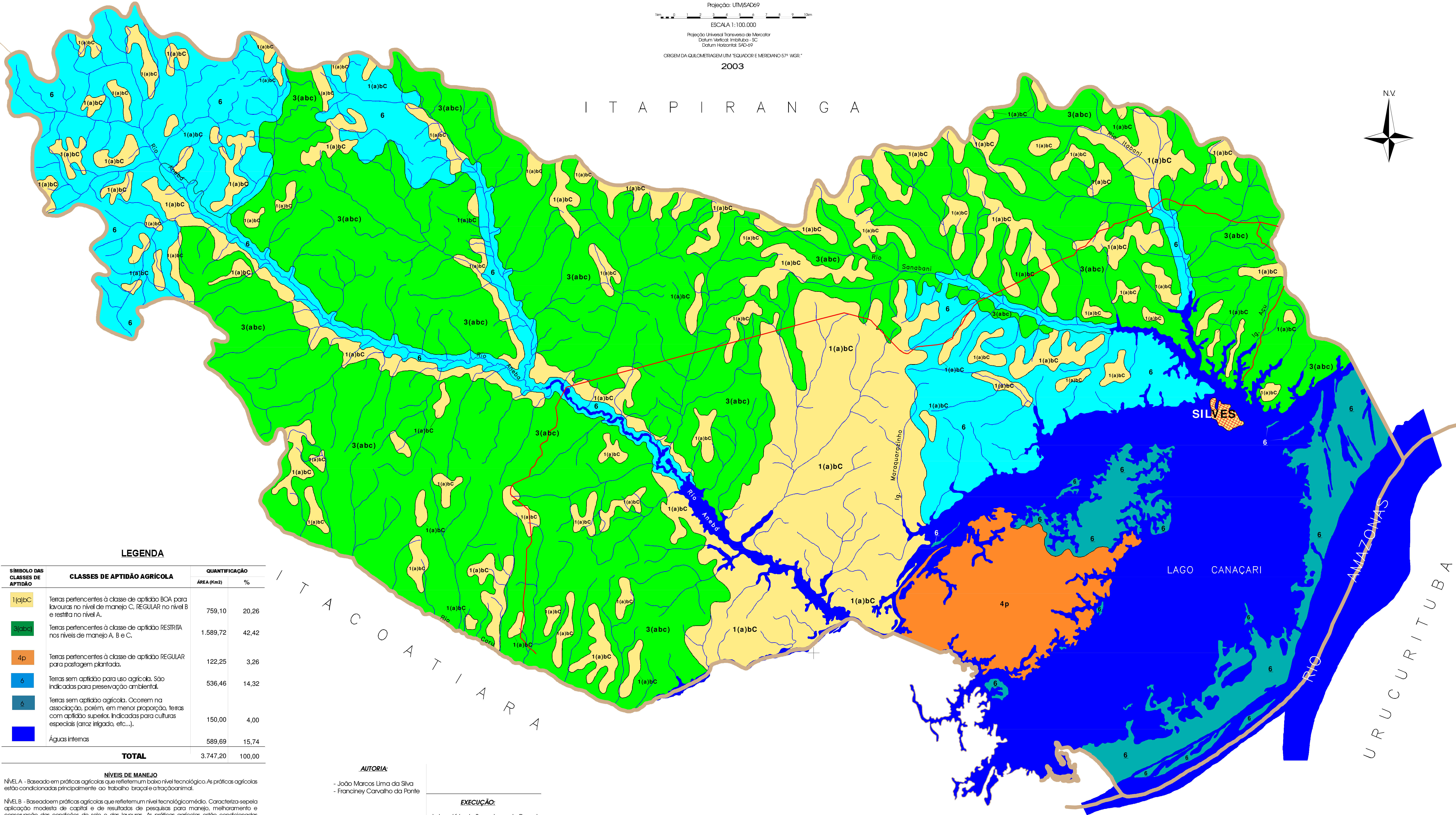
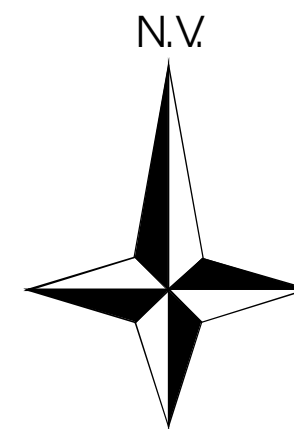
THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The Water Balance.** Centexton: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, 2).

**Anexo:** Mapa de aptidão agrícola do Município de  
Silves, AM.



# MAPA DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO MUNICÍPIO DE SILVES - ESTADO DO AMAZONAS

Projeção: UTM/SAD69  
ESCALA 1:100.000  
Projeção Universal Transversa de Mercator  
Datum Vertical: Imposuza - SC  
Datum Horizontal: SAD-69  
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: EQUADOR E MERIDIANO 57° WGR.  
2003



| LEGENDA                        |                                                                                                                                                                         | QUANTIFICAÇÃO |        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| SÍMBOLO DAS CLASSES DE APTIDÃO | CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA                                                                                                                                             | ÁREA (Km²)    | %      |
| 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.                                               | 759,10        | 20,26  |
| 3(abc)                         | Terras pertencentes à classe de aptidão RESTRITA nos níveis de manejo A, B e C.                                                                                         | 1.589,72      | 42,42  |
| 4p                             | Terras pertencentes à classe de aptidão REGULAR para pastagem plantada.                                                                                                 | 122,25        | 3,26   |
| 6                              | Terras sem aptidão para uso agrícola. São indicadas para preservação ambiental.                                                                                         | 536,46        | 14,32  |
| 6                              | Terras sem aptidão agrícola. Ocorrem na associação, porém, em menor proporção, terras com aptidão superior. Indicadas para culturas especiais (arroz irrigado, etc...). | 150,00        | 4,00   |
|                                | Águas interiores                                                                                                                                                        | 589,69        | 15,74  |
| TOTAL                          |                                                                                                                                                                         | 3.747,20      | 100,00 |

**NÍVEL DE MANEJO**  
NÍVEL A - Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e à 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 aos meios de transporte 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.

