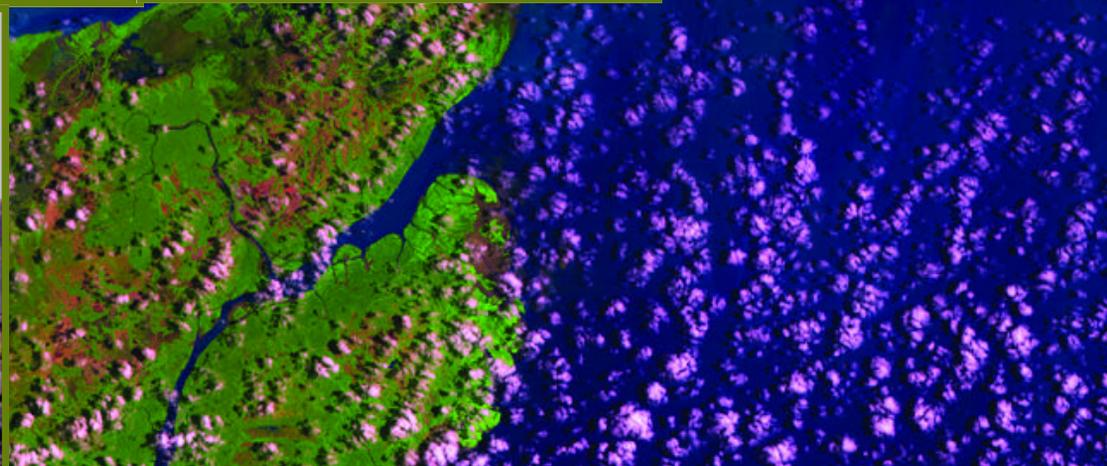


MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ

PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE





Governo do
Estado do Amapá



Presidência da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério do Meio Ambiente - MMA
Carlos Minc Baumfeld

Governo do Estado do Amapá
Antônio Waldez Góes da Silva

Programa Piloto Para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG7
Nazaré Soares

Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico - SEDE
Antonio Carlos da Silva Farias

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia - SETEC
Aristóteles Viana Fernandes

Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA
Antonio da Justa Feijão

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA
Benedito Vitor Rabelo

**MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ
PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE**

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá - IEPA
Centro de Ordenamento Territorial - COT
Programa de Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE

MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE

EQUIPE TÉCNICA

Benedito Vitor Rabelo - Biólogo
Adalberto do Carmo Pinto - Geólogo
Alandy Patrícia do S. C. Simas - Geógrafa
Antonio Tebaldi Tardin - Eng^o. Agron. - MSc. em Fitotecnia
Aristóteles Viana Fernandes - MSc. Economia Rural
César Bernardo de Souza - Licenciatura em Ciências Agrícolas
Elenilza Maria P. Bentes Monteiro - Geógrafa
Francinete da Silva Facundes - Geógrafa
José Elias de Souza Ávila - Meteorologista
Josiane S. Aguiar de Souza - Geógrafa
Luiz Alberto Costa Guedes - Sociólogo
Otizete A. de Alencar da Penha - Geógrafa
Rosa Maria de Sousa Melo - Assistente Social
Valdeci Marques Gibson - Geógrafo

3^a Edição Revisada e Ampliada

Macapá ■ Amapá
2008

**MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ
PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE**

COORDENADOR: Benedito Vitor Rabelo

AUTORES: Adalberto do Carmo Pinto, Alandy Patrícia do S. Cavalcante Simas, Antonio Tebaldi Tardin, Aristóteles Viana Fernandes, Benedito Vitor Rabelo, César Bernardo de Souza, Elenilza Maria P. Bentes Monteiro, Francinete da Silva Facundes, José Elias de Souza Ávila, Josiane S. Aguiar de Souza, Luiz Alberto Costa Guedes, Otizete A. de Alencar da Penha, Rosa Maria de Sousa Melo e Valdeci Marques Gibson

NORMALIZAÇÃO: Adelina do S. S. Belém

REVISÃO (VERSÃO EM PDF): Adalberto do C. Pinto/IEPA (Texto, Quadro e Figuras), Jamile da C. da Silva/IEPA (Referências) e Andréa Liliane P. da Silva/EMBRAPA-AP (Referências)

INSTITUIÇÕES COLABORADORAS: EMBRAPA/AP, IBGE/DIPEQ/AP, INPE e UFRJ/LAGET

CONTRIBUIÇÃO: Socorro de Jesus C. de Oliveira, Ulene C. da Silva

EDITORACÃO ELETRÔNICA: Amapaz Projetos Sustentáveis LTDA

FOTOS DA CAPA E CONTRACAPA: Arquivo IEPA

FICHA CATALOGRÁFICA

M174 Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: primeira aproximação do ZEE/
Equipe Técnica do ZEE - AP. -- 3. ed. rev. ampl. --Macapá: IEPA,
2008.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de Acesso: <<http://www.iepa.ap.gov.br/ZEE/publicacoes/macrodiagnostico.PDF>

1. Zoneamento Ecológico Econômico. 2. Meio ambiente - Amapá. 3. Socioeconomia.
4. Gestão territorial. I. Equipe Técnica do ZEE - AP. II. Instituto de Pesquisas Científicas
e Tecnológicas do Estado do Amapá.

CDD (21.ed.) - 333.7098116

ÓRGÃO EXECUTOR

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ - IEPA

Centro de Ordenamento Territorial - COT

Rodovia Juscelino Kubitschek, km 10 - Fazendinha

CEP - 68.906-970 - Macapá - Amapá - Brasil

Fax/Fone: (0xx96) 3212-5350/(0xx96) 3212-5364

www.iepa.ap.gov.br

AGRADECIMENTOS

É sempre muito difícil não cometer injustiças quando é preciso agradecer a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para o êxito de determinado empreendimento.

O exemplo da construção do Macrodiagnóstico do Estado do Amapá – a história de seu desenvolvimento e finalização – traduz muito daquilo que estamos necessitando exercitar com mais intensidade, a saber: ajudar e saber receber ajuda.

Assim, sem desmerecimento das pessoas que não foram citadas, manifestamos especiais agradecimentos aos seguintes colaboradores do Zoneamento Ecológico Econômico:

Ao Governo do Estado do Amapá, por todos os incentivos prestados;

Ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá – IEPA –, pelo irrestrito empenho e confiança.

ÀS INSTITUIÇÕES:

Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Divisão de Pesquisas no Estado do Amapá - DIPEQ / IBGE

Secretaria de Estado de Educação e Desportos - SEED

Federação das Indústrias do Amapá - FIAP

AOS COLEGAS, EX-INTEGRANTES DA EQUIPE TÉCNICA DO ZEE, PELA DEDICAÇÃO EMPRESTADA:

Izabel Souza da Silva, Daniel Francisco Pimenta Quintas, Antônio Celso Dias Façanha e Sávio José Peres Fernandes.

AOS CONSULTORES DO PROGRAMA NACIONAL DE ZEE:

Bertha K. Becker e Cláudio A. G. Egler.

AOS CONSULTORES INSTITUCIONAIS - INPE:

Édson Crepani, José Carlos Moreira, Pedro Hernandez Filho, Tereza Gallotti Florenzano, Ulf Valter Palme e Valdete Duarte.

AOS CONSULTORES INDEPENDENTES:

Antônio Cordeiro de Santana, Francisco de Assis Costa, Kenitiro Suguio, Lindinalva Mamede, Maria Thereza Prost, Maria Gravina Ogatta, Raimundo Cosme de Oliveira Junior e Sílvio Wigwam Mendes Pereira.

AOS COLABORADORES TÉCNICOS INDIVIDUAIS:

Alcione Maria Carvalho Cavalcante, Antônio Sérgio Monteiro Filocreão, Antônio Carlos da Silva Farias, Augusto de Oliveira Júnior, Carlos Alberto Sá Pereira, Francisco Tomé Peles de Menezes, José Antônio Leite de Queiroz, José Lima da Costa, José Maria de Azevedo Carvalho, Luís Iraçu Guimarães Colares, Marco Antônio Augusto Chagas e Raul Tabajara Lima Silva.

NOTA

Esta 3ª edição (versão em PDF) da obra **MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ: PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE**, apresenta-se ampliada e com as devidas correções do texto, Quadro 21, figuras (34, 35 e 36) e Referências, apenas na parte pertinente ao item **DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS** do capítulo **POTENCIAL DOS RECURSO NATURAIS** (Edição - 2002 e 2ª Edição - 2006).

"Todas as coisas estão ligadas
Como o sangue que une uma família...
Tudo o que afeta a Terra
Afeta os filhos e filhas da Terra.
O homem não teceu a teia da vida;
Ele é apenas um fio dela.
Tudo o que ele faz à teia
Ele faz a si mesmo".

*(Ted Perry, inspirado na mensagem do chefe
indígena Seattle ao presidente norte-americano.)*

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO ■ 17

MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE

ARGUMENTOS ■ 20

- TESE INICIAL ■ 20
 - Pressupostos ■ 20
- SIGNIFICADO ■ 21
- O PROCESSO EXPERIMENTAL ■ 22
 - A Prática ■ 22

BASE HISTÓRICA/CONCEITUAL ■ 23

- A PROPOSTA ■ 23
 - Passo Inicial ■ 23
 - Passo Seguinte ■ 24
- PRIMEIROS ACOMPANHAMENTOS ■ 25
- ENCAMINHAMENTOS FINAIS ■ 25
 - Dimensão da Prática da Cartografia ■ 27
 - Dimensão da Prática do Geoprocessamento ■ 27

DESEMPENHO SOCIOECONÔMICO E OCUPAÇÃO TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS

CONSIDERAÇÕES ■ 30

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ■ 30

- CONCEPÇÃO ■ 30
- FONTES DE DADOS ■ 31
- TRATAMENTO DE DADOS ■ 31
- UNIDADE DE REFERÊNCIA TERRITORIAL ■ 32
 - Espacialização Municipal ■ 32
- MODELAGEM DIAGNÓSTICA ■ 33
 - Diagnóstico Básico ■ 33
 - Diagnóstico Avançado ■ 34
- ÍNDICES DE DESEMPENHO ■ 36

RESULTADOS ■ 37

- DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO OCUPAÇÃO TERRITORIAL ■ 37

- Político-Administrativa-TPPA ■ 38
- Jurisdicional - TPJ ■ 38
- Alteração da Cobertura Vegetal - TPA ■ 39
- Índice de Participação da Ocupação Territorial - IPOT ■ 40
- DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO SOCIOPOPULACIONAL ■ 41
 - Urbanização Populacional ■ 42
 - Acesso aos Serviços Básicos ■ 43
 - Educacional ■ 44
 - Alfabetização de Adultos
 - Escolarização Média
 - Desempenho Educacional
 - Renda ■ 49
 - Desempenho de Renda Média por Chefe de Domicílio
 - Índice de Participação Sociopopulacional ■ 51
- PARTICIPAÇÃO DO PARÂMETRO PRODUTIVO ■ 52
 - Setor Agricultura ■ 53
 - Atividade Agrícola
 - Pecuária
 - Extratativismo Vegetal
 - Desempenho Médio da Agricultura
 - Setor Urbano-Industrial ■ 62
 - Setor Infra-Estrutura Viária ■ 63
 - Índice de Participação Produtiva ■ 65
- ÍNDICES FINAIS DE DESEMPENHO ■ 65

POTENCIAL DOS RECURSOS NATURAIS

FUNDAMENTAÇÃO ■ 68

- A PROPOSTA ■ 68

SÍNTESE DESCRITIVA ■ 68

- ÁREAS HOMOGÊNEAS ■ 68
 - De Natureza Inundável ■ 70
 - De Natureza Savanítica ■ 72
 - De Natureza Florestal de Terra Firme ■ 73
- DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS ■ 75
 - Potencial Mineral ■ 75
 - Província Metalogenética do Amapá/NW do Pará ■ 78
 - Distrito Aurífero do Cassiporé
 - Distrito Aurífero do Tartarugalzinho

- Distrito Aurífero da Serra do Navio/Vila Nova
- Distrito Manganésífero da Serra do Navio
- Distrito Aurífero da Serra do Cupixi
- Área Cromitífera do Bacuri
- Área Cromitífera do Igarapé do Breu
- Outros Distritos Metalogenéticos e Depósitos/Ocorrências Minerais ■ 84**
 - Distrito Bauxitífero-Caulínico de Almeirim/Jari
 - Depósitos de Ferro (rio Tracajatuba, rio Vila Nova e serra so Cupixi ou Coambas) e de Bauxita do Igarapé do Lago
 - Ocorrências de Gás Natural, Petróleo, Mármore e Rocha Ornamental
- **DOMÍNIOS FLORÍSTICOS ■ 90**
 - Manguezais ■ 91
 - Floresta de Várzea ■ 92
 - Floresta Densa de Terra Firme ■ 94
 - Floresta de Transição ■ 95
 - Cerrado ■ 95
 - Campos de Várzea ■ 97
- **DOMÍNIOS PEDOLÓGICOS ■ 98**
 - Grupo Latossólico ■ 99
 - Grupo Podzólico ■ 99
 - Grupo Concrecionário Laterítico ■ 99
 - Grupo Hidromórfico ■ 99
 - Grupo Litólico ■ 99
- **CONDIÇÕES POTENCIAIS PARTICULARES ■ 100**
 - Da Fauna ■ 100
 - Da Hidrologia ■ 101
 - Da Paisagem ■ 101
 - Da Aptidão Edafotopográfica ■ 101

AVALIAÇÃO DAS LIMITAÇÕES NATURAIS

- FUNDAMENTAÇÃO ■ 104**
 - **PRESSUPOSTOS CONCEITUAIS ■ 104**
 - **A PROPOSTA ■ 104**
 - Concepção Geral ■ 104
- SÍNTESE DESCRITIVA ■ 105**
 - **CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE E CLIMÁTICAS ■ 105**
 - Exposição à Inundação Pluvial ■ 106
 - Exposição à Inundação por Marés ■ 106
 - Impedimento à Drenagem ■ 107
 - Suscetibilidade à Seca ■ 107

- CONDIÇÕES EDAFOLÓGICAS ■ 109
 - Solos Litólicos ■ 110
 - Pedregosidade ■ 110
- NÍVEIS DE VULNERABILIDADE NATURAL À EROSÃO ■ 111
 - Vulnerabilidade Natural Moderadamente Limitante ■ 112
 - Vulnerabilidade Natural Altamente Limitante ■ 113
- CATEGORIAS DE RELEVO ■ 114
 - Relevo Acidentado ■ 115
 - Relevo Fortemente Acidentado ■ 116
- DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE NATURAL DO SOLO ■ 116
 - Concentração de Sais Solúveis ■ 117
 - Concentração de Alumínio ■ 118

SÍNTESE SOCIOAMBIENTAL

- SÍNTESE SOCIOAMBIENTAL ■ 120
- REGIÃO DAS ÁREAS INSTITUCIONAIS ■ 121
- REGIÃO DE INEXPLICITA INTERVENÇÃO NA COBERTURA VEGETAL ■ 123
 - Área de Ocorrência de Castanha-do-Brasil ■ 124
 - Área de Relevo Acidentado e Fortemente Acidentado ■ 125
 - Áreas de Potencial Metalogênico ■ 126
 - Áreas de Gradiente Hidrológico ■ 126
 - Áreas de Terraços Aluvionais ■ 127
 - Áreas com Situação Ecológica Particular ■ 127
- REGIÃO DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DOS PROCESSOS DE USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E DE MAIOR DIVERSIDADE DE AMBIENTES NATURAIS ■ 128
 - Área Úmida de Alta Vulnerabilidade Natural ■ 130
 - Corredor de maior dinamização socioproductiva ligada à presença de vias de circulação terrestre ■ 131
 - Segmento norte/fronteira geopolítica
 - Segmento de cerrado e entornos, sem grandes alterações da cobertura vegetal
 - Segmento de cerrado e entornos, com grandes alterações da cobertura vegetal
 - Segmento Perimetral Norte/Vila Nova
 - Segmento Matapi/Mazagão/Ramal do Camaipi
 - Segmento Vila Nova/Resex
 - Segmento Laranjal do Jari e áreas de influência

REFERÊNCIAS ■ 136

APRESENTAÇÃO

No biênio 1995-96, período considerado como de retomada do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Amapá, dentre outras realizações, foi elaborado o primeiro estudo da região em bases descritivas/avaliativas com fortes contribuições da cartografia. No seio da equipe técnica responsável, acostumou-se a considerá-lo como a grande escola que possibilitou o encaminhamento de questões importantes, destacando: formação, capacitação e integração técnica, dentre outras.

Durante um largo período, na ausência de uma edição gráfica, foram feitas várias cópias artesanais do estudo e entregues às instituições locais, ligadas a questões territoriais e às pessoas interessadas em subsídios técnicos sobre a região. Com o crescimento da demanda, criou-se o impasse de atendimento apesar dos esforços envolvidos. Desse período, com o título de Primeira Aproximação do ZEE do Amapá, o estudo serviu como base a diferentes situações, algumas mais diretamente ligadas ao planejamento e gestão territorial, e outras, como fonte de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento.

Em 2002, pela contribuição que os recursos do PPG7 vêm prestando ao Estado do Amapá, foi possível garantir uma edição gráfica ao estudo, de modo a ampliar suas fronteiras de acesso social e, conseqüentemente, de contribuição à formação de conhecimentos regionais.

As alterações introduzidas para compatibilizar formato e outras particularidades gráficas não mudam o conteúdo literal do trabalho mas suprimem alguns enfoques por considerar-se de difícil compreensão para o público em geral. É o sentimento advindo das experiências mais recentes que se defrontam com os fundamentos teóricos dos momentos iniciais do zoneamento. Em função disso, o novo título: "Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: Primeira Aproximação do ZEE" - não encerra a questão o que, em se tratando de estudo, é perfeitamente compreensível.

Feitos esses esclarecimentos, tem-se a certeza de que a edição do trabalho preencherá uma grande lacuna no campo da informação regional e na própria história de geração e comunicação de resultados que o zoneamento vem oferecendo ao Estado. Restando dizer, que a partir dessa agradável realização, ganhamos todos nós, pelas possibilidades de melhor conhecer nossa região.

EQUIPE DO ZEE

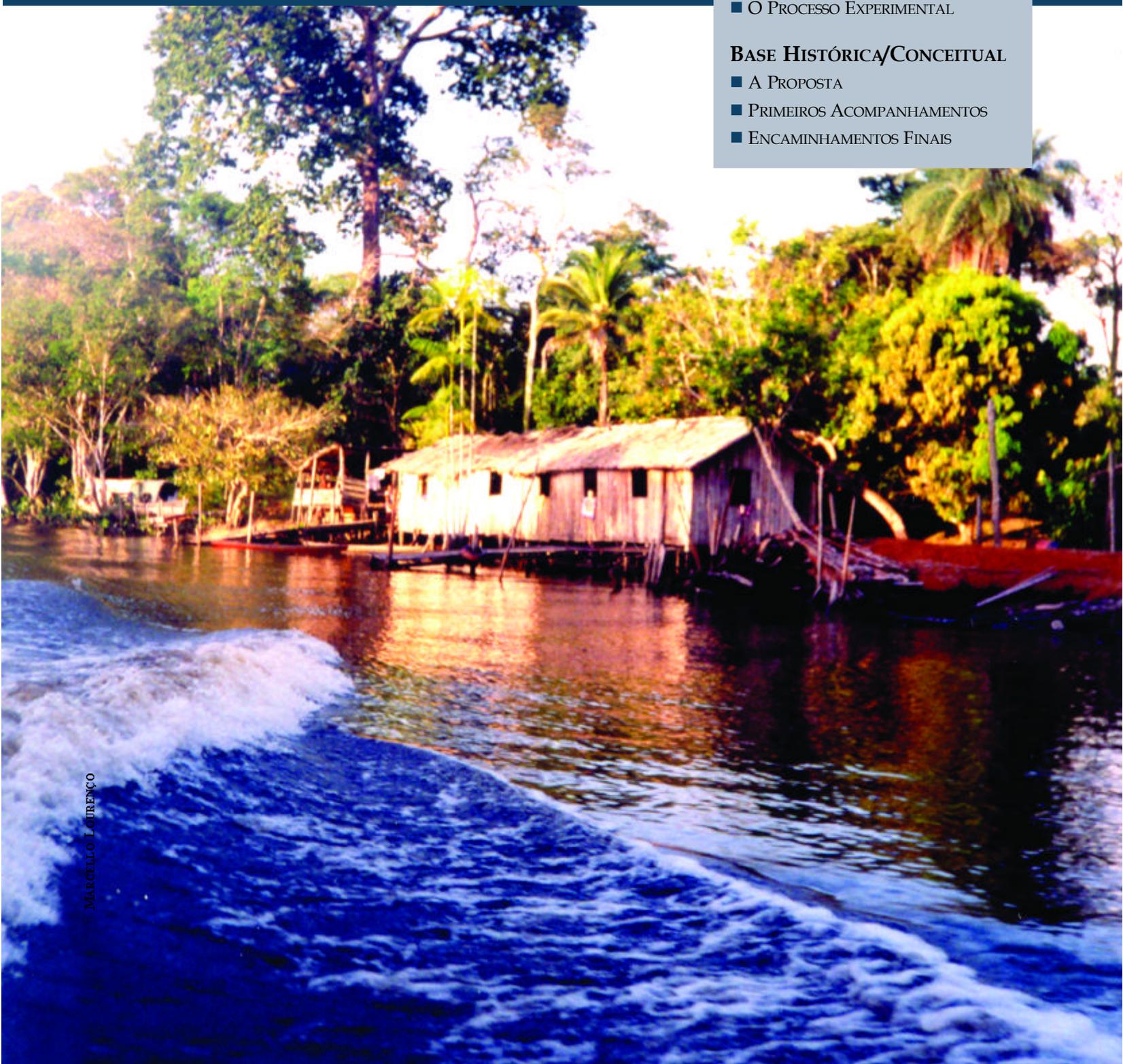
MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE

ARGUMENTOS

- TESE INICIAL
- SIGNIFICADO
- O PROCESSO EXPERIMENTAL

BASE HISTÓRICA/CONCEITUAL

- A PROPOSTA
- PRIMEIROS ACOMPANHAMENTOS
- ENCAMINHAMENTOS FINAIS



■ TESE INICIAL

Como ponto de partida, admite-se que o Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE, enquanto concepção técnica destinada a contribuir para o planejamento e gestão territorial, apóia-se na efetividade da informação, traduzida na linguagem mais convincente possível e na legitimidade de todo o processo, com o envolvimento de toda a sociedade.

Sob essa perspectiva, o tratamento dado à informação deverá ter caráter de relevância, capaz de possibilitar sua transformação em indicador de decisões a serem tomadas. O passo seguinte se reporta ao instrumental de comunicação, que objetive a necessária rapidez e facilidade de leitura, de modo a reduzirem-se as distâncias na apreensão da mensagem e no alcance dos respectivos fins. Indica-se o plano cartográfico como esse instrumento capaz de promover essa passagem, que se pode definir como representação da realidade natural e dos fatos socioeconômicos.

Pressupostos

A partir dessas considerações, dois aspectos complementares assumem papéis relevantes em toda a trajetória do ZEE. O primeiro refere-se aos fundamentos que associam o tratamento da informação ao plano cartográfico e, o segundo, aos princípios técnicos a serem conservados, envolvendo a função instrumental da cartografia e os objetivos particulares a serem alcançados. Em consequência, a figura da escala cartográfica emerge como uma grandeza capaz de regular o grau de sensibilidade da representação dos fenômenos, indistintamente de sua natureza.

Dentro desse contexto é que se apresenta o início do ZEE do Amapá, acrescido da seguinte condicionalidade: necessita começar, apesar das profundas carências de informação com que o Estado convive, tanto no âmbito de bases cartográficas quanto na organicidade e disponibilidade de informações temáticas e socioeconômicas.

A propósito disso, as considerações seguintes se reportam às reflexões que fizeram parte da concepção e formatação do presente trabalho:

1. ao justificar a necessidade da geração de informação como pressuposto básico para a implementação dos trabalhos estaduais, a questão que se apresentava dizia respeito: ao tempo que seria necessário, aos recursos que deveriam ser colocados à disposição e às reais condições técnicas que o Estado dispunha no momento, dentre outras;

2. ainda no campo das indagações, qual deveria ser a abrangência e a representatividade do estudo inicial?

3. ao optar pelo estudo de uma área em particular, o que simplificaria o trabalho, qual o critério que fora relevado para defini-la como prioridade estadual ou, qual sua representatividade no âmbito das dinâmicas socioambientais? Enfim, como ponto de partida, questões como essas foram determinantes para que o primeiro produto do Zoneamento Ecológico Econômico do Amapá assumisse a condição de Primeira Aproximação e permitisse, ao mesmo tempo, a visualização de todo o Estado, através de indicadores que, certamente poderão ser utilizados para definir níveis de prioridades no âmbito do planejamento e gestão do território.

■ SIGNIFICADO

A princípio, é necessário compreender que os fundamentos que envolvem a concepção do ZEE estão condicionados à definição de referenciais teóricos que possam ser tomados como indicadores de dinâmicas naturais e socioeconômicas. De outro modo, significa dizer que o objeto principal do ZEE é o estabelecimento de parâmetros que reflitam uma condição avaliativa dos fenômenos envolvidos e o consequente estabelecimento de cenários prospectivos.

Nesse sentido, os conceitos envolvidos na Primeira Aproximação do ZEE deste Estado constituem a base inicial de um processo que, além dos conteúdos e produtos definidos, também envolve uma proposta do Estado, voltada para a promoção técnica, com vistas a internalizar experiências que possam contribuir para o acompanhamento da evolução regional.

Em tese, a Primeira Aproximação do ZEE do Amapá integra duas dimensões igualmente importantes: a primeira, de caráter político, por demonstrar claramente o empenho do Estado e seus resultados alcançados, ao nível da capacidade de executar o referido programa, da internalização de tecnologias e experiências consideradas avançadas, do investimento na capacitação técnica local, enfim, na certeza de que o Estado se coloca à disposição para discutir questões ligadas à problemática do ordenamento territorial.

A outra condição remete ao significado técnico que acerca o presente documento, para o qual destacam-se os seguintes aspectos:

1. em seu conjunto, a proposta constitui um macrodiagnóstico das condições socionaturais do Estado, definido a partir de concepções teóricas que acercam o ZEE;
2. seus resultados refletem o exercício da interdisciplinaridade em diferentes níveis de abstração, projetados em primeiro lugar pela análise integrada dos sistemas naturais e produtivos, sob a condição de diagnósticos, seguidos de uma representação na forma de síntese com sentido prognóstico;
3. o estágio de aprofundamento de cada assunto fora determinado pelo grau de informação disponível, pelo possível aproveitamento de conhecimentos empíricos e pela necessária compatibilização com o referencial cartográfico utilizado;
4. objetivamente, a proposta se destina a demonstrar uma visão conjunta de todo o Estado, de modo a possibilitar a definição de prioridades a serem tratadas com o necessário detalhamento.

■ O PROCESSO EXPERIMENTAL

Os fundamentos que atribuem ao ZEE um caráter de interdisciplinaridade pressupõem a necessidade de uma nova postura técnica que possibilite a construção de conhecimentos integrados, traduzidos em informações mais acessíveis às diferentes camadas da sociedade. O que não se tem muita clareza é como fazê-lo.

No plano cartográfico, as experiências disponíveis, em geral, nos remetem ao convencional tratamento compartimentado dos temas, seguido de correlações que, na verdade, significam a superposição dos planos envolvidos.

Trata-se pois, da necessidade de se admitir modelos inovadores que simplifiquem as etapas de apreensão dos conhecimentos necessários e, ao mesmo tempo, ampliem as possibilidades de aproveitamento da informação gerada para alcançar seus objetivos: o planejamento e a gestão territorial.

A Prática

As experiências decorridas ao longo da Primeira Aproximação do ZEE do Amapá não se traduzem apenas pela elaboração de mapas e respectivos relatórios. A busca pela integração técnica e, mais precisamente, pela construção de conhecimentos voltados para os reais objetivos do referido zoneamento, oportunizou o exercício de uma aprendizagem em comum, medida pelos avanços e recuos, enquanto fases de um processo mais amplo.

Trata-se de uma proposta experimental que se destinou a envolver temas diversos em modelagens analítico-integradas, sempre buscando interpretar a funcionalidade dos sistemas envolvidos. O resultado, nem sempre transposto para o plano de finalização, passou a ser medido pela validade das soluções encontradas e, muito particularmente, pelo domínio da equipe no campo conceitual, metodológico e tecnológico.

Com efeito, os resultados alcançados não constituem modelos fechados, nem tampouco, intransigentes em relação a princípios e fundamentos.

Contrariamente, pelas circunstâncias em que foram envolvidos, passaram a encerrar conceitos nem sempre tradicionalizados, mas que permitiram o aproveitamento e agregação de diferentes níveis de conhecimento.

Finalmente, deve ser destacado que o nível de experiências constantes dos resultados reflete, sobretudo, a dimensão de uma aprendizagem crítica que, a par da complexidade de todo o processo, sempre procurou aproximar-se o mais que possível das reais finalidades do trabalho.

■ A PROPOSTA

A proposta de um estudo inicial representativo de todo o Estado e que pudesse expressar uma base para o planejamento regional, centrada nos fundamentos do processo de Zoneamento Ecológico Econômico, precisou ser revista por mais de uma vez, motivada em parte pelas seguintes condições:

1. adequação ao nível de informações disponíveis, dado que a geração de novas bases implicaria em grandes desdobramentos de ordem temporal e financeira;
2. compatibilização da escala cartográfica com a densidade de informações a ser representada;
3. construção de uma metodologia integradora que superasse os convencionais modelos de compartimentagem unitemática;
4. envolvimento de toda a equipe técnica numa grande aprendizagem, de modo a possibilitar a melhor condição possível ao processo de continuidade dos referidos estudos;
5. demonstração de uma relação de temporalidade, dada a sua importância para o planejamento;
6. definição da linguagem de apresentação que possibilitasse o mais amplo acesso da sociedade em seus diferentes níveis.

O resultado, visto sob a condição de Primeira Aproximação, envolve uma seqüência de análises onde as situações natural e socioeconômica do Estado passam a ser avaliadas a partir de indicadores selecionados, segundo a proposta metodológica descrita a seguir.

Passo Inicial

Os momentos iniciais da Primeira Aproximação do ZEE confundem-se com os acontecimentos que acercaram a retomada do programa neste Estado, culminando com decisões de fortalecimento e de investimentos por parte do presente governo, particularmente, no tocante à capacitação técnica e laboratorial.

Desse momento, destaca-se a elaboração da Carta de Avaliação da Vulnerabilidade Natural à Erosão, a partir da experiência oferecida pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) que propunha uma metodologia

para toda a Amazônia Legal, baseada na análise integrada da paisagem. Seus fundamentos básicos consistem na definição de unidades naturais a partir do uso de imagens dos satélites Landsat e ERS e mosaicos de radar do projeto RADAMBRASIL.

A seqüência refere-se aos procedimentos de avaliação (da vulnerabilidade natural à erosão) das unidades naturais baseadas na correlação dessas com as informações temáticas preexistentes (solo, vegetação, geologia e geomorfologia).

Passo Seguinte

A partir da experiência da Carta de Avaliação da Vulnerabilidade Natural à Erosão do Solo que, muito particularmente, também serviu de ambiente de integração para a recomposição da equipe executiva, juntamente com outras oportunidades de treinamentos, definiu-se uma proposta metodológica que se destinou a demonstrar uma visão sinótica de todo o Estado,

a partir de estudos integrativos de seus sistemas naturais e produtivos.

O roteiro propunha a elaboração de cartas diagnósticas em diferentes níveis de abstração/representação, seguido de uma carta síntese, capaz de oportunizar a formulação de diretrizes (Fig. 1).

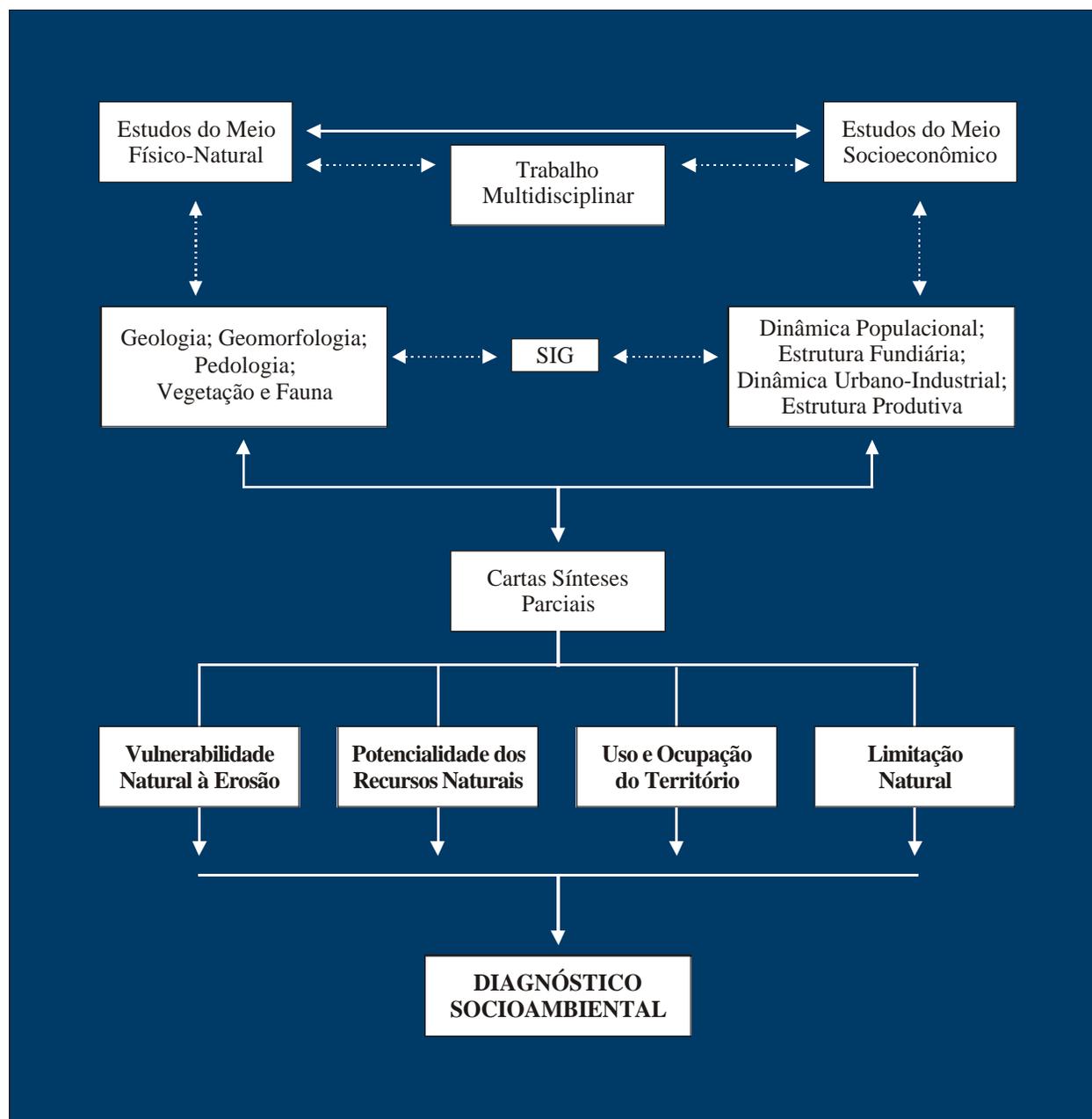


Fig. 1 Roteiro metodológico simplificado.

■ PRIMEIROS ACOMPANHAMENTOS

Transcorridos oito meses de experiência em curso, foi possível demonstrar às instituições governamentais e aos diversos segmentos da sociedade o estágio de desenvolvimento do programa através de seus primeiros resultados, que consistiram na elaboração das quatro cartas diagnósticas previstas no décimo nível do diagrama descrito.

Desse momento e de outros que se somaram, ficou demonstrado:

- que era possível ao próprio Estado desenvolver o referido programa, contrariando opiniões negativas reinantes;

■ ENCAMINHAMENTOS FINAIS

No encaminhamento da seqüência proposta, duas condições passaram a ser determinantes ao próprio curso e desenvolvimento das etapas complementares:

- no âmbito operacional, a metodologia proposta exigia maiores esforços de investimentos e domínio de tecnologias, incluindo capacidade de armazenamento, de representação cartográfica e de manipulação de bases relacionais;
- no campo metodológico, carecia de ajustes que permitissem os respectivos cruzamentos propostos.

Em contingência, nas etapas de refinamento dos respectivos resultados parciais, a expe-

- que o programa passou a representar uma referência quanto à geração de informações sobre a região;
- que a conciliação da informação técnica com o entendimento em geral constituía um dos grandes desafios do processo;
- que, ao se propor o ZEE como instrumento de planejamento, também carecia de oportunidades que visassem ampliar a capacidade de utilização de seus resultados.

riência alcançada pela equipe permitiu um aprofundamento e ampliação das bases conceituais e metodológicas da proposta, de modo a oferecer maior objetividade na demonstração das respectivas dinâmicas socioambientais da região.

O resultado dessa orientação passou a compor uma nova seqüência de estudos, muito mais voltada para o tratamento de indicadores, que enfatizasse uma relação analítica de cada um dos fenômenos envolvidos e, ao mesmo tempo, possibilitasse correlações entre si.

Em conseqüência, a fase de complementação passou a ser orientada segundo o roteiro demonstrado na Fig. 2.

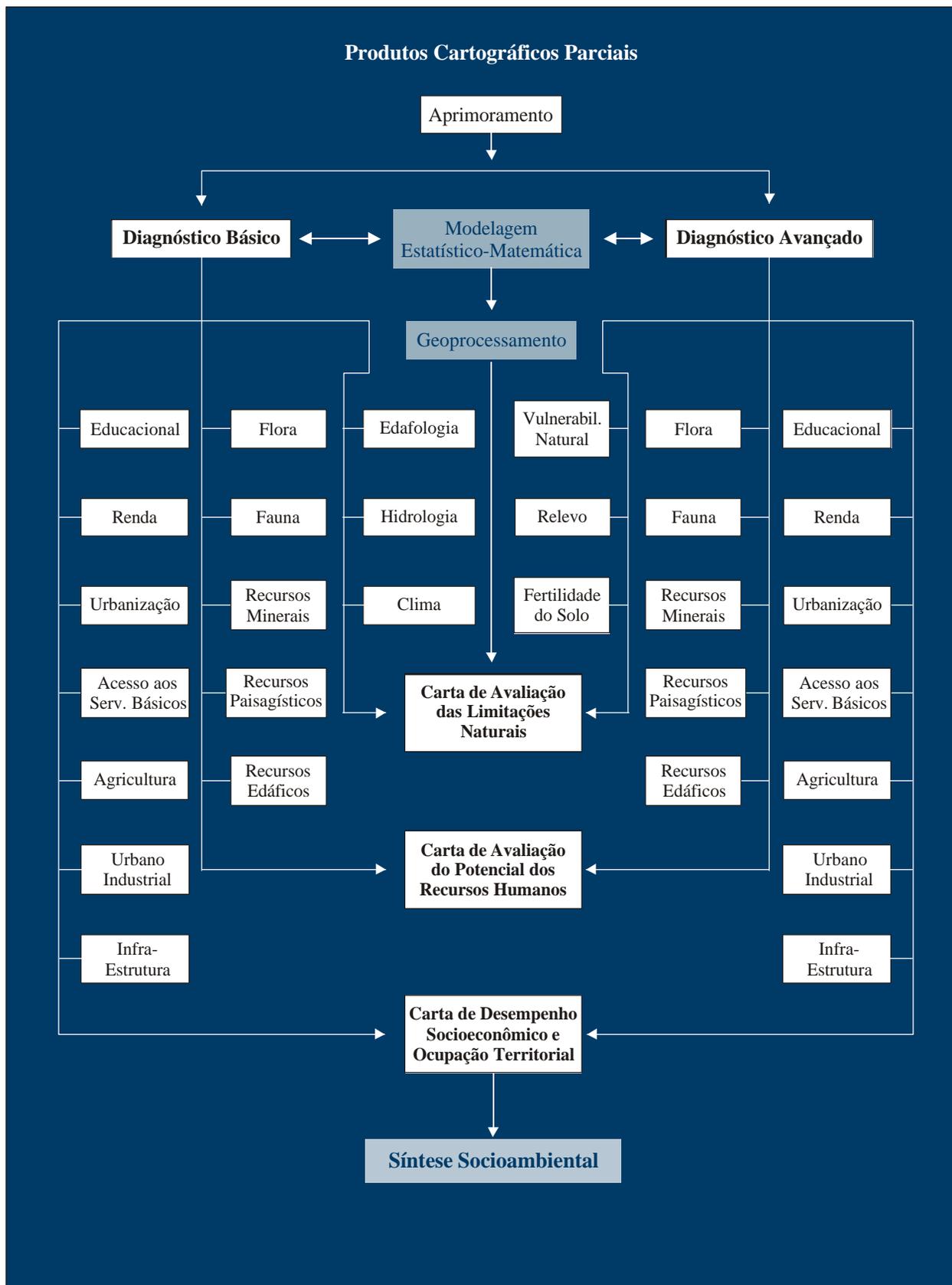


Fig. 2 Complementação do roteiro metodológico.

Dimensão da Prática da Cartografia

Nos encaminhamentos que envolveram a referida proposta, a relação cartográfica constituiu uma das questões que sempre exigiram reflexões, tendo em vista compatibilizar objetivos do trabalho com os fundamentos da cartografia. Nesse sentido, a começar pela definição de uma escala compatível (1:1.000.000) até as incessantes buscas para ultrapassar os limites de domínios e de técnicas, grandes esforços foram feitos de modo a integrar informações e obter melhores resultados.

A esse respeito, deve ser destacado que, possivelmente, no desejo de enfatizar mais a

condição representativa do que os princípios cartesianos, preteriram-se alguns aspectos normativos, justificados tanto em função do processo de aprendizagem quanto pelos objetivos finais do ZEE que transcendem as individualidades científicas.

Em que pese isso, julga-se que os resultados obtidos, principalmente na compatibilização representativa de indicadores demonstrativos/avaliativos e, muito particularmente, na convergência da cartografia convencional e digital, dizem muito do quanto foi possível aprender.

Dimensão da Prática do Geoprocessamento

Dentre os avanços da tecnologia espacial para fins pacíficos situam-se a obtenção de imagens orbitais que constituem instrumentos de maior importância para a análise e monitoramento das dinâmicas territoriais, pela precisão e qualidade das informações geradas.

A aquisição de imagens coletadas, principalmente por plataformas aéreas e/ou orbitais, seu processamento, análise e interpretação, até a elaboração final de produtos cartográficos denomina-se, seqüencialmente, sensoriamento remoto e geoprocessamento.

A par disso, a temática do geoprocessamento constituiu uma etapa muito particular no con-

junto das aprendizagens do presente estudo, possibilitando os mais satisfatórios resultados, tanto no domínio dessa tecnologia quanto no aparelhamento do Estado. Em conseqüência, tem-se, na formatação dos produtos da Primeira Aproximação de Zoneamento Ecológico Econômico, uma amostra dos avanços conseguidos e do nível de autonomia no manuseio e internalização desse instrumental técnico.

Por fim, vale destacar que o significado dessa aprendizagem amplia-se a outras dimensões regionais, projetadas pela relação de continuidade dos estudos de zoneamento e pelas possibilidades de contribuição a outras áreas igualmente estratégicas para o desenvolvimento.

DESEMPENHO SOCIOECONÔMICO E OCUPAÇÃO TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS

CONSIDERAÇÕES

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- CONCEPÇÃO
- FONTES DE DADOS
- TRATAMENTO DE DADOS
- UNIDADE DE REFERÊNCIA TERRITORIAL
- MODELAGEM DIAGNÓSTICA
- ÍNDICES DE DESEMPENHO

RESULTADOS

- DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO OCUPAÇÃO TERRITORIAL
- DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO SOCIOPOPULACIONAL
- PARTICIPAÇÃO DO PARÂMETRO PRODUTIVO
- ÍNDICES FINAIS DE DESEMPENHO



CONSIDERAÇÕES

A apreensão da dinâmica socioeconômica a partir de referenciais teóricos constitui um debate que envolve grandes controvérsias, algumas mesmo chegando a questionar a validade dos modelos propostos, por julgar impossível refletir-se a multiplicidade dos fenômenos sociais através de postulados teórico-conceituais.

Assim, torna-se cada vez mais frequente a utilização de modelos e índices avaliativos como indicadores de circunstâncias multitemporais e, como tal, fonte de referência para tomada de decisões.

A par disso, o presente estudo se propõe a demonstrar as transformações que se opera-

ram neste Estado, tendo como pressuposto a análise dos municípios ao longo de uma série temporal de dados e a avaliação integrada de suas dinâmicas social, econômica e de ocupação territorial. Para isso, foram consideradas como referência variáveis que tivessem máxima representatividade estadual e, ao mesmo tempo, possibilitassem o acompanhamento da evolução temporal do desempenho de cada município em particular.

O resultado traduz-se na construção de um modelo analítico-representativo voltado à elaboração de um produto cartográfico síntese proposto na escala de 1:1.000.000.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

■ CONCEPÇÃO

Os fundamentos que envolveram a idealização da proposta de Avaliação do Desempenho Socioeconômico e de Ocupação Territorial tiveram origem nos conceitos preconizados pela metodologia do LAGET (Laboratório de Gestão Territorial da UFRJ) para o Zoneamento Ecológico Econômico, no âmbito dos Projetos de Gestão Ambiental Integrada para a Amazônia Legal, seguidos de experiências locais que permitissem a construção de um modelo teórico-conceitual capaz de visualizar, conjuntamente, aspectos da dinâmica socioeconômica da região e seus rebatimentos na forma dos processos de uso e ocupação do território.

Sob essa perspectiva, os procedimentos utilizados envolveram modelação matemática e a formulação de conceitos, de modo a possibilitar as respectivas análises, considerando-se as peculiaridades de informação e geopolíticas que envolvem o Estado, através de suas unidades municipais.

A Fig. 3 demonstra, de modo simplificado, o conjunto de variáveis consideradas e suas interrelações, a partir dos parâmetros selecionados.

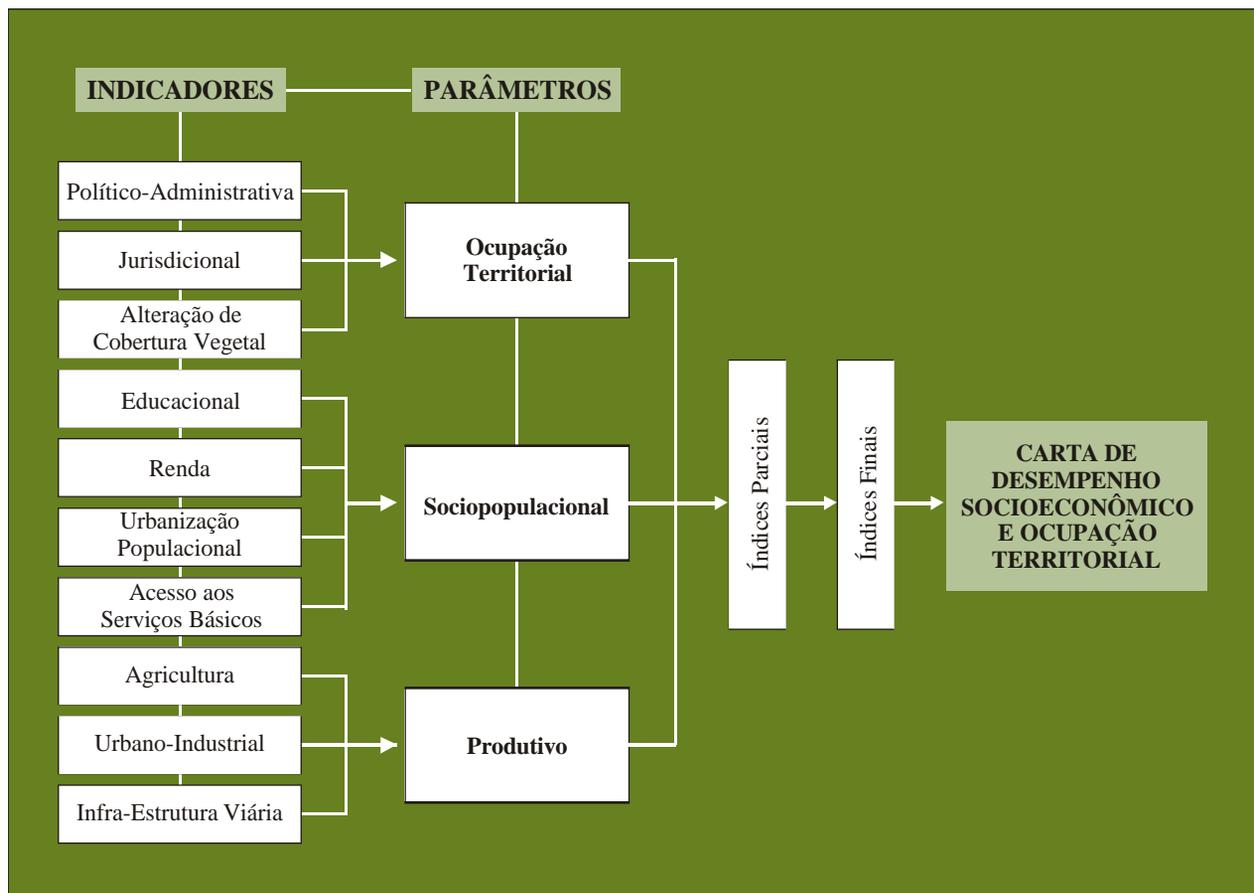


Fig. 3 Síntese metodológica.

■ FONTES DE DADOS

As principais fontes de dados foram:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Estado do Planejamento (SEPLAN), Secretaria de Estado da Educação e Desporto (SEED), Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA), Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE), Instituto de Terras do Amapá (TERRAP), Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

■ TRATAMENTO DE DADOS

Dado o caráter do presente estudo basear-se na análise de dados temporais relativos a série 1985 a 1994 e suas conseqüentes contingências em relação ao quadro de emancipação político-administrativa dos municípios, procedeu-se ao tratamento dos respectivos dados sob duas condições:

1. compatibilizar as respectivas análises municipais segundo a hierarquização temporal da emancipação político-administrativa dos municípios.

Dado isso, os municípios foram agrupados na seguinte ordem:

Quadro 1 - Municípios segundo o tempo de criação e a disponibilidade de dados.

DISCRIMINAÇÃO	MUNICÍPIOS	PERÍODO DE ANÁLISE
Grupo I	Amapá, Calçoene, Macapá, Mazagão e Oiapoque	1985 a 1994
Grupo II	Ferreira Gomes, Laranjal do Jari, Santana e Tartarugalzinho	1989 a 1994
Grupo III	Cutias, Itauba, Pedra Branca, Porto Grande, Pracuúba e Serra do Navio	1993 a 1994

2. diferenciar a modelagem estatístico-matemática segundo as características da base de informação de cada grupo de municípios.

Quadro 2 - Municípios segundo índices analisados.

CATEGORIA	MODELAGEM ESTATÍSTICO-MATEMÁTICA
Grupo I	Índice de Desempenho Socioeconômico e Ocupação Territorial - IDSEO
Grupo II	Índice de Desempenho Socioeconômico e Ocupação Territorial - IDSEO
Grupo III	Índice de Desempenho Econômico e Ocupação Territorial - IDEO

■ UNIDADE DE REFERÊNCIA TERRITORIAL - URT

Para a avaliação da dinâmica socioeconômica e ocupação territorial, a URT representa a menor célula de informação capaz de atender às necessidades da gestão político-administrativa. No caso do presente estudo, tomou-se como URT o município, em virtude de duas grandes razões:

- a . constitui uma grandeza de informação compatível com a escala cartográfica proposta de 1:1.000.000;
- b . estabelece conformidade com os indicadores selecionados, o que constitui para o Estado a menor base de informação socioeconômica disponível, em função da série temporal considerada.

Espacialização Municipal

Espacialização Municipal é o processo histórico-geográfico, determinado politicamente pela criação de municípios com suas respectivas delimitações geopolíticas, conforme Fig. 4.

No Amapá, esse processo se estendeu de 1856 a 1994, período em que foram criados seus

dezesseis municípios, sendo que, para efeito do presente estudo, foram considerados apenas quinze, pois o período de instalação do Município Vitória do Jari, criado em 1994 e instalado em janeiro de 1997, transcendeu a série temporal considerada.

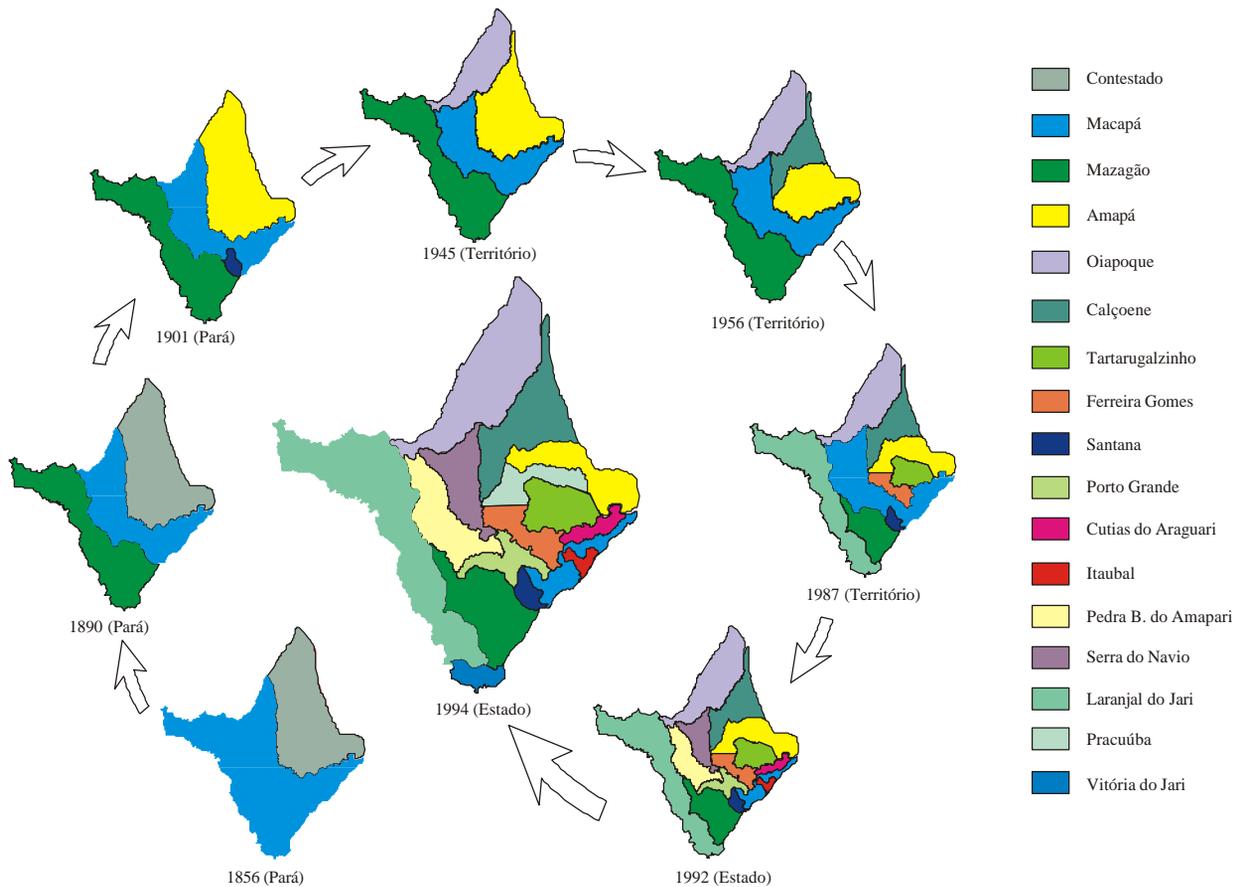


Fig. 4 Evolução histórico-geográfica e política do Amapá.

■ MODELAGEM DIAGNÓSTICA

a) Diagnóstico Básico

O Diagnóstico Básico constitui um referencial que envolve a apreensão do processo de apropriação do território, visto através da construção do Índice de Ocupação Territorial, obtido em função de indicadores estruturais, tais

como: participação territorial Político-Administrativa, Jurisdicional e de Alteração da Cobertura Florestal no âmbito dos quinze municípios trabalhados.

Cálculo do Índice de Participação da Ocupação Territorial - IPOT

$$\text{IPOT} = 1/6 (\text{TPPA}) + 2/6 (\text{TPJ}) + 3/6 (\text{TPA})$$

Eq. 1

Onde:

- **TPPA** (Taxa de Participação Político-Administrativa) - participação da área de cada Município em relação à área total do Estado;
- **TPJ** (Taxa de Participação Jurisdicional) - média aritmética dos percentuais da área municipal de cada jurisdição (IBAMA, FUNAI,

TERRAP, INCRA e outros), em relação à área total do Estado;

- **TPA** (Taxa de Alteração da Cobertura Vegetal) - participação do somatório das áreas alteradas pelas atividades de silvicultura, mineração/garimpo e agropecuária de cada município, em relação à área alterada total do Estado.

b) Diagnóstico Avançado

O Diagnóstico Avançado constitui um referencial que sintetiza estágios parciais de avaliação socioproductiva, visto através da construção dos Índices de Participação Sociopopulacional e Produtiva, em função de variáveis que, *per se*, encerram relações funcionais, tais como: urbanização populacional, acesso aos serviços básicos, educacional, renda, sistema agrário e urbano-industrial e infra-estrutura.

Cálculo do Índice de Participação Sociopopulacional - IPSP

$$\text{IPSP} = (\text{TU} + \text{TS} + \text{TE} + \text{TR}) : 4$$

Eq. 2

Onde:

- **TU** (Taxa de Urbanização Populacional) - resultado da relação entre População Urbana e a População Total.

- **TS** (Taxa de Acesso aos Serviços Básicos) - resultado da média entre Abastecimento de Água, Acesso à Energia e Coleta de Lixo, expresso por:

$\text{TS} = 1/3 (\text{AA}) + 1/3 (\text{AE}) + 1/3 (\text{CL})$, onde:

Abastecimento de Água (AA) - percentual entre população residente em domicílio particular permanente com abastecimento de água e a população total destes domicílios;

Acesso à Energia (AE) - percentual entre população residente em domicílios particulares permanentes (unidade consumidora residencial) com energia elétrica e o total da

população residente em domicílios particulares permanentes;

Coleta de Lixo (CL) - percentual entre população residente em domicílios particulares permanentes servidos com coleta de lixo e a população total destes domicílios particulares permanentes.

- **TE** (Taxa de Educação) - média ponderada da Alfabetização de Adultos (AA) e Escolarização Média (EM) expressa por:

$\text{TE} = 2/3 (\text{AA}) + 1/3 (\text{EM})$, onde:

Alfabetização de Adultos (AA) - percentagem da população com 15 anos ou mais que pode compreender, ler e escrever um texto pequeno e simples sobre o seu cotidiano;

Escolarização Média (EM) - resultado da média aritmética simples das variáveis Escolarizações Líquidas (EL1 e EL2);

Onde:

- *EL1* (Escolarização Líquida do 1º Grau) - percentual do número de estudantes matriculados no primeiro nível de educação (1º Grau) e que pertençam ao grupo de idade para este nível (menos de 7 a 14 anos), em relação à população total deste grupo;
- *EL2* (Escolarização Líquida do 2º Grau) - percentual do número de estudantes matriculados no segundo nível de educação (2º Grau), e

que pertençam ao grupo de idade para este nível (15 a 19 anos), em relação à população total deste grupo.

- **TR** (Taxa de Desempenho de Renda) - resultado da Renda Média Mensal por município, relativizado pelo total do grupo a que pertence.

Renda Média dos Chefes de Domicílio (RM) - é a relação entre o total de Renda Média dos Chefes (em salários mínimos) e o total dos chefes de domicílios residentes no município.

Cálculo do Índice de Participação Produtiva - IPP

$$\text{IPP} = (\text{TDMA} + \text{TDUI} + \text{TDIV}) : 3$$

Eq. 3

Onde:

- **TDMA** (Taxa de Desempenho Médio da Agricultura) - resultado da média aritmética das Taxas de Crescimento do Efetivo da Pecuária (bovina e bubalina), da Produção Extrativa Vegetal e da Produtividade da Agricultura.

$$\text{TDMA} = (\text{CMEP} + \text{CMPEV} + \text{CMPA}) : 3,$$

onde:

Crescimento Médio do Efetivo da Pecuária (CMEP) - resultado da taxa de crescimento por rebanho (bovino e bubalino), ponderada pelos respectivos coeficientes de participação (razão entre o total do efetivo por rebanho no período analisado e o somatório do efetivo da pecuária neste período);

$$\text{CMEP} = \text{TCP DO BOVINO} \times \text{CP} + \text{TCP DO BUBALINO} \times \text{CP}$$

Onde:

TCP = Taxa de crescimento

CP = Coeficiente de participação

Crescimento Médio da Produção Extrativa Vegetal (CMPEV) - definida como a média simples do somatório das taxas de crescimento da produção de cada produto extrativista vegetal (açaí, castanha, palmito, carvão, látex, lenha e madeira em tora);

$$\text{CMPEV} = \text{TCPE} / \text{N}^\circ \text{ de produtos}$$

Crescimento Médio da Produtividade Agrícola (CMPA) - obtida pelo desempenho médio das lavouras permanente (LP) e temporária (LT), ponderada por seus respectivos coeficientes de participação (razão entre o total da área colhida por lavoura de cada município no período analisado e o somatório da área colhida do grupo a que pertence este município);

$$\text{CMPA} = \text{DMLP} \times \text{CP} + \text{DMLT} \times \text{CP}, \text{ onde:}$$

· DMLP (Taxa de Desempenho Médio da Lavoura Permanente) - dada pela taxa de crescimento de cada produto pertencente a esta lavoura (análise de regressão), ponderada pelos respectivos coeficientes de participação (razão entre a média da área colhida por produto ao longo da série e a média do somatório da área colhida de todos os produtos da referida lavoura no período analisado de cada município);
 $DMLP = TCPi \cdot Cpi$

· DMLT (Taxa de Desempenho Médio da Lavoura Temporária) - obtida pelo mesmo procedimento estatístico na lavoura permanente. $DMLT = TCPi \cdot Cpi$

■ **TDUI** (Taxa de Desempenho Urbano-Industrial) - resultado da média aritmética das Taxas de Crescimento do Consumo de Energia das Classes Comercial, Industrial e Serviço Público;
 $TDUI = (CCEC + CCEI + CCES) : 3$, onde:

Crescimento do Consumo de Energia Comercial (CCEC) - resultado da análise de regressão do consumo anual de energia elétrica da classe comercial de cada município, ao longo da série em análise;

Crescimento do Consumo de Energia Industrial (CCEI) - resultado da análise de regressão do consumo anual de energia elétrica da classe industrial de cada município, ao longo da série em análise;

■ ÍNDICES DE DESEMPENHO

Índices de desempenho são aqueles obtidos a partir da média aritmética ponderada dos respectivos índices parciais (Índices de Participação), segundo critério de significância regional. Foram considerados dois Índices de Desempenho:

Crescimento do Consumo de Energia de Serviços (CCES) - resultado da análise de regressão do consumo anual de energia elétrica da classe serviço público em cada município, ao longo da série em análise.

TDIV (Taxa de Desempenho de Infra-Estrutura Viária) - resultado da média ponderada das disponibilidades de rodovias, hidrovias e ferrovias existentes em cada município, com a seguinte distribuição de pesos:

$TDIV = 2/5 (DR) + 2/5 (DH) + 1/5 (DF)$, onde:

· *Disponibilidade Rodoviária (DR)* - definida como o percentual da extensão da rede rodoviária (federal, estadual e municipal) existente no município, em relação à extensão total disponível no seu grupo;

· *Disponibilidade Hidroviária (DH)* - definida como o percentual da extensão fluvial (trecho navegável acima de 50 toneladas) no município, em relação à extensão total disponível no seu grupo;

· *Disponibilidade Ferroviária (DF)* - definida como o percentual da extensão da rede ferroviária existente no município, em relação à extensão total disponível no seu grupo.

NOTA: as taxas de crescimento utilizadas no presente trabalho foram obtidas através de análise de regressão, considerando toda a série de dados, à exceção dos municípios do Grupo III, obtidas pela variação relativa, haja visto as reduzidas séries de dados disponíveis.

a) Índice de Desempenho Socioeconômico e Ocupação Territorial - IDSEO

Atribuído para os municípios pertencentes aos Grupos I e II, a partir da seguinte equação:

$$\text{IDSEO} = 1/5 (\text{IPOT}) + 2/5 (\text{IPSP}) + 2/5 (\text{IPP})$$

Eq. 4

Onde:

IPOT = Índice de Participação de Ocupação Territorial;

IPSP = Índice de Participação Sociopopulacional;

IPP = Índice de Participação Produtiva.

b) Índice de Desempenho Econômico e Ocupação Territorial - IDEO

Atribuído somente para os municípios do Grupo III, em decorrência da carência de informações socio-populacionais relativas à série histórica considerada. Dado isso, a avaliação desses municípios teve como base apenas os índices parciais (Índices de Participação): produtiva e ocupação territorial, a partir da seguinte equação:

$$\text{IDEO} = 1/3 (\text{IPOT}) + 2/3 (\text{IPP})$$

Eq. 5

Onde:

IPOT = Índice de Participação de Ocupação Territorial;

IPP = Índice de Participação Produtiva.

RESULTADOS

Os dados constantes desse segmento são demonstrativos dos respectivos parâmetros e indicadores estabelecidos para o estudo, traduzidos na apresentação de taxas referenciais, índices parciais, seguido de respectiva consolidação em índices finais de desempenho.

■ DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO OCUPAÇÃO TERRITORIAL

O parâmetro ocupação territorial traduz-se no tratamento da questão de territorialidade da região a partir do quadro de participação político-administrativa, jurisdicional e de alteração da cobertura vegetal, tomados em relação à área total de cada município, conforme explicitação subsequente de resultados.

A determinação desse parâmetro é dada pelo Índice Parcial de Ocupação Territorial (IPOT), a partir do somatório relativo das taxas de participação político-administrativa, jurisdicional e de alteração da cobertura vegetal, como segue:

Político-Administrativa-TPPA

De acordo com a metodologia anteriormente citada, a TPPA demonstra a relação existente entre a área de cada município e a área total do Estado.

A Fig. 5 demonstra uma gradação das taxas de participação político-administrativa dos municípios do Estado, destacando-se o município de Laranjal do Jari com a maior taxa, na ordem de 23,42%. Salienta-se que em relação às taxas de participação dos municípios de Macapá, Amapá e Mazagão, estão implícitas perdas de seus territórios, decorrentes da criação de novos municípios.

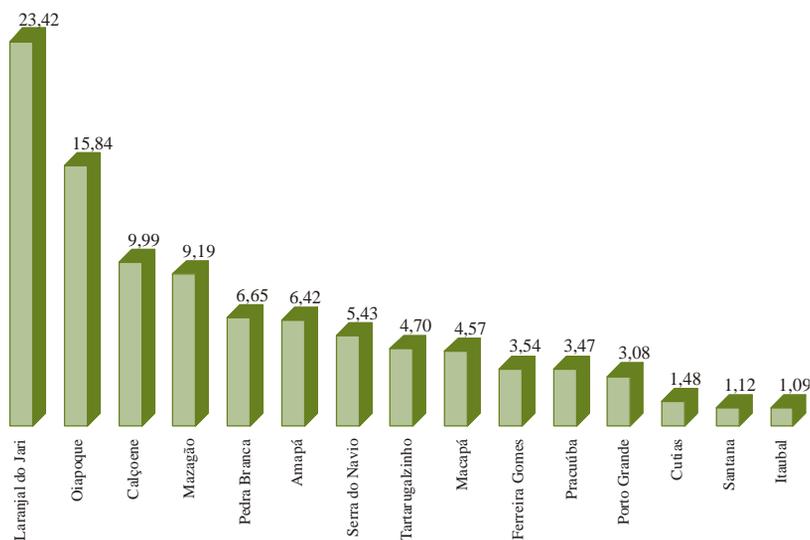


Fig. 5 Participação Político-Administrativa (%).

Jurisdicional - TPJ

Compreende a distribuição das terras amapaenses segundo as jurisdições estadual (TERRAP) e federal (INCRA, IBAMA e FUNAI).

Das terras jurisdicionadas do Estado, 68,0% estão sob jurisdição do INCRA e outros, seguindo-se o IBAMA com 12,3%, TERRAP com 11,7% e a FUNAI com 8,0% (Fig. 6).

Os dados referentes à jurisdição da FUNAI (11.498,38 km²) estão de acordo com a fonte de informação de 1995 que foi devidamente cartografada. Entretanto, as informações de 1996 indicam um acréscimo na área da Reserva Indígena Waiãpi e conseqüente aumento da área dessa jurisdição para 11.838,55 km², equivalentes a 8,25% da área

do Estado, mas que não foi levado em conta dadas as dificuldades cartográficas existentes.

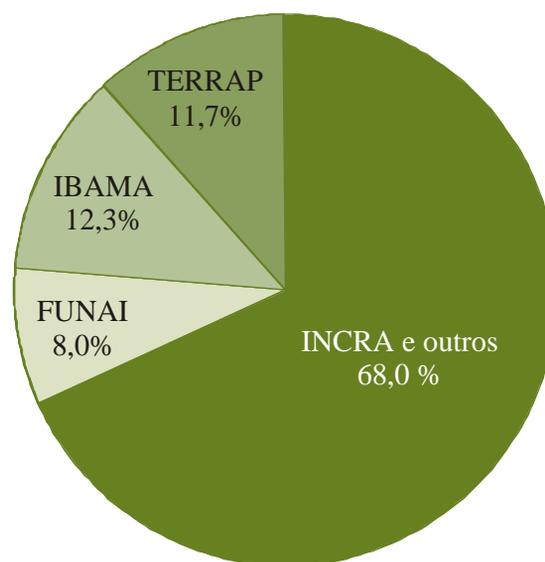


Fig. 6 Distribuição das terras amapaenses por jurisdição (%).

O percentual das terras jurisdicionadas pelo TERRAP constitui um referencial que deve ser observado, dentre outros, e pelos pressupostos que acercam o atual plano de desenvolvimento do Estado, centrado numa base produtiva que valoriza eficazmente os recursos naturais.

Ressalta-se ainda que apesar dos esforços na disponibilização de informações por parte dos órgãos jurisdicionais, a deficiência de informações consolidadas levou ao uso de um

artifício, de modo a superar as dificuldades existentes. A propósito, situa-se a inferência feita às terras da jurisdição do INCRA, cuja estimativa de 97.632,45 km² fora obtida pela exclusão das cotas jurisdicionais dos outros três órgãos (TERRAP, FUNAI e IBAMA).

Destaca-se, em termos jurisdicionais, o município de Laranjal do Jari, que apresenta a maior concentração dessas instâncias, fato que lhe proporcionou, presumidamente, maior desempenho em relação aos demais municípios (Fig. 7).

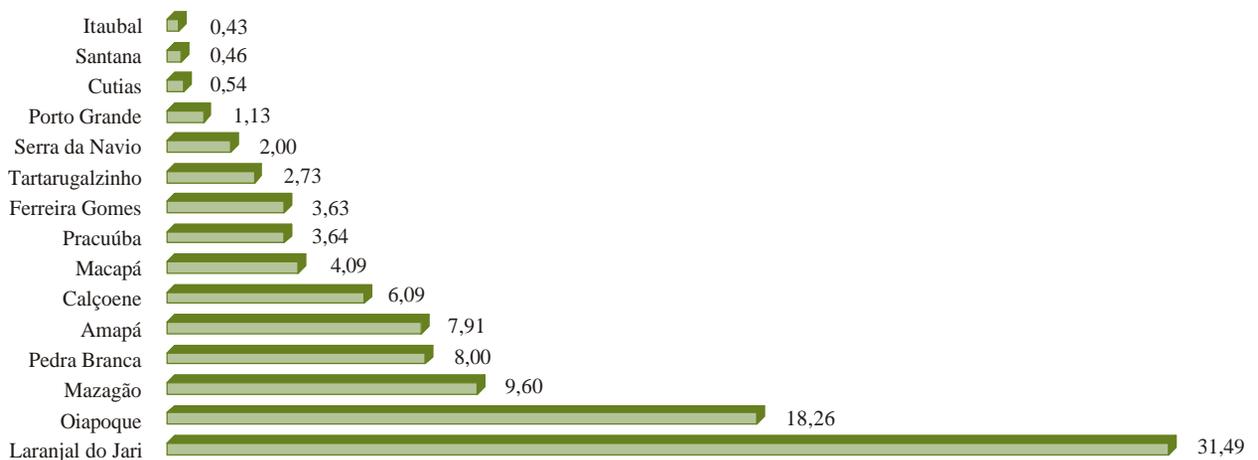


Fig. 7 Participação jurisdicional por município (%).

Alteração da Cobertura Vegetal - TPA

A alteração da cobertura vegetal não representa apenas uma marca física das intervenções que o meio natural vem sofrendo. Seu significado se amplia na medida em que se consideram as condicionantes envolvidas e, principalmente, seus reflexos no âmbito da matriz socioambiental das áreas atingidas.

Na esfera deste trabalho a questão foi vista através de três indicadores: silvicultura, mineração/garimpo e agropecuária. (Fig. 8).

Com base nesses indicadores, verificou-se que os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande se destacam pela extensão de suas áreas alteradas que, comparadas com o total de áreas alteradas do Estado (2.795,5 km² - 1,9 % da área total do Estado), representa 42,4% e 20% respectivamente, devido à atividade de silvicultura, centrada basicamente no cultivo de *Pinus sp* e *Eucalyptus sp* (Fig. 9).



Fig. 8 Alterações da cobertura florestal para atividades agropecuárias (A), de reflorestamento (B) e de mineração (C) detectadas em imagens do LANDSAT, nos municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari.

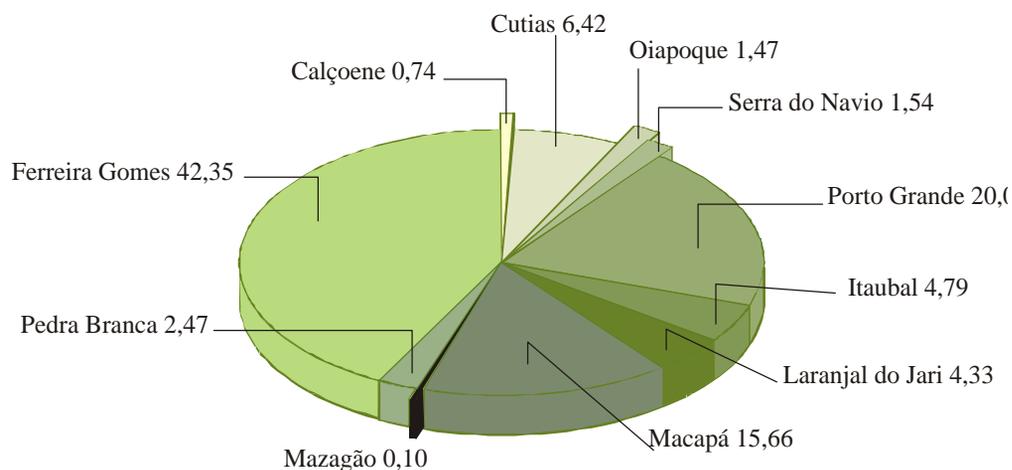


Fig. 9 Áreas alteradas do Estado por município (%).

Índice de Participação da Ocupação Territorial - IPOT

Conforme comentado linhas atrás, esse índice constitui um elemento sintetizador dos diferentes graus de participação municipal, tomados em relação ao domínio de terra Político-Administrativo, Jurisdicional e de Alteração da Cobertura Vegetal.

Na Fig.10 fica demonstrada a relevância do município de Ferreira Gomes dentro do Grupo II, fato atribuído a sua elevada taxa de participação da alteração da cobertura vegetal, basicamente em decorrência da atividade de silvicultura. Com igual motivação, destaca-se o municí-

pio de Porto Grande dentro do Grupo III. O significativo índice do município de Macapá, dentro do Grupo I, decorre de sua elevada taxa de alteração da cobertura vegetal, atribuída às atividades de agropecuária e silvicultura.

Observa-se ainda que os municípios de Oiapoque e Laranjal do Jari destacam-se pela maior concentração de órgãos jurisdicionantes das terras amapaenses, especialmente pela expressiva participação de áreas protegidas (IBAMA e FUNAI), quanto à forma de uso e ocupação territorial.

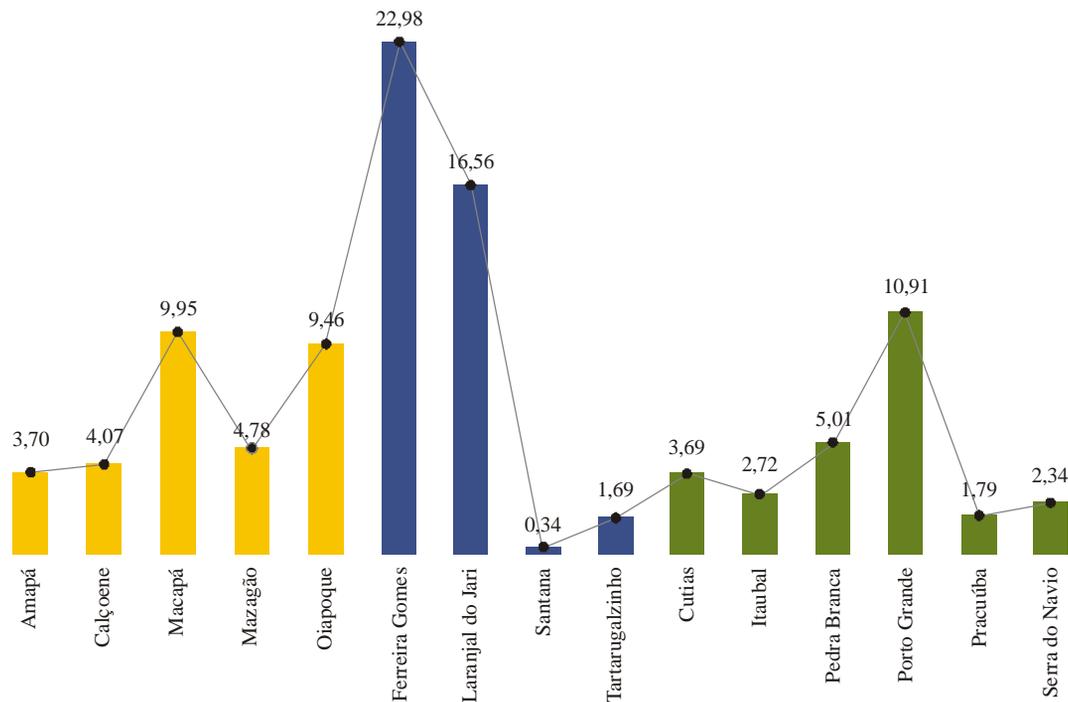


Fig. 10 Índice de participação de ocupação territorial por município.

■ DEMONSTRATIVO DO PARÂMETRO SOCIOPOPULACIONAL

A análise referente a esse parâmetro procura demonstrar, de forma quantitativa, o grau de eficiência dos municípios através dos seguintes indicadores: acesso aos serviços básicos (abastecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo), educação e renda média mensal dos chefes de domicílios no âmbito das exigências decorrentes do processo de urbanização, sendo este entendido como referencial de maior presença de equipamentos sociais.

Do ponto de vista populacional, o Amapá tem experimentado, desde a década de 60, uma acentuada aceleração no seu crescimento demográfico, em função do desenvolvimento de ciclos econômicos, cujos mais notáveis foram:

- instalação da ICOMI - Indústria e Comércio de Minérios S/A;
- implantação do Projeto Jari, na localidade de Monte Dourado, Estado do Pará, região fronteira do então município de Mazagão, hoje municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari;

- criação e implantação da Zona de Livre Comércio nos municípios de Macapá e Santana. Aliado ao efeito das ações exercidas pela implantação dessas atividades econômicas, destaca-se ainda o conjunto de ações governamentais visando estimular o desenvolvimento do território amazônico através de planos e projetos especiais.

- o crescimento demográfico durante o período de 1980-1991, atingiu um contingente de 289.397 habitantes. O aumento na população, de 114.140 habitantes, corresponde a uma taxa média de crescimento de 4,67 % ao ano (Quadro 1).

Esse crescimento demográfico está distribuído na maioria dos municípios, com exceção de Ferreira Gomes, que apresentou um declínio, devido supostamente à emigração para outras áreas do Estado.

Quadro 1 - Crescimento populacional (1980 - 1991)

DISCRIMINAÇÃO	ESTADO/MUNICÍPIO	TAXA DE CRESCIMENTO*(população total)
Grupo I	Amapá	2,23
	Calçoene	5,63
	Macapá	4,48
	Mazagão	1,90
	Oiapoque	3,77
Grupo II	Ferreira Gomes	-0,24
	Laranjal do Jari	4,48
	Santana	7,05
	Tartarugalzinho	4,48
	Estado	4,67

Fonte: IBGE/IPEA

* Para cálculo da taxa média geométrica de crescimento anual foi adotada, em 1980, a divisão territorial de 1991.

Urbanização Populacional

O contínuo crescimento demográfico, em função do contingente migratório e do crescimento vegetativo, confirma a tendência crescente da urbanização. Há de se considerar também as modificações político-administrativas que, ao criar novos municípios, interferiram na relação população rural/população urbana, constituindo "status" de urbanidade a localidades marcadamente rurais. Dado isso, decorre um substancial aumento na taxa de urbanização do Estado, que passou de 59,19% para 80,90%, no período mencionado (Quadro 2).

Quadro 2 - Taxa de urbanização populacional do Estado (1980 e 1991)

RECENSEAMENTOS	POPULAÇÃO RESIDENTE*			TAXA DE URBANIZAÇÃO (%)
	Total	Urbana	Rural	
1980	175.257	103.735	71.522	59,19
1991	289.397	234.131	55.266	80,90

Fonte: IBGE/IPHA

*População residente, segundo domicílio, período 1980-1991.

Os resultados apresentados na Fig. 11 demonstram que dos nove municípios, apenas dois apresentam taxa de urbanização populacional inferior a 50% - Mazagão (Grupo I) e Tartarugalzinho (Grupo II). Dos municípios com percentual superior a 50%, destacam-se: Santana (89,02%), Macapá (85,70%) e Calçoene (75,41%), em virtude do processo migratório indicado, pela expectativa de emprego, educação, saúde, melhores condições de vida da capital e exploração mineral na área de Calçoene.

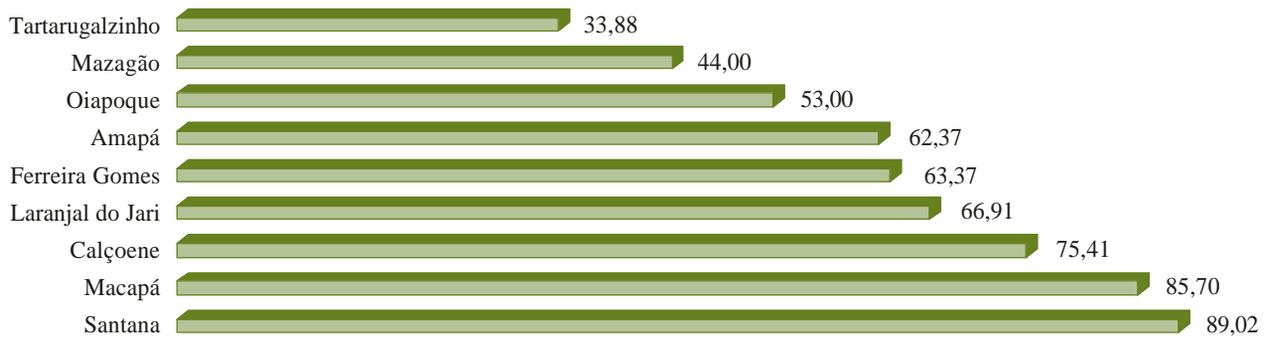


Fig. 11 Urbanização populacional por município (%).

Acesso aos Serviços Básicos

(Água, Energia Elétrica e Coleta de Lixo)

A apreciação analítica indica uma acentuada defasagem entre os serviços básicos oferecidos e a demanda social apresentada, haja visto que somente 53,17% da população total do Estado tem acesso ao "abastecimento de água adequado" (conceito do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA) e 58,03% à coleta de lixo, ambos apresentando defasagens de 46,83% e 41,97%, respectivamente.

Vistos no âmbito do desempenho nacional desses indicadores, de 65% e 63,8% respectivamente, a carência desses serviços acima determinada, embora constitua um dado preocupante, em tese pode ser relativizado em função da capacidade de racionalização do

aproveitamento, considerando a alta concentração populacional em domicílios particulares permanentes do Estado. Com relação à energia elétrica, há uma defasagem estadual de 25% devida, presumivelmente, aos inchaços populacionais periurbanos decorrentes, em parte, do pequeno investimento em equipamentos sociais no meio rural.

Comparativamente, entre os serviços básicos, a coleta de lixo apresenta a menor disponibilidade, registrando-se no município de Calçoene grande precariedade desse serviço, onde somente 4,79% da população tem acesso ao mesmo (Fig. 12).