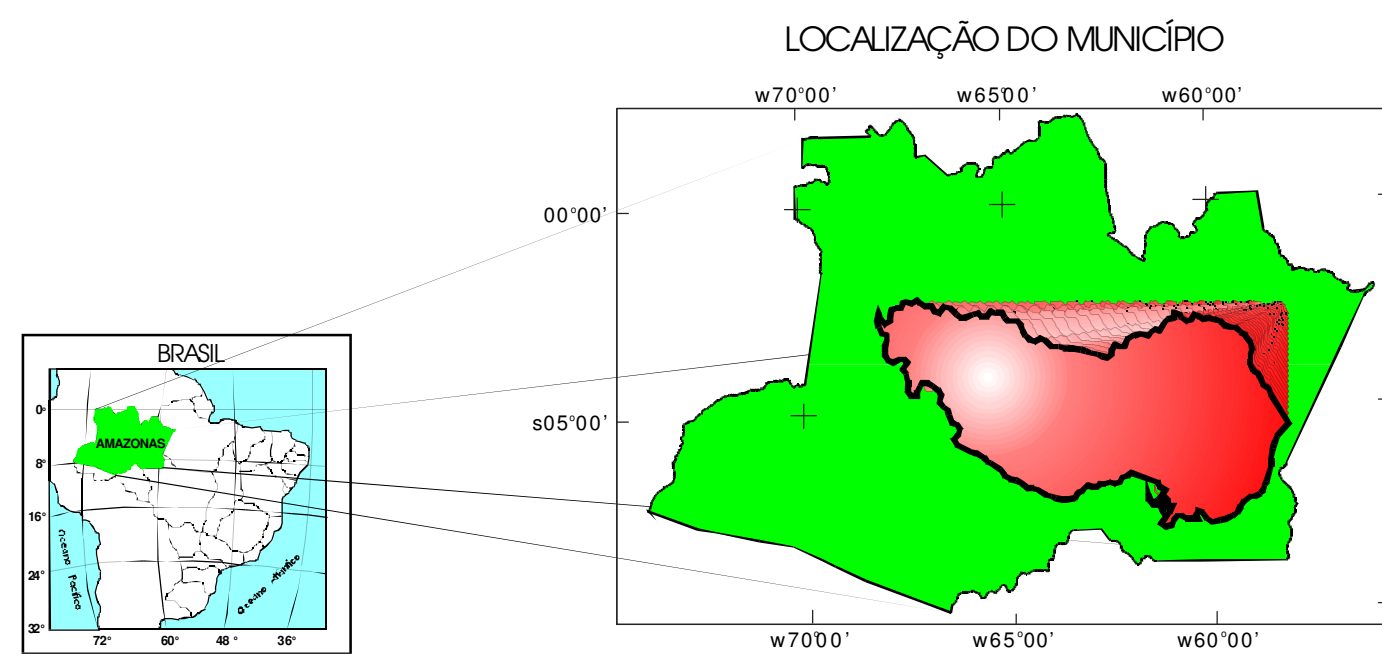
| SIMBOLOGIA CORRESPONDENTE ÀS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA |                            |     |     |                             |     |                                 |                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|---------------------------------|----------------------------------|
| CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA                              | TIPO DE UTILIZAÇÃO         |     |     |                             |     |                                 |                                  |
|                                                          | Lavoura<br>Nível de Manejo |     |     | Pastagem<br>Nível de Manejo |     | Silvicultura<br>Nível de Manejo | Pastagem Natu<br>Nível de Manejo |
|                                                          | A                          | B   | C   | B                           | S   | A                               | A                                |
|                                                          | BOA                        | A   | B   | C                           | P   | S                               | N                                |
| REGULAR                                                  | a                          | b   | c   | p                           | s   |                                 | n                                |
| RESTRITA                                                 | (a)                        | (b) | (c) | (p)                         | (s) | (n)                             |                                  |
| NÃO RECOMENDADA                                          | --                         | --  | --  | --                          | --  | --                              | --                               |

**AUTORIA:**  
- João Marcos Lima da Silva  
- Franciney Carvalho da Ponte

**EXECUÇÃO:**  
Laboratório de Sensoriamento Remoto da Embrapa Amazônia Oriental

**NOTA DE CRÉDITO:**  
Mapa elaborado a partir da interpretação analógica em imagens LANDSAT-5 TM WRS 230,062A de 11.07.95, WRS 230,062B de 12.08.95 e WRS 230,062D de 27.07.95 composição colorida 54M/G3B, mosaicos semicontrolados de Radar. Base cartográfica obtida mediante uso de cartas planialtimétricas da Diretoria de Serviço Geográfico - DSG. Geoprocessado no Laboratório de Sensoriamento Remoto do CHSRA/SUDAM.

- CONVENÇÕES**
- Rodovia não pavimentada
  - Rios, Igarapés
  - Área urbana
  - Limite municipal







---

*Amazônia Oriental*

CGPE 4660

Patrocínio:



BANCO DA AMAZÔNIA

1 1 1 7 4 9

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