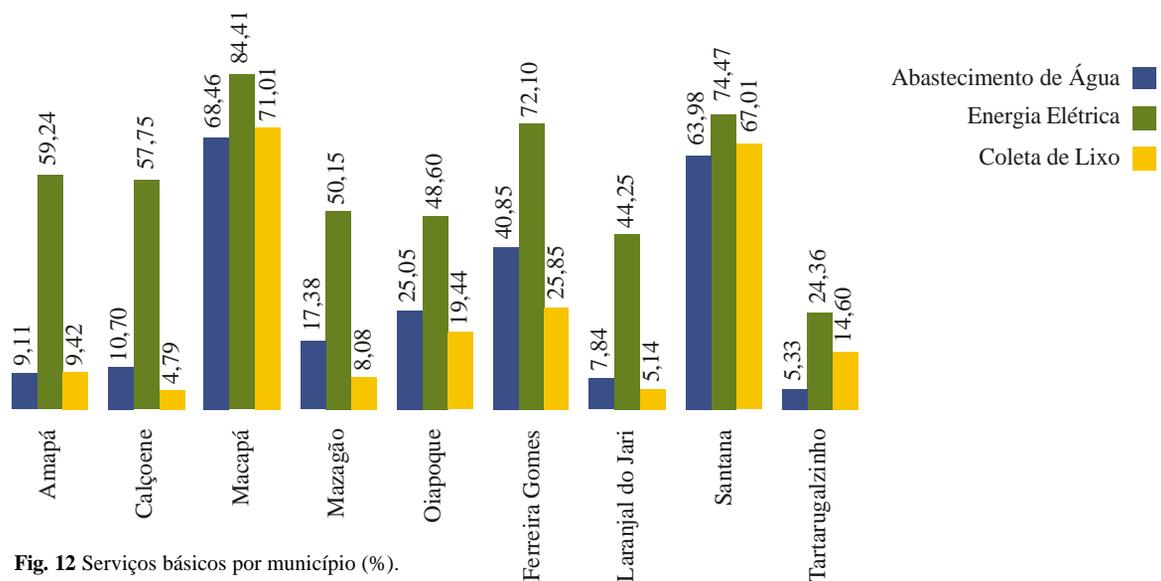


Fig. 12 Serviços básicos por município (%).

Dos municípios analisados, somente Macapá e Santana apresentam Taxas de Acesso aos Serviços Básicos (TASB) acima da média do Estado (Fig. 13), ou seja, de 74,63% e 68,49% respectivamente, devido à forte concentração populacional urbana nesses municípios, o que justifica a maior presença dos equipamentos sociais.

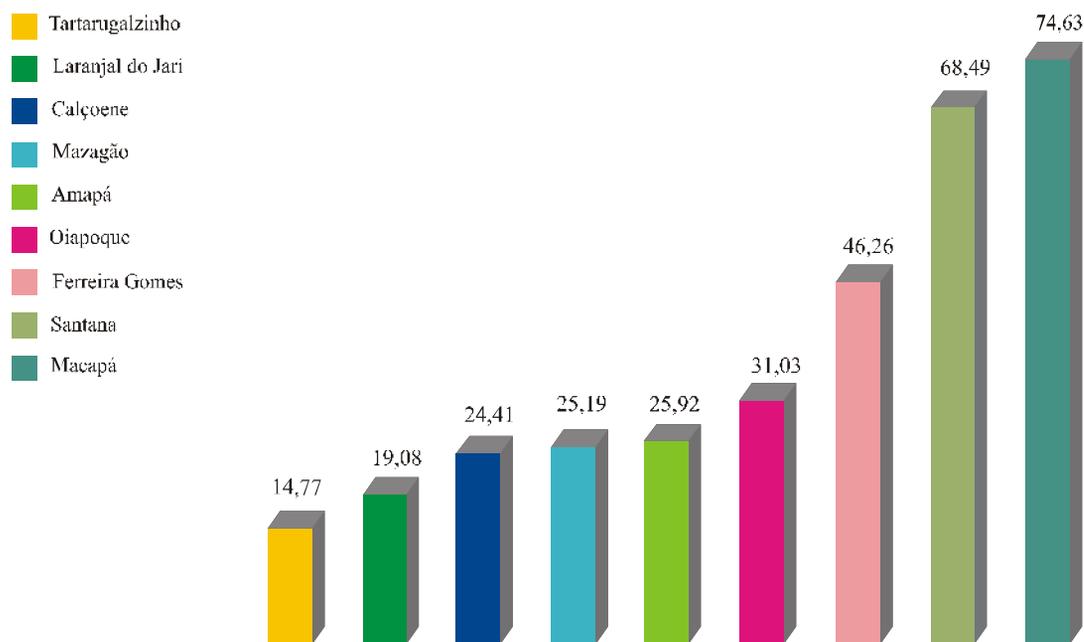


Fig. 13 Acesso aos serviços básicos.

Chama atenção a situação do município de Laranjal do Jari, pelo fato de apresentar uma taxa de acesso aos serviços básicos de 19,08% (Fig. 13), bastante inferior à média do Estado, denotando uma forte defasagem, possivelmente pelo descompasso entre o acentuado processo de urbanização populacional e a disponibilização dos instrumentos sociais necessários.

Educacional

Nas considerações mais gerais sobre as novas relações entre a sociedade e o poder público no Brasil de hoje, observa-se a existência de um nível de pressão mais organizado em torno das políticas públicas, em geral, e da educação, em particular. No Amapá, o poder público tem buscado alternativas para atender às exigências advindas da dinâmica populacional, viabilizando a oferta de ensino de 1º e 2º graus em quase todos os municípios do Estado.

Comparando-se os dados de 1985 e 1991 (Quadro 3), observa-se no ensino fundamental que:

- o número de matrículas aumentou 45,13%;
- a rede pública detém a maioria das matrículas do ensino fundamental, 96,68% em 1985 e 95,77% em 1991, havendo um pequeno decréscimo entre os referidos anos;
- do total de matrículas em 1985 e 1991, 79,85% e 85,93%, respectivamente, estão na zona urbana;

- o município de Macapá apresenta maior número de matrículas em 1985 e 1991, tanto na zona urbana, quanto na zona rural;
- o aparente decréscimo no número de matrículas nos municípios de Amapá e Mazagão deve-se ao fato de cessão de área e população para criação de novos municípios.

Quadro 3 - Matrícula inicial no ensino fundamental, por localização e dependência administrativa (1985 - 1991).

MUNICÍPIOS	Total	Em geral		Dependência administrativa		
		Na zona urbana	Na zona rural	Pública		Particular
				Federal	Municipal	
ANO 1985						
Amapá	2.243	925	1.318	2.130	113	-
Calçoene	861	751	110	829	32	-
Macapá	44.383	38.936	5.447	36.673	5.966	1.744
Mazagão	3.681	662	3.019	3.283	398	-
Oiapoque	1.393	698	695	1.382	11	-
Estado	52.561	41.972	10.589	44.297	6.520	1.744
ANO 1991						
Amapá	1.951	1.328	623	1.606	345	-
Calçoene	1.3396	1.101	295	1.330	66	-
Macapá	50.048	44.288	5.760	40.463	7.283	2.302
Mazagão	2.216	1.318	898	1.535	681	-
Oiapoque	1.671	1.049	622	1.620	51	-
Ferreira Gomes	701	525	176	114	587	-
Laranjal do Jari	4.071	3.402	669	3.557	514	-
Santana	13.073	12.051	1.022	8.871	3.276	926
Tartarugalzinho	1.153	486	667	1.096	57	-
Estado	76.280	65.548	10.732	60.192	12.860	3.228

Fonte: SEED/DTPE/Divisão de Estatística Escolar

Do mesmo modo, no ensino médio, os dados de 1985 e 1991 (Quadro 4), indicam:

- o número de matrículas aumentou 20,24%;
- em 1985 a zona urbana detinha 99,57% das matrículas, enquanto que em 1991 esse percentual passou para 99,86%;
- inquestionavelmente, Macapá foi o município com a maior concentração das matrículas, equivalendo a 96,46% das matrículas gerais do Estado;
- o decréscimo verificado nos municípios de Amapá, Mazagão (zona urbana) e Macapá (zona rural), deveu-se, basicamente, à criação de novos municípios como Laranjal do Jari (desmembrado de Mazagão), Tartarugalzinho (desmembrado de Amapá) e Santana (desmembrado de Macapá).

Quadro 4 - Matrícula inicial no ensino médio, por localização e dependência administrativa (1985 - 1991).

MUNICÍPIOS	Total	Em geral		Dependência administrativa		
		Na zona urbana	Na zona rural	Pública		Particular
				Federal	Municipal	
ANO 1985						
Amapá	71	71	-	71	-	-
Calçoene	13	13	-	13	-	-
Macapá	6.504	6.475	29	6.384	-	120
Mazagão	76	76	-	76	-	-
Oiapoque	79	79	-	79	-	-
Estado	6.743	6.714	29	6.623	-	120
ANO 1991						
Amapá	15	15	-	15	-	-
Calçoene	9	9	-	9	-	-
Macapá	7.258	7.241	11	7.063	-	195
Mazagão	13	13	-	13	-	-
Oiapoque	11	11	-	11	-	-
Ferreira Gomes	-	-	-	-	-	-
Laranjal do Jari	4	4	-	4	-	-
Santana	798	798	-	522	-	276
Tartarugalzinho	-	-	-	-	-	-
Estado	8.108	8.097	11	7.637	-	471

Fonte: SEED DTPE/ Divisão de Estatística Escolar

■ *Alfabetização de Adultos*

Considerando os dados do censo de 1991, o percentual da população de 15 anos de idade ou mais, alfabetizada no Estado do Amapá (80,8%), é superior ao percentual da região Norte (75,5%) e Brasil (79,9%), onde, evidenciam-se os municípios de Macapá (85,33%) e Calçoene (79,98%) com as maiores taxas, sendo a menor, de 54,47%, observada em Mazagão (Fig. 14).

Através da taxa de alfabetização de adultos pode-se deduzir o nível de analfabetismo, cujo custo social se traduz na falta de acesso a instrumentos valiosos para uma participação mais dinâmica na sociedade.

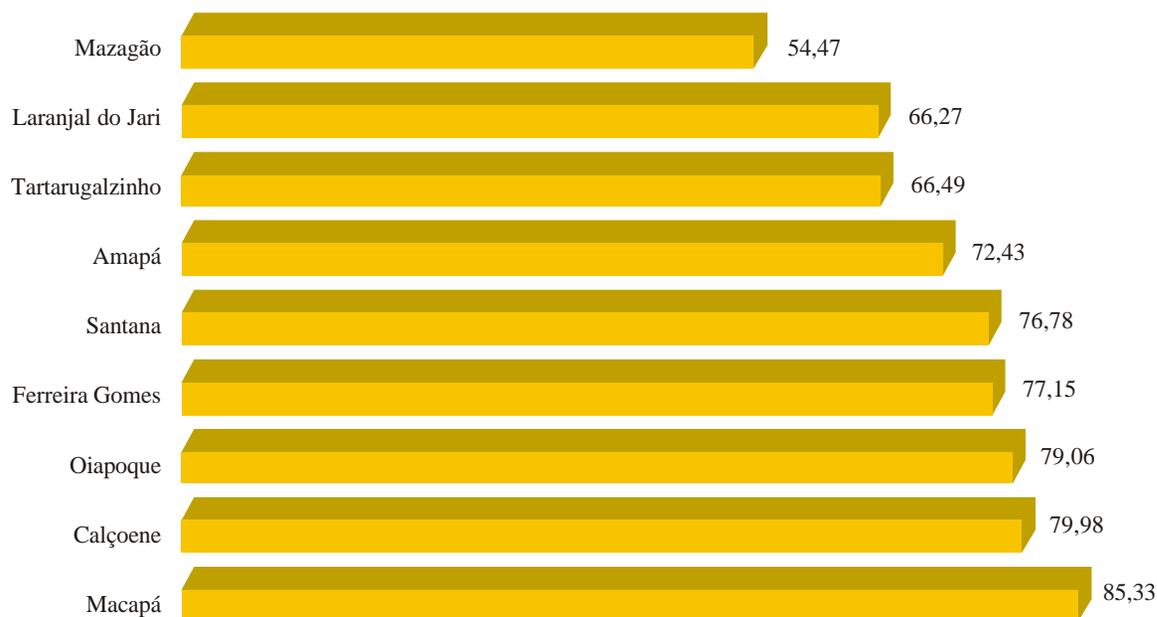


Fig. 14 Alfabetização de adultos.

■ *Escolarização Média*

(fundamental e médio) - 1991

O cálculo da taxa de escolarização média é tido como o procedimento mais exato para a avaliação do atendimento à população. Nos Quadros 5 e 6 pode-se observar diferenças entre os percentuais de escolarização em cada nível de ensino nos municípios, representando o déficit respectivo de atendimento.

Reverendo os dados, constata-se que nenhum dos municípios do Estado atingiu o nível de escolarização "ideal" proposto pela ONU (97%) nos dois níveis de ensino (1º e 2º graus).

Quadro 5 - Escolarização líquida do ensino fundamental

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO (5 a 14 anos)			MATRÍCULA INICIAL (menos de 7 a 14 anos)			TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO LÍQUIDA		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Amapá	2.581	1.600	981	1.720	1.119	601	66,64	69,94	61,26
Calçoene	1.575	1.180	395	1.148	865	283	72,89	73,31	71,65
Macapá	52.157	44.051	8.106	41.940	36.787	5.153	80,41	83,51	63,57
Mazagão	2.843	1.235	1.608	1.851	1.021	830	65,11	82,67	51,62
Oiapoque	2.080	978	1.102	1.430	843	587	68,75	86,20	53,27
Ferreira Gomes	790	535	255	613	453	160	77,59	84,67	62,75
Laranjal do Jari	6.220	4.016	2.204	3.445	2.825	620	55,39	70,34	28,13
Santana	16.065	14.245	1.820	11.177	10.256	921	69,57	72,00	50,60
Tartarugalzinho	1.506	501	1.005	1.060	427	633	70,39	85,23	62,99
Estado	85.817	68.341	17.476	64.384	54.596	9.788	75,02	79,89	56,01

Fonte: IBGE - SEED/DTPE/Divisão de Estatística Escolar

Os resultados da taxa de escolarização líquida do ensino médio (Quadro 6) indicam uma situação degênere, configurada por: inexistência da oferta desse grau de ensino nos municípios de Ferreira Gomes e Tartarugalzinho; baixo nível de escolarização líquida em todos os municípios do Estado, principalmente em Laranjal do Jari (0,18%), bem como, a inexistência do ensino médio na zona rural na maioria dos municípios do Estado (Quadro 6).

Quadro 6 - Escolarização líquida do ensino médio

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO (5 a 14 anos)			MATRÍCULA INICIAL (menos de 7 a 14 anos)			TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO LÍQUIDA		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Amapá	850	546	304	7	7	-	0,82	1,28	-
Calçoene	492	387	105	3	3	-	0,61	0,78	-
Macapá	21.414	18.937	2.477	4.708	4.704	4	21,99	24,84	0,16
Mazagão	943	430	513	5	5	-	0,53	1,16	-
Oiapoque	852	454	398	3	3	-	0,35	0,66	-
Ferreira Gomes	259	160	99	-	-	-	-	-	-
Laranjal do Jari	2.193	1.438	755	4	4	-	0,18	0,28	-
Santana	6.028	5.408	620	509	509	-	8,44	9,41	-
Tartarugalzinho	434	152	282	-	-	-	-	-	-
Estado	33.465	27.912	5.553	5.239	5.235	4	15,66	18,76	0,07

Fonte: IBGE - SEED/DIPE/Divisão de Estatística Escolar

A partir dos resultados dos Quadros 5 e 6, obteve-se a taxa de escolarização média (Fig. 15) pela qual os municípios de Ferreira Gomes e Tartarugalzinho apresentam os menores percentuais, devido basicamente à inexistência do ensino médio nesses municípios.

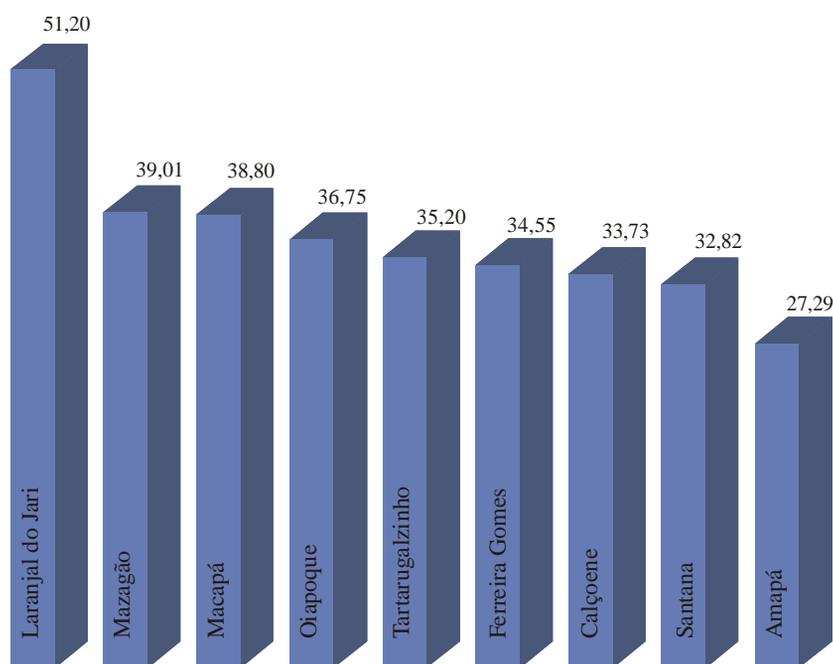


Fig. 15 Escolarização média (%).

■ *Desempenho Educacional*

Considerando os resultados das taxas de escolarização média (Fig. 15) e da alfabetização de adultos (Fig. 14), obteve-se finalmente a taxa de desempenho educacional (Fig. 16), pela qual observa-se que o município de Mazagão apresenta o menor desempenho (47,26%). Com maiores desempenhos, destacam-se os municípios de Macapá (73,95%) e Calçoene (65,57%).

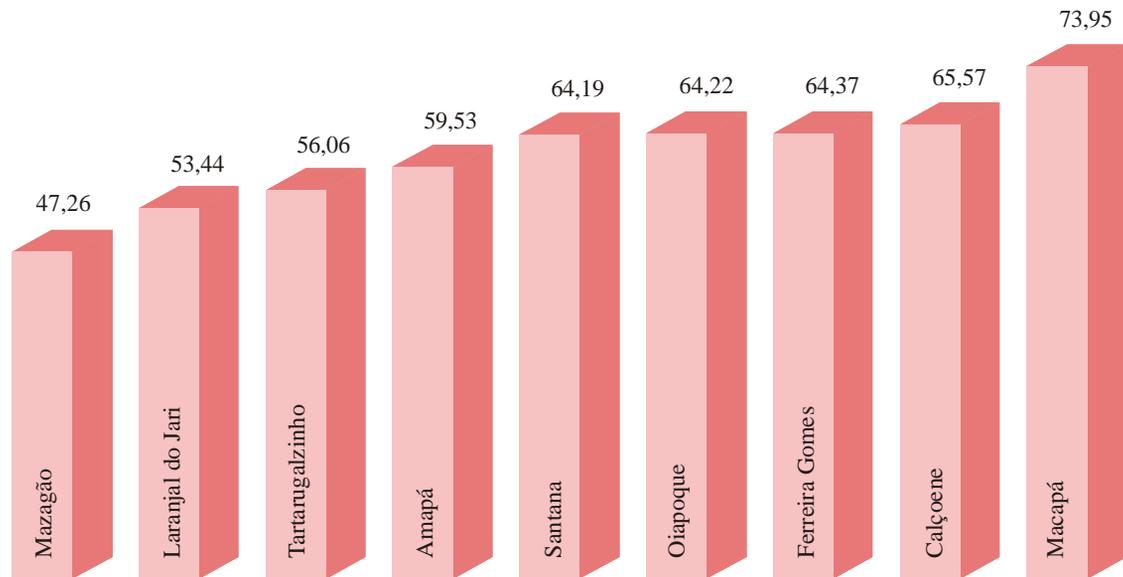


Fig. 16 Desempenho educacional (%).

Esses dados não finalizam, naturalmente, a medida exata do desempenho educacional, pois não entram no mérito das implicações de natureza pedagógica, mas constituem uma indicação sugestiva acerca de algumas questões, como: em quais municípios o nível de escolarização precisa ser melhorado? Quantas vagas devem ser oferecidas nessas localidades?

Renda

Com vistas a demonstrar as condições de renda da população amapaense, utilizaram-se informações do censo demográfico de 1991, referente ao número de chefes em domicílios particulares por classe de rendimento médio mensal (em salários mínimos).

Em termos analíticos, os municípios de Macapá, Santana e Laranjal do Jari, concentram 46.715 dos 53.530 chefes de domicílios do Estado, identificados nesse censo, o que equivale a 87,27% do total, assim distribuídos: Macapá com 33.600 (62,77%), Santana com 8.827 (16,49%) e Laranjal do Jari com 4.288

(8,01%). A maioria desses chefes de domicílio recebem até três salários mínimos, isto é, 27.663 (ou 59,50%); do mesmo modo, infere-se que essa concentração (27.663) representa a maioria do Estado (52,05%).

Para os municípios de Tartarugalzinho e Amapá, tal fato se dá na classe de chefes de domicílios com rendimento "até um salário mínimo mensal", que apresentam percentuais de 50,35% e 46,92%, respectivamente, conforme Quadro 7.

Quadro 7 - Participação dos municípios por classe de rendimento

ESTADO/ MUNICÍPIOS	CLASSES DE RENDIMENTO MÉDIO MENSAL		ESTADO/ MUNICÍPIOS	CLASSES DE RENDIMENTO MÉDIO MENSAL	
	Rendimento	Relativo		Rendimento	Relativo
Estado do Amapá	Até 1 SM	17,08	Macapá	Até 1 SM	12,67
	Mais de 1 até 3 SM	44,29		Mais de 1 até 3 SM	42,83
	Mais de 3 até 5 SM	14,12		Mais de 3 até 5 SM	16,54
	Mais de 5 até 10 SM	11,27		Mais de 5 até 10 SM	13,96
	Mais de 10 SM	5,60		Mais de 10 SM	7,22
	Sem rendimento	7,64		Sem rendimento	6,77
Amapá	Até 1 SM	46,92	Mazagão	Até 1 SM	40,40
	Mais de 1 até 3 SM	34,90		Mais de 1 até 3 SM	42,47
	Mais de 3 até 5 SM	9,58		Mais de 3 até 5 SM	6,98
	Mais de 5 até 10 SM	5,17		Mais de 5 até 10 SM	5,39
	Mais de 10 SM	2,45		Mais de 10 SM	0,9
	Sem rendimento	0,98		Sem rendimento	3,87
Calçoene	Até 1 SM	21,36	Oiapoque	Até 1 SM	15,34
	Mais de 1 até 3 SM	31,06		Mais de 1 até 3 SM	51,00
	Mais de 3 até 5 SM	7,52		Mais de 3 até 5 SM	12,68
	Mais de 5 até 10 SM	7,52		Mais de 5 até 10 SM	11,89
	Mais de 10 SM	4,25		Mais de 10 SM	5,05
	Sem rendimento	28,29		Sem rendimento	4,05
Ferreira Gomes	Até 1 SM	32,60	Santana	Até 1 SM	22,81
	Mais de 1 até 3 SM	50,25		Mais de 1 até 3 SM	46,65
	Mais de 3 até 5 SM	6,37		Mais de 3 até 5 SM	11,44
	Mais de 5 até 10 SM	7,11		Mais de 5 até 10 SM	7,17
	Mais de 10 SM	2,70		Mais de 10 SM	3,24
	Sem rendimento	0,98		Sem rendimento	8,69
Laranjal do Jari	Até 1 SM	13,37	Tartarugalzinho	Até 1 SM	50,35
	Mais de 1 até 3 SM	56,02		Mais de 1 até 3 SM	33,84
	Mais de 3 até 5 SM	9,34		Mais de 3 até 5 SM	7,08
	Mais de 5 até 10 SM	5,90		Mais de 5 até 10 SM	3,18
	Mais de 10 SM	2,24		Mais de 10 SM	1,89
	Sem rendimento	13,13		Sem rendimento	3,66

Fonte: IBGE - IEPA/ZEE/AP

■ *Desempenho de Renda Média por Chefe de Domicílio*

Na determinação do desempenho desse indicador, os valores de renda média expressos em salários mínimos dos chefes de domicílios dos municípios foram relativizados a fim de se obter uma padronização entre os indicadores do desempenho sociopopulacional.

Em decorrência, a renda média de 3,9 salários mínimos por chefe de domicílio do município de Macapá representa, no seu grupo, um desempenho médio relativo de renda de 28,06%, sendo este, o maior percentual verificado em relação aos demais municípios do seu grupo. No outro extremo, encontra-se Mazagão, com média de 1,7 SM por chefe de domicílio, correspondendo a um desempenho médio relativo de 12,23% (Quadro 8).

Quadro 8 - Desempenho de renda média domiciliar dos chefes de domicílio

MUNICÍPIOS	RENDA MÉDIA EM SALÁRIOS MÍNIMOS (SM) DOS CHEFES EM DOMICÍLIOS/POR MUNICÍPIO	TDRD (%)
Amapá	2,1	15,11
Calçoene	2,6	18,71
Macapá	3,9	28,06
Mazagão	1,7	12,23
Oiapoque	3,6	25,90
Ferreira Gomes	2,1	24,14
Laranjal do Jari	2,3	26,44
Santana	2,5	28,74
Tartarugalzinho	1,8	20,69
Estado	3,3	-

Fonte: IBGE - II.PA/ZII/SE

O desempenho de renda observado em Macapá, deveu-se, obviamente, à maior concentração, nesse Município, dos setores geradores de renda polarizados no Estado, ressaltando-se a maior concentração da classe de chefe de domicílio com renda superior a 3 SM em relação aos demais municípios do Estado, fato decisivo na determinação da média do Estado.

Destaca-se também o município de Oiapoque, que apresenta renda média em salários mínimos dos chefes de domicílios (3,6 SM) acima da média do Estado, o que pode estar relacionado à condição de área de fronteira e ao contingente de funcionários públicos.

Índice de Participação Sociopopulacional

O Índice de Participação Sociopopulacional dos Municípios (IPSP) resulta do cruzamento das Taxas de Urbanização (TU), Educação (TE), Renda Média (TR) e de Acesso aos Serviços Básicos (TS).

A partir dos resultados apresentados na Fig. 17, fica demonstrada a significância dos indicadores selecionados, visto que possibilitaram a indicação de uma realidade que, ao apontar um acentuado déficit em relação à disponibilidade de "equipamentos sociais", também permite inferências a propósito da relação dos indicadores de urbanização populacional e níveis de acesso aos serviços básicos, no conjunto de expectativas sociais.

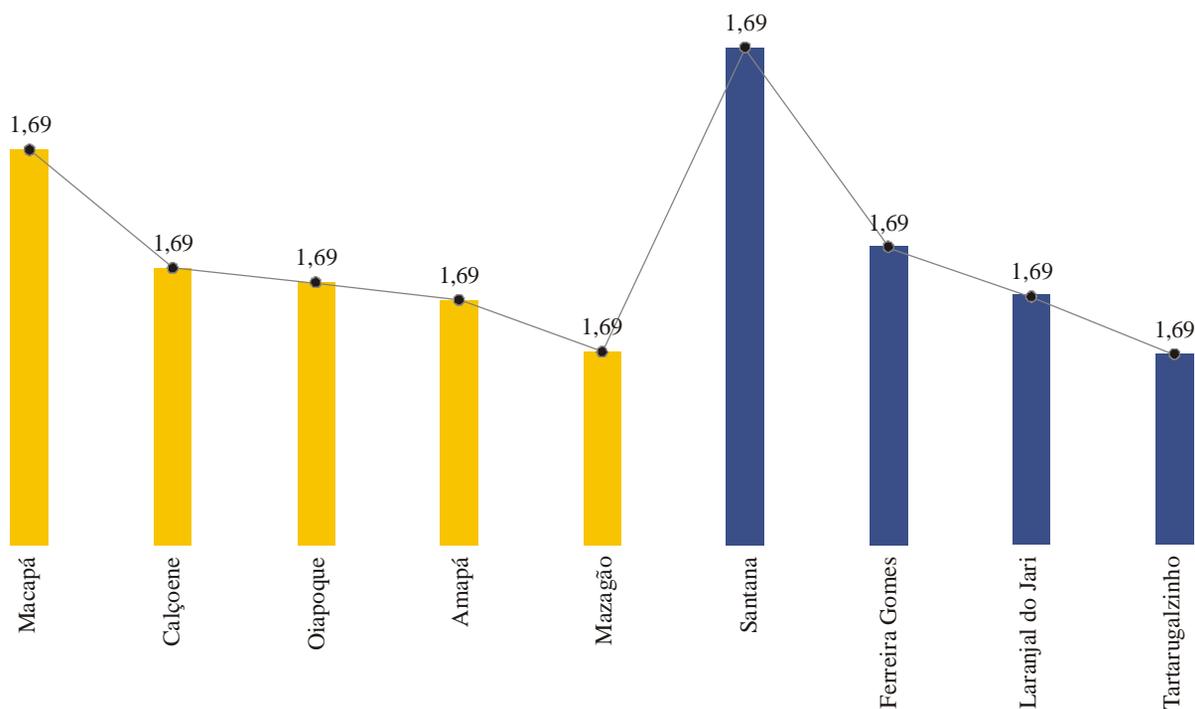


Fig. 17 Índice de desempenho sociopopulacional (%).

■ PARTICIPAÇÃO DO PARÂMETRO PRODUTIVO

De acordo com a metodologia anteriormente demonstrada, a participação produtiva dos municípios do Estado foi analisada através da evolução dos setores Agricultura, Urbano-Industrial e Infra-Estrutura Viária (Fig. 18).

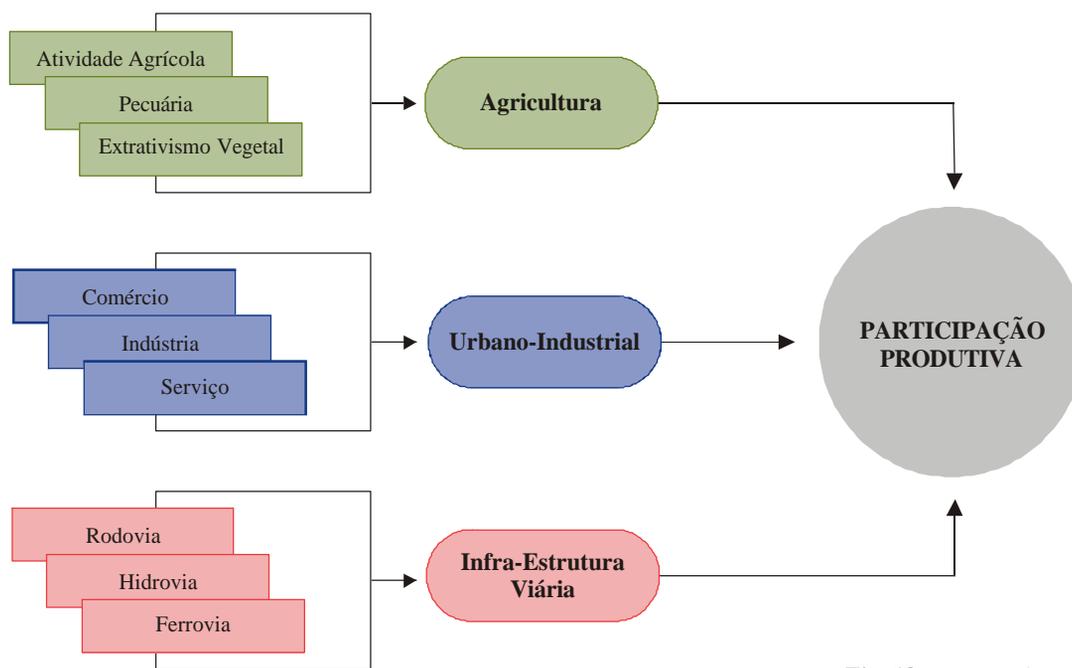


Fig. 18 Desempenho produtivo.

Setor Agricultura (Atividade Agrícola, Pecuária e Extrativismo Vegetal)

A análise dos resultados apresentados nesta seção compreende o comportamento, por município, das atividades dos subsetores agrícola, pecuária e extrativismo vegetal, ao longo da série estudada. Saliente-se que essas atividades foram tomadas como componentes da categoria agricultura, segundo definição da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (COLECCIÓN FAO: AGRICULTURA Nº 26, ROMA, 1993).

■ Atividade Agrícola

No que pese a importância deste subsetor no alcance de metas voltadas para a valorização de uma equilibrada relação de ganhos sociais e econômicos entre as populações urbana e rural, os dados apresentados no Quadro 9 revelam uma situação bastante preocupante: as taxas de crescimento médio das lavouras permanentes (banana, laranja, limão e pimenta do reino) e temporárias (mandioca, abacaxi, arroz, feijão, melancia e milho) foram negativas na maioria dos municípios estudados, especialmente naqueles pertencentes ao grupo da série histórica mais longa, ou seja, de dez anos; tal preocupação se intensifica, quando se considera esse quadro em relação ao crescimento populacional do mesmo período, na ordem de 4,67 % ao ano.

Quadro 9 - Desempenho médio das atividades agrícolas, por município, do Estado do Amapá

PERÍODO DE ANÁLISE	MUNICÍPIO	PERMANENTE			TEMPORÁRIA			DESEMPENHO CMPA (%) a.a. CP ₁ .DM ₁ +CP ₂ .DM ₂
		Área Colhida (ha)	Cp ₁ (%)	Dm ₁ (%) a.a.	Área Colhida (ha)	Cp ₂ (%)	Dm ₂ (%) a.a.	
Grupo I 1985 a 1994	Amapá	208	0,06	-0,68	3.746	0,10	-13,96	-1,41
	Calçoene	215	0,06	-7,30	4.494	0,12	0,68	-0,35
	Macapá	1.862	0,51	-9,56	23.676	0,62	-1,29	-5,68
	Mazagão	624	0,17	-6,68	3.718	0,10	-1,07	-1,25
	Oiapoque	740	0,20	-1,24	2.393	0,06	-0,22	-0,27
	TOTAL	3.649	1,00	-	38.027	1,00	-	-
Grupo II 1989 a 1994	Ferreira Gomes	95	0,22	4,54	1.192	0,33	-1,11	0,61
	Laranjal do Jari	152	0,35	-2,69	1.520	0,42	-4,81	-2,96
	Santana	160	0,36	0,49	501	0,14	-3,98	-0,37
	Tartarugalzinho	33	0,08	3,71	390	0,11	-2,33	0,03
	TOTAL	440	1,00	-	3.6603	1,00	-	-
Grupo III 1993 a 1994	Cutias	-	0,00	-	105	0,09	-4,05	-0,35
	Itaubal	-	0,00	-	124	0,10	4,40	-0,45
	Pedra Branca	20	0,13	-	510	0,43	5,89	2,51
	Porto Grande	122	0,80	15,53	293	0,24	7,04	14,18
	Pracutiba	-	0,00	-	77	0,06	4,13	0,27
	Serra do Navio	10	0,07	50,00	90	0,08	0,72	3,34
	TOTAL	152	1,00	-	1.199	1,00	-	-

Fonte: IBGE IEPA ZEE

NOTA: CP = Coeficiente de Participação em Área Colhida
DM = Desempenho Médio por Lavoura
CMPA = Crescimento Médio da Produtividade Agrícola (ver metodologia)

Presume-se que os resultados do comportamento da agricultura no período de 1985 a 1994 estão associados, entre outros fatores, à falta de investimentos em infra-estrutura e tecnologia, esta última agravada por limitações de natureza física tanto do solo quanto do clima, principalmente.

Nesse contexto, convém destacar a redução da participação do setor primário no orçamento do Estado, relativo ao período de 1985 a 1994 (Fig. 19) que, a priori, pode se configurar como um dos possíveis fatores que contribuíram para o comportamento acima mencionado.

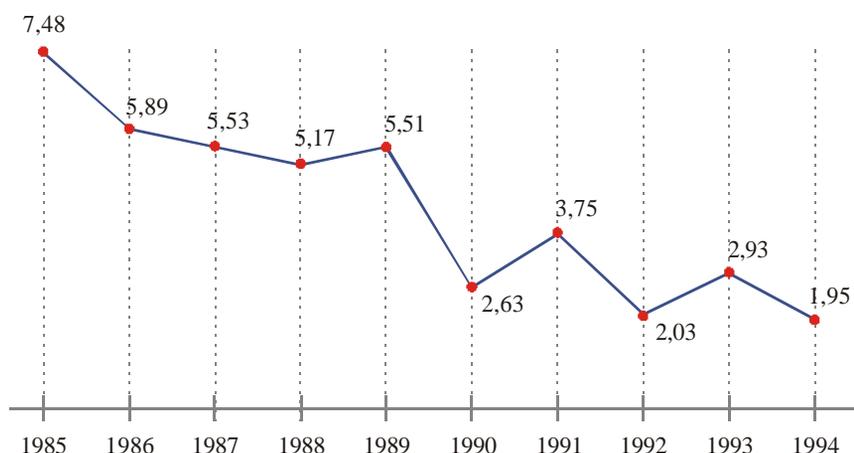


Fig. 19 Participação do setor primário no orçamento do governo, 1985-1994 (%).

Dada a extensão do comportamento negativo das lavouras permanentes e temporárias na maioria dos municípios do Estado, no período de 1985 a 1994, ressalta-se a situação da cultura da mandioca, que por ser fonte tradicional de subsistência da maioria dos agricultores, apresenta grande reflexo social, haja visto a importância da mesma no hábito alimentar da população local.

A propósito, essa atividade no período mencionado apresentou taxa negativa de crescimento da produtividade, na ordem de 1,10% a.a., devido ao baixo rendimento da mesma na maioria dos municípios do Estado, com exceção de Calçoene, Ferreira Gomes, Pedra Branca e Porto Grande (Quadro 10).

Quadro 10 - Desempenho Médio da Lavoura Temporária por Município (DMLT)

PERÍODO DE ANÁLISE	MUNICÍPIO	PERMANENTE			TEMPORÁRIA			DESEMPENHO CMPA (%) a.a. CP ₁ .DM ₁ -CP ₂ .DM ₂
		Área Colhida (ha)	Cp ₁ (%)	Dm ₁ (%) a.a.	Área Colhida (ha)	Cp ₂ (%)	Dm ₂ (%) a.a.	
Grupo I 1985 a 1994	Amapá	208	0,06	-0,68	3.746	0,10	-13,96	-1,41
	Calçoene	215	0,06	-7,30	4.494	0,12	0,68	-0,35
	Macapá	1.862	0,51	-9,56	23.676	0,62	-1,29	-5,68
	Mazagão	624	0,17	-6,68	3.718	0,10	-1,07	-1,25
	Oiapoque	740	0,20	-1,24	2.393	0,06	-0,22	-0,27
	TOTAL	3.649	1,00	-	38.027	1,00	-	-
Grupo II 1989 a 1994	Ferreira Gomes	95	0,22	4,54	1.192	0,33	-1,11	0,61
	Laranjal do Jari	152	0,35	-2,69	1.520	0,42	-4,81	-2,96
	Santana	160	0,36	0,49	501	0,14	-3,98	-0,37
	Tartarugalzinho	33	0,08	3,71	390	0,11	-2,33	0,03
	TOTAL	440	1,00	-	3.6603	1,00	-	-
Grupo III 1993 a 1994	Cutias	-	0,00	-	105	0,09	-4,05	-0,35
	Itaubal	-	0,00	-	124	0,10	4,40	-0,45
	Pedra Branca	20	0,13	-	510	0,43	5,89	2,51
	Porto Grande	122	0,80	15,53	293	0,24	7,04	14,18
	Pracuúba	-	0,00	-	77	0,06	4,13	0,27
	Serra do Navio	10	0,07	50,00	90	0,08	0,72	3,34
	TOTAL	152	1,00	-	1.199	1,00	-	-

Fonte: IBGE IEPA ZEE

NOTA : DMLT = Desempenho Médio da Lavoura Temporária;
(*) TCP = Taxa de Crescimento da Produtividade por cultura;
(**) CP = Coeficiente de Participação (dado pela razão da área média da cultura analisada dividido pelo total da área média ocupada com a lavoura temporária da base territorial analisada).

Os dados do Quadro 10 revelam ainda que a cultura do abacaxi apresentou, no período analisado (1985 a 1994), um incremento no rendimento de 2,2% a.a. Esse crescimento deveu-se, principalmente, aos municípios de Macapá (período 1987 a 1992) e Mazagão (período 1987 a 1991). Excetuando-se as culturas do abacaxi e da melancia, as demais, como arroz, feijão e milho, apresentaram taxas de rendimento negativas na maioria dos municípios analisados (Quadro 10).

Com relação às culturas permanentes (banana, laranja, limão e pimenta-do-reino), o conjunto dessas apresentou, no período de 1985 a 1994, uma acentuada redução de área colhida (49,14%). No entanto, salienta-se o comportamento da cultura da laranja, que apresentou, ao nível do Estado, uma variação percentual positiva tanto na produção (148,43% a.a.), quanto na área colhida (120,37% a.a.). O rendimento positivo dessa cultura, na maioria dos municípios analisados (Quadro 11), pode ser tomado como um importante indicador para o conjunto de incentivos da política de citricultura no Estado.

Quadro 11 - Rendimento dos principais produtos da lavoura permanente por município

PERÍODO DE ANÁLISE	MUNICÍPIOS	PRODUTOS DA LAVOURA PERMANENTE								DMLP
		BANANA		LARANJA		LIMÃO		PIMENTA DO REINO		
		TCP*	CP**	TCP*	CP**	TCP*	CP**	TCP*	CP**	
Grupo I 1985 a 1994	Amapá	-0,98	0,88	1,51	0,12	-	-	-	-	-0,67
	Calçoene	-7,29	1,00	-	-	-	-	-	-	-7,29
	Macapá	0,40	0,62	1,44	0,19	-64,23	0,01	-51,38	0,16	-9,60
	Mazagão	-3,42	0,83	0,41	0,11	-75,41	0,05	-	-	-6,67
	Oiapoque	-1,66	0,88	2,13	0,11	-	-	-	-	-1,24
Grupo II 1985 a 1994	Ferreira Gomes	2,25	0,65	8,83	0,347	-	-	-	-	4,53
	Laranjal do Jari	1,10	0,73	-13,31	0,263	-	-	-	-	-2,68
	Santana	0,29	0,65	0,84	0,35	-	-	-	-	0,49
	Tartarugalzinho	3,71	1	-	-	-	-	-	-	3,73
Grupo III 1985 a 1994	Cutias	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Itaubal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pedra Branca	0,00	1,00	-	-	-	-	-	-	0,00
	Porto Grande	50	0,24	11,10	0,655	-	-	-41,2	0,09	15,53
	Pracuúba	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Serra do Navio	50	1,00	-	-	-	-	-	-	50,00
Estado		-1,93	0,73	0,31	0,17	-74,97	0,01	-0,63	0,08	-2,36

Fonte: IEPA/ZEE

NOTA: DMLP = Desempenho Médio da Lavoura Permanente;
(*)TCP = Taxa de Crescimento da Produtividade por cultura;
(**)CP = Coeficiente de Participação (Ver metodologia)

Em relação ao cultivo do dendê, apesar de sua significação para o município de Macapá, o mesmo não fez parte do presente estudo pelo fato de constituir um quadro isolado no contexto da municipalidade regional cuja inclusão representaria um fator de distorção para a avaliação dos resultados desse indicador e, conseqüente-

mente, para o Índice de Desempenho Socioeconômico e Ocupação Territorial dos municípios analisados (Quadro 12). A mesma consideração é dada à silvicultura, cuja ênfase está centrada no cultivo do *Pinus sp*, destacando-se também o município de Macapá, como o pólo de maior concentração.

Quadro 12 - Comparativo de resultados da taxa de crescimento médio do subsetor agrícola por cenário

CENÁRIO	MUNICÍPIOS/ESTADO	TC (%) a.a	DMLT	DMLP	TCMA
Sem dendê	Macapá	97,9	-1,29	-9,56	-4,91
	Estado		-1,18	-1,40	-1,54
Com dendê	Macapá	97,9	-1,29	32,55	23,01
	Estado		-1,18	74,25	73,06

Fonte: IEPA ZEE

NOTA: TC = Taxa de Crescimento de Dendê (rendimento)
DMLT = Desempenho Médio da Lavoura Temporária
DMLP = Desempenho Médio da Lavoura Permanente
TCMA = Taxa de Crescimento Médio do Subsetor Agrícola

■ *Pecuária*

Apesar da pecuária desenvolvida no Estado do Amapá ser representada pelos rebanhos bovino, bubalino, suíno, ovino e caprino, destacaram-se, para efeito deste trabalho, apenas os rebanhos efetivos de bovinos e de bubalinos, dada sua relevância para a economia do Estado, dentro dos seguintes aspectos:

- trata-se de rebanhos de corte, preferencialmente;
- grande parte dos rebanhos é criada de forma extensiva em pastagens naturais, com destaque para os bubalinos;
- a mão-de-obra utilizada nessa atividade é essencialmente familiar.

Comparando-se com a região Norte, no período de 1985 a 1994, o efetivo do rebanho bubalino do Estado apresentou um bom desempenho, com taxa de crescimento de 12,59% a.a (Quadro 13), portanto, superior ao verificado na região Norte (8,65%).

Com relação ao efetivo do rebanho bovino, a taxa de crescimento observada no Estado (8,8% a.a.), foi inferior à da região Norte (15,57% a.a).

Quanto à evolução do total de efetivo dos rebanhos (bubalino e bovino) no Estado destacam-se, entre os municípios do Grupo I (Quadro 13) Oiapoque, Calçoene e Amapá, com crescimento médio da produção de 20,27% a.a., 1,93% a.a. e 1,16% a.a., respectivamente, sendo a menor, registrada para o município de Mazagão (-1,98% a.a) atribuída, em parte, ao desmembramento de sua área territorial para a composição do município de Laranjal do Jari (1987).

Com relação aos municípios dos Grupos II e III, observou-se que Tartarugalzinho e Pedra Branca destacaram-se com 47% a.a. e 70,96% a.a., respectivamente.

Quadro 13 - Desempenho médio da produção da pecuária por município do Estado do Amapá

PERÍODO DE ANÁLISE	MUNICÍPIOS	EFETIVO DE REBANHO							CMEP (CPTC) (CBTG)
		TOTAL	BOVINO			BUBALINO			
			ABSOLUTO	CP ₁ (%)	TC ₁ (%)	ABSOLUTO	CP ₂ (%)	TC ₂ (%)	
Grupo I 1985 a 1994	Amapá	542.109	256.200	0,47	-1,6	285.909	0,53	3,6	1,16
	Calçoene	108.479	53.793	0,50	-6,4	54.686	0,50	10,1	1,93
	Macapá	422.806	201.639	0,48	-0,9	221.167	0,52	2,1	0,60
	Mazagão	75.259	34.336	0,46	-2,3	40.923	0,54	-1,7	-1,98
	Oiapoque	22.885	11.381	0,50	-1,6	11.504	0,50	41,9	20,27
Grupo II 1985 a 1994	Ferreira Gomes	107.120	44.707	0,42	-8,1	62.413	0,48	11,7	3,43
	Laranjal do Jari	38.813	12.224		-12,5	26.589		28,7	15,74
	Santana	43.791	19.926	0,46	-10,8	23.865	0,54	-0,01	-4,93
	Tartarugalzinho	464.773	19.439	0,42	0,4	27.034	0,58	0,5	47,00
Grupo III 1985 a 1994	Cutias	66.704	9.965	0,15	9,1	56.739	0,85	47,2	41,49
	Itaubal	23.590	2.940	0,12	31,5	20.650	0,88	25,7	26,41
	Pedra Branca	2.381	2.175	0,90	72,2	206	0,10	57,5	70,96
	Porto Grande	1.457	1.239	0,85	33,8	210	0,15	1,85	29,00
	Pracuúba	20.912	11.663	0,55	6,9	9.249	0,45	-12	-1,48
	Serra do Navio	1.387	1.293	0,93	1,1	94	0,07	-8,2	0,46
Estado do Amapá		1.523.766	682.520	0,44	4,14	841.2546	0,56	12,59	8,8
Região Norte (85 a 94)		126.522.996	119.036.520	0,94	15,90	7.516.476	0,06	8,65	15,57

Fonte: ILEPA/ZEE

NOTA : TC = Taxa de Crescimento por Rebanho (TC₁ = bovino e TC₂ = bubalino)
CP = Coeficiente de Participação (TC₁ = bovino e TC₂ = bubalino)

Do ponto de vista comparativo, houve uma evolução tanto no rebanho bovino quanto no bubalino. Destaca-se, entretanto, que a variação do rebanho bubalino foi superior à do bovino, devido, presumivelmente, ao processo de substituição progressiva de rebanho (Fig. 20), principalmente no município de Cutias.

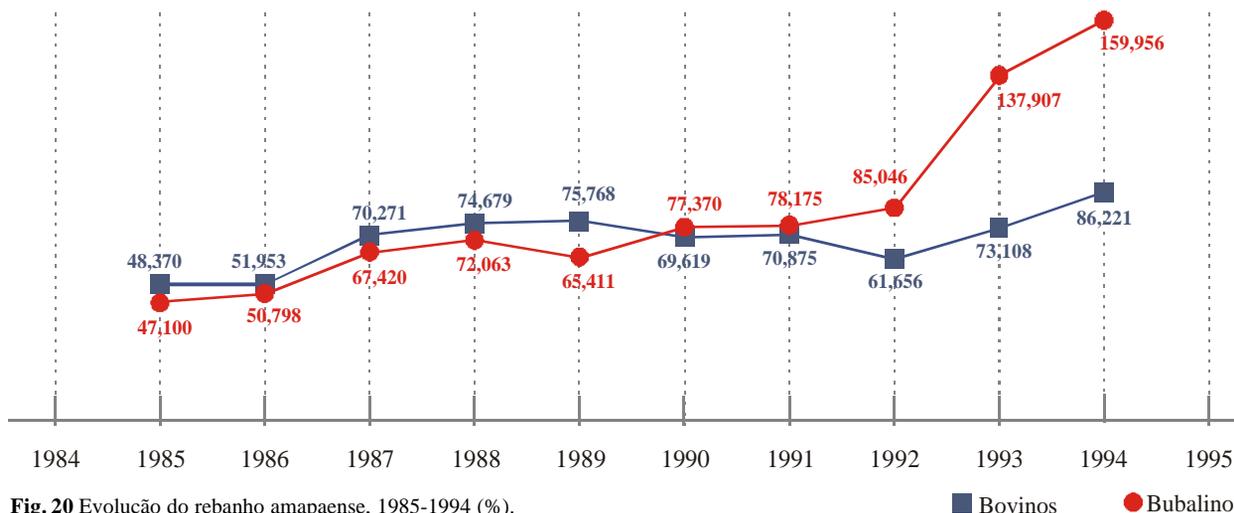


Fig. 20 Evolução do rebanho amapaense, 1985-1994 (%).

■ Extrativismo Vegetal

O extrativismo vegetal constitui uma importante função econômico-social no Estado do Amapá, que envolve cadeias produtivas centradas na relação de vida das populações ribeirinhas e no mercado de produtos florestais relevantes, dentre os quais se destacam: a castanha-do-brasil, a borracha, o palmito, o açaí (fruto) e as sementes oleaginosas, cuja exploração e comercialização, embora desordenadas, na maioria das vezes, representam a base de subsistência dessas populações.

De modo a demonstrar mais claramente a dinâmica desse segmento no Estado foram tomados, como referência de análise, dois períodos distintos: o primeiro, de 1980-1985 (Quadro 14 e Fig. 21), evidencia um crescimento relativo dos produtos extrativos, onde o açaí (fruto) apresentou uma taxa de crescimento de 8% a.a, a castanha-do-brasil de 8,02 % a.a., o palmito de 19,10% a.a, a madeira de 24,84% a.a. e o látex líquido de 28,90% a.a.

Quadro 14 - Produção dos principais produtos do extrativismo vegetal no Estado do Amapá (1980 -1985)

ANOS	PRODUÇÃO EXTRATIVA VEGETAL				
	Açaí-fruto (t)	Castanha-do-brasil (t)	Palmito (t)	Madeira em tora (m³)	Látex Líq. (t)
1980 ⁽¹⁾	636	2.453	1.366	98.000	97
1981	3.731	600	6.020	426.000	130
1982	4.268	720	2.280	873.716	100
1983	2.428	900	2.619	951.133	150
1984	1.853	1.560	1.855	500.360	191
1985 ⁽²⁾	5.650	2.270	9.150	413.440	420
TC (% a.a)	8,00	8,02	19,10	24,84	28,90

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil - 1983, 1985, 1986/1987 e 1989.

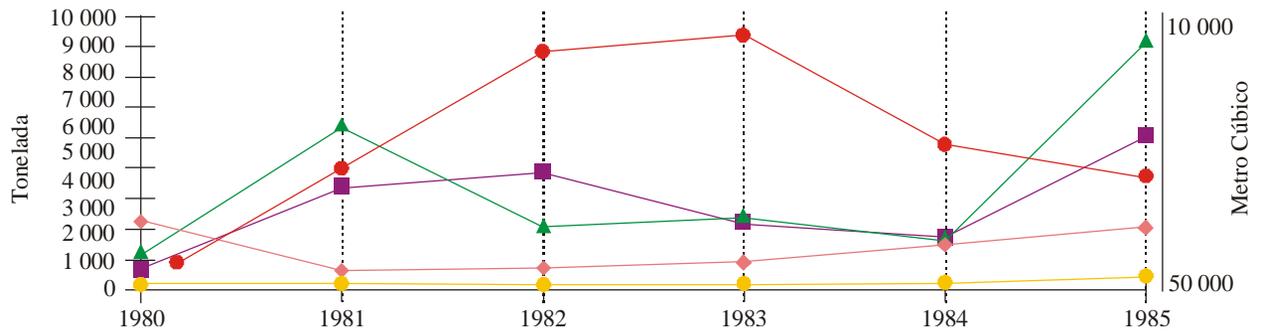


Fig. 21 Produção dos principais produtos extrativistas vegetais do Amapá (%), período de 1980 a 1985.

O segundo período, 1985-1994, caracteriza-se pelo comportamento negativo da produção dos principais produtos extrativos do Estado (Quadro 15 e Fig. 22).

Quadro 15 - Produção dos principais produtos do extrativismo vegetal no Estado do Amapá (1985-1994)

ANOS	PRODUÇÃO EXTRATIVA VEGETAL						
	Açaí-fruto (t)	Castanha-do-brasil (t)	Palmito (t)	Madeira em tora (m ³)	Carvão (m ³)	Látex Coag. (t)	Látex Líq. (t)
1985	5.650	2.270	9.150	413.440	692.420	9	420
1986	5.735	2.400	9.145	421.870	740.200	9	438
1987	4.584	1.754	7.881	472.284	621.750	10	481
1988	4.048	1.630	7.072	471.280	518.608	9	395
1989	3.850	2.201	6.160	549.284	584.277	10	438
1990	3.080	2.250	3.968	339.805	485.472	71	177
1991	3.239	1.897	3.391	353.192	446.059	62	200
1992	2.811	1.556	2.748	316.959	397.216	55	184
1993	2.848	1.810	2.808	332.648	422.162	59	190
1994	2864	1.650	2.492	330.033	410.741	57	179
TC (% a.a)	-8,33	-2,96	-15,55	-10,32	-6,74	31,79	-12,09

Fonte: IBGE/PEVS - 1985 a 1994.

Em relação ao açaí, apesar de sua relevância na dieta alimentar do amazônida, em particular do amapaense, apresentou, no período de 1985 a 1994, uma taxa de crescimento negativa de 8,33% a.a., do mesmo modo, a castanha-do-brasil, com 2,96% a.a.

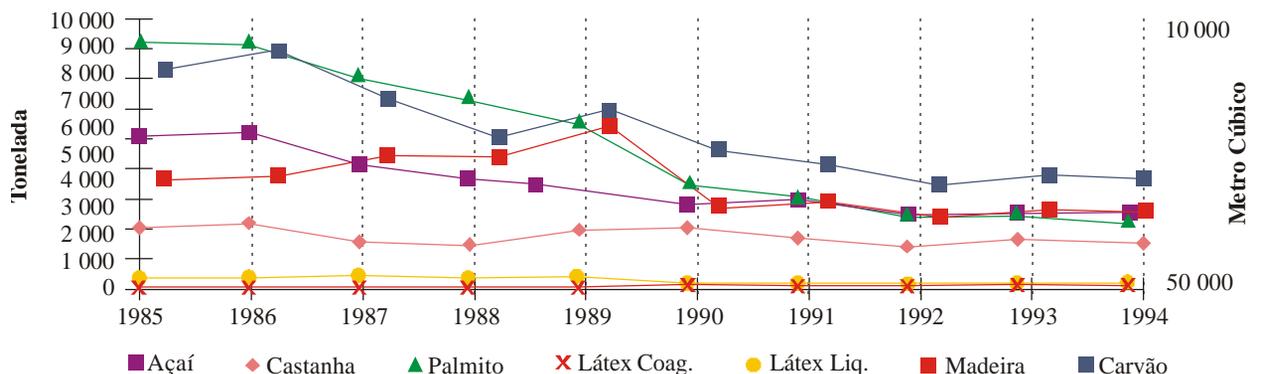


Fig. 22 Produção dos principais produtos extrativistas do Amapá (%), período 1985 a 1994.

Para esse mesmo período, observa-se uma redução na exploração florestal, envolvendo a extração da madeira em tora e do palmito do açaí, conforme taxas negativas de crescimento dessas produções de 10,32% a.a. e 15,55% a.a., respectivamente.

Admite-se que esse referencial de retração, visto de forma mais ampla, particularmente a partir de 1990, possa ter sido influenciado pela implementação de políticas ambientais e a possibilidade de maior envolvimento da sociedade no processo de gestão dos recursos naturais, além de outros.

Diante da hipótese de que o fator implementação de políticas preservacionistas e conservacionistas interferiu na tendência da curva de produção extrativa da madeira em tora e do palmito do açaí, recorreu-se a fundamentos de comprovação estatística (modelo econométrico - produção em função das variáveis tendência e binária), visando testar a referida hipótese.

A partir da análise dos resultados, observou-se que os parâmetros estudados foram estatística-

mente significativos para os produtos analisados (madeira em tora e palmito), ou seja, o fator analisado influenciou no comportamento negativo das referidas tendências, especialmente a partir de 1990.

Utilizando o mesmo método, observou-se que o referido fator não provocou mudança significativa na inclinação da curva de tendência da produção da castanha-do-brasil e do açaí, o que permite inferir que a tendência negativa da produção desses produtos não está associada ao fator acima citado, e sim a possíveis alterações na cadeia produtiva dos mesmos, além de outros.

Os dados do extrativismo vegetal, apresentados no Quadro 16, demonstram que o município de Mazagão apresenta a mais baixa taxa de crescimento médio dessa atividade (-44,86%) em relação aos demais municípios. Esse resultado deve-se em parte à criação do município de Laranjal do Jari em 1987, que a partir do desmembramento territorial também repassou para a nova unidade administrativa a sua produção de castanha-do-brasil e do látex.

Quadro 16 - Crescimento médio dos principais produtos do extrativismo vegetal

PERÍODO DE ANÁLISE	TAXA DE CRESCIMENTO (%a.a.)									CMPE*
	MUNICÍPIOS	Açaí	Carvão	Castanha-do-brasil	Palmito	Látex Líq.	Látex Coagu.	Lenha	Madeira em tora	
GRUPO I 1985 a 1994	Amapá	-23,41	-14,91	-	-	-	-	-7,80	-21,73	-16,96
	Calçoene	-20,46	2,75	-	-	-	-	0,09	-11,57	-7,30
	Macapá	-17,13	-16,49	-	-16,54	-	-	-2,28	-12,80	-13,05
	Mazagão	-8,40	-22,45	-87,96	-21,54	-84,87	-73,59	-36,22	-23,82	-44,86
	Oiapoque	-	-10,23	-	-	-	-	4,16	3,84	-0,56
GRUPO II 1989 a 1994	Ferreira Gomes	-2,30	-4,22	-	-	-	-	-10,59	-2,30	-4,85
	Laranjal do Jari	-13,41	-8,04	-6,33	-4,82	-11,69	25,00	-9,57	-9,32	-4,77
	Santana	-11,70	-11,18	-	-	-	-	-6,64	-26,16	-13,92
	Tarturagalzinho	-3,17	-2,26	-	-	-	-	19,76	3,43	4,44
GRUPO III 1993 a 1994	Cutias	-12,65	11,99	-	-	-	-	6,49	11,99	4,46
	Itaubal	-13,23	-18,61	-	-	-	-	-5,01	-15,00	-12,96
	Pedra Branca	-16,35	-8,20	-	-	-	-	-8,35	8,00	-6,23
	Porto Grande	-35,00	-12,82	-	-	-	-	-10,00	-22,00	-19,96
	Pracuúba	-	-15,21	-	-	-	-	6,38	-28,21	-12,34
	Serra do Navio	-35,00	-0,90	-	-	-	-	-8,01	-25,01	-17,23
Estado		-8,33	-6,74	-2,96	-12,09	31,79	-15,55	-6,90	-4,17	-3,12

Fonte: IEPÁ/ZEE

*TCMPE : Ver metodologia

■ *Desempenho Médio da Agricultura*

Diante dos resultados da evolução das atividades ligadas ao setor agrícola (agricultura, pecuária e extrativismo vegetal), conforme Quadro 17 e Fig. 23, conclui-se que o município de Oiapoque se destaca entre os demais do Grupo I por apresentar a maior taxa de evolução média das atividades desse setor (6,48%). Esse fato dá-se, exclusivamente, em função do comportamento positivo do subsetor pecuária, com taxa de crescimento de 20,27% a.a., enquanto que os demais municípios desse grupo apresentam taxas negativas de evolução para o setor. Contudo, há de se ressaltar que a maioria desses municípios apresenta taxa positiva de crescimento no subsetor pecuária.

Quadro 17 - Taxa Média de Desempenho da Agricultura - TMDA

MUNICÍPIOS	TAXA DE CRESCIMENTO (%a.a.)			TMDA
	Agrícola	Pecuária	Extrativismo	
Amapá	-1,41	1,16	-16,96	-5,74
Calçoene	-0,35	1,93	-7,30	-1,91
Macapá	-5,68	0,64	-13,05	-6,03
Mazagão	-1,25	-1,98	-44,86	-16,03
Oiapoque	-0,27	20,27	-0,56	6,48
Ferreira Gomes	0,61	3,43	-4,85	-0,27
Laranjal do Jari	-2,96	15,74	-4,77	2,67
Santana	-0,37	-4,93	-13,92	-6,41
Tartarugalzinho	0,03	47,01	4,44	17,16
Cutias	-0,35	41,5	4,46	15,20
Itaubal	-0,45	26,4	-12,96	4,33
Pedra Branca	2,51	71,0	-6,23	22,41
Porto Grande	14,18	29,0	-19,96	7,74
Pracuúba	0,27	-1,5	-12,34	-4,52
Serra do Navio	3,34	0,5	-17,23	-4,48
Estado	-1,54	8,81	-3,12	1,38

Fonte: IEPA/ZEE

Com relação aos municípios do Grupo II, evidencia-se Tartarugalzinho, que apresenta evolução média nesse setor da ordem de 17,16%, seguido pelo município de Laranjal do Jari com 2,67%, ambos influenciados pelo comportamento positivo no subsetor pecuária, com 47,01% e 15,74%, respectivamente.

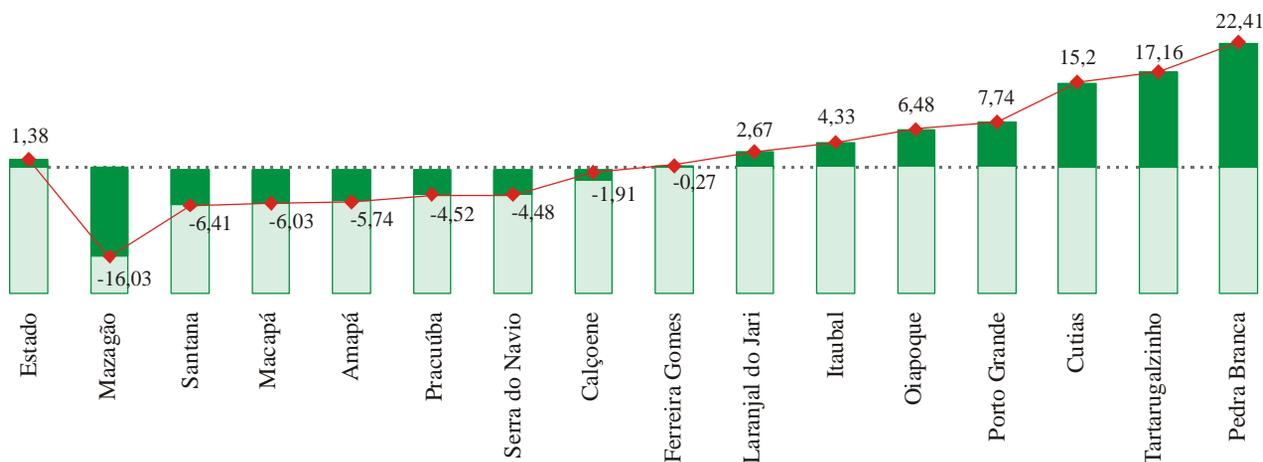


Fig. 23 Desempenho da agricultura (%).

Setor Urbano-Industrial (Comércio, Serviço Público e Indústria)

Dadas as limitações impostas pela carência de informações, a evolução do setor urbano-industrial foi analisada apenas pelo comportamento do consumo de energia elétrica das classes do comércio, serviço público e indústria.

Dentre os municípios classificados como Grupo I, Oiapoque apresenta a maior evolução nesse setor, decorrente de taxas positivas em todos os subsectores (Quadro 18). Para os municípios de Macapá e Mazagão, com taxas negativas de evolução no setor de 4,85% e 15,43%, respectivamente, decorrente basicamente do comportamento negativo no subsector industrial, para o qual admite-se que esteja ligado à criação de novos municípios.

Quadro 18 - Taxa de Desempenho Urbano-Industrial-TDUI

GRUPO	MUNICÍPIOS	TAXA DE CRESCIMENTO DOS SUBSETORES			TDUI
		Comércio (TC)	Indústria (TI)	Serviço (TS)	
Grupo I	Amapá	-0,16	7,58	-1,54	1,96
	Calçoene	4,61		1,06	1,89
	Macapá	5,46	-24,75	5,00	-4,76
	Mazagão	-15,28	-32,61	1,60	-15,43
	Oiapoque	13,09	14,84	11,17	13,03
Grupo II	Ferreira Gomes	30,29	11,92	-13,48	9,58
	Laranjal do Jari	44,40	59,67	46,32	50,13
	Santana	7,56	8,56	20,19	12,10
	Tartarugalzinho	31,65	...	23,92	18,53
Grupo III	Cutias	-66,79	...	20,28	-15,50
	Itaubal	46,26	...	230,30	92,19
	Pedra Branca	0,00
	Porto Grande	10,14	13,94	10,32	11,47
	Pracuúba *	0,00
	Serra do Navio	...	-6,09	...	-2,03

Fonte: IEPA/ZEE

(*) No período analisado (85 a 94), não foi possível dispor das informações do consumo de energia elétrica.

Observa-se ainda (Quadro 18 e Fig. 24) que o município de Laranjal do Jari se destaca dentre os demais do Grupo II, por apresentar a maior evolução do setor urbano-industrial (50,13%), devido ao equilibrado comportamento das taxas de crescimento de consumo de energia elétrica das classes comércio (44,40%), indústria (59,67%) e serviços públicos (46,32%).

Com relação aos municípios do Grupo III, evidencia-se Itaubal com evolução urbano-industrial da ordem de 92,19%, influenciada pela significativa contribuição do consumo de energia da classe serviços públicos (230,30%), que decorre do incremento substancial desses serviços após a implantação desse município.

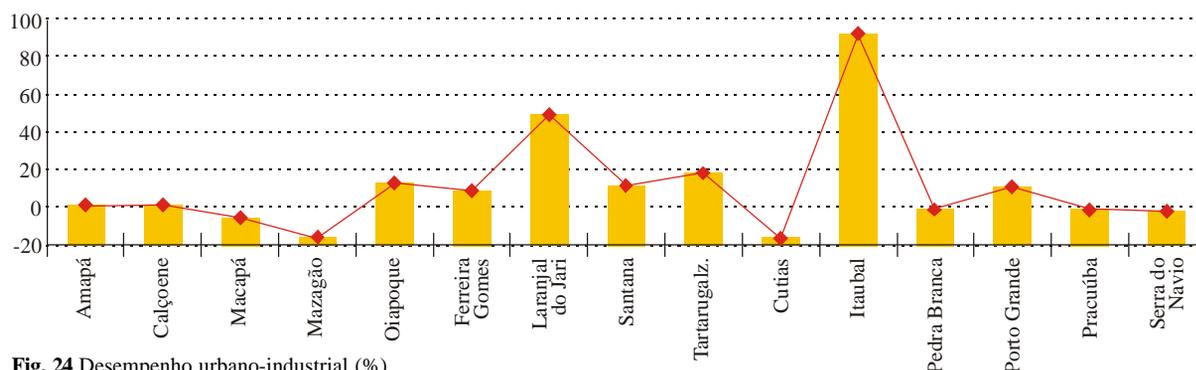


Fig. 24 Desempenho urbano-industrial (%).

Nesse grupo, convém ressaltar que a taxa negativa de 2,03% do município de Serra do Navio, deveu-se basicamente a fatores como: redução da atividade industrial (extrativismo mineral) e consumo de energia computado, exclusivamente, para a classe industrial, o que propiciou a não participação das classes comércio e serviço na formação desse setor.

A ausência de dados referentes ao consumo de energia elétrica para o município de Pedra Branca do Amapari deveu-se à inclusão dos mesmos no consumo do município de Serra do Navio.

Setor Infra-Estrutura Viária

(Rodovia, Hidrovia e Ferrovia)

A conformação do setor infra-estrutura a partir de componentes viários objetiva demonstrar a relação que esses elementos representam no conjunto da dinâmica socioeconômica da região, como indutores das atividades produtivas, possibilitando funções básicas tais como, deslocamento, escoamento, integração, etc.

Dado isso, a avaliação desse setor passa a dimensionar a disponibilidade das redes rodoviária e ferroviária existentes e a hidroviária, tomada como referência sua capacidade de navegabilidade acima de 50 toneladas. O Quadro 19 demonstra, de forma geral, a disponibilidade viária do Estado.

Quadro 19 - Taxa da Infra-Estrutura Viária - TDIV

MUNICÍPIOS	TAXA DE PARTICIPAÇÃO POR SUBSETOR			TDIV
	Ferrovia	Rodovia	Hidrovia	
Amapá		12,94	2,66	6,24
Calçoene	100,00	18,77	15,06	13,53
Macapá		39,49	21,15	44,26
Mazagão		13,61	38,87	20,99
Oiapoque		15,18	22,26	14,98
Ferreira Gomes		24,09	18,34	16,97
Laranjal do Jari	100,00	12,29	35,37	19,07
Santana		22,59	46,29	47,55
Tartarugalzinho		41,03	-	16,41
Cutias		6,94	63,18	28,05
Itaubal	32,94	7,12	36,82	17,57
Pedra Branca	48,24	26,39	-	17,14
Porto Grande		36,46	-	24,23
Pracuúba	18,82	15,63	-	6,25
Serra do Navio		7,47	-	6,75

A rede rodoviária implantada no Estado possui uma extensão de aproximadamente 2.515 km, sendo 943 km de rodovias federais, 901 km de rodovias estaduais e 617 km de rodovias municipais.

A relação da taxa de participação rodoviária demonstra que os municípios de Macapá (39,49%), Tartarugalzinho (41,03%) e Porto Grande (36,46%) destacam-se dentre os demais de seus respectivos grupos, por apresentarem as maiores taxas, enquanto Mazagão (3,161%), Laranjal do Jari (12,29%) e Cutias (6,94%) apresentam os menores percentuais de participação (Quadro 19).

O Amapá, a exemplo de toda a Amazônia, tem na navegação fluvial a principal base de seu sistema de transporte. A existência de rios perenes navegáveis constitui um fator decisivo no processo de desenvolvimento da região.

Posto isso, a rede hidroviária considerada envolve os principais rios que adentram o território amapaense, visualizados a partir da capacidade de navegação acima de 50 toneladas. Observação é feita em não incluir o tráfego hidroviário exterior (oceânico e estuário amazônico), dadas as reais dificuldades para envolvê-lo no âmbito do modelo de análise regional.

Com relação à participação dos municípios na extensão hidroviária analisada, verifica-se que Mazagão (38,37%), Tartarugalzinho (46,29%) e Cutias (63,18%) se destacam frente aos demais de seus respectivos grupos.

A rede ferroviária no Estado do Amapá possui uma extensão de 194 km, interligando quatro municípios, dos quais Macapá (98 km), detém a maior extensão, equivalente a 100% de participação no seu grupo.

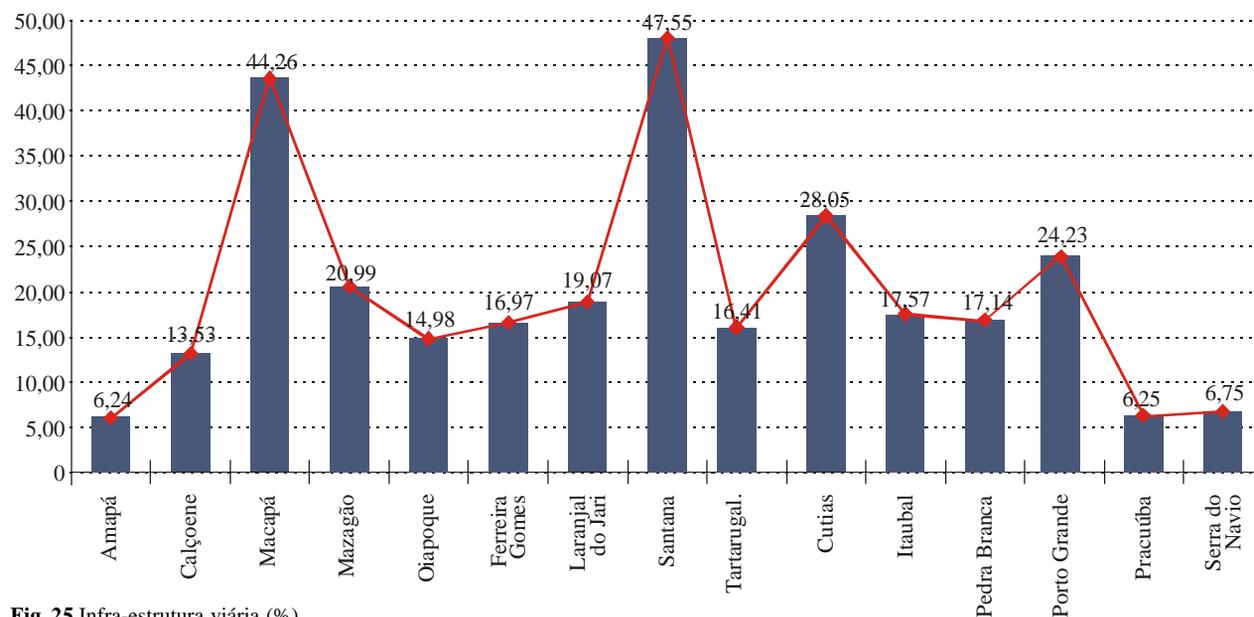


Fig. 25 Infra-estrutura viária (%).

A integração dos resultados dos subitens rodoviário, hidroviário e ferroviário determinaram a taxa da participação desse setor (Fig. 25), onde Macapá (44,26%), Santana (47,55%) e Cutias (28,05%) se destacam com os maiores percentuais nos Grupos I, II e III, respectivamente.

Índice de Participação Produtiva

O Índice de Participação Produtiva, visualizado a partir dos indicadores agricultura, urbano-industrial e infra-estrutura viária (Fig. 26), expressa a contribuição dessa dinâmica ao processo de desenvolvimento social da região, através da inferência de seus componentes à evolução tecnológica, da capacidade de geração de empregos e da infra-estrutura viária, esta última como elemento de apoio e indução às atividades produtivas.

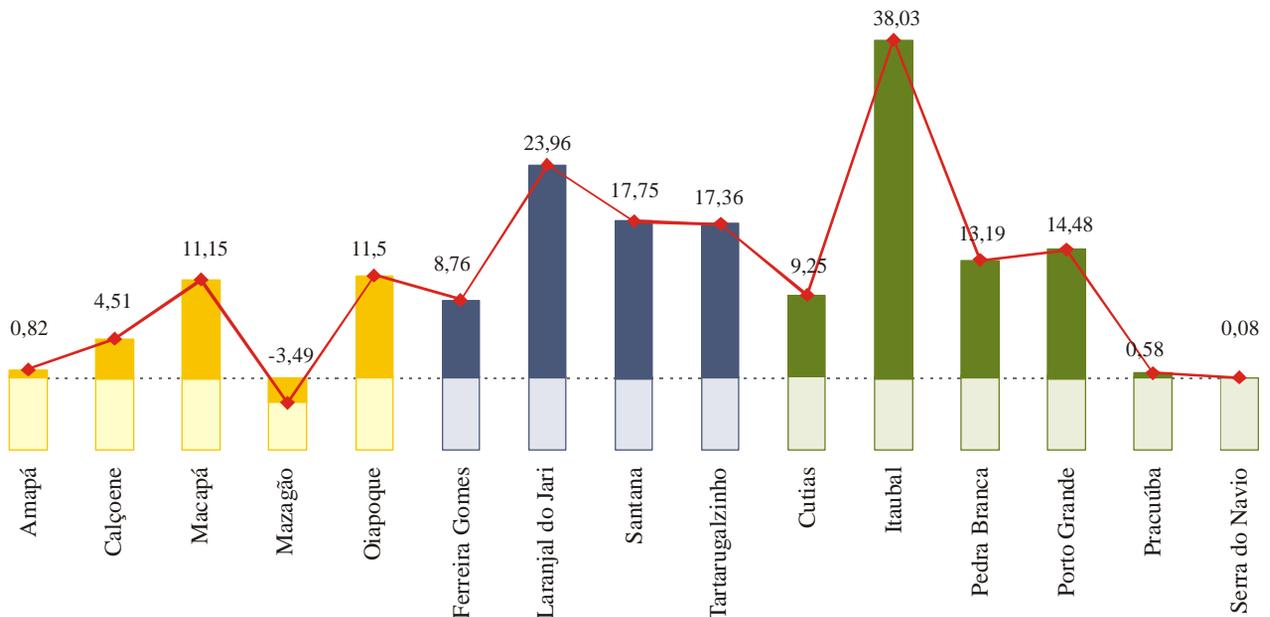


Fig. 26 Índice de desempenho produtivo (%).

■ ÍNDICES FINAIS DE DESEMPENHO

A determinação dos Índices Finais de Desempenho dá-se a partir dos Índices Parciais IPOT, IDSP e IDP, com a seguinte conformação: Índices de Desempenho Socioeconômico e Ocupação Territorial (IDSEO) para os municípios dos Grupos I e II e Índices de Desempenho Econômico e Ocupação Territorial (IDEO) para os municípios do Grupo III, a partir dos Índices Parciais IPO e IDP (Figs. 27 e 28).

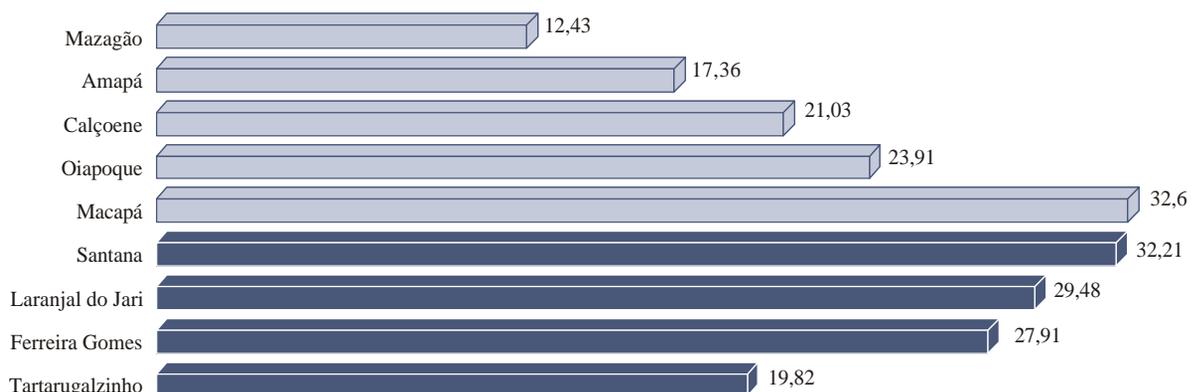


Fig. 27 Índice de desempenho socioeconômico e ocupação territorial (%).

Observa-se que a consideração de desempenho para o estudo baseia-se na avaliação objetiva dos fenômenos amostrados pela série temporal relevada, sem adentrar em considerações de fatores causais, de ordem estrutural ou conjuntural.

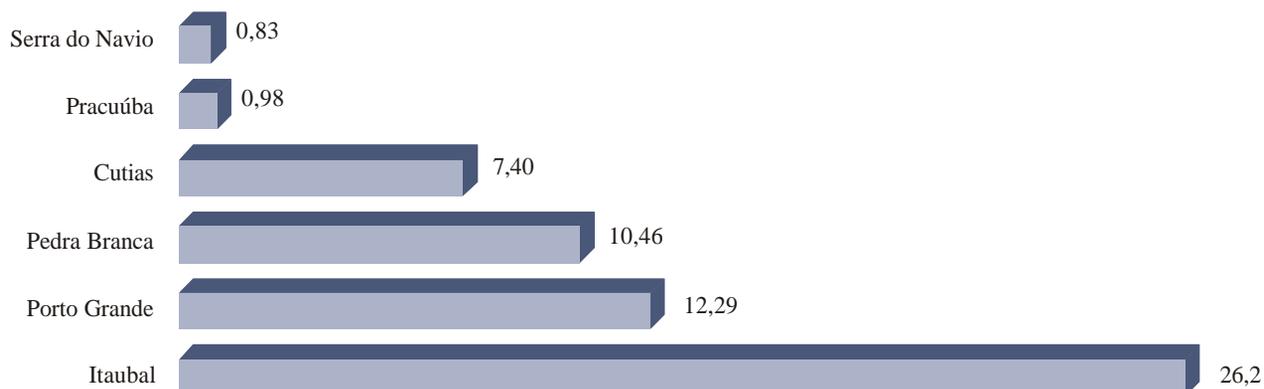


Fig. 28 Índice de desempenho econômico e ocupação territorial (%).

Assim sendo, para a melhor compreensão dos respectivos desempenhos finais é fundamental a apreciação crítica dos resultados intermediários, de modo a responder a questões referentes ao desempenho qualitativo dos processos jurisdicionais, aos fatores determinantes do processo político-administrativo, à relação entre os fatores da alteração da cobertura vegetal (considerando seus impactos de ordem socioambiental), aos níveis de serviços oferecidos e à disponibilidade e qualidade tecnológica, dentre outros.

POTENCIAL DOS RECURSOS NATURAIS

FUNDAMENTAÇÃO

■ A PROPOSTA

SÍNTESE DESCRITIVA

- ÁREAS HOMOGÊNEAS
- DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS
- DOMÍNIOS FLORÍSTICOS
- DOMÍNIOS PEDOLÓGICOS
- CONDIÇÕES POTENCIAIS PARTICULARES



FUNDAMENTAÇÃO

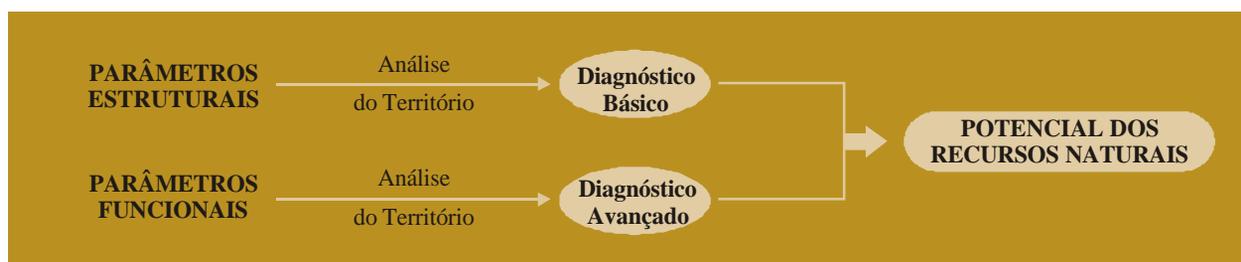
Considerar o potencial dos recursos naturais a partir de situações particulares não significa reduzir a dimensão que a questão envolve, nem tampouco simplificar sua grandeza, enquanto bem coletivo. Ao contrário, significa reconhecer condições específicas que podem ser tomadas como indicadores potenciais com vistas a possíveis tomadas de decisões.

A seguir, uma ilustração genérica da concepção:



■ A PROPOSTA

Dadas as considerações acima, a proposta se volta para o estabelecimento de uma análise objetiva das referidas condições potenciais, traduzidas por situações específicas de hierarquização diagnóstica, primeiramente, em três grandes áreas homogêneas segundo sua natureza: inundável, savânica e florestal de terra firme, que correspondem às grandes paisagens naturais da região. Na segunda hierarquia, os recursos são classificados em três domínios, com as seguintes denominações: geotectônico, florístico e pedológico. O tratamento dado a essas condições remete a um diagnóstico básico, apresentado na forma descritiva e espacializada. Os resultados do macrodiagnóstico são mostrados em seguida.



SÍNTESE DESCRITIVA

■ ÁREAS HOMOGÊNEAS

A concepção de homogeneidade natural está ligada diretamente à escala de visualização e, portanto, passível de ampliação ou redução (Fig.29).

Para a escala considerada, o conceito é aplicado a determinadas condições naturais que, apesar de incluírem tipologias estruturais diferenciadas, ainda assim estão submetidas a fortes gradientes funcionais que lhes atribuem características próprias, enquanto unidade dinâmica.

Sob esse ponto de vista, a condição de área homogênea independe de extensão territorial ou de quaisquer outras variáveis isoladamente, que não impliquem em inversão do conteúdo ambiental. Em consequência, sua definição pode ser dada por apenas uma determinante, como é o caso da condição de inundação ou por mais de uma determinante, como acontece com a floresta de terra firme, sendo que em ambos os casos, convergem para a determinação de uma individualidade fisionômica-funcional.

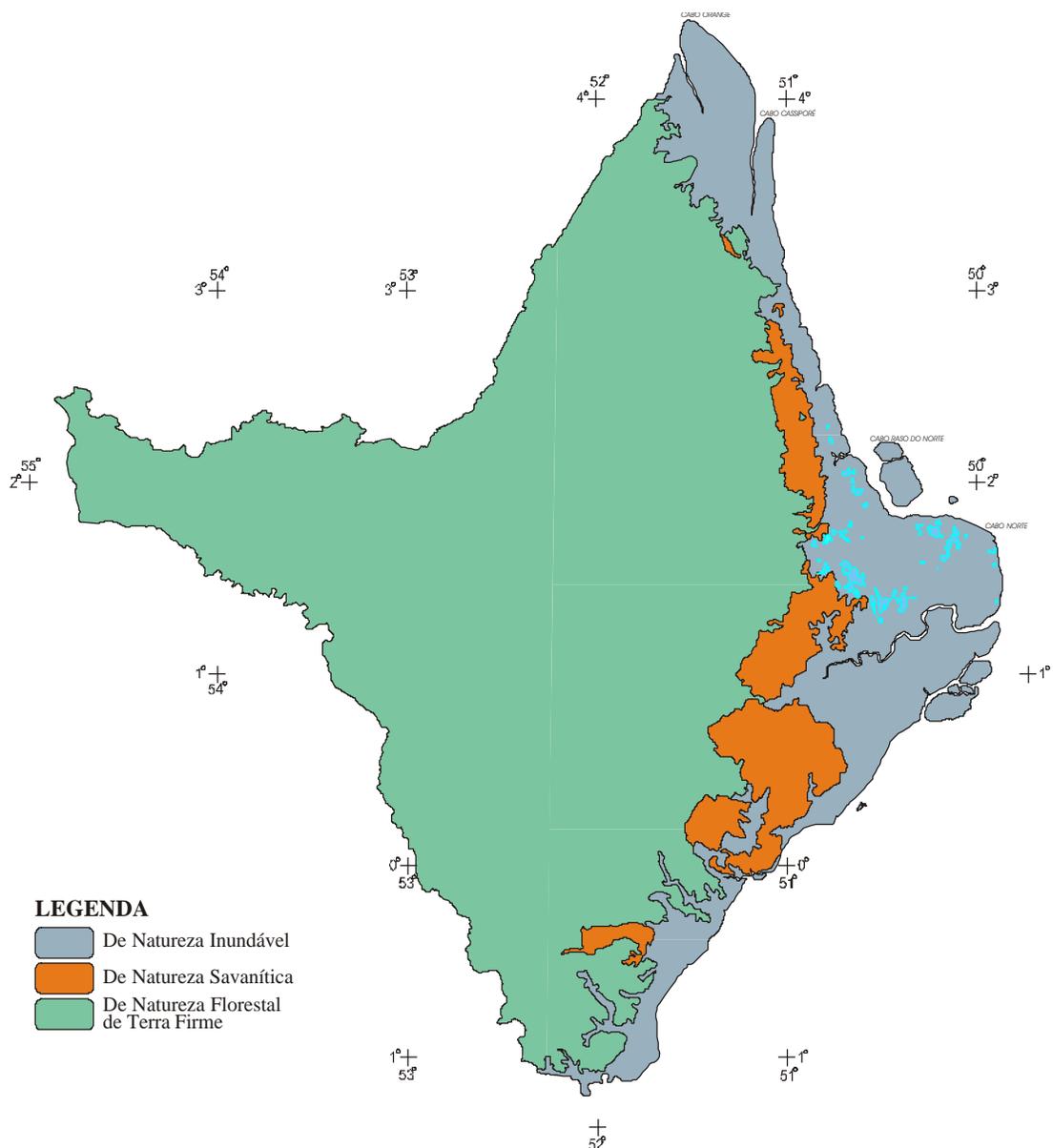


Fig. 29 Distribuição de áreas inundáveis, savaníticas e de terra firme.
Fonte: Adaptado do Radambrasil

De Natureza Inundável

A área homogênea de natureza inundável compreende toda a porção mais exterior do território amapaense, que se situa como elemento de ligação entre os meios aquáticos exteriores (estuarino/amazônico e marinho) e a terra firme interior. Sua condição ambiental básica de inundação dá-se em função dos regimes de marés e climático (precipitação pluviométrica) a que está submetida.

Fisiograficamente, corresponde ao conjunto mais recente da região, envolvendo toda a área conhecida como Planície Quaternária. Ao longo de seus limites de distribuição, desde o extremo norte até o extremo sul do Estado, abrange segmentos geograficamente distintos, o que de certo implica em gradientes fun-

cionais, ora marcado pelo predomínio de influências marinhas, ora pelo predomínio de influências fluviais. Com isso notam-se ambientes inundáveis: marcadamente marinhos, marcadamente fluviomarinhos e marcadamente fluviais.

A área de distribuição dos dois primeiros pode ser atribuída, sem muito rigor, ao trecho compreendido entre os rios Oiapoque e Gurijuba que, dentre suas formações típicas, destaca-se pela presença de densos manguezais. Nos limites com o rio Gurijuba, apesar da condição estuarina/amazônica, ainda é marcante a influência marinha, expressa pela presença de manguezais, na forma de siriubais, consorciados a espécies de várzea.

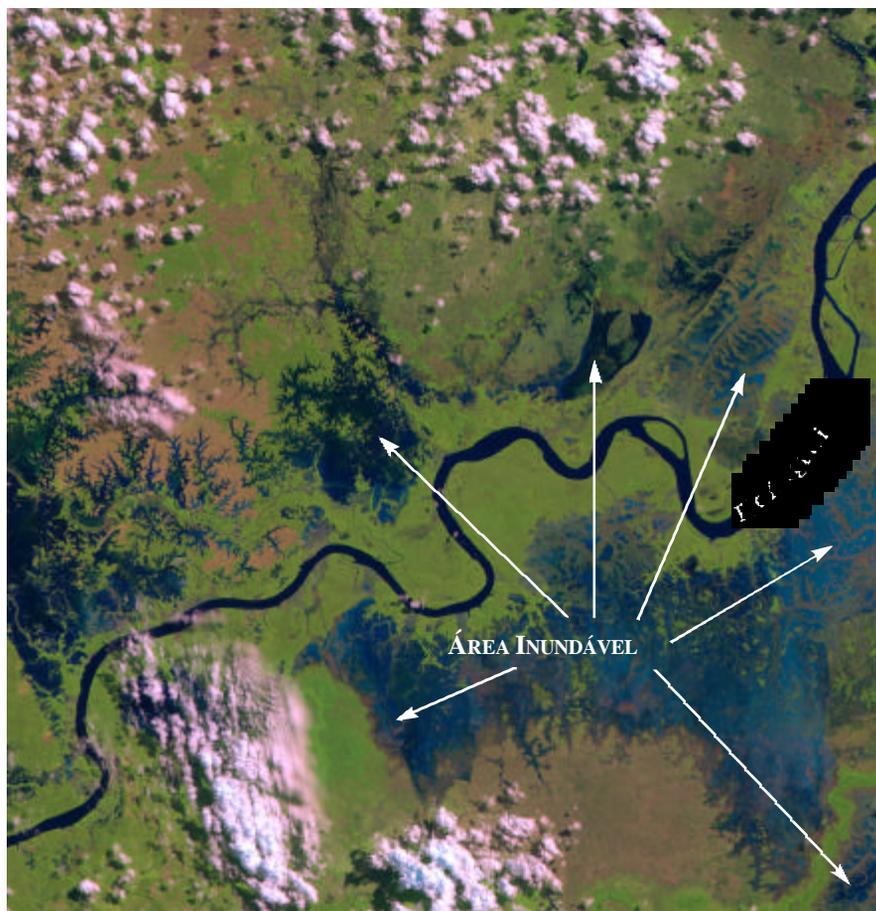


Fig. 30 Imagem do satélite LANDSAT adquirida no final do período chuvoso a leste de Cutias.

Outras paisagens desse trecho, além dos manguezais, na orla litorânea, são os ambientes interiores de várzea que incluem formas campestres e florestadas em diferentes estágios de formação e desenvolvimento.

Todo esse conjunto é marcado por condições particulares de funcionamento, onde o ciclo d'água é regulado pela movimentação de marés e pelos regimes pluviométricos. Entre os rios Amapá e Araguari, esses ambientes se alargam em extensão e compõem um grande sistema fluviolacustre, envolvendo grandes lagos permanentes e temporários, que aumentam e diminuem de volume à medida que se considerem os períodos chuvoso (inverno) e de seca (verão), respectivamente.

Os ambientes inundáveis, marcadamente fluviais, constituem uma seqüência funcional correspondente à zona estuarina amazônica do Estado, cujos limites com os ambientes fluviomarinhos são estabelecidos genericamente muito em função de características dominantes.

Fisionomicamente, esses ambientes se diferenciam dos marcadamente fluviomarinhos, pela extensão de suas florestas de várzea que chegam a formar grandes bosques ao longo das margens ribeirinhas. Sua condição ambiental também é regulada pela periodicidade de marés nos trechos sob a influência direta de cursos fluviais e pela pluviosidade sazonal nas áreas deprimidas interiores, as quais funcionam como bacias de acumulação temporária.

O conjunto desses três ambientes constitui um sistema funcionalmente complexo, envolvendo cadeias biológicas altamente especializadas e níveis de tolerância pouco conhecidos. São ambientes altamente vulneráveis e a vegetação funciona como elemento regulador da estabilidade natural.

A hidrografia envolve cursos parciais de grandes rios, intensa rede de tributários e um sistema fluviolacustre com coleções d'água temporárias e permanentes, ambas reguladas pelos regimes climáticos sazonais (Figs. 30 e 31).



Fig. 31 Vista aérea de planícies inundáveis circundantes à sede municipal de Pracuúba.

Quadro 20 - Principais rios e lagos permanentes das áreas inundáveis

RIOS		LAGOS
Oiapoque	Pedreira	Comprido
Uaçá	Curiaú	Novo
Cunani	Matapi	Duas Bocas
Calçoene	Vila Nova	Dos Ventos
Amapá Grande	Mazagão	Mutuco
Flechal	Rio Preto	Dos Gansos
Araguari	Maracá-Puçu	Piratuba
Gurijuba	Ajuruxi	Floriano
Macacoari	Cajari	Maruani
Ipixuna	Jari	Pracuúba
Cassiporé	Grand Crique	

De Natureza Savanítica

A área homogênea de natureza savanítica é representada pelas formas campestres de terra firme que se apresentam com tipologias de cerrado. Sua abrangência territorial situa-se em torno de 9.861,89 km², estando distribuído distintamente em dois sentidos geográficos: norte/sul, compreendendo uma extensa área de largura variável que se estende do município de Calçoene até os arredores da cidade de Macapá (Fig. 32) e o outro, o centro/sul, compreende uma área menor, limitada por florestas, que se situa nos limites dos municípios de Mazagão e Laranjal do Jari.

De modo geral, sua homogeneidade fisiômica é atribuída às características da vegetação que apresenta um estrato lenhoso aberto e um estrato herbáceo/arbustivo denso, ambos entrecortados por pequenas matas de galeria. Ilhas de matas também fazem parte da paisagem como um todo. Dentre as características físicas, sobressaem as formas de relevo ondulado e suave ondulado e a presença de tabuleiros.

Do ponto de vista funcional, toda a área savanítica é regulada por condições naturais determinantes, destacando o solo e o clima, e por condições não naturais, envolvendo toda a história de queimadas que ciclicamente acometem a vegetação, impondo-lhe limites de desenvolvimento e evolução.

Dada as condições físicas da área, são frequentes as variações estruturais na vegetação, decorrendo fâcies herbáceo-arbustivas, em áreas de relevo ondulado e de microrrelevo abaciado e fâcies arbustivo/arborescentes, em áreas aplainadas.

Além das formas campestres dominantes, as matas de galeria, ilhas de matas e veredas de buriti (*Mauritia flexuosa*), em vales úmidos constituem elementos próprios da área savanítica (Fig. 32). A drenagem, ora se apresenta mais adensada, ora mais esparsa, segundo a variação do relevo, de ondulado a suave ondulado, respectivamente.

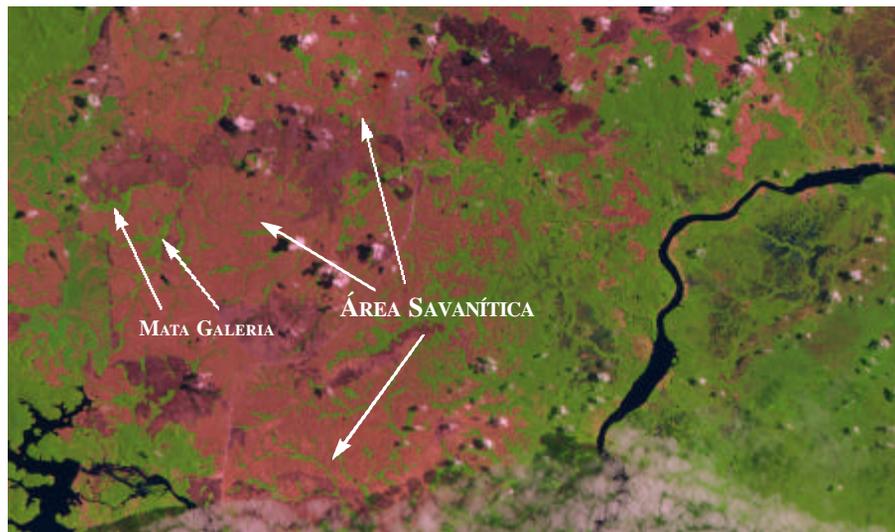


Fig. 32 Região de cerrado observada em imagem LANDSAT ao norte de Macapá.

De Natureza Florestal de Terra Firme

Esta paisagem ocupa a maior área do Estado, em torno de 106.987,50 km², e se caracteriza fisionomicamente pela presença de uma grande massa florestal contínua com características estruturais e funcionais definidas, atribuídas ao substrato de terra firme (Fig. 33).

De modo geral, sua homogeneidade fisionômica é de floresta de alto porte, apesar de envolver tipologias diferenciadas ligadas a alterações de relevo e solo principalmente.

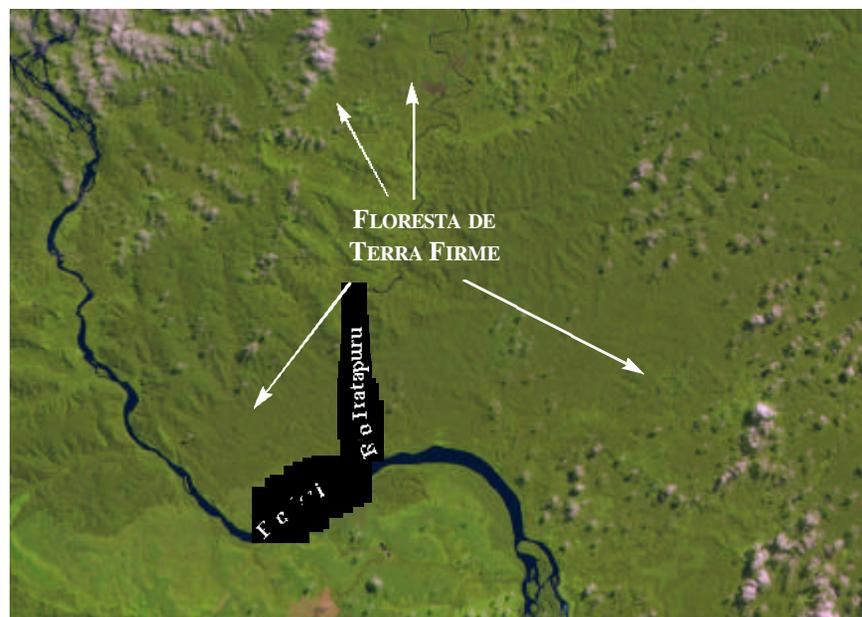


Fig. 33 Floresta densa mostrada em imagem LANDSAT (Laranjal do Jari).

A área florestal de terra firme constitui o ambiente mais expressivo e mais típico do ecossistema amazônico. Sua unidade ambiental é atribuída à vegetação, a qual se apresenta marcada por condições particulares, destacando a diversidade de suas espécies, alta densidade por unidade de área e extrema competição pela energia solar. Esses aspectos, em conjunto ou em particular, originam padrões estruturais algumas vezes tão definidos que podem ser identificados a partir do arranjo de estratificação do dossel.

No Amapá, a extensão desse domínio florestal, em sua maior parte, corresponde ao conjunto de áreas representativas do Planalto das Guianas. Em menor extensão, tem-se a cobertura de áreas geologicamente mais recentes. Para as duas condições, nem sempre é possível estabelecer limites fisionômicos confiáveis.

Comparada a outros domínios florestais que não de terra firme, sua identidade fisionômica se manifesta pelo porte e densidade da vegetação o que lhe atribui características próprias, facilmente identificáveis.

Seus limites com outras paisagens são os mais diversos possíveis, dando origem à transição com a savana e, na forma de contato abrupto, com a Planície Quaternária ao norte e ao sul do Estado.

Funcionalmente, todo o conjunto é regulado por complexas cadeias biogeoquímicas, onde o fluxo de energia, à maneira de um sistema fechado, dá-se em função de reciclagens internas e, portanto, altamente dependente da integridade de seus componentes estruturais.

■ DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS

No contexto geológico regional, o território amapaense está inserido na porção norte da Plataforma Amazônica, onde Carvalho, Faraco e Klein (1995), em consonância com Faraco, Carvalho e Klein (1995), caracterizaram duas unidades geotectônicas sob as denominações de Crosta Antiga (retrabalhada ou não) e Coberturas de Plataforma, além das suítes plutônicas de natureza e idades diversas associadas.

No presente trabalho, de acordo com os objetivos a que se propõe, apresenta-se uma base geotectônica simplificada, resultante de uma adaptação baseada em Faraco e Carvalho (1994b) e Carvalho, Faraco e Klein (op. cit), representada pelos domínios de Crosta Antiga (retrabalhada ou não), de idade arqueana a paleoproterozóica, e das Coberturas de Plataforma, fanerozóicas (Fig. 34 e Quadro 21). No primeiro domínio, foram individualizados os Complexos de Médio a Alto Grau (arqueanos), constituídos por granulitos e granitóides/ortognaisses TTG (tonalíticos, trondhjemíticos e granodioríticos), pertencentes ao Complexo Guianense (ISSLER et al., 1974), bem como as Seqüências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt* (paleoproterozóicas), representadas por gnaisses, anfibolitos e metassedimentos clastoquímicos do Grupo Serra Lombarda (FARACO, CARVALHO e KLEIN, op.cit.) e por metaígneas máfico-ultramáficas e metassedimentos da Suíte Metamórfica Vila Nova (JOÃO et al., 1978). No segundo domínio, foram compartimentadas as Seqüências Sedimentares Paleozóicas, englobando os conjuntos de litologias da borda norte da Bacia do Amazonas pertencentes à Formação Trombetas (siluriana), composta de arenitos brancos, finos a médios, bem selecionados, gradando para folhelhos pretos e arenitos com folhelhos intercalados, fossilíferos, e à Formação Curuá (neodevoniana), constituída por folhelhos cinza-escuros a pretos, piritosos, bem laminados, intercalados com siltitos e horizontes de arenitos, fossilíferos; bem como as Seqüências Sedimentares Meso-Cenozóicas, abrangendo os componentes litológicos integrantes da Formação Alter do Chão (cretácea), constituída por arenitos finos, siltitos e argilitos caulínicos, com lentes de conglomerados e arenitos grosseiros, vermelhos, amarelos e brancos; e da Formação Barreiras (terciária), representada por argilitos e siltitos, com intercalações de arenitos grosseiros a conglomeráticos, além dos sedimentos aluvionares quaternários.

Potencial Mineral

Os estudos metalogenéticos e geoconômicos têm revelado que existe uma grande heterogeneidade na composição da crosta terrestre (parte externa sólida da Terra) e que as substâncias minerais de interesse econômico nela encontradas, não estão distribuídas uniformemente, mas sim em determinados tipos de rochas e em concentrações locais, relativa ou absolutamente altas, sob as denominações de depósitos ou jazidas minerais. Essas concentrações são o produto de um certo número de eventos ocorrentes num determinado ambiente

geológico e numa determinada época, com variações nos diferentes estágios geotectônicos da evolução crustal. Conseqüentemente, algumas áreas da crosta abrigam um número maior de depósitos minerais ou concentrações mais significativas de um certo elemento do que outras. Isso constitui-se num instrumento valioso na pesquisa de novos depósitos do mesmo tipo em cada uma dessas áreas, haja vista que o melhor local para se descobrir novas jazidas é próximo àquelas já descobertas (BRANCO, 1984).

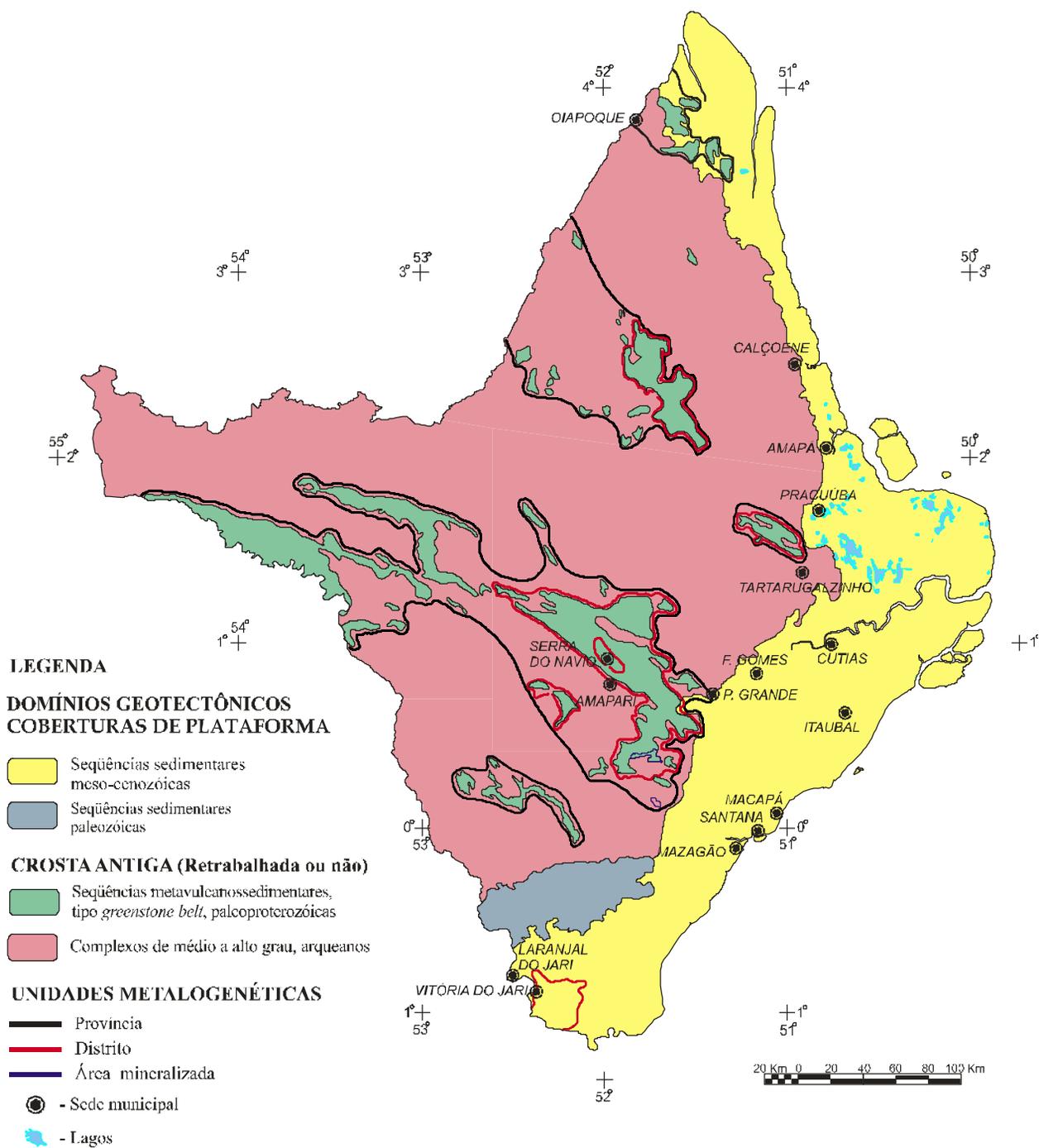


Fig. 34 Compartimentação dos domínios geotectônicos e unidades metalogenéticas
Fonte: Simplificado de Carvalho, Faraco e Klein (1995) e Faraco e Carvalho (1994b).

NOTAS:

1- **PROVÍNCIA METALOGENÉTICA:** área reunindo o conjunto de depósitos, ocorrências minerais e indícios de mineralizações desenvolvido durante uma época tectonometalogenética (ciclo geotectônico), pertencente a uma dada unidade geotectônica (geossinclinal/orógeno, rift-valley, greenstone belt, bacia epicontinental marinha, etc.) (CPRM/SUREG-BE, 1985);
2- **DISTRITO METALOGENÉTICO:** área reunindo depósitos de dada substância mineral ou grupo de substâncias minerais afins em dada parte especializada de cada formação geológica ou associação litológica e/ou estrutural (CPRM/SUREG-BE, op. cit.).

Quadro 21 - Caracterização cronológica dos Domínios Geotectônicos do Estado do Amapá

Idade (Ma.)	EON	ERA	DOMÍNIOS GEOTECTÔNICOS		
65 235 460 570	FANEROZÓICO	CENOZÓICO	COBERTURAS DE PLATAFORMA	Seqüências Sedimentares Meso/Cenozóicas (39.184,83 km ² - 27,32 %)	
		MESOZÓICO			
		PALEOZÓICO			
		EOPALEOZÓICO			
1.000 1.800 2.600	PROTEROZÓICO	PRÉ-CAMBRIANO	CROSTA ANTIGA (Retrabalhada ou não)	—	
				NEO	—
				MESO	—
	PALEO			Seqüências Metavulcanossedimentares tipo <i>greenstone belt</i> (11.194,77 km ² - 7,80 %)	
ARQUEANO				Complexos de Médio a Alto Grau (89.728,32 km ² - 62,55 %)	

Fonte: Adaptado de Carvalho, Faraco e Klein (1995); Delgado et al. (1995); Delgado, Pedreira e Thorman (1995); Faraco e Carvalho (1994b).

Nesse contexto, o Estado do Amapá, apesar de ainda ser pouco conhecido do ponto de vista geológico, desponta com uma vocação metalogenética altamente significativa, evidenciada pelas suas importantes jazidas de manganês de Serra do Navio (em fase de exaustão); de cromo na região do médio curso do rio Vila Nova (Bacuri); de ouro nas regiões do Lourenço (Salamangone e Yoshidome) e médio curso do rio Vila Nova (Vicente Sul e Santa Maria); de caulim na região do baixo curso do rio Jari (morro do Felipe), além de outros depósitos minerais menos expressivos, tais como os de cromo do igarapé do Breu; de ferro das regiões do Tracajatuba, da serra das Coambas (serra do Cupixi) no alto curso do rio Cupixi e de Santa Maria, no médio curso do rio Vila Nova; e de bauxita no sul do Estado (serra do Acapuzal) e na região de Igarapé do Lago; isso sem perder de vista os relevantes garimpos de ouro, cassiterita e tantalita-columbita, espalhados por vários sítios do Estado, enquadrados neste trabalho como ocorrências minerais. Além disso, levando-se em consideração que grande parte desse patrimônio mineral está alojado no ambiente geotectônico representado pelas Seqüências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt*, pertencente ao

Domínio de Crosta Antiga (Fig. 34); que esse tipo de ambiente, a nível mundial, constitui o principal depositário de elementos tais como ouro, prata, cromo, níquel, cobre, zinco, ferro e manganês; e que algumas das empresas de mineração atuantes no Estado, vêm desenvolvendo trabalhos de pesquisa (prospecção e exploração)

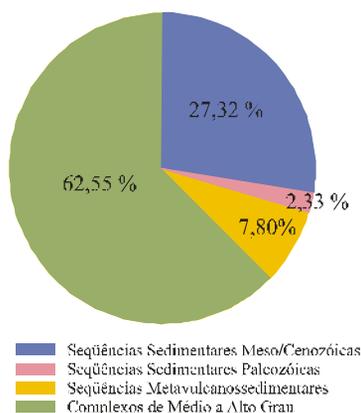


Fig. 35 Distribuição dos domínios geotectônicos do Estado do Amapá.

mineral nessas seqüências, vislumbra-se grande perspectiva para a descoberta de novas jazidas minerais, principalmente de ouro. Portanto, essa visão sucinta sobre o potencial mineral do Estado, evidencia de forma clara o significado desse importante segmento produtivo para a sua economia (Quadro 22).

Província Metalogenética do Amapá/NW do Pará

Essa província, definida por Faraco e Carvalho (1994a), distribui-se na porção noroeste do Estado do Pará e no Estado do Amapá, tendo o seu delineamento condicionado às áreas de abrangência das Sequências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt* (Grupo Serra Lombarda e Suíte Metamórfica Vila Nova ou Grupo Vila Nova), de idade paleoproterozóica, pertencentes ao Domínio de Crosta Antiga (retrabalhada ou não). No Estado do Amapá, está representada por cinco segmentos distribuídos de norte a sul, totalizando uma área de 32.727,8 km² correspondente a 22,81% do seu território, onde foram individualizados cinco distritos metalogenéticos e duas áreas mineralizadas (Fig. 36), conforme descrição a seguir:

■ Distrito Aurífero do Cassiporé

Fica situado na porção centro-norte do Estado, no alto curso do rio que lhe empresta o nome. As mineralizações auríferas dominantes são do tipo filoneano-hidrotermal, encaixadas em tonalito gnaisses cisalhados, sendo comum a associação mineralógica pirita-pirrotita-arsenopirita e a associação geoquímica prata-arsênio. As reservas e os teores das jazidas auríferas de Salamangone e Yoshidome, antes da lavra, eram da ordem de 14,4 toneladas (11,72 g/t) e 1,4 tonelada (36,56 g/t), respectivamente (Fig. 36). No Salamangone, além da mineralização primária, havia, também, concentração aurífera, gerada por processos secundários, relacionada ao desenvolvimento do perfil de laterização, produzindo um depósito, já minerado, com 5,25 toneladas de ouro. Aspectos similares aos do Salamangone são encontrados no jazimento do morro da Mina, além das disseminações de ouro no gnaiss encaixante. Nos jazimentos do Cachoeira, as mineralizações são do tipo residual/supergênica, estando o ouro disseminado

em saprolito e colúvio, onde os teores variam entre 1,04 e 5,77 g/t, mas a tonelagem é baixa. Existe, ainda, uma ocorrência de ouro hidrotermal semelhante à do Salamangone, bem como vários garimpos em pláceres recentes e materiais residuais (FARACO, CARVALHO e KLEIN, op. cit.; CARVALHO, FARACO e KLEIN, op. cit.).

A lavra das jazidas do Salamangone, até 07/10/95 esteve sob a responsabilidade da empresa Mineração Novo Astro S/A, sendo que, a partir dessa data, através de um termo de cessão de direitos, foi transferida para Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros do Lourenço Ltda. (COOGAL); enquanto que a das jazidas de Yoshidome (Labourie/Siboá), desenvolvida inicialmente pela empresa Mineração Yukio Yoshidome S/A, foi suspensa em 1992. Todavia, mediante acordo firmado na Justiça do Trabalho, os funcionários ganharam o controle acionário da empresa (90%) e, a partir de março de 1996, retomaram as atividades.

Quadro 22 - Reservas das substâncias minerais do Estado Amapá

Substância Mineral		R e s e r v a (t)				Teor Médio Ponderado da Reserva Medida	Principal Uso
		(4) Medida		(5) Indicada	(6) Inferida		
		Minério	Contido				
Metálica	Alumínio (bauxita)	(1) 41.000.000	-----	-----	-----	45,00% Al ₂ O ₃	Metalurgia
	Cromo (cromita)	4.613.100	1.566.967	992.939	725.853	33,97% Cr ₂ O ₃	Metalurgia
	Ferro	-----	-----	(2) 32.300.000	-----	-----	Siderurgia
	Manganês	3.474.757	1.085.786	1.726.590	46.500	31,25% Mn	Siderurgia
	Ouro	1.405.318	(3) 3.399.410	2.853.080	1.657.242	2,42 g/t Au	Joalheria e Industrial
Não Metálica	Argila	5.490.792	-----	-----	-----	-----	Cerâmica Vermelha
	Bauxita Refratária	24.688.294	11.109.733	10.823.327	26.264.577	45,00% Al ₂ O ₃	Setor de Refratários
	Caulim	245.016.701	-----	115.783.000	-----	-----	Indústria de Papel

Fontes: Branco (1984); DNPM (1996); Lima et al. (1974); Pinto et al. (1986); Santos (1981).

Notas: (1) Igarapé do Lago;

(2) Tracajatuba: 18.300.000 t; Santa Maria do Vila Nova: 10.000.000 t; Serra das Coambas: 4.000.000 t;

(3) Unidade expressa em gramas;

(4) Unidade expressa em toneladas;

(4) Reserva Medida: a tonagem de minério computado pelas dimensões reveladas em afloramentos, trinchiras, galerias, trabalhos subterrâneos e sondagens, e na qual o teor é determinado pelos resultados de amostragem pormenorizada, devendo os pontos de inspeção, amostragem e medida estar tão proximamente espaçados e o caráter geológico tão bem definido que as dimensões, a forma e teor da substância mineral possam ser perfeitamente estabelecidos. A tonagem e o teor computados devem ser rigorosamente determinados dentro dos limites estabelecidos, os quais não devem apresentar variação superior, ou inferior a 20% (vinte por cento) da quantidade verdadeira (DNPM, 1984);

(5) Reserva Indicada: a tonagem e o teor do minério computados parcialmente de medidas e amostras específicas, ou de dados da produção, e parcialmente por extrapolação até distância razoável com base em evidências geológicas (DNPM, op. cit.);

(6) Reserva Inferida: estimativa feita com base no conhecimento dos caracteres geológicos do depósito mineral, havendo pouco ou nenhum trabalho de pesquisa (DNPM, op. cit.).

■ Distrito Aurífero do Tartarugalzinho

Localiza-se na porção centro-oriental do Estado. A sua principal mineralização aurífera foi enquadrada como do tipo hidrotermal, disseminada em quartzitos, formações ferríferas bandadas e actinolita xistos, cujo depósito apresentou uma reserva de 6,8 toneladas com um teor de 3,37 g/t. Apresenta-se frequentemente

associada, mineralogicamente, à pirita, pirrotita, calcopirita, bornita, esfalerita, galena e, geoquimicamente, à prata e telúrio. Em um dos garimpos, o ouro está associado a veios de quartzo encaixados em granitóides; noutro, é aluvionar (FARACO, CARVALHO e KLEIN, op. cit.; CARVALHO, FARACO e KLEIN, op. cit.).

■ *Distrito Aurífero da Serra do Navio/Vila Nova*

Está localizado na parte central do Estado. De acordo com Faraco, Carvalho e Klein (op. cit.), a mineralização de ouro verificada na jazida de Santa Maria, que ora vem sendo lavrada pela empresa Mineração Água Boa, é do tipo *stratabound* com pirita associada, hospedada em um metaconglomerado da base do pacote metassedimentar da Suíte Metamórfica Vila Nova, integrante das Sequências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt*. Com relação à gênese da mineralização, não existe consenso se é singenética ou epigenética. Embora os quartzitos que ocorrem associados a esse metaconglomerado apresentem evidências de alguma remobilização (vênulas de quartzo dobradas), o mesmo não acontece com a outra rocha. A reserva inicial era da ordem de 1,8 tonelada de ouro e o teor de 1,12 g/t. Enquanto que na jazida

Vicente Sul, também em fase de lavra pela empresa retrocitada, a mineralização é do tipo filoneano-hidrotermal, caracterizada por veios de quartzo auríferos e vênulas (*veinlets*) de sulfetos (pirita/arsenopirita) ao longo das lineações (eixos de dobramentos isoclinais) em xistos básicos e pelíticos, principalmente no contato destes com aqueles. A reserva inicial era da ordem de 2,5 toneladas de ouro e o teor de 1,23 g/t. Além disso, ocorrências e garimpos de diamante têm sido reportados nos aluviões dos rios Vila Nova e Santa Maria, bem como de igarapés muito pequenos. Para Gonzaga e Tompkins (1991) citado por Faraco, Carvalho e Klein (1995), a rocha hospedeira do diamante seria o metaconglomerado aurífero supracitado e, conseqüentemente, a fonte para os aluviões diamantíferos.

■ *Distrito Manganésífero da Serra do Navio*

Está situado na porção central do Estado, mais especificamente nas margens do baixo curso do rio Amapari, afluente da margem direita do Araguari (Fig. 36). Segundo Rodrigues, Kosuki e Coelho Filho (1986), a origem das mineralizações manganésíferas de Serra do Navio, está relacionada a três estágios evolutivos, cumulativamente distintos: sedimentar, metamórfico e intempérico.

No estágio sedimentar, ocorreu a formação de lentes de calcários manganésíferos, puros e impuros, depositadas em ambiente predomi-

nantemente redutor. No estágio metamórfico, associado às deformações tectônicas, ocorreram reações químicas e transformações físicas, tanto nas lentes de calcário manganésífero como nas rochas que as envolviam, originando, respectivamente, os mármore manganésíferos (protominério) e os xistos encaixantes. No último estágio, as lentes de protominério foram submetidas, gradativamente, a um intenso processo de intemperismo, condicionado pela atuação integrada dos seguintes fatores: alto índice pluviométrico,

alternância anual de estações chuvosa e seca, temperatura elevada e densa cobertura vegetal (produtora de ácidos orgânicos). Em consequência disso, o manto de alteração nesse distrito chegou a atingir 100m de profundidade, principalmente nos locais topograficamente mais elevados. Quando do processo de decomposição do protominério, pelo intemperismo químico, ocorreu a liberação de ferro (Fe) e manganês (Mn) bivalentes, alumina e sílica, bem como a lixiviação de cálcio (Ca) e potássio (K). Através da oxidação, o Mn divalente passou a Mn tetravalente, originando óxidos relativamente insolúveis, tais como criptomelana, pirolusita e manganita. Por conseguinte, foram reconhecidos quatro tipos de minério: a) minério maciço: resultante da alteração das lentes de mármore manganífero (ricas em rodocrosita) que, devido serem mais vulneráveis à alteração química, originaram os depósitos de minério de teor mais alto; b) minério granatífero: proveniente da alteração

dos horizontes silicatados que, por serem menos suscetíveis à decomposição química face à presença dos silicatos (espessartita, rodonita, etc.), geraram os depósitos com teores de Mn mais baixos; c) minério xistoso: originado pela dissolução, migração, deposição e/ou posterior substituição, total ou parcial, dos componentes mineralógicos dos xistos encaixantes, por óxidos de Mn, mas ficando preservada a xistosidade da rocha original; d) minério rolado: resultante da ação erosiva nos corpos de minério *in situ*, constitui os depósitos de encosta, caracterizados pela presença de fragmentos e blocos de minério de manganês levemente arredondados aos quais se associa a laterita *granzon*. De acordo com Santos (op. cit.), a lavra de manganês nesse distrito teve início em 1956, cujas reservas iniciais eram da ordem de 43 milhões de toneladas e o teor médio inicial da jazida deveria estar em torno de 40% de manganês (comparar com o Quadro 22).

■ *Distrito Aurífero da Serra do Cupixi*

Localiza-se na porção centro-sudoeste do Estado, no alto curso do rio Cupixi. Cabe salientar que essa serra é também conhecida sob a denominação de serra das Coambas, conforme trabalhos geológicos realizados naquela região por técnicos da empresa Indústria e Comércio de Minérios S/A-ICOMI e do Projeto RADAMBRASIL em 1982. Segundo Carvalho, Faraco e Klein (1995),

esse distrito constitui-se por diversos garimpos, nos quais predominam as mineralizações auríferas do tipo filoneano-hidrotermal, encaixadas em xistos (com enriquecimento supergênico) e metaconglomerado. Faraco, Carvalho e Klein (1995) comentaram, também, sobre a ocorrência de veios de quartzo auríferos (com teor de 22 g/t) embutidos em metabasitos.

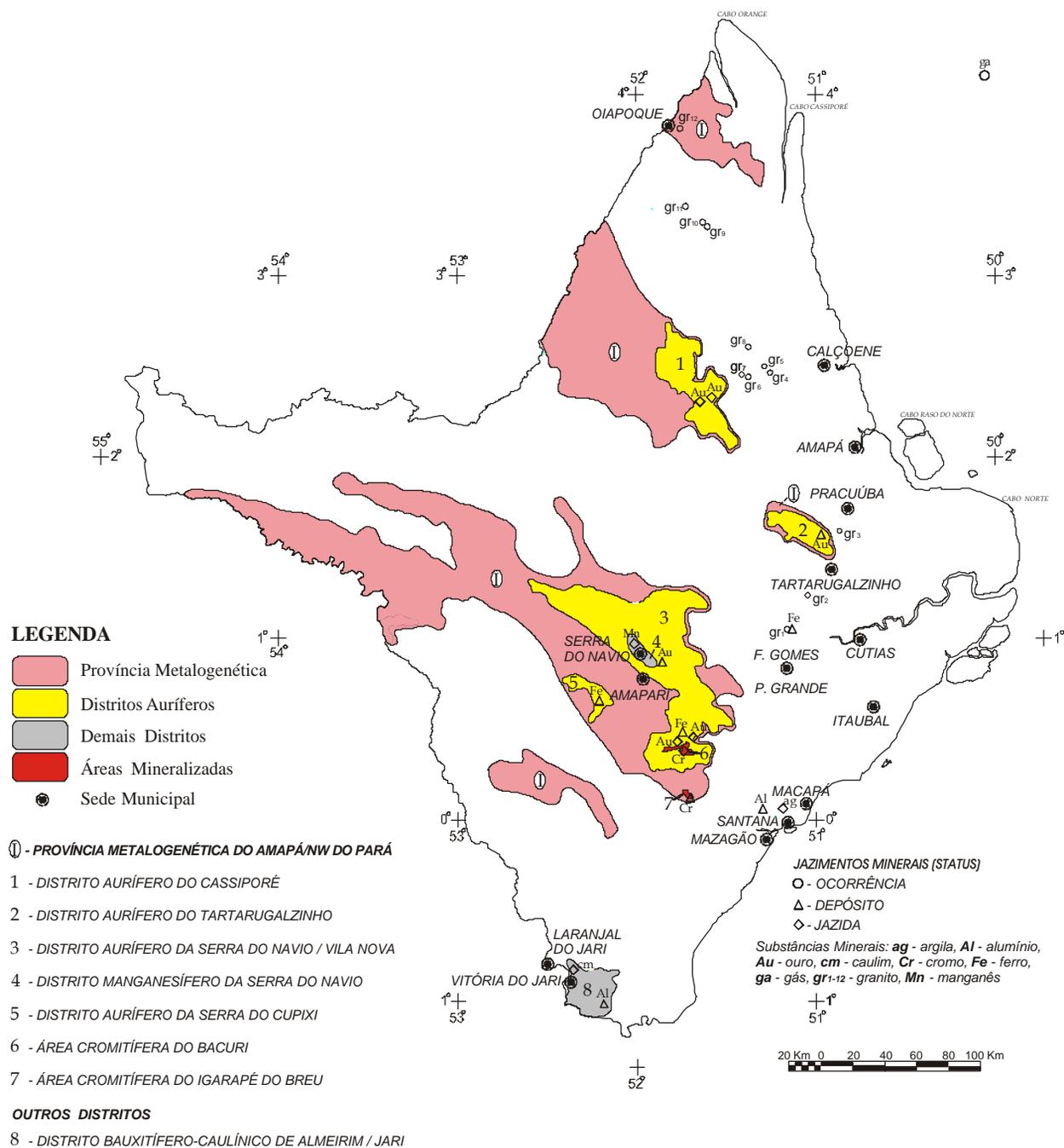


Fig. 36 Unidades Metalogenéticas e Principais Jazimentos Minerais

Fontes: Carvalho, Faraco e Klein (1995); Faraco e Carvalho (1994b).

NOTAS:

- 1- **JAZIMENTO**: qualquer concentração terrena ou extratelúrica com ou sem importância econômica (FRANÇA e CABRAL, 1979 citado por BRANCO, 1984);
- 2- **OCORRÊNCIA MINERAL**: presença ou concentração natural de substâncias minerais úteis (metálicas, não-metálicas ou combustíveis), apresentando um certo teor de uma massa, podendo, por conseguinte, variar desde um simples indicio mineralógico (alguns cristais de cassiterita de um granito, por exemplo) até um depósito mineral propriamente dito (adaptado de BRANCO, op. cit.);
- 3- **JAZIDA / DEPÓSITO MINERAL**: concentração natural de substâncias minerais úteis (metálicas, não-metálicas ou combustíveis) que apresentam um conjunto de parâmetros qualitativos e quantitativos de caráter econômico, tecnológico e político favoráveis (tipo de mineralização, tonelagem, teor, posicionamento geográfico, etc.) que indicam a viabilidade de seu aproveitamento econômico imediato (jazida) ou futuro (depósito mineral) (adaptado de MARQUES et al., 1980 citado por BRANCO, op. cit. e deste último).

■ *Área Cromitífera do Bacuri*

Localiza-se na porção centro-sul do Estado, mais precisamente na margem direita do igarapé que lhe empresta o nome, afluente do rio Vila Nova. Com base no trabalho de Matos, Spier e Soares (1992), os depósitos de cromita estão associados a rochas máfico-ultramáficas, pertencentes ao que denominaram de Complexo Máfico-Ultramáfico Bacuri (arqueano a paleoproterozóico) e interpretaram-no como do tipo estratiforme, baseados na proposição de Jackson e Thayer (1972). Essa unidade encontra-se intrudida nas rochas do Complexo Guianense, pertencente aos Complexos de Médio a Alto Grau, estando parcialmente recoberta pelos metassedimentos da Suíte Metamórfica Vila Nova (ou Grupo Vila Nova, de Lima et. al., 1974), integrante das Sequências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt*. Segundo esses autores, o Complexo Máfico-Ultramáfico Bacuri, trata-se de um corpo intrusivo, diferenciado, com 35 km de comprimento por 1,5 km de largura, constituído por camadas paralelas, sub-verticalizadas, ciclicamente repetidas, cujas composições variam desde duníticas, na base, até gabróicas, no topo. Litologicamente, constitui-se de metadunitos, metaperidotitos, metapiroxitos, cromititos e metagabros, onde são observadas, freqüentemente, estruturas ígneas primárias tais como acamadamento e textura cúmulo. O principal nível de cromitito, localiza-se na interfície metaperidotitos/metagabros, podendo ocorrer níveis menores nos metaperidotitos, porém menos conhecidos. Esses cromititos constituem-se de agregados de grãos de cromita, distribuídos de maneira

uniforme, onde o mineral-minério representa mais de 50% do volume total da rocha e, dependendo da sua posição em relação ao nível de intemperismo, podem ocorrer na forma friável ou compacta. Na forma friável, a matriz apresenta-se parcial ou totalmente argilizada, sendo de fácil desagregação; enquanto que na forma compacta, a matriz constitui-se principalmente pelo anfibólio tremolita. Saliente-se que à época do trabalho dos autores supracitados, já haviam sido descobertas nove jazidas de cromita, duas delas em fase de lavra, cujas reservas cubadas totalizaram valores superiores à casa dos 7 milhões de toneladas com teor de Cr_2O_3 (comparar com o Quadro 22). A lavra dessas jazidas que vinha sendo desenvolvida desde meados de 1988, pela Companhia Ferro Ligas do Amapá/CFA (grupo CAEMI Mineração e Metalurgia), teve suas atividades suspensas a partir de novembro de 1996. Segundo Ribeiro (1996), em 1995, as reservas brasileiras de cromita (medidas e indicadas) atingiram 6,31 milhões de toneladas de Cr_2O_3 contido, distribuídas nos estados da Bahia (65,3%), Amapá (33,5%) e Minas Gerais (1,2%). No cenário mundial, essas reservas representaram apenas 0,2%. Além disso, o Estado do Amapá é o segundo maior produtor brasileiro de concentrado de minério de cromo. Cabe ressaltar ainda que, embora a unidade litoestratigráfica definida por Matos, Spier e Soares (op. cit.) pertença às Suítes Plutônicas, por conveniência deste trabalho, foi incluída nas Sequências Metavulcanossedimentares tipo *greenstone belt*.

■ *Área Cromitífera do Igarapé do Breu*

Situa-se na porção sul do Estado, mais precisamente na região do igarapé homônimo, afluente da margem direita do rio Preto (Fig. 36). Caracteriza-se por um depósito de cromita, associado a rochas metaultramáficas intensamente alteradas, interpretadas como do tipo alpino e incluídas no Grupo Vila Nova (ou Suíte Metamórfica Vila Nova), pertencente às Seqüências Metavulcanossedimentares tipo

greenstone belt. Essas rochas constituem um corpo isolado, em forma de pêra, medindo 85m de comprimento por 30m de largura, sendo constituído por três tipos de minério: compacto, friável e eluvial (este último em menor proporção). As reservas cubadas totalizaram 90.840 toneladas com teor de 31,9% de Cr_2O_3 (Queiroz, 1986; Faraco, Carvalho e Klein, op. cit.).

Outros Distritos Metalogenéticos e Depósitos/Ocorrências Minerais

■ *Distrito Bauxitífero-Caulínico de Almeirim/Jari*

Esse distrito, também definido por Faraco e Carvalho (1994a), encontra-se distribuído nas porções noroeste do Estado do Pará e sul do Estado do Amapá, estando inserido, parcialmente, nos terrenos das Seqüências Sedimentares Meso-Cenozóicas, pertencentes às Coberturas Plataformais. Em território amapaense, localiza-se, mais precisamente, na região do baixo curso do rio Jari, afluente da margem esquerda do Amazonas, dentro dos domínios do Município de Vitória do Jari, onde se faz representar pelas importantes jazidas de caulim do morro do Felipe e pelos depósitos de bauxita refratária da serra do Acapuzal, ambos desenvolvidos na porção superior da Formação Alter do Chão (ou Formação Barreiras, para alguns autores).

De acordo com Santos (op. cit.), o processo de bauxitização ocorrido na Amazônia Oriental, provavelmente iniciado no Pleistoceno e que persiste até hoje, graças às condições climáticas, "corresponde basicamente à lixiviação de rochas argilosas, com redução da sílica e transporte para baixo das soluções com alumínio e ferro, que se precipitam sob a

forma de hidróxidos e de óxidos hidratados nos horizontes com condições físico-químicas favoráveis. O estágio de maturação do relevo, refletido nas características da drenagem dos platôs, condiciona a formação e a retenção dos depósitos de bauxita. O mineral de minério das bauxitas da Amazônia é a gibbsita (trihidrato de alumínio), que apresenta vantagens sobre a boehmita (monohidrato de alumínio), por exigir pressões e temperaturas menores no processo de fabricação de alumina". Segundo Kotschoubey (1988), os depósitos de bauxita alojados nesse distrito são do tipo *blanket* e capeiam platôs dissecados, cujos topos aplainados são testemunhos do pediplano plio-pleistocênico ou do final do Plioceno correspondente, portanto, à superfície Velhas recente de King (1967) ou Pd-1 de Bigarella e Andrade (1964). Esses depósitos encontram-se, em geral, recobertos por um capeamento argiloso amarelado a avermelhado, com 15 a 20m de espessura, denominado Argila de Belterra, cuja origem é muito controversa. As rochas sobre as quais as bauxitas se formaram são, predominantemente, arenitos argilosos, às vezes arcossianos finos a grosseiros, eventual-

mente conglomeráticos, com intercalações argilosas mais ou menos ricas em quartzo, percententes, na região do baixo e médio Amazonas, à Formação Alter do Chão, cuja porção inferior foi datada como albiana a turoniana, por Daemon (1975). Quanto à idade de formação desses depósitos, esse autor, contrariando a idéia postulada por Santos (op. cit.), admitiu que "a primeira e mais importante etapa de bauxitização ocorreu no Oligoceno, e talvez apenas no Oligoceno Superior", prosseguindo a sua evolução até o Mioceno. No Plioceno ou Mio-Plioceno, caracterizados por um clima com tendência árida, ocorreu a deposição da Argila de Belterra e, a seguir, a edificação da superfície Velhas recente. No Pleistoceno, com o soerguimento epirogenético regional, houve a reativação dos processos erosivos e, conseqüentemente, a formação da rede de drenagem e a individualização dos platôs bauxitíferos.

O perfil de laterização dos depósitos de bauxita refratária da região de Almeirim-Jari, descrito por Braga e Alves (1988), caracteriza-se, sumariamente, pelos seguintes níveis: i) capeamento de argila creme-laranja, com até 10m de espessura; ii) bauxita nodular com granulometria entre 1 e 3cm, distribuída em matriz argilosa, apresentando 0,50 a 3m de espessura; iii) laterita bauxítica, geralmente na forma de blocos com 5 a 10cm de diâmetro, dispersos em argila, podendo ocorrer blocos ou fragmentos de laterita ferruginosa agregados com blocos de gibbsita cristalizada de 3 a 5cm de diâmetro, com 1 a 5m de espessura; iv) argila variegada, gradando para caulim em profundidade.

Os depósitos de bauxita refratária da serra do Acapuzal, no Município de Vitória do Jari, constituídos, mormente, por gibbsita -

$Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ ou $Al(OH)_3$, dispõem, de acordo com o DNPM (1996), de uma reserva medida de 24.688.294 toneladas de minério com teor de 45% de Al_2O_3 . Esse tipo de bauxita é empregado, principalmente, na fabricação de tijolos para revestimento de fornos elétricos de siderurgia (Quadro 22). Segundo Mártires (1995), cerca de 97% da bauxita consumida, destina-se à produção de alumina, ficando apenas o restante para uso no setor de refratários.

Conforme informações do Departamento de Geologia da empresa Caulim da Amazônia S/A (CADAM, 1997), a teoria proposta para a gênese dos depósitos de caulim da Amazônia é a seguinte: "o material sedimentado que formou o pacote mineral foi originado no Escudo das Guianas e Escudo Brasileiro, mais a contribuição dos Andes. No final do Jurássico, com o episódio tectono-magmático denominado Reativação Waldeneana ou Sul-Atlantiano, houve o soerguimento do Arco de Gurupá, situado entre Monte Alegre e a ilha de Marajó, permitindo a deposição da Formação Alter do Chão. No término do período, o fechamento da Bacia proporcionou a formação de um complexo flúvio-lacustre (*sic*) para onde convergiram os sedimentos originados nos crátons e nos Andes. Nos locais mais profundos acomodaram-se os clásticos grosseiros sobre os quais seguiram-se as argilas por serem mais leves e precisando de águas calmas para iniciar o processo de sedimentação. Uma retomada da subsidência no Terciário, permitiu a deposição dos sedimentos Belterra, cujas áreas fontes estão bem mais próximas que as de acumulação. No final do Terciário, a elevação de toda a área inundada deu oportunidade à ação dos fenômenos erosivos isolando os platôs e criando o forte ravinamento característico dessa morfologia". No que concerne

aos platôs das jazidas de caulim (morro do Felipe) da região do Jari, de acordo com CADAM (op. cit.), encontram-se separados por cursos d'água subseqüentes - controlados por um sistema de falhamentos de direção NW-SE, sendo que uma dessas falhas secciona a mina do Felipe II. Admitem que o pacote caulínico foi submetido a processos de intemperismo, propiciando a remoção da sílica dos grãos de quartzo e, conseqüentemente, originando a porosidade do minério, além de possibilitar a mobilização do ferro (Fe) limpando o caulim, podendo, entretanto, ocorrer situações em que esse Fe permaneceu *in situ* ou, então, fixou-se em determinados pontos do minério ocasionando manchas (caulim tipo IV). O fato do caulim dessa região ser constituído por partículas muito pequenas é atribuído a um selecionamento na área fonte, além do que não são encontrados os *stacks* que evidenciem uma caulinização *in situ*, resultante da alteração de feldspatos e de outros aluminossilicatos. O "Alvo 21" representa um local onde os fatores de lixiviação foram mais intensos, coincidindo com a generosa espessura da camada de caulim. É possível que existam outras áreas, dentro das concessões da CADAM, com qualidades similares. Com base nesse autor, apresenta-se sumariamente o perfil dos seis tipos de caulim encontrados na região: i) tipo 0- caulim manchado bege-róseo: caulim impuro, bege-claro à creme, com freqüentes manchas róseas e amarelas, friável, alguns grãos de quartzo, muitas cavernas milimétricas preenchidas por material argiloso. Nas fissuras existe fina camada vermelho-amarela; ii) tipo I- caulim compacto creme-esbranquiçado: trata-se da primeira unidade de caulim puro. É compacto e com abundantes poros, ainda mantendo grãos de quartzo em parte lixiviados. Apresenta man-

chas róseas e os planos de fratura são preenchidos por material ferruginoso marrom-amarelado ou marrom-escuro; iii) tipo II- caulim compacto poroso: é homogêneo, bastante poroso, textura alveolar e de cor creme-claro com pequenas manchas róseas e vermelhas. Contém grãos de quartzo corroídos com 0,5mm a 2,0mm de diâmetro, sendo mais leve e friável que os outros tipos; iv) tipo III- caulim granular esbranquiçado: a cor predominante é cinza-esbranquiçado com ocasionais manchas irregulares e difusas de cor roxa, lilás-azulada, púrpura e avermelhada. O quartzo corroído ocorre isolado. O sub-tipo IIIa é uma variedade densa, branco puro a acinzentado, homogêneo e sem manchas. A textura é fina e compacta. O sub-tipo IIIb é muito manchado e o IIIg contém palhetas de mica branca; v) tipo IV- caulim impuro brechóide: é denso, compacto, cor bege-acinzentado, com lentes, manchas e cavernas contendo material argilo-ferruginoso de cores variadas, sendo as mais comuns o amarelo e o marrom. Na base do pacote ocorre material argiloso com nódulos lateríticos, o que o diferencia, geneticamente, do tipo VI; vi) tipo V- caulim arenoso: é uma rocha caulínica com elevado teor de areia, de coloração variada, onde se observa o bandejamento do quartzo com granulometrias diferentes. A distribuição é horizontal a sub-horizontal, sendo encontrado em toda a jazida. Antes de iniciarem a lavra, as jazidas de caulim da região do Jari apresentaram uma reserva medida de 264 milhões de toneladas e uma reserva indicada de 118 milhões de toneladas (comparar com os valores das reservas atuais do Quadro 22). Segundo Silva (1996), em termos de reservas mundiais de caulim, o Brasil ocupa o segundo lugar com 1,7 bilhão de toneladas, onde somente os estados do Pará e Amapá detêm, juntos, cerca de 70%.

Cabe ressaltar que, não obstante as jazidas de caulim fiquem localizadas em território amapaense, o minério é transportado por um mineroduto para Monte Dourado no Estado do

Pará, onde sofre beneficiamento no seu grau de alvura, e depois é embarcado no Porto de Munguba, também nos domínios paraenses.

■ *Depósitos de Ferro (rio Tracajatuba, rio Vila Nova e serra do Cupixi ou das Coambas) e de Bauxita do Igarapé do Lago*

Estudos desenvolvidos por técnicos do Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM, na área de ocorrência de magnetita da região do médio curso do rio Tracajatuba, afluente da margem esquerda do Araguari, levaram a conclusão de que se trata de uma seqüência de quartzitos e itabiritos com magnetita, onde dimensionaram um depósito com uma reserva estimada em 18,3 milhões de toneladas, com um teor médio de 60% de ferro (LIMA et al., 1974).

Na região de Santa Maria, no médio curso do rio Vila Nova, a empresa multinacional *Hanna Corporation*, em meados da década de 40, desenvolvendo pesquisa preliminar nas ocorrências de ferro que se encontram associadas a rochas itabiríticas pertencentes ao Grupo Vila Nova (ou Suíte Metamórfica Vila Nova), cubou um pequeno depósito da ordem de 10 milhões de toneladas, tendo como mineral-minério a hematita (Quadro 22 e Fig. 36). Em decorrência do seu baixo potencial, os trabalhos foram abandonados (SANTOS, 1981).

Segundo Pinto et al. (1986), na serra do Cupixi (ou serra das Coambas), localizada próximo às cabeceiras do rio homônimo, técnicos da empresa Indústria e Comércio de Minérios S/A - ICOMI, através de trabalhos de pesquisa (15 poços e uma trincheira), dimensionaram um pequeno depósito com uma reserva de 4 milhões de toneladas de minério de ferro (Quadro 22), com teor de 45-50% de Fe, cuja origem foi atribuída a processo de enriquecimento supergênico atuante sobre litotipos ferruginosos (itabiritos) ou itabiritos e jaspilitos, intercalados e/ou recobrindo rochas quartzíticas micáceas ou não.

Branco (1984), na Listagem dos Principais Depósitos Mineraiis do Brasil, mencionou um depósito de bauxita (médio), do tipo estratiforme, de origem sedimentar com enriquecimento supergênico, apresentando uma reserva medida de 41 milhões de toneladas com teor de 45% de Al_2O_3 , localizado na região de Igarapé do Lago no Município de Santana (Quadro 22).

■ *Ocorrências de Gás Natural, Petróleo, Mármore e Rocha Ornamental*

Segundo Santos (1981), embora os trabalhos de pesquisa de petróleo na foz do Amazonas tenham sido iniciados em 1970, somente em 1976 ocorreram as primeiras descobertas: "o poço 1-APS-10 B, a 250 quilômetros do Amapá, revelou ocorrência de gás, produzindo em teste 7,3 milhões de metros cúbicos por dia de vazão máxima, e dando origem ao campo de Pirapema, com reserva de 12.350 milhões de metros cúbicos de gás, que nos dias de hoje ainda não pode ser explorada economicamente. O poço 1-APS-21 detectou pela primeira vez, em ocorrência subcomercial, a presença de petróleo na foz do Amazonas, com a vazão de 126 mil metros cúbicos e 40 barris de óleo por dia, infelizmente também depletivo".

No que concerne à ocorrência de mármore, Pinto (1997), com base na informação verbal do geólogo Fabiano Laranjeiras (ICOMI) por ocasião do Encontro Técnico-Administrativo do Projeto PRIMAZ/CPRM - realizado em Serra do Navio (21 a 23/05/97), fez referências sobre a presença de lentes de mármore contendo 26% de CaCO_3 e 12% de MgO , localizadas a aproximadamente 15m de profundidade em relação à superfície do fundo da cava de uma das minas onde foi encerrada a atividade de lavra do minério de manganês. Desde que essas lentes apresentem composição química adequada e a sua lavra seja economicamente viável, visando à implantação de um parque moageiro para suprir a demanda de calcário para a neutralização da acidez de nossos solos, considera-se como da

maior relevância para o Estado, em função da localização estratégica, próxima a assentamentos do INCRA, dispor da infra-estrutura necessária e possuir interligação rodoviária com os demais municípios estaduais e ferroviária com os municípios de Pedra Branca do Amapari, Porto Grande e Macapá.

De acordo com Chiodi Filho e Rodrigues (1996) citado por Pinto (2000), as rochas ornamentais e de revestimento, abrangem os mais variados tipos litológicos, passíveis de serem extraídos em blocos ou placas, cortados em formas diversas e beneficiados através de esquadrejamento, polimento, lustro, dentre outros. Apresentam como principais campos de aplicação, tanto peças isoladas (esculturas, tampos e pés de mesas, balcões, lápides e arte funerária em geral), quanto edificações, onde se destacam os revestimentos de paredes (internos e externos), pisos, pilares, colunas, soleiras, etc.. Por outro lado, em consonância com Chiodi Filho e Rodrigues (op. cit.; 1997; 1999) citado por Pinto (op. cit.), as rochas ornamentais, quanto à sua classificação comercial, são subdivididas, basicamente, em "granitos" e "mármore". Enquadram-se, genericamente, como granitos, um amplo conjunto de rochas silicatadas (granodioritos, monzonitos, dioritos, diabásios/basaltos, sienitos, charnockitos, gnaisses, granitos propriamente ditos, etc.), e, como mármore, as rochas carbonatadas (calcários, dolomitos, mármore, etc.).

Nesse contexto, Pinto (2000) ressaltou que: "o potencial geológico do Estado do Amapá está voltado, sem sombra de dúvida, para os granitos ornamentais, haja vista que grande parte de seu território (cerca de 62%) constitui-se por terrenos de rochas cristalinas (migmatitos, granulitos, gnaisses, granodioritos, monzonitos, dioritos, adamelitos, diabásios, gabros, sienitos e granitos propriamente ditos, dentre outros) potencialmente favoráveis para essa categoria. Entretanto, o maior impedimento para uma melhor *performance*, está relacionado à dificuldade de acesso decorrente da fraca rede rodoviária estadual, bem como pelo espesso manto de intemperismo e a densa cobertura vegetal, condicionados pelo nosso clima, os quais ofuscam, em parte, a exposição dessas rochas."

Os dados gerados durante a execução (1998-2001) do Projeto Rochas Ornamentais do Estado do Amapá, sob a coordenação do

geólogo/pesquisador Adalberto do Carmo Pinto, contribuíram decisivamente para que Pinto e Monteiro (2001) elaborassem o Portfólio de Rochas Ornamentais do Estado do Amapá, lançado na 13ª FIMAG-Feira Internacional do Mármore e Granito, realizada em Cachoeiro de Itapemirim-ES, em agosto de 2001. Nesse portfólio estão divulgadas as fichas técnicas, com as fotos dos ladrilhos polidos e os resultados dos principais ensaios de caracterização tecnológica, de doze ocorrências de granitos com padrões estéticos (cor, textura e estrutura) distintos. Esses granitos foram identificados, informalmente, com os seguintes nomes fantasia: i) Bege Equatorial, no Município de Ferreira Gomes; ii) Cinza Savana e Bege Itaubal, no Município de Tartarugalzinho; iii) Azul Suí, Aurora Amazonas, Vermelho Piquiá, Verde Amapá e Rosa Cunani, no Município de Calçoene; e iv) Rosa Tigresa, Prata Rosê, Rosa Oiapoque e Cinza Oiapoque, no Município de Oiapoque. (Quadro 23).

Quadro 23 - Caracterização tecnológica de rochas silicáticas do Estado do Amapá

Ocorrência	Nome Fantasia	Classificação Petrográfica	Massa Específica (g/cm ³)	Porosidade Aparente (%)	Absorção D'água (%)	Resistência à Flexão (Mpa)	Desgaste Abrasivo Amsler (mm)	Velocidade de Propagação de Ondas Ultrassônicas (m/s)
gr ¹	Bege Equatorial	Gnaisse Granítico Homogêneo, com Granada (Gnaisse Granulítico)	2,626	0,83	0,31	17,10	0,73	5.175
gr ²	Cinza Savana	Gnaisse Monzogranítico Inequigranular (Migmatizado)	2,665	0,46	0,17	15,60	0,71	5.774
gr ³	Bege Itaubal	Monzogranito	2,614	0,69	0,26	16,80	0,69	5.097
gr ⁴	Azul Suí	Biotita Gnaisse Monzogranítico	2,668	0,37	0,14	14,40	0,76	5.572
gr ⁵	Aurora Amazonas	Biotita Gnaisse Monzogranítico	2,638	0,54	0,20	14,10	0,83	5.065
gr ⁶	Vermelho Piquiá	Migmatito	2,631	0,49	0,18	14,20	0,74	4.962
gr ⁷	Verde Amapá	Hiperstênio Granodiorito Gnaisse (Charno-Enderbita Gnaisse)	2,687	0,40	0,15	11,60	0,83	5.188
gr ⁸	Rosa Cunani	Gnaisse Monzogranítico Porfiróide	2,646	0,55	0,20	15,50	0,52	5.232
gr ⁹	Rosa Tigresa	Hornblenda-Biotita Gnaisse Monzogranítico Inequigranular	2,720	0,65	0,24	11,10	0,84	4.610
gr ¹⁰	Prata Rosê	Migmatito Oftálmico	2,681	0,55	0,21	10,20	0,81	4.771
gr ¹¹	Rosa Oiapoque	Biotita Monzogranito	2,665	0,56	0,21	11,60	0,80	4.139
gr ¹²	Cinza Oiapoque	Biotita Monzogranito	2,693	0,54	0,20	18,10	0,75	4.681

Fonte: Pinto e Monteiro (2001).

■ DOMÍNIOS FLORÍSTICOS

Em sentido amplo, a diversificação de ambientes naturais do Amapá corresponde à própria diversidade de seus domínios florísticos, que incluem tipologias tipicamente amazônicas e tipologias extra-hileianas, todas com

grande expressão em abrangência territorial. De modo simplificado, pode-se agrupá-los em duas grandes categorias fitofisionômicas:

- 1) das formas florestadas;
- 2) das formas não florestadas ou campestres.

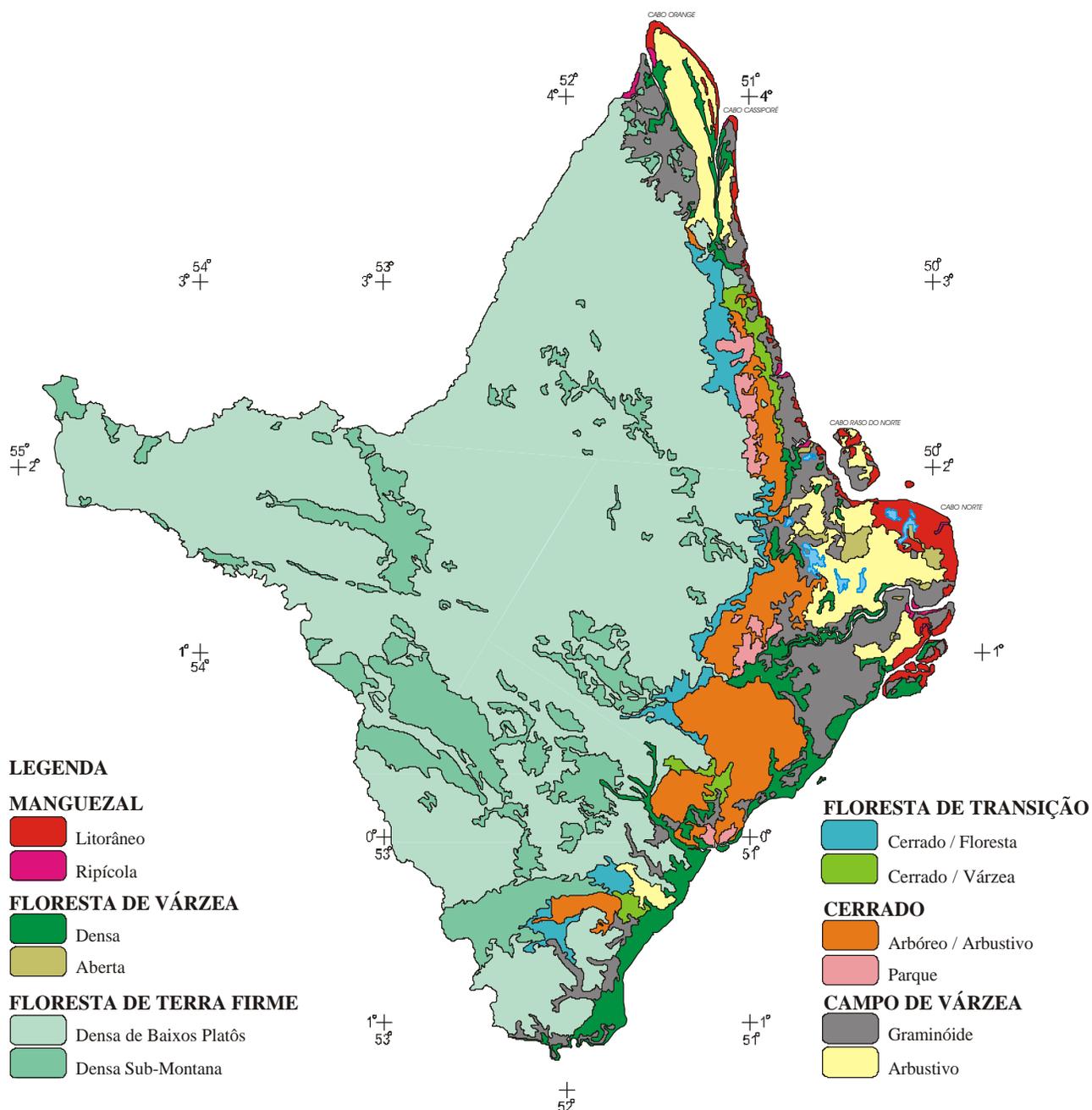


Fig. 37 Distribuição das diferentes fisionomias vegetais
Fonte: Adaptado do Radambrasil

Da primeira categoria fazem parte os manguezais, ao longo da orla litorânea; florestas de várzea, diretamente ligadas aos ambientes ribeirinhos; florestas de terra firme com a maior representação no Estado e florestas de

transição em áreas de tensão ecológica. A segunda categoria inclui os cerrados e os campos inundáveis ou de várzea em áreas deprimidas da planície aluvial.

Quadro 24 - Representação dos domínios florísticos

NATUREZA	Distribuição
	Área (Km ²)
Manguezal	2.784,97
Floresta de Várzea	6.959,25
Floresta Densa de Terra Firme	103.081,58
Floresta de Transição	3.905,92
Cerrado	9.861,89
Campos de Várzea	16.065,35
Águas Superficiais	794,74
TOTAL	143.453,70

Manguezais

Os manguezais são ecossistemas muito especializados estritamente ligados à condição litorânea. No litoral amapaense, é representado por franjas contínuas, variáveis em largura que em alguns locais chegam a adentrar o continente na condição de manguezais ribeirinhos (ripícolas).

A vegetação corresponde a uma floresta de médio porte, sendo seus representantes mais expressivos: o manguê-vermelho (*Rhizophora mangle* spp.), a siriúba (*Avicennia germinans*) e a tinteira (*Laguncularia racemosa*).

As particularidades hidrodinâmicas que envolvem os manguezais do Amapá, decorrentes de influências amazônicas, impuseram profundas diferenciações a esse ecossistema, manifestadas na exteriorização de padrões estruturais e funcionais, absolutamente diversos de outras regiões litorâneas do país. De fato, a singularidade dos manguezais desta região envolve grandes extensões para o interior do continente, padrão florístico absolutamente florestal, dominância de tipologias florísticas e parâmetros funcionais, nada comparáveis com outros manguezais não submetidos a esse gradiente amazônico.

Caracteristicamente, o siriubal (área de concentração da siriúba) constitui o tipo dominante dos manguezais amapaenses, preferencialmente distribuído ao longo da linha de costa. O mangal (área de concentração do manguê-vermelho) é menos representativo e, em geral, está ligado às áreas estuarinas e às bordas interiores das franjas litorâneas, associadas às águas pluviais.

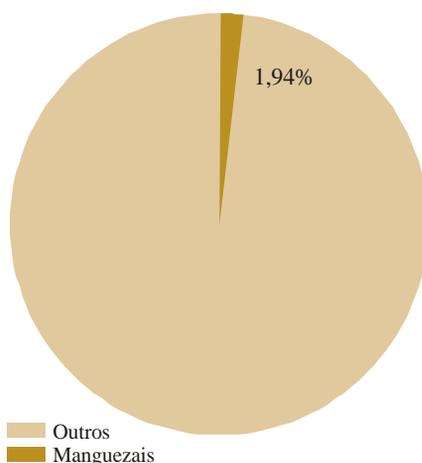


Fig. 38 Porcentagem de manguezais em relação à superfície total do Amapá

■ *Condição Potencial*

A condição potencial dos manguezais está ligada a conceitos muito amplos de produtividade natural, envolvendo complexas cadeias que se refletem diretamente na base produtiva do ecossistema e no enriquecimento das águas estuarinas.

Sua fauna envolve formas residentes e temporárias, destacando-se, nesta última, o estágio larval de muitos organismos marinhos que lá encontram as melhores condições de alimentação e desenvolvimento.

Dentre a fauna residente, o caranguejo (*Ucides spp.*), pelos estoques naturais disponíveis, pode ser tomado como um indicador potencial se for acompanhado de medidas que incluam formas de manejos adequados e a agregação de valores aos sistemas de comercialização.

Vale ressaltar, que apesar da expressividade dos manguezais deste estado – possivelmente uma das maiores do país – sua concentração natural de caranguejo comestível está restrita somente aos mangais os quais, por sua vez, não são os mais representativos em termos de área.

Floresta de Várzea

A floresta de várzea constitui o segundo maior ambiente florestado da região, considerando estrutura, diversidade e representatividade espacial.

Sua área de abrangência e maior concentração ocorrem principalmente em margens de rios de água barrenta onde, de certo modo, passa a ser regulada pelos regimes de marés. Na medida em que se avalia o comportamento desse ambiente, a partir das áreas estuarinas para o interior do continente, observa-se profunda redução florística possivelmente ligada às alterações físico-químicas das águas desses rios.

As maiores florestas de várzea do Estado ocorrem ao longo da orla amazônica, adentrando pelos estuários e baixos cursos dos inúmeros rios que aí deságuam. Nesse trecho, seus limites estendem-se do rio Jari até o arquipélago do Bailique, a partir do qual a salinidade passa a funcionar como fator de seleção e conseqüente causa do aparecimento de espécies do manguezal.

Na linha de costa, a floresta de várzea é substituída pelos manguezais. No interior da planície inundável encontram-se formações de florestas de várzea com estrutura e diversidade diminuída em relação às formas ribeirinhas. Fala-se então em floresta aberta de várzea, em oposição a outra que passa a constituir a forma Floresta Densa de Várzea.

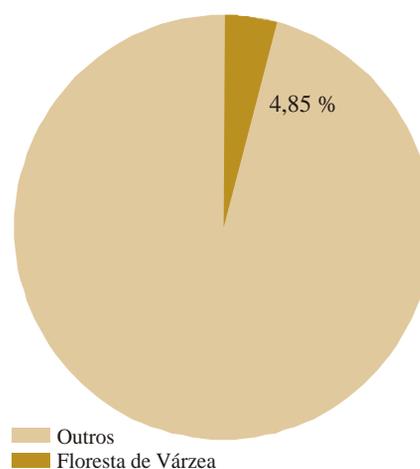


Fig. 39 Porcentagem de floresta de várzea em relação à superfície total do Amapá.

■ *Condição Potencial*

As condições potenciais da floresta de várzea estão ligadas à sua riqueza em essências econômicas, o que de certo modo tem envolvido grandes equívocos de exploração, com reflexos comprometedores no empobrecimento de estoques naturais e na própria relação de vida das populações ribeirinhas.

Afora a riqueza em essências madeiráveis, a floresta de várzea também se destaca pela freqüência de outras espécies econômicas, dentre as quais, destacam-se:

- Açaí (*Euterpe oleracea*): palmeira cespitosa, produtora de frutos comestíveis e de palmito comercializável. Constitui uma das espécies mais representativas desse ambiente, podendo apresentar-se na forma dispersa ou em populações adensadas;
- Buriti (*Mauritia flexuosa*): palmeira produtora de frutos comestíveis e oleaginosos, pouco aproveitáveis na região. À semelhança da espécie anterior, forma populações adensadas, tanto na floresta ribeirinha quanto no interior de ambientes inundáveis. O aumento das populações dessa espécie na floresta de várzea, ao que tudo indica, está ligado ao manejo inadequado desse ambiente;
- Murumuru (*Astrocaryum murumuru*): palmeira frutífera oleaginosa não aproveitada na região. Possui alta freqüência nas várzeas ribeirinhas;
- Ucuúba ou Virola (*Virola surinamensis*): árvore de grande porte, frutífera oleaginosa. Espécie freqüente nas várzeas ribeirinhas e em locais interiores inundáveis, na forma de pequenas populações. O manejo ostensivo e indiscriminado da espécie, para fins madeireiros, tem causado grandes impactos em seus estoques comerciais;
- Pracaxi (*Pentachletha maculosa*): árvore mediana, frutífera oleaginosa. Freqüente nas várzeas estuárias e ao longo dos médios cursos de rios;
- Andiroba (*Carapa guianensis*): árvore de grande porte, freqüente nas várzeas ribeirinhas. Seus frutos oleaginosos têm largo aproveitamento na região. Dada a ostensiva exploração madeireira da espécie, tem-se uma acelerada diminuição de seus estoques, principalmente comerciais;
- Seringueira (*Hevea guianensis*): essência laticífera. Espécie típica da floresta de várzea, podendo encontrar-se dispersa no ambiente ou em populações adensadas;
- Ubuçu (*Manicaria saccifera*): palmeira produtora de folhagem usada em coberturas de casas. Em geral, a distribuição da espécie dá-se na forma de populações adensadas, em várzeas pouco inundáveis;
- Arumã (*Ischnosiphom aruma*): arbusto de pequeno porte, produtor de fibra, encontrado em várzea, pouco inundável, sob a forma adensada.

Floresta Densa de Terra Firme

A floresta densa de terra firme é o tipo de vegetação mais representativo da região, cuja área de distribuição corresponde a uma superfície aproximada de 103.081,58km² ou o equivalente a mais de 2/3 de todo o território estadual. Sua conformação florística está ligada a episódios morfogenéticos diferenciados que, em alguns casos, chegam a determinar profundas alterações na estrutura e fisionomia dessa vegetação. As tipologias, floresta densa de baixos platôs e sub-montana, são individualizações fitoecológicas decorrentes desses fenômenos. Dentre as características da floresta densa de terra firme, destacam-se: máxima diversidade por unidade de área, estrutura de alto porte, estratificações diferenciadas segundo tipologias locais e freqüentes níveis de especialização, incluindo formas de dominância, endemismos, raridades e gregarismos de muitas espécies.

Em geral, as maiores considerações sobre esse tipo de floresta são atribuídas às suas espécies emergentes, à freqüência de essências madeireiras e aos diâmetros avantajados dos troncos. Todavia, a importância desse ecossistema

■ *Condição Potencial*

A floresta densa de terra firme sempre é considerada uma referência quando se discute a biodiversidade amazônica. Todavia, é claramente reconhecida a insuficiência de informações a respeito, incluindo a própria diversidade florística e o aproveitamento adequado de seus estoques naturais.

Para o Estado do Amapá, o histórico do aproveitamento desse tipo de floresta se traduz na exploração seletiva de madeira, práticas de agricultura itinerante, mais recentemente formação de pastagem e atividades extrativistas de algumas espécies, com destaque para a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*). Assim sendo, sem desconsiderar o potencial madeirável desse ambiente, os exemplos seguintes são destacados pela relevância de seus estoques naturais:

- Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*): árvore de grande porte, distribuída na forma de populações concentradas, principalmente no sul do Estado. Seus frutos comestíveis e oleaginosos constituem uma das principais bases do extrativismo regional;

dá-se também pelo conjunto de outras variáveis, dentre as quais ressalta-se a freqüência de essências oleaginosas, resiníferas, aromáticas, medicinais, produtoras de frutos comestíveis, etc.

Considerando a freqüência, diversidade e importância econômica das espécies dessa vegetação, dentre os grupos de árvores mais importantes, destacam-se os angelins, acapu e sucupira (Leguminosas), castanha-do-brasil, sapucaias e matamatás (Lecythidaceae), breus (Burseraceae), louros (Lauraceae), maçaranduba, maparajuba e abiuranas (Sapotaceae).

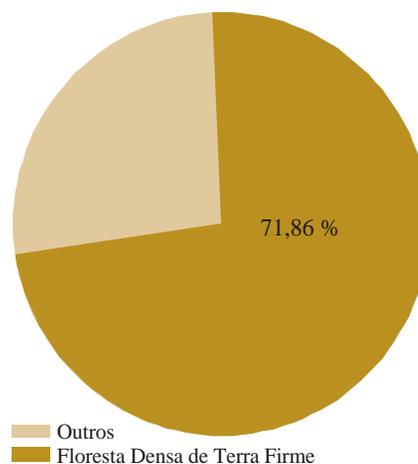


Fig. 40 Porcentagem de floresta densa de terra firme

· Copaíba (*Copaifera cf. reticulata*): árvore de grande porte, oleaginosa medicinal, de larga distribuição em todo o Estado. Ao sul, existem populações adensadas o que, particularmente, pode ser tomado como uma referência potencial para a espécie;

· Cipó-titica (*Heteropsis sp.*): epífita de raízes pendentes e fibrosas. O cipó-titica é a principal matéria-prima do artesanato fibroso da região. A propósito de sua distribuição, tem-se conhecimento de que algumas áreas dispõem de grandes populações, entretanto pouco se sabe, com exatidão, dos detalhes sobre a ecologia da espécie.

Floresta de Transição

A floresta de transição constitui um tipo vegetacional ligado a condições ecológicas particulares, o que lhes atribui características próprias, dependentes dos estágios sucessórios de seus componentes e do conjunto de influências de seus ambientes limítrofes. Dado isso, é possível observar-se formas diferenciadas de floresta de transição que podem expressar parte da diversidade dos ambientes envolvidos, ou mesmo ater-se à diversidade de apenas um desses ambientes.

Sua maior área de distribuição corresponde aos limites, com extensões variáveis, entre a floresta densa de terra firme e o cerrado.

Nessas condições, a floresta de transição ostenta uma estrutura de alto porte e bem desenvol-

vida. Outras áreas florestais de transição ocorrem entre os ambientes inundáveis e o cerrado, mas em menores proporções.

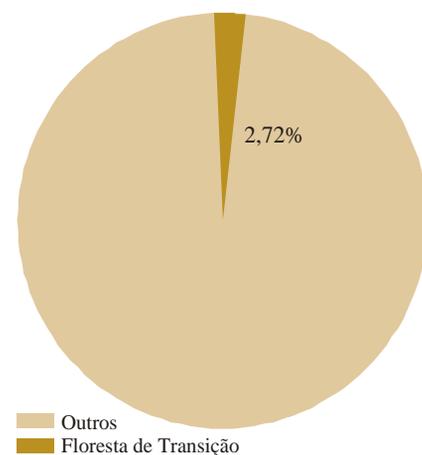


Fig. 41 Porcentagem de floresta de transição em relação à superfície total do Amapá.

Cerrado

O cerrado é um ambiente regulado por condições naturais particulares, dentre as quais destacam-se os gradientes climático e pedológico.

No caso particular dos cerrados do Amapá, embora conservem algumas similaridades com os cerrados do planalto central, apresentam características particulares, atribuídas à sua própria história evolutiva no âmbito dos regimes amazônicos. De fato, no conjunto de suas particularidades, algumas são facilmente reconhecíveis, como é o caso de seus padrões florísticos e gradientes físico-químicos do solo.

Sua identidade fisionômica é dada pela vegetação que se apresenta na forma campestre, marcada por uma flora lenhosa dispersa, com profundas adaptações fisiológicas e morfológicas às condições limitantes do meio físico e às formas de manejos inadequados, via de regra através de queimadas sazonais.

Do ponto de vista fisionômico, é possível definir duas tipologias básicas para esse ambiente:

· Cerrado arbóreo-arbustivo: tipo florístico marcado pela presença de um estrato lenhoso pouco diversificado e muito sensível a diferenciações locais do meio. Seus representantes arbóreos mais importantes situam-se em torno de 7 a 12 metros de altura e os mais freqüentes são: bate-caixa (*Salvertia convalaeodora*), sucuúba (*Himathanthus articulata*) e caimbé (*Curatella americana*). Outros representantes com portes entre 2 e 7 metros são mais freqüentes e envolvem uma diversidade maior de espécies;

· Cerrado parque: tipo florístico caracterizado pelo domínio do estrato herbáceo com presença de elementos lenhosos dispersos, sem nenhuma relação definida de distância entre si.

■ *Condição Potencial*

O desconhecimento da importância florística do cerrado é um fato. Acontecimentos mais recentes no campo da ecologia brasileira e em particular na amazônica, vêm demonstrando a relevância desse bioma, inclusive para a manutenção da integridade funcional da floresta densa contígua.

Outros acontecimentos dão conta do valor dessa flora como base genética de largo espectro no campo de biotecnologia. De modo mais concreto, ressalta-se que algumas espécies dessa flora vêm sendo quimicamente estudadas em instituições nacionais, apresentando resultados promissores para a quimioterapia humana.

A par disso, acrescenta-se outras espécies e condição particular que podem ser consideradas como potencial da flora desse ecossistema:

· Mangaba (*Hanchornia speciosa*): frutífera comestível de larga distribuição no cerrado. Todavia, pelo uso extensivo desse ambiente, suas populações encontram-se cada vez mais reduzidas;

· Barbatimão (*Ouratea hexasperma*): arbusto ou pequena árvore largamente utilizada na medicina popular. Espécie de alta freqüência no cerrado arbóreo/arbustivo;

· Sucuúba (*Himathanthus articulata*): árvore largamente utilizada na medicina popular, é encontrada com freqüência no cerrado arbóreo/arbustivo;

· Estrato herbáceo/graminoso: componente típico do cerrado, faz-se presente em ambas as formas florísticas. No cerrado parque, esse componente se apresenta mais adensado e, em geral, aproveitado como pastagem natural.

O cerrado parque é mais freqüente em áreas de relevo ondulado, ou mesmo em áreas aplainadas ou abaciadas. Neste caso, o excesso de umidade durante o período chuvoso deve constituir limites ao desenvolvimento de suas espécies lenhosas.

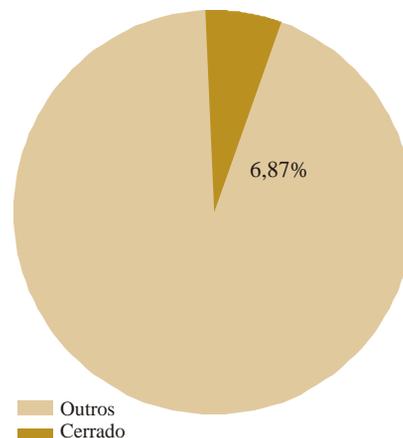


Fig. 42 Porcentagem de cerrado em relação à superfície total do Amapá.

Campos de Várzea

Os campos de várzea correspondem aos campos inundáveis da região, que são ambientes diretamente ligados às áreas deprimidas da Planície Quaternária. Sua ecologia é destacada pelos regimes de inundações periódicas que decorrem da acumulação e represamento de águas pluviais, efeitos das altas marés e dos impedimentos de drenagem do solo os quais funcionam como barreiras naturais à vazão e à permeabilidade desses campos.

Sua representatividade no Estado é de 16.065,35 Km², estendendo-se desde o cabo Orange, no Oiapoque, até a foz do rio Jari, no extremo sul. Os principais limites naturais ocorrem principalmente com os cerrados e formas florestais de transição, interiormente, e com os manguezais e florestas de várzea, exteriormente, correspondendo aos trechos litorâneo e amazônico, respectivamente.

A abrangência dos campos de várzea também inclui os ambientes lacustres pela estreita relação natural entre os dois ambientes e pelas reais dificuldades de separá-los na presente escala de representação.

■ *Condição Potencial*

O aproveitamento desses ambientes dá-se somente pela pecuária extensiva e pesca artesanal. Por outro lado, ao refletir sobre sua extensão territorial e condições naturais particulares (envolvendo grandes coleções de águas, fauna aquática altamente diversificada e paisagens de grande beleza cênica), julga-se que exista um subaproveitamento de suas vocações e diversidade naturais.

Em particular, sua flora destaca a seguinte condição:

· **Macrófitas aquáticas:** terminologia de larga acepção. Para este trabalho, representa o conjunto de plantas herbáceas que colonizam os ambientes aquáticos. Nesse sentido, sua condição potencial não deve ser vista somente enquanto pastagem natural da pecuária bubalina. A rigor, deve ser considerada no âmbito de sua ambientação, a partir da qual é possível vê-la ligada a usos diversificados, incluindo sistemas de criatórios aquáticos em regimes de semi-confinamentos.

De acordo com a estrutura desses campos, é possível separá-los em duas formas básicas: o campo de várzea graminóide e o arbustivo. No primeiro caso, trata-se de áreas em estágios iniciais de sucessão, caracteristicamente herbáceos, com predomínio de espécies graminóides (gramíneas, ciperáceas, xiridáceas). Os campos de várzea arbustivos são formas mais evoluídas, caracterizadas pela presença de formas lenhosas e herbáceas em proporções variáveis.

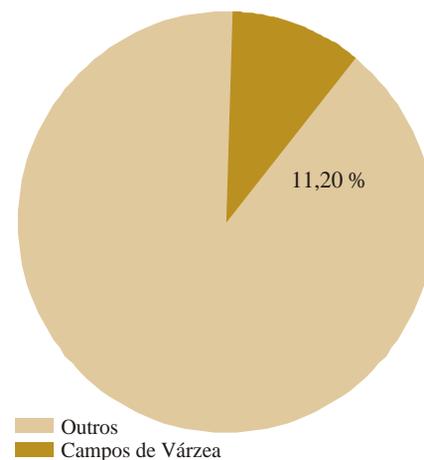


Fig. 43 Porcentagem de campos de várzea em relação à superfície total do Amapá.

■ DOMÍNIOS PEDOLÓGICOS

O conhecimento detalhado dos solos dessa região constitui uma condição ainda distante, pois necessita de altos investimentos e grandes esforços para a transposição das dificuldades práticas, principalmente quanto ao difícil acesso que grande parte da área centro-oeste apresenta.

Em que pese isso, a partir dos resultados exploratórios disponíveis, pode-se afirmar que os grandes grupos de solo da região guardam estreita relação com ambientes naturais distintos, constituindo padrões associativos entre componentes físicos e bióticos da região.

Na análise, foram considerados cinco grupamentos que incluíram: Latossolos, Podzólicos, Concrecionários Lateríticos, Litossolos e Hidromórficos.

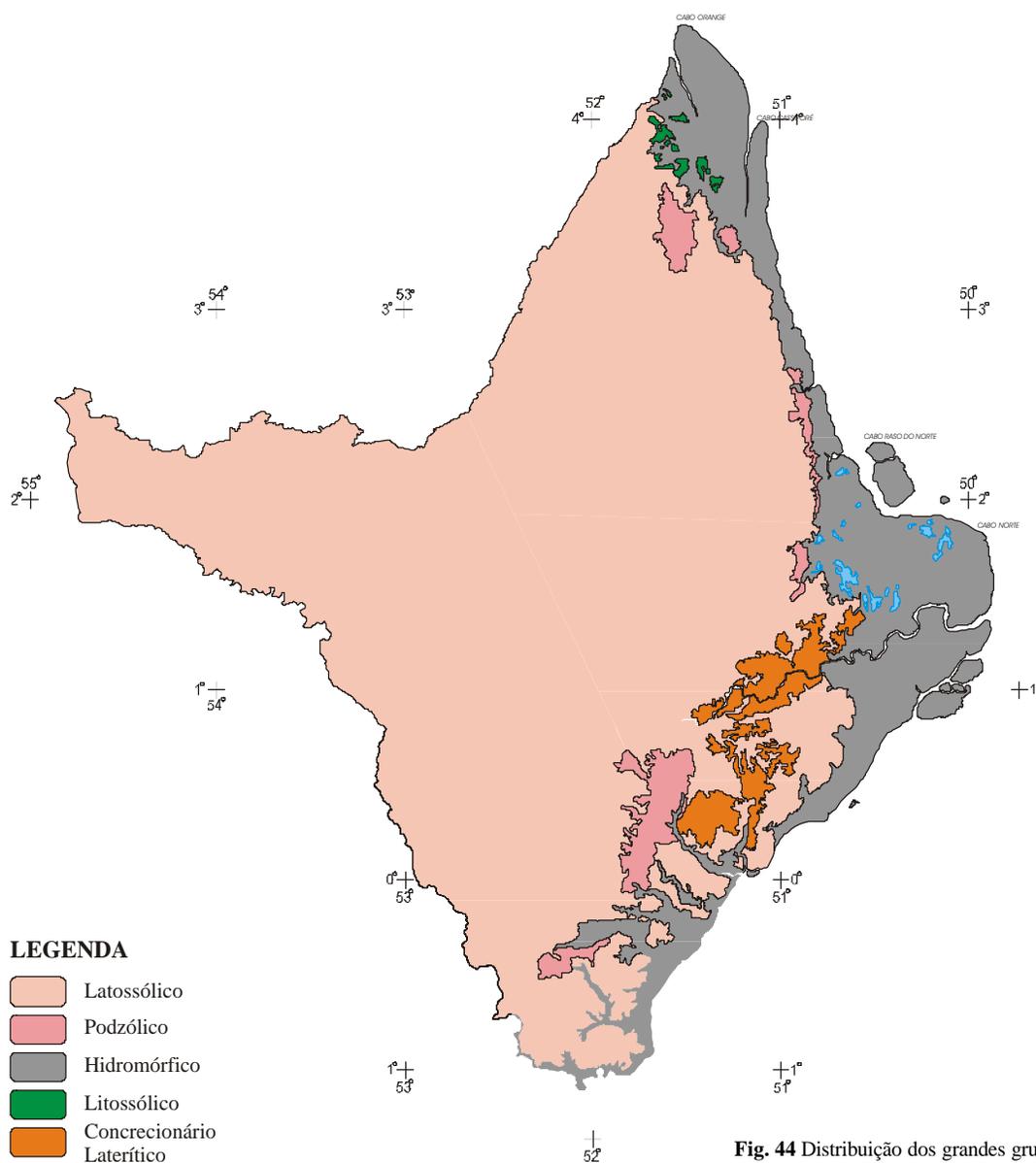


Fig. 44 Distribuição dos grandes grupos de solo
Fonte: Adaptado do Radambrasil

Grupo Latossólico

Constitui o grupo de maior expressão territorial da região, compreendendo os Latossolo Vermelho Amarelo (LV) e Latossolo Amarelo (LA).

O Latossolo Vermelho Amarelo (LV) ocorre em ambientes de floresta densa de terra firme. Deriva predominantemente de rochas cristalinas do Pré-Cambriano e, em menor proporção, de sedimentos do Terciário. O Latossolo Vermelho Amarelo está ligado a variações amplas do relevo mas com ocorrência predominante na classe ondulada, embora esteja presente até em regiões montanhosas.

O Latossolo Amarelo (LA) constitui o solo predominante do domínio savanítico e das faixas de contato cerrado/floresta. Ao sul da região, esse tipo de solo está ligado ao domínio de floresta densa em gradientes de relevos envolvendo desde o plano ondulado até o forte ondulado. Particularmente no cerrado, o Latossolo Amarelo está ligado a relevos que variam de suave ondulado a ondulado.

Grupo Podzólico

À semelhança dos Latossolos, também são originários da decomposição de rochas do Pré-Cambriano e de sedimentos do Terciário.

Sua distribuição está ligada principalmente às áreas de floresta densa, em relevo variável de ondulado a fortemente ondulado. No cerrado sua distribuição é pouco representativa.

Os Podzólicos, juntamente com os Latossolos, são solos minerais, geralmente de propriedades físicas favoráveis ao uso agrícola, ou seja, profundos, porosos, bem drenados mas de boa capacidade de retenção de umidade. O nível de fertilidade natural geralmente é baixo e o nível de acidez e teor de alumínio trocável elevados.

Grupo Concrecionário Laterítico

São solos originários de sedimentos argilosos e argilo-arenosos do Terciário. Ocorrem em áreas de cerrado em domínios de relevos suave ondulado e ondulado. São medianamente profundos e apresentam concreções de diâmetros variados em todo o perfil. Com frequência, esse grupo de solo está associado ao Latossolo Amarelo.

Grupo Hidromórfico

São solos muito jovens, formados a partir dos sedimentos recentes do período Quaternário.

Os solos hidromórficos são formadores das planícies fluviais e fluviomarinhas da região e compreendem os seguintes subgrupos: Laterita Hidromórfica, Hidromórficos Gleyzados, Hidromórficos Indiscriminados e Indiscriminados de Mangue.

Estão ligados a diferentes tipos de ambientes, destacando-se os manguezais, áreas deprimidas inundáveis e várzeas ribeirinhas. São fortemente influenciados pelo regime hídrico através do lençol freático, chuvas e marés.

Grupo Litólico

São caracterizados por apresentar o horizonte A bastante reduzido, de textura e fertilidade variável, repousado diretamente sobre a rocha matriz.

Na região, esse grupo de solo está ligado a rochas do Pré-Cambriano e fazem parte de testemunhos geológicos, inseridos em plena planície quaternária do norte do Estado.

Embora ainda não mapeado, há evidências da presença desse grupo de solo em outras áreas, destacando parte do trecho centro/sul do Amapá.

■ CONDIÇÕES POTENCIAIS PARTICULARES

Da Fauna

A riqueza da fauna silvestre está ligada à diversidade de seus ambientes naturais e suas satisfatórias condições funcionais, em que pese algumas exceções. O difícil mesmo é demonstrar, de modo objetivo, o quanto esses estoques ou populações dispõem-se como referência potencial para a região, dada a insuficiência de informação, principalmente no que se refere à dinâmica de suas espécies.

Apesar disso, as condições particulares seguintes refletem muito mais um esforço para não deixar de considerar, pelo menos, alguns indicadores que de algum modo possam refletir alguns aspectos da fauna regional.

Ninhais de Aves Fluvioacustres: a avifauna fluvioacustre envolve um conjunto de aves endêmicas dos ambientes inundáveis, incluindo espécies residentes e migratórias. As concentrações mais significativas desse grupo de aves situam-se na região dos lagos do Amapá, embora estejam presentes ao longo de todas as áreas úmidas desta região, desde o cabo Orange até o baixo curso do rio Jari.

Dada as dificuldades de avaliar populações faunísticas, os ninhais foram tomados como referência, quando menos, pelo significado de amostrar aqueles mais representativos e, por certo, merecedores de medidas de proteção;

Nichos de Reprodução de Tracajá e Tartaruga: embora se considere a diversidade e frequência de quelônios da região, principalmente, aqueles de ambientes inundáveis, o destaque dado às principais áreas de reprodução da tartaruga (*Podocnemis expansa*) e do tracajá (*Podocnemis unifilis*) prendeu-se à condição de vulnerabilidade que os envolve e às possibilidades que podem representar em sistemas de manejo semi-intensivos;

Frequência de Jacaré e Capivara: animais de larga distribuição ao longo dos ambientes inundáveis desta região, favorabilidade esta que pode ser tomada como referência para a introdução de práticas que valorizem tal condicionalidade;

Concentração de Caranguejo: a distribuição do caranguejo no Amapá não se faz de modo uniforme ao longo do manguezal litorâneo. Sua maior concentração dá-se ao nível da região do Sucuriju, na qual, dada a captura indiscriminada, já começa a apresentar sinais de comprometimento dos estoques naturais.

Medida de controle está na capacitação da região em gerenciar de forma mais efetiva esse potencial natural, incluindo formas adequadas de manejo e agregação de tecnologias visando novos mercados.

Da Hidrologia

■ *Condição Hidrodinâmica:* sob essa dimensão, considera-se que a região dispõe de um conjunto de grandezas potenciais que, infelizmente, ainda carecem de maiores informações. Trata-se da maioria dos trechos fluviais que, ao correrem em territórios do embasamento cristalino, se apresentam riquíssimos em corredeiras, cachoeiras, saltos, etc. Para o estudo são amostradas apenas aquelas situações que, do ponto de vista fisionômico, por si só constituem referência quanto ao possível aproveitamento hidrodinâmico.

Em situação marinha, é destacado o fenômeno da pororoca e da amplitude de marés como atividades hidrodinâmicas de grandes proporções, tanto para a conformação da plataforma e ecossistemas litorâneos quanto para possíveis formas de aproveitamento.

Da Paisagem

De modo geral, a diversidade de ambientes naturais que caracterizam a região também favorece a consideração de múltiplos ambientes paisagísticos com os mais diversos motivos cênicos. Todavia, para o presente estudo, a condição potencial da paisagem está ligada diretamente à sua representatividade no âmbito da escala cartográfica considerada.

■ *Condição Panorâmica-Topográfica:* foram identificados cenários savanítico-colinosos, representados por duas áreas de savana/parque que envolvem ambientações de rara beleza: região do Tracajatuba e parte do trecho rodoviário entre Maracá e Água Branca, ambos na BR-156.

■ *Condição Panorâmica Fluviolacustre:* está representada por grande parte da planície inundável. Entretanto, pela representatividade espacial e conteúdo cênico, o destaque é dado ao sistema de lagos do Amapá com muitas perspectivas de aproveitamento.

Da Aptidão Edafotopográfica

Sob essa concepção, são consideradas aquelas condições que, do ponto de vista prático, se apresentam como favoráveis ao aproveitamento do território, desde que se valorize a relação física, solo/topografia, como unidade funcional integrada capaz de ampliar a dimensão do aproveitamento natural que, em geral, é tratada somente com base na estrutura de cada um dos elementos isoladamente.

Nessas condições, os conjuntos seguintes passam a ser vistos segundo suas possíveis aptidões:

■ *Seqüências Latossólicas em Relevo Plano a Suave Ondulado:* em sentido amplo, esse conjunto constitui condição favorável ao estabelecimento de práticas agrônomicas e usos estruturais, incluindo urbanização e infraestruturas. No primeiro caso, a estrutura física desses solos aliada às boas condições topográficas favorece a incorporação de tecnologias mecanizadas.

Ao nível da região, a maior representatividade dessas condições está ligada às áreas savaníticas e a sítios descontínuos em floresta densa.

Na savana, esse conjunto apresenta interrupções que correspondem principalmente aos terrenos acidentados da região do Tracajatuba.

Como elemento comum a esse conjunto, no âmbito da savana, vale salientar a presença de expressiva camada laterítica em diferentes níveis de profundidade. A propósito disso, convém lembrar os valores diferentes que são atribuídos a essa camada, alguns considerando-a como condição de barreira mecânica ao uso agrícola e outros, destacando seu papel como elemento mantenedor da estabilidade da paisagem natural;

- *Seqüências Aluviais em Relevo Plano*: esse conjunto inclui formas sujeitas a inundações periódicas, como é o caso das planícies inundáveis e outras, não mais submetidas a esses regimes os quais constituem os terraços aluviais, situados nos médio/alto cursos de inúmeros rios da região. Fazem parte desta última condição as áreas com aluviões enriquecidos, decorrentes da decomposição de rochas à montante, que compõem ambientes estruturais em diferentes estágios de evolução.

Tratados do ponto de vista das suas aptidões, esses conjuntos se apresentam sugestivos ao uso de práticas agrícolas de baixos custos, destacando manejos primitivos de irrigação, facilitados pela proximidade do corpo fluvial e pelas favorabilidades topográficas;

- *Seqüências Eutróficas de Planície*: a esse conjunto fazem parte as várzeas ribeirinhas e os manguezais. São sistemas abertos, altamente enriquecidos a cada período de inundação.

À exceção dos manguezais, que são áreas de preservação permanente, as planícies eutróficas apresentam condições favoráveis ao uso agrícola, desde que sejam adotados manejos avançados, principalmente aqueles voltados ao regime hídrico, dado que essas áreas são submetidas anualmente a cheias de longa duração e cujo lençol freático encontra-se bem próximo da superfície.

- *Associações Podzólicas/Latossólicas em Relevo Suave Ondulado*: a esse conjunto fazem parte inúmeras seqüências em floresta densa que a rigor só devem ser utilizadas a partir de manejos que atentem para a interdependência solo/vegetação. Sua indicação como potencial dá-se em função das condicionalidades combinadas de solo e topografia que se apresentam favoráveis ao aproveitamento do solo com riscos diminuídos em relação a outras áreas mais acidentadas. Dado isso, sua aptidão se volta às culturas agroflorestais e usos estruturais que não impliquem em danos irreversíveis à floresta circundante.

AVALIAÇÃO DAS LIMITAÇÕES NATURAIS

FUNDAMENTAÇÃO

- PRESSUPOSTOS CONCEITUAIS
- A PROPOSTA

SÍNTESE DESCRITIVA

- CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE E CLIMÁTICAS
- CONDIÇÕES EDAFOLÓGICAS
- NÍVEIS DE VULNERABILIDADE NATURAL À EROÇÃO
- CATEGORIAS DE RELEVO
- DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE NATURAL DO SOLO



■ PRESSUPOSTOS CONCEITUAIS

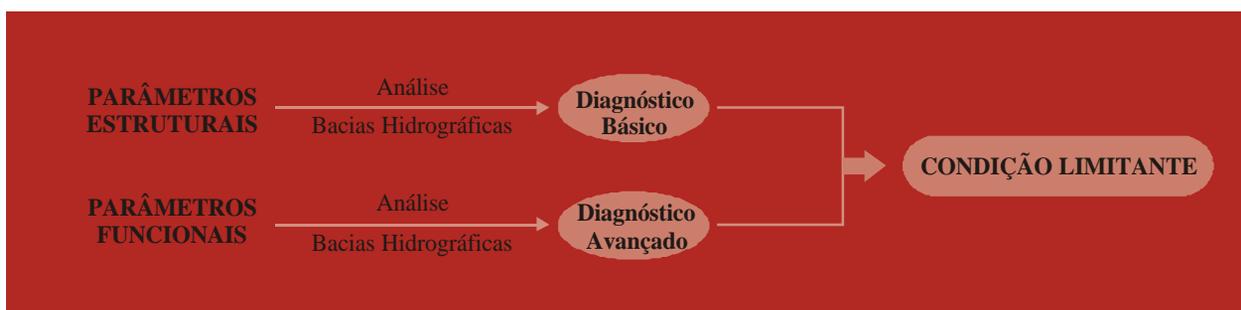
Do conjunto de fenômenos naturais da região, alguns se destacam pela natureza e/ou intensidade com que se expressam, chegando mesmo a constituir verdadeiras barreiras físicas ao uso do território. Para essas condições, usou-se considerá-las como limitações naturais em alusão ao sentido de adversidade que encerram.

A seguir, uma ilustração genérica da concepção:



■ A PROPOSTA

Com efeito, uma vez reconhecido que a cada porção do território pode corresponder um elenco de condições naturais particulares, funcionalmente estabelecedoras de limites ao aproveitamento do espaço territorial, estes resultados constituem um referencial da diversidade e extensão dessas barreiras naturais e, ao mesmo tempo, um demonstrativo da expressividade conjunta desses fenômenos no âmbito dos seus limites geográficos.



Concepção Geral

Os parâmetros estruturais, selecionados e julgados como os mais relevantes na condição particular do Estado e passíveis de serem trabalhados, e que compõem o diagnóstico básico, foram: exposição à inundação pluvial, exposição à inundação por marés, impedimento à drenagem, suscetibilidade à seca, solos litólicos e pedregosidade. Para o caso dos parâmetros

estruturais, constituintes do diagnóstico avançado, foram avaliados: níveis de vulnerabilidade à erosão do solo, categorias de relevo, deficiência de fertilidade natural do solo e concentração de sais solúveis. Todos estes parâmetros limitantes são descritos e especializados a seguir.

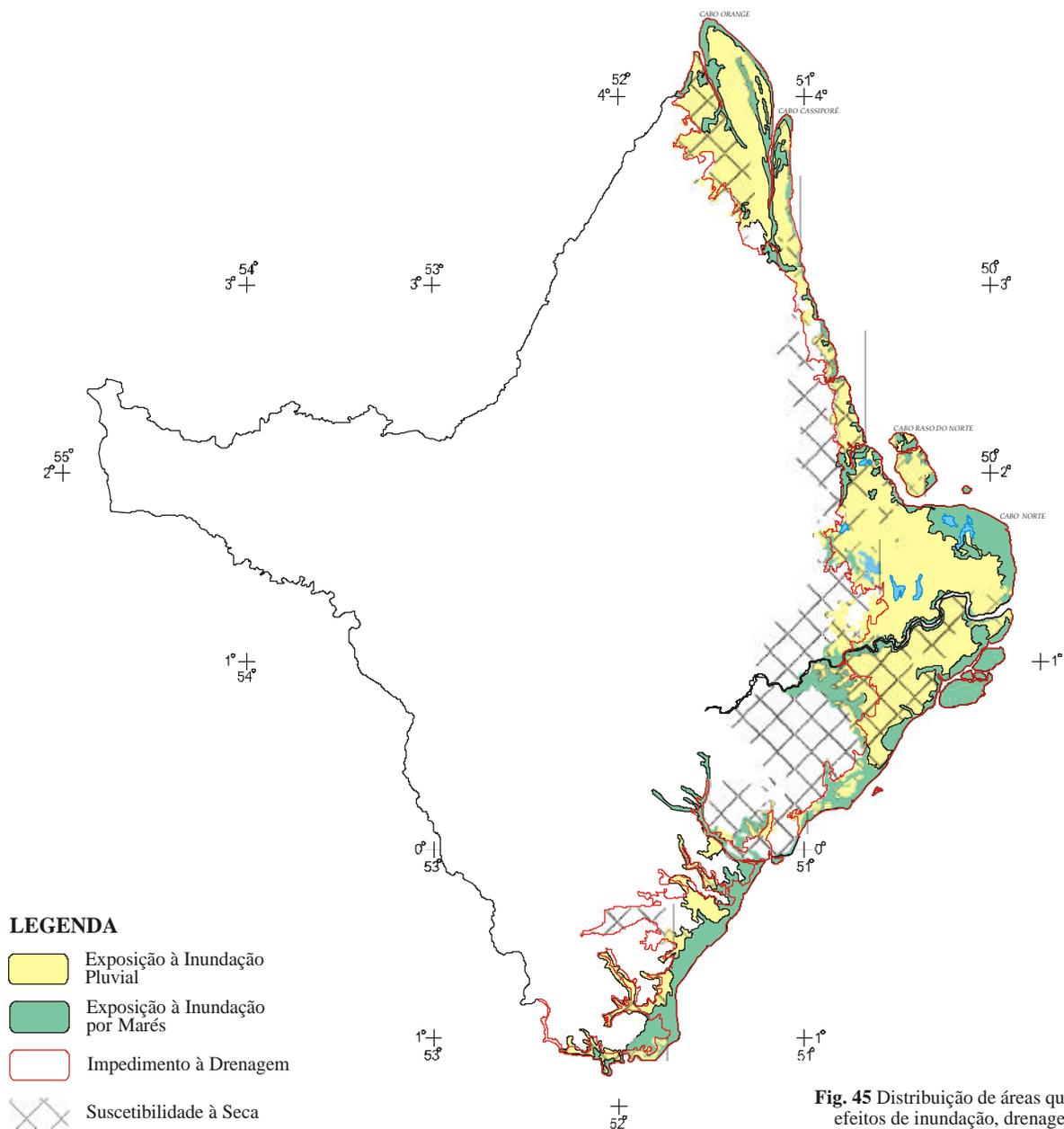


Fig. 45 Distribuição de áreas que sofrem efeitos de inundação, drenagem e seca

■ CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DE SUPERFÍCIE E CLIMÁTICAS

As condições hidrológicas de superfície e climáticas abrangem um amplo conjunto de fenômenos naturais que deveriam ter estudos bastante aprofundados, de modo a oferecer maior segurança na avaliação de seus prováveis impactos sobre as relações de vida em geral.

Não obstante essa deficiência, considerar as condições hidrológicas em seus aspectos gerais (Fig. 45), possibilita idéias de efeitos e conseqüências, particularmente por se tratarem de indicadores regionais abrangentes e estabelecadores de limites à utilização do território.

Exposição à Inundação Pluvial

A exposição à inundação pluvial representa uma condição de suscetibilidade das áreas de planície aos regimes pluviométricos da região. De fato, por se tratarem de áreas planas ou rebaixadas, sofrem diretamente o impacto das águas pluviais que no período de janeiro a junho alcançam os mais elevados índices de precipitação pluviométrica (fig. 46).



Fig. 46 Precipitação média mensal do Estado do Amapá (mm).

No Estado do Amapá, as áreas mais expostas a esse tipo de inundação correspondem às planícies quaternárias distribuídas de norte a sul e localizadas na parte mais externa da região. Abrangem principalmente as paisagens de várzeas campestres, conhecidas localmente como campos inundáveis e floresta paludosa aberta.

A rigor, a inundação sazonal implica em mudanças ambientais profundas, expressas por diferentes estágios de desenvolvimento e sucessão, tanto da vida animal quanto vegetal. A depender do regime de inundação, poderá ser acompanhada de alterações na cadeia produtiva dessas áreas, influenciando diretamente os sistemas de vida das populações humanas residentes.

Exposição à Inundação por Marés

A exposição aos regimes de marés representa outra condição de risco das planícies litorâneas da região que acontece com intervalos de frequência de 12 a 13 horas.

As áreas mais atingidas por esse tipo de inundação são os manguezais, na orla litorânea, e as várzeas, principalmente dos estuários e baixos cursos de rios. Na região litorânea, dadas as particularidades hidrodinâmicas, se sucedem fases de intenso processo erosivo e de acresção lamosa (Fig. 47). Nas várzeas ribeirinhas, as maiores limitações estão relacionadas ao seu aproveitamento agrícola, que envolve esforços grandiosos no controle da inundação.



Fig. 47 O efeito temporal de correntes oceânicas e marés na região costeira do Amapá.

Impedimento à Drenagem

Impedimento à drenagem constitui uma condição própria da planície quaternária, maximizada nas suas porções mais deprimidas. Dentre os aspectos que mais contribuem para a potencialização dessa limitação, destacam-se a condição física do solo, marcada pelo acúmulo de argila e silte, rebaixamento do relevo e a superficialidade do lençol freático.

Com efeito, toda a funcionalidade dessas áreas manifesta problemas de hidroformismo que se expressam ora pelo excesso de água, na estação chuvosa, ora por deficiência hídrica, na estação seca.

Suscetibilidade à Seca

A consideração de limitação natural, atribuída a essa condição, está ligada aos riscos de queimadas que atingem os ambientes de cerrados (Fig. 48) e de campos de várzea, a cada período de estiagem, entre os meses de julho e dezembro.

Em ambos os casos, há fortes evidências de déficit hídrico, manifestado pela sensibilidade da vegetação, com indícios de murchamento e queda de folhagem de algumas espécies.

Seu destaque, como limitação natural, é atribuído aos inúmeros problemas que acarreta ao uso produtivo dessas áreas, particularmente em relação ao aproveitamento da fertilidade natural do solo e à implantação de infra-estruturas.

A propósito, deve ser enfatizado que a suscetibilidade dessas áreas à inundação sazonal, decorrente das características acima descritas, é uma das grandes causas do conjunto de restrições que acercam o devido aproveitamento dos referidos ambientes.

No cerrado, o maior efeito da seca é observado no estrato herbáceo que se torna altamente vulnerável à queima. A flora lenhosa, altamente especializada a essas intempéries, apresenta-se menos sensível à variação hídrica, embora seja igualmente atingida pelos efeitos das queimadas sazonais. Os campos de várzea, especialmente sua fase graminóide, apresenta-se altamente

sensível à estiagem prolongada, decorrendo murchamento e secagem da vegetação.

Em decorrência, tanto o cerrado quanto os campos de várzea, a cada ano, sofrem igualmente os efeitos de queimadas indiscriminadas, quase sempre ligadas à prática de manejo da pastagem extensiva.

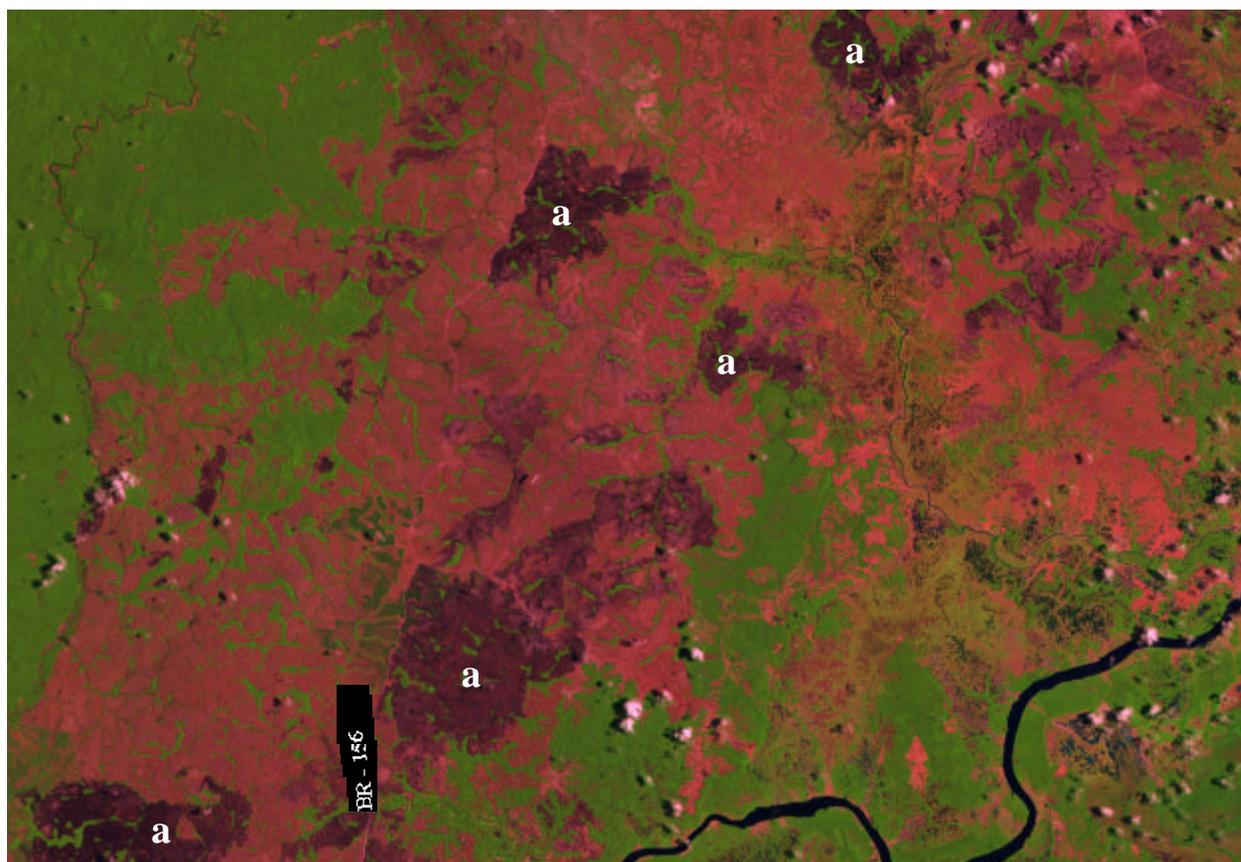


Fig.48 Imagem do satélite Landsat, obtida a noroeste de Macapá em região de cerrado, mostrando grande concentração de áreas queimadas (a).

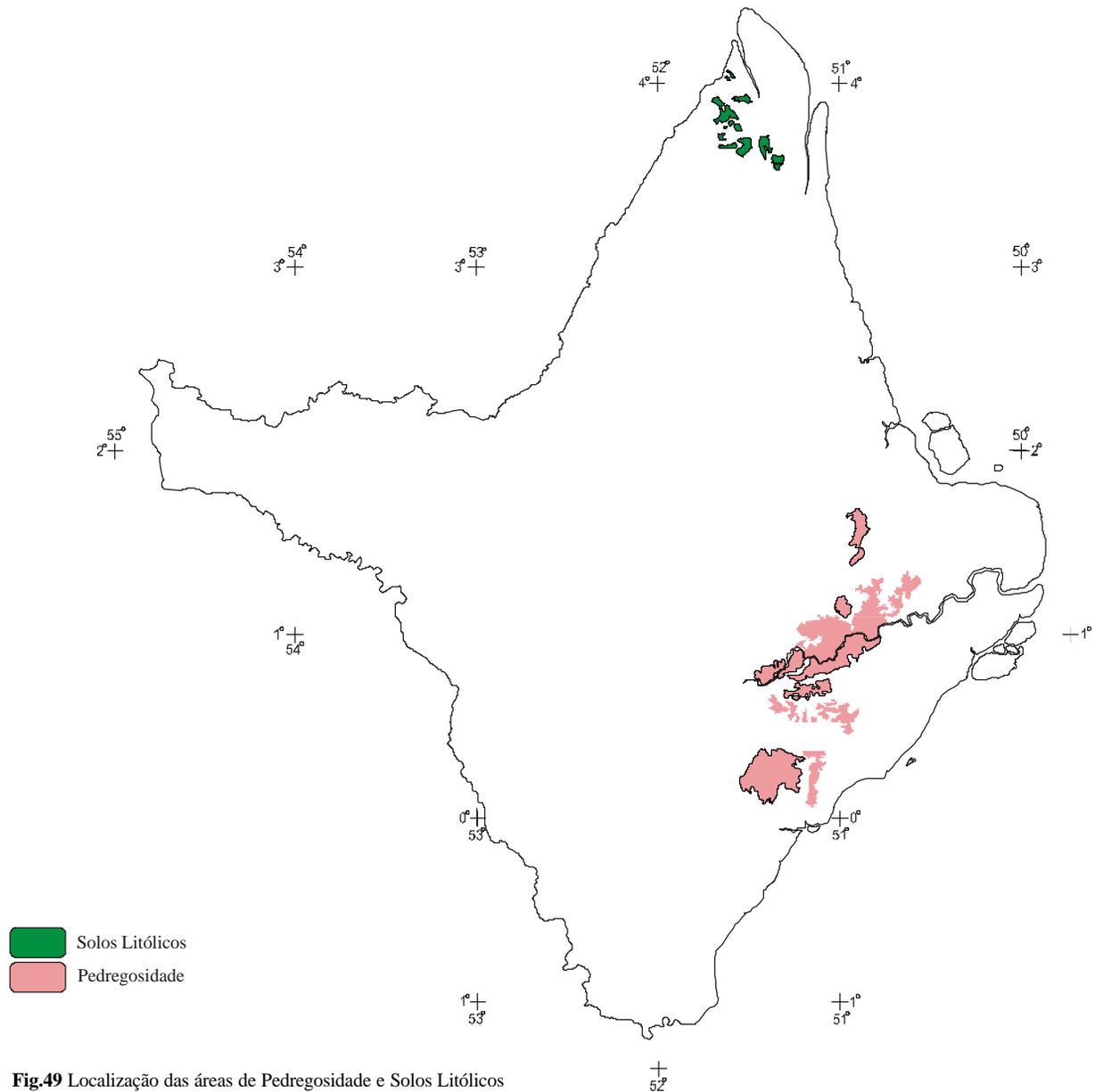


Fig.49 Localização das áreas de Pedregosidade e Solos Litólicos
Fonte: Adaptado do Radambrasil

■ CONDIÇÕES EDAFOLÓGICAS

Condições edafológicas constituem referencial de grande significado para o aproveitamento produtivo do solo e envolvem diferentes variáveis, que possibilitam avaliar as aptidões ou restrições que acerbam o uso agrícola de determinada área ou região.

Do conjunto desses indicadores, dada a relevância que apresentam, enquanto limitação ao uso do solo, somente dois foram selecionados (fig.49), face ao juízo que se faz, considerando-os como barreiras físicas a práticas produtivas da região.

Solos Litólicos

Esta classe compreende solos pouco desenvolvidos, caracteristicamente, de rasos a muito rasos. O Horizonte **A** apresenta-se pouco espesso, repousando diretamente sobre a rocha ou sobre um Horizonte **C**, rico em material primário e blocos de rochas semi-intemperizadas.

Embora a consideração de solos litólicos nessa região esteja ligada ao relevo suave ondulado e ondulado (ver mapeamento), suas maiores restrições dão-se em conta da pequena profundidade a que está situado, o que induz a problemas de drenagem além de constituir bar-

Pedregosidade

A condição de pedregosidade do solo, restritiva ao uso agrícola, expressa a presença superficial ou subsuperficial de concreções de formas, concentrações e tamanhos variados.

Os dados disponíveis dão conta da ocorrência de duas fases de pedregosidade:

Fase I - presença de concreções ao longo de todo o perfil do solo ou a partir da superfície, porém com espessura superior a 40cm.

Fase III - concreções observadas a profundidades maiores do que 40cm, na forma de faixa contínua no Horizonte **B**.

reira física ao desenvolvimento de sistemas radiculares pivotantes.

Pelas informações disponíveis, a ocorrência desses solos está restrita à porção norte da região, embora existam evidências de sua presença também ao sul, em áreas de domínio savana/parque.

Os solos litólicos podem ocorrer na forma de unidades isoladas ou em associação com o Latossolo Vermelho Amarelo, neste último, em pleno domínio de floresta densa.

Independente de fase, a pedregosidade pode estar ligada a diferentes tipos de solos. No caso da Fase I, sua maior frequência está associada aos Solos Concrecionários Lateríticos, distribuídos principalmente a oeste e norte de Macapá.

Dentre as fases de pedregosidade, a Fase I é a que mais dificulta o uso agrícola da terra. Quanto à Fase III, a maior restrição decorre do impedimento imposto ao crescimento do sistema radicular pivotante das plantas.

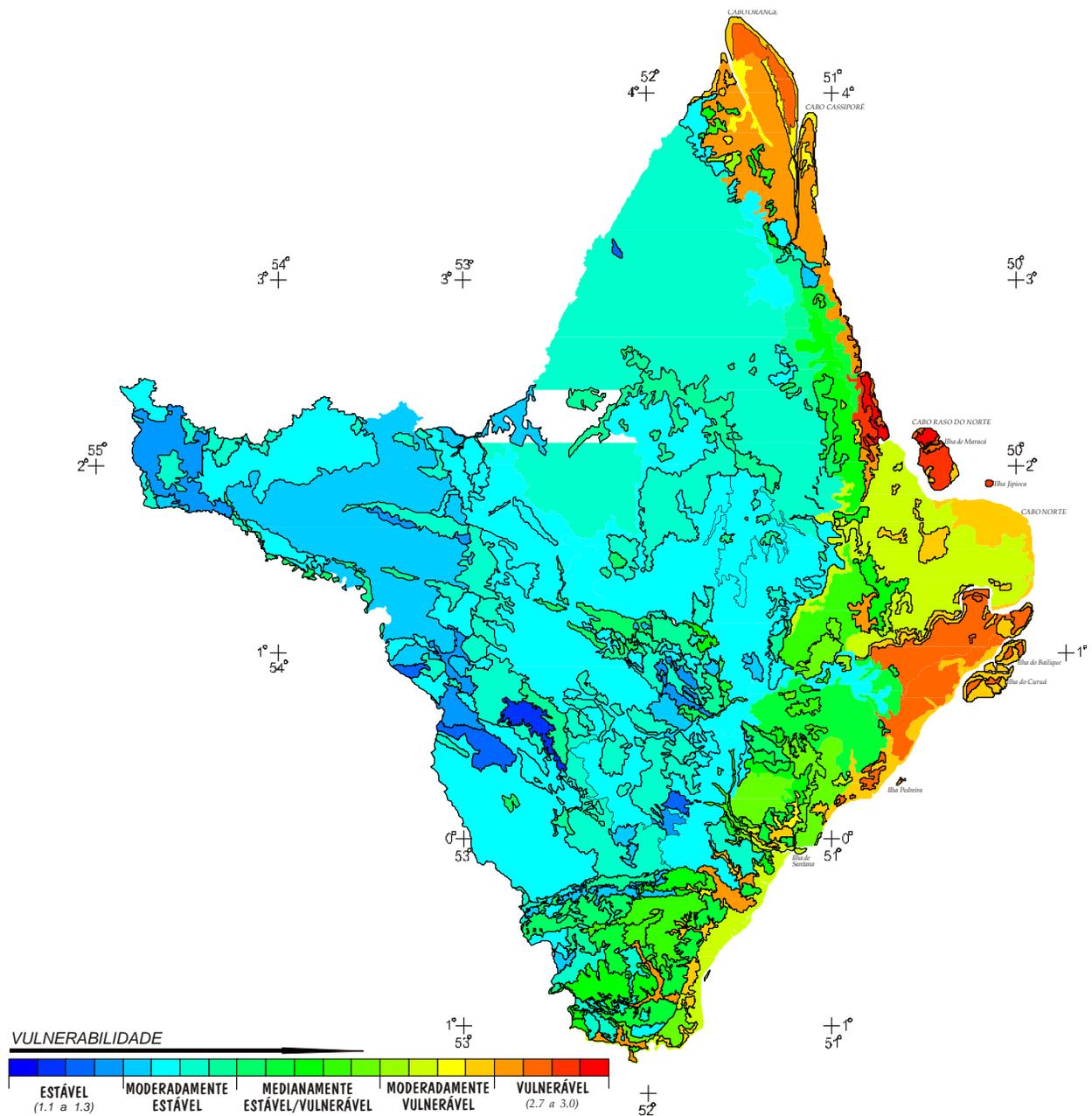


Fig. 50 Distribuição dos níveis de vulnerabilidade natural à erosão

■ NÍVEIS DE VULNERABILIDADE NATURAL À EROSÃO

A avaliação da vulnerabilidade natural à erosão do solo constitui um indicador da capacidade de sustentação natural e, portanto, um instrumento de previsão a possíveis riscos que impliquem em transformações às condições primitivas. Sua construção envolve a análise integrada da dinâmica natural, a partir de estudos geológicos (grau de coesão das rochas e história da evolução do ambiente geológico), geomorfológicos (análise morfométrica), do solo (grau de desenvolvimento do solo) e da vegetação (estrutura e densidade - Fig. 50).

Os resultados obtidos representam uma matriz de informação sobre o grau de resistência dos solos, classificados em cinco níveis de vulnerabilidade/estabilidade conforme esquema abaixo.

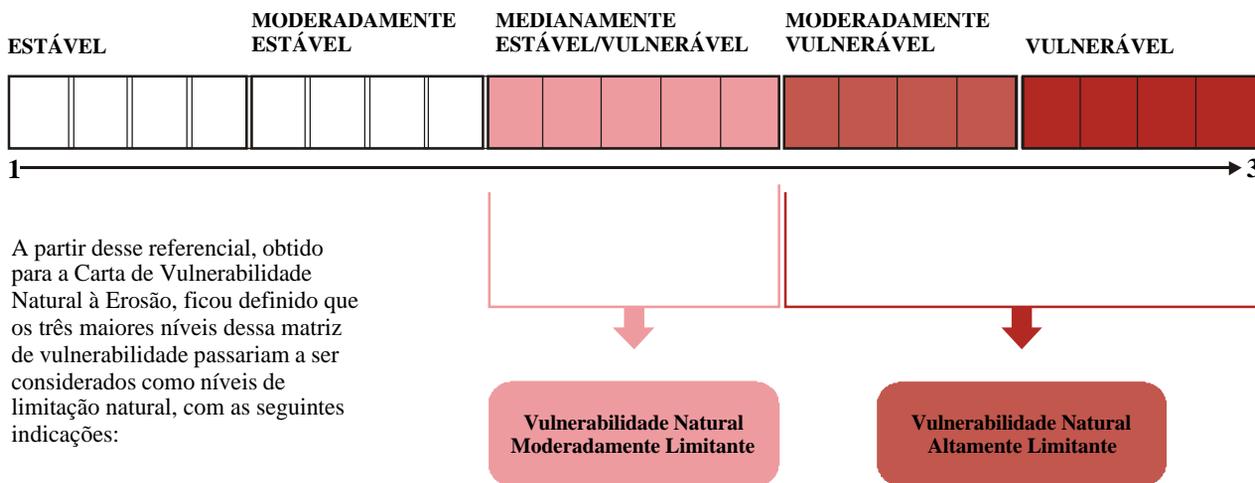


Fig. 51 Níveis de Estabilidade/Fragilidade

Vulnerabilidade Natural Moderadamente Limitante

A vulnerabilidade natural moderadamente limitante corresponde ao intervalo de classe compreendido entre os valores de 1,8 a 2,2.

As áreas do Estado que apresentam esse nível de vulnerabilidade estão distribuídas na forma de conjuntos, centralizadas no extremo sul, sudeste e nordeste. Formas individualizadas são encontradas ao centro, extremo/oeste e extremo/norte da região. Vistas como um todo, as áreas de vulnerabilidade natural moderadamente limitante formam um corredor localizado entre as regiões mais estáveis, a oeste e mais vulneráveis, a leste.

- *Conjunto do Extremo Sul:* compõe-se de cinco níveis do respectivo intervalo de vulnerabilidade com diferenças entre si atribuídas, principalmente, ao relevo que se apresenta com variações de formas e tipos de dissecação.

- *Conjunto do Leste/Sudeste:* compõe-se de três níveis do respectivo intervalo de vulnerabilidade com diferenças entre si, atribuídas a variações da vegetação, solo e relevo.

- *Conjunto do Leste/Nordeste:* compõe-se de três níveis do respectivo intervalo de vulnerabilidade com diferenças entre si, atribuídas principalmente a diferenciações do relevo, quanto à forma e tipo de dissecação.

- *Forma Individualizada Central:* compõe-se de três níveis do respectivo intervalo de vulnerabilidade cujas diferenças entre si, são atribuídas às variações do relevo, principalmente, quanto ao tipo de dissecação.

- *Forma Individualizada do Norte:* compõe-se de dois níveis do respectivo intervalo de classe de vulnerabilidade, diferenciados entre si pela forma de relevo, tipo de dissecação e de acumulação e por variações de solo.

Quadro 25 - Detalhamento das unidades de vulnerabilidade moderadamente limitante

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA	SOLO (PREDOMÍNIO)	VEGETAÇÃO (PREDOMÍNIO)	GEOLOGIA (PREDOMÍNIO)	GEOMORFOLOGIA (PREDOMÍNIO)
Conjunto Extremo Sul	Latos. Amarelo; Latos. Verm.-Amar.; Later. Hidromórfica; Podzólicos	Fl. Densa de Baixo Platô; Fl. Densa de Alto Platô; Cerrado/Parque	Form. Barreiras; Form. Trombetas; Form. Curuá	Dissecado em Colinas; em Cristas e Ravinas; em Interflúvios Tabulares
Conjunto Leste/Sudeste	Latos. Amarelo; Concrecionários Lateríticos	Cerrado/Parque; Campo Cerrado; Fl. Densa de Baixo Platô	Form. Barreiras; Compl. Guianense	Dissecado em Colinas e Ravinas; Colinas de Topos Aplainados
Conjunto Leste/Nordeste	Latos. Amarelo; Podzólicos	Cerrados; Fl. de Transição	Form. Barreiras; Compl. Guianense	Dissecado em Colinas de Topos Aplainados
Forma Individualizada Central	Latos. Vermelho-Amarelo	Fl. Densa Sub-Montana	Grupo Vila Nova; Compl. Guianense	Dissecado em Cristas e Ravinas; Dissecado em Interflúvios Tabulares
Forma Individualizada do Norte	Solos Litólicos	Fl. Densa de Baixo Platô; Fl. Densa Sub-Montana	Grupo Vila Nova; Compl. Guianense	Dissecado em Colinas e Vales Encaixados; Dissecado em Crista

Vulnerabilidade Natural Altamente Limitante

A vulnerabilidade natural altamente limitante inclui os dois intervalos de classe, compreendidos entre os valores de 2,3 e 3,0 os quais correspondem respectivamente aos limites máximos da vulnerabilidade natural desta região.

As áreas naturais correspondentes a esses limites naturais envolvem ambientes muito frágeis, caracterizados por estados diferenciados de formação e evolução de seus componentes, estando regulados pelos processos morfo-genéticos da planície fluvio-marinha. São ambientes submetidos a inundações periódicas e permanentes.

Na convergência desses limites de vulnerabilidade para limitação natural, fica expressa uma relação das respectivas fragilidades, das áreas envolvidas, na forma de restrições que devem ser levadas em consideração dentro de

qualquer proposta que se destine ao uso e aproveitamento dessas áreas.

De maneira genérica, dentre as principais tipologias incluídas nessa categoria de limitação natural, destacam-se os manguezais, ao longo de toda a linha de costa e estuário litorâneo, florestas de várzea em áreas ribeirinhas e ambientes fluviolacustres com fases florestadas e campestres.

Geograficamente, a situação das áreas incluídas nessa categoria de limitação, corresponde à própria distribuição da planície fluvio-marinha da região, estendendo-se desde o baixo curso do rio Jari, no extremo sul, até o extremo norte na altura do cabo Orange. Para efeito de apresentação, ousou-se agrupá-las em três conjuntos distintos, segundo os macrogradientes a que estão submetidos:

- *Fluvial*: corresponde às áreas de floresta de várzea (aluvial densa) que se estendem ao longo das margens ribeirinhas, desde a foz do rio Jari até as proximidades do rio Gurijuba, incluindo ilhas;
- *Marinho*: corresponde às áreas de manguezais litorâneos que se estendem a partir dos

limites anteriores até a foz do rio Oiapoque, incluindo as ilhas de Maracá e Jipioca;

- *Fluviolacustre*: corresponde às fases campestre e florestada que ocorrem ao longo das áreas deprimidas inundáveis.

Quadro 26 - Detalhamento das unidades de vulnerabilidade altamente limitante

SITUAÇÃO GEOGRÁFICA	SOLO (PREDOMÍNIO)	VEGETAÇÃO (PREDOMÍNIO)	GEOLOGIA (PREDOMÍNIO)	GEOMORFOLOGIA (PREDOMÍNIO)
Conjunto Fluvial	Hidromórficos Gleyzados;	Floresta Densa Aluvial	Aluvião Quaternário	Planícies Fluviais Colmatadas
Conjunto Marinho	Indiscriminado de Mangue	Manguezal	Aluvião Quaternário	Planícies Fluviomarinhas
Conjunto Fluviolacustre	Hidromórficos Gleyzados e Indiscriminados; Laterita Hidromórfica	Campos de Várzea Forma Graminóide e Arbustiva; Floresta Aluvial Aberta	Aluvião Quaternário	Planícies Fluviais Colmatadas

■ CATEGORIAS DE RELEVO

O relevo constitui um indicador de muita importância ao aproveitamento do território, podendo ser, em alguns casos, considerado como condição primária. Em consequência, formas ou categorias de relevo passam a ser fator de restrição ou de favorecimento, segundo o tipo de uso que queira ser dado a cada área em particular.

A esse respeito, dependendo da categoria de relevo envolvida, outras variáveis também devem ser consideradas, tais como, nível de declividade, densidade de drenagem, etc.

Grosso modo, admite-se que formas de relevo tanto mais movimentadas devem encerrar maiores limitações, seja por suas próprias características, seja pela atuação de outros fatores envolvidos que, integradamente, acabam contribuindo para o aumento dos referidos limites.

Sob esse ponto de vista, para considerar como condição de limitação natural, tomou-se como parâmetro o limite mínimo de 20% de declividade, a partir de duas categorias de relevo da região (Fig. 52).

■ CATEGORIAS DE RELEVO

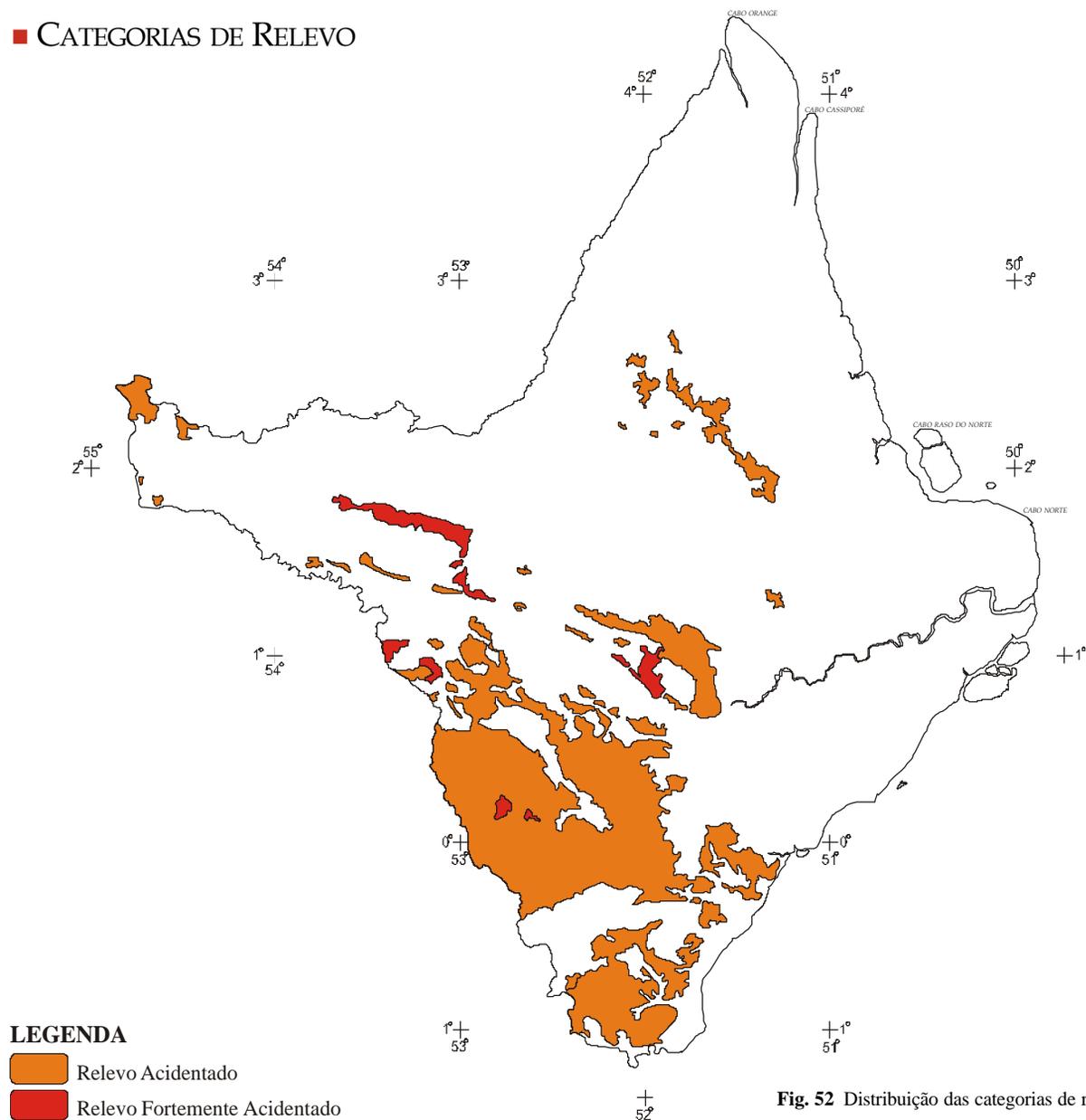


Fig. 52 Distribuição das categorias de relevo.

Relevo Acidentado

Relevo acidentado é uma condição atribuída para as áreas que apresentam declividades situadas no intervalo de 20 a 45%, as quais correspondem a 15,2% do território estadual. É representado por formas dissecadas em colinas e cristas e, mais freqüentemente, constituem o modelado dos terrenos do Pré-Cambriano. Ocorre também no sul do Estado, em domínios do Terciário.

Como limitação natural, essa categoria de relevo tem no seu limite inferior de 20% de declividade, o limiar tecnicamente recomendável para utilização do solo que envolva manejo mecanizado. Em casos extremos, que justifiquem a utilização dessas áreas para fins agrícolas, o mesmo deverá envolver a adoção de medidas rígidas de conservação do solo.

Em situações de usos estruturais*, essa categoria de relevo também encerra limitações naturais, que se manifestam tanto pelos riscos

Relevo Fortemente Acidentado

O relevo fortemente acidentado constitui uma condição de extrema movimentação do terreno cujas áreas apresentam declividades superiores a 45% .

Sua abrangência territorial envolve, aproximadamente, 1,1% da área do Estado, correspondendo a 1.539 km². Igualmente à unidade anterior, essa categoria de relevo está representada por formas residuais dissecadas em cristas, preferencialmente, e colinas.

Na fisiografia geral da região, as áreas representativas dessa condição limitante constituem

ambientais envolvidos quanto pelo encarecimento e fragilidade do empreendimento.

os pontos mais altos e compõem os principais ambientes montanhosos tais como: a serra do Tumucumaque a oeste, formas serranas do sudoeste nas proximidades do rio Jari e a serra do Navio, na região central do Estado.

A condição de declividade dessas áreas constitui um limite natural extremamente forte e tecnicamente desaconselhável ao uso produtivo do solo. Para questões de usos estruturais, persistem as mesmas restrições da unidade anterior, acrescido de maiores riscos naturais e ao empreendimento.

■ DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE NATURAL DO SOLO

A fertilidade natural constitui um parâmetro primário para o uso agrícola do solo. Sua definição dá-se a partir do nível de concentração de nutrientes, incluindo aqueles de origem mineral e orgânica.

Desvios acentuados dos padrões normais de concentração desses elementos podem significar deficiências relevantes à funcionalidade dos solos com profundos reflexos na produção agrícola.

Por analogia, a deficiência da fertilidade natural do solo pode significar ausência, insuficiência ou mesmo concentração exagerada de determinado fator que, isolado ou integradamente, passa a atuar desfavoravelmente no conjunto das necessidades fisiológicas de cada planta.

Sob esse ponto de vista, no conjunto das deficiências de fertilidade natural que os solos dessa região apresentam, foram considerados dois níveis críticos de concentração, que passaram a ser avaliados como condição limitante principalmente ao uso agrícola (Fig. 53).

*Uso estrutural - condição atribuída aos usos diferenciados do agrário, podendo envolver formas como rodovias, núcleo urbano, propriedade de lazer, etc.

■ DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE
NATURAL DO SOLO

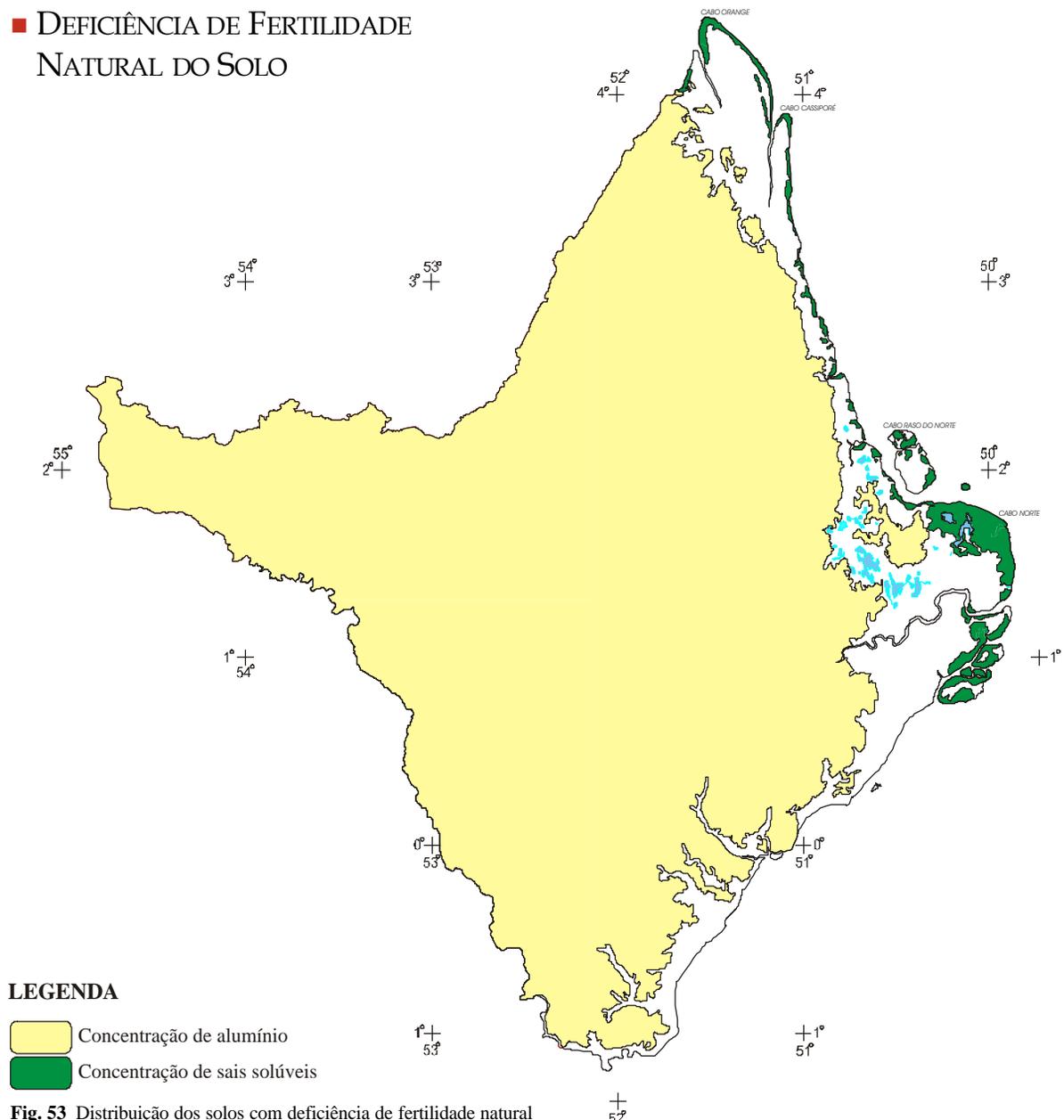


Fig. 53 Distribuição dos solos com deficiência de fertilidade natural
Fonte: Adaptado do Radambrasil

Concentração de Sais Solúveis

Os ambientes litorâneos situam-se sob condições naturais e, neste caso, ocorrem concentrações elevadas de sais solúveis no solo que contribuem decisivamente para o processo de especialização reinante, manifesta, princi-

palmente, pelo grau de endemismo de sua flora. A propriedade dos manguezais, nessas áreas, constitui a maior evidência do processo de seletividade que a salinização impõe à vegetação.

Ao considerar a possibilidade de aproveitamento agrícola desses solos, depara-se com profundas limitações naturais, traduzidas principalmente pela necessidade de altos investi-

mentos na lixiviação do excesso de sais solúveis, prática que pode colocar em risco a estabilidade desses ecossistemas.

Concentração de Alumínio

A partir dos valores médios de pH, Al^{+++} (meq/100g) e $Ca^{++} + Mg^{++}$ (meq/100g) para Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), Latossolo Amarelo (LA), Podzólico Vermelho-Amarelo (PV) e Laterita Hidromórfica (HL), tomou-se como referência a constância da **concentração elevada de alumínio**, presente nas áreas representativas dessas Categorias de Solos na região para apresentá-la como uma condição crítica da deficiência de fertilidade natural do solo.

Quadro 27 - Valores médios de concentração

Categoria Solo	pH	Al^{+++}	Ca^{++}/Mg^{++}
LVA	4,56	1,13	0,33
LA	4,64	1,08	0,41
PV	4,55	1,74	0,34
HL	4,32	3,11	0,48

Fonte: RADAMBRASIL; PROVAM; EMBRAPA
Profundidade média: 30cm

O reconhecimento da ação do alumínio trocável (Al^{+++}) como indicador de acidez dos solos e como elemento tóxico às plantas é largamente difundido por vasta literatura especializada, a qual também concorda unanimemente, sobre seus efeitos para a diminuição da disponibilidade de outros nutrientes essenciais, tais como fósforo, cálcio, magnésio, nitrogênio, potássio, dentre outros.

Sob essas condições, examinam-se os valores médios da concentração de Al^{+++} (meq/100g), no conjunto das amostras de solos do tipo Latossolo Vermelho Amarelo (LV), Latossolo Amarelo (LA), Podzólico Vermelho Amarelo (PV) e Laterita Hidromórfica (HL), relacionando-os como referenciais de criticidade de fertilidade, particularmente por sua intervenção no aporte de nutrientes, considerados essenciais para o desenvolvimento integral das plantas em geral.

Com efeito, ao correlacionar esses valores médios de concentração com aqueles relativos ao Ca^{++} e Mg^{++} observa-se claramente o quadro de deficiência nutricional desses elementos, em tese, decorrente da atuação concorrente de alta concentração de alumínio trocável (Al^{+++}) e níveis de pH ácidos.

Os Latossolos e Podzólicos e Lateritas Hidromórficas correspondem a solos profundamente intemperizados que ocupam a maior parte do território dessa região, incluindo grandes domínios, como os da floresta densa de terra firme e dos cerrados.

Condição diferenciada desse quadro pode ser obtida a partir de estudos mais detalhados. Todavia, a presente fragilidade nutricional está ligada a questões mais amplas, de âmbito amazônico, pela qual alerta-se para os equívocos cometidos, ao tomar-se a exuberância da floresta como indicador isolado da fertilidade dos solos da região como um todo.

SÍNTESE SOCIOAMBIENTAL

SÍNTESE SOCIOAMBIENTAL

- REGIÃO DAS ÁREAS INSTITUCIONAIS
- REGIÃO DE INEXPRESSIVA INTERVENÇÃO NA COBERTURA VEGETAL
- REGIÃO DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DOS PROCESSOS DE USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E DE MAIOR DIVERSIDADE DE AMBIENTES NATURAIS



Nos capítulos anteriores foram demonstradas as mais diversas condições dos recursos naturais do Estado do Amapá, tanto em seus aspectos qualitativos quanto quantitativos, sendo estes apresentados nas formas de condições potenciais ou particulares dos estoques ou de condições restritivas ao uso do território. Registros à parte foram utilizados para o reconhecimento de cada um dos ecossistemas dominantes e seus respectivos enquadramentos em categorias mais amplas, indicativas das grandes paisagens naturais da região.

No campo socioeconômico, a ênfase foi dada ao município como locus dos processos que decorrem da apropriação da terra e das condições de vida de suas populações. Indicadores do estágio de ocupação territorial, do desenvolvimento social e do setor produtivo constituíram motivos de análises de uma série temporal de dados que permitiram determinar o desempenho de atuação de cada município.

A partir desses referenciais, foi elaborada uma síntese cartográfica na forma de uma interpretação qualitativa dos processos socioambientais, apresentando o território amapaense, inicialmente a partir de três grandes regiões, a saber:

1. Região das áreas institucionais, em respeito ao Estado de vinculação legal do território estadual;

2. Região de inexpressiva intervenção na cobertura vegetal, para valorizar o estado de conservação de grandes áreas do Estado;

3. Região de maior concentração dos processos de uso e ocupação do território e de maior diversidade de ambientes naturais em respeito à relevância dos processos ambientais e socioeconômicos que se operam na referida área.

■ REGIÃO DAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

Uma porção significativa do território amapaense está comprometida com formas de usos restritas na condição de áreas institucionais (Fig. 55). Algumas destinam-se à conservação da natureza, de modo a garantir total integridade dos ecossistemas presentes, outras à conservação da natureza com a responsabilidade de populações humanas locais centrada no desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis, outras à subsistência e proteção de populações indígenas, outras ao assentamento de populações humanas centrado na utilização agrícola da terra e outra ao assentamento de populações humanas centrado na utilização sustentável dos recursos da floresta.

■ REGIÃO DAS ÁREAS INSTITUCIONAIS

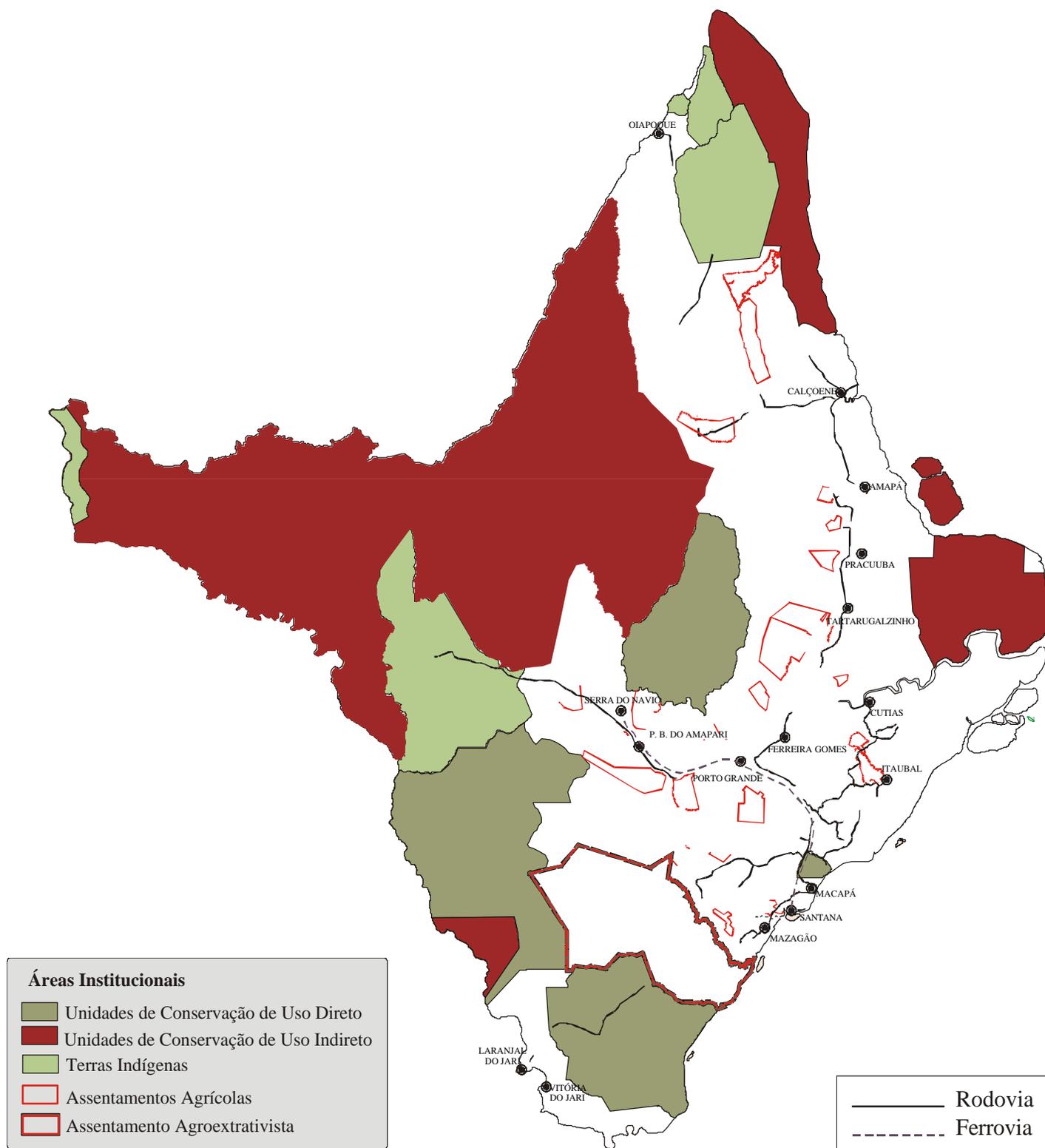


Fig. 55 Localização das áreas institucionais do Amapá.

■ REGIÃO DE INEXPRESSIVA INTERVENÇÃO NA COBERTURA VEGETAL

Essa região, correspondente a 106.987,5 km² ou 74,58% do território amapaense, tem significado especial para o desenvolvimento regional. No plano estratégico abrange todas as regiões do Estado, à exceção do extremo leste. Além dos grandes maciços naturais integralmente conservados, dispõe de estoques particulares dos recursos naturais, alguns destes já considerados da maior importância para a economia do Estado. A exploração de caulim em Vitória do Jari, o quase extinto projeto manganífero em Serra do Navio, mineração de ouro/cromita no rio Vila Nova/Mazagão, o atual projeto Anglo Gold em Serra do Navio/Pedra Branca do Amapari e a história minerária de Lourenço/Calçoene, rios Oiapoque, Cassiporé, Cupixi e Jari são alguns desses referenciais que refletem a riqueza mineral da referida região.

No plano de cobertura vegetal, toda a região é caracterizada pela dominância florestal densa de alto porte e pelo baixo nível de intervenção que, independente de quaisquer outras situações, constitui uma marca para o Estado com respeito à conservação da biodiversidade (Fig.56). Grandes estoques extrativistas como da castanha-do-brasil, estoques madeiráveis, fibrosos e outros mais também se colocam como condições potenciais da floresta que estão a justificar mecanismos mais efetivos de valorização e de proteção.

Outras formas indicativas dessa região estão muito ligadas a características físicas que, em alguns casos, podem ser vistas como limitações ao uso do território e em outros, condições favoráveis para fins específicos como, por exemplo, o ecoturismo.

Oito municípios do Estado quais sejam: Laranjal do Jari, Mazagão, Pedra Branca do

Amapari, Serra do Navio, Tartarugalzinho, Pracuúba, Amapá, Calçoene e Oiapoque dispõem de parte de seus territórios como integrante dessa região com inexpressiva intervenção na cobertura vegetal. Destes, Laranjal do Jari, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari e Oiapoque têm suas sedes municipais diretamente assentadas na referida região. Avaliando a participação dessas partes territoriais, na composição socioeconômica de cada respectivo município, denota-se que o extrativismo da castanha-do-brasil, exploração mineral, exploração madeireira, pequena agricultura e pecuária são mesmo as principais formas de utilização dos recursos naturais da região que, dependendo do município, podem ser mais ou menos importantes.

Outras macrocaracterísticas da região dão-se em conta do seu estado selvático, só diferenciado ao longo das ligações rodoviárias para as sedes municipais acima descritas. A rede fluvial, embora densa e com vários cursos avantajados em extensão e largura, é caracteristicamente marcada por corredeiras e cachoeiras que limitam drasticamente as possibilidades de navegação.

Em síntese, pode-se admitir que essa vasta região do Estado, acercada de atributos naturais ainda precariamente conhecidos, constitui um dos maiores desafios para o poder público local. Ligá-la a políticas coerentes que valorizem seu papel estratégico para o desenvolvimento do Amapá é o que se espera da parte dos administradores e legisladores. Um bom começo para isso seria promover o conhecimento mais aprofundado da região de modo a dispor de indicadores mais detalhados. Enquanto isso não é possível, tem-se a seguir uma subdivisão genérica de seus componentes:

■ REGIÃO DE INEXPRESSIVA INTERVENÇÃO
NA COBERTURA VEGETAL

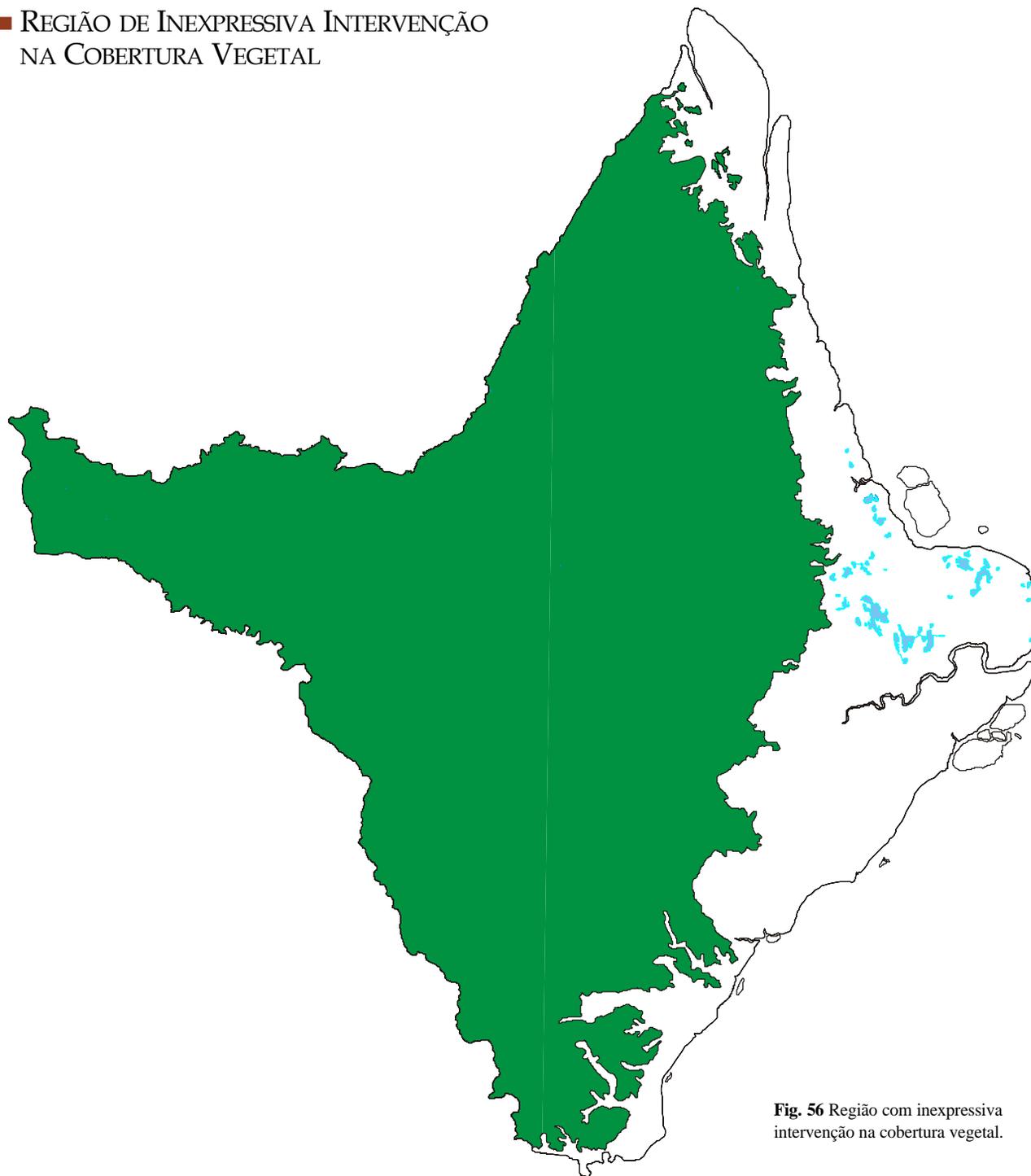


Fig. 56 Região com inexpressiva intervenção na cobertura vegetal.

Área de ocorrência de castanha-do-brasil

As áreas de ocorrência de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), também conhecidas como Castanhais do Amapá, estão distribuídas ao sul e sudoeste do Estado, abrangendo os municípios de Vitória do Jari, Laranjal do Jari e Mazagão. O ambiente dominante desses castanhais é de floresta densa de alto porte, normalmente ligado a relevo movimentado e solos mais argilosos (Fig. 57).

A presença desses castanhais alia duas condições importantes sobre o valor da floresta e da prática extrativista. Como é fato, o extrativismo

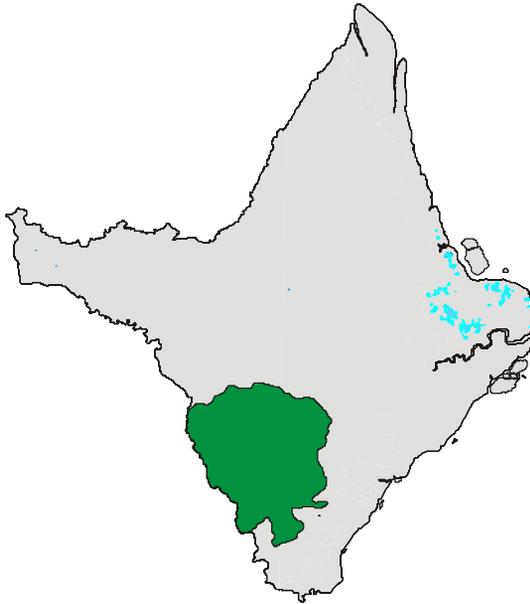


Fig. 57 Áreas de concentração da castanha-do-brasil.

Área de relevo acidentado e fortemente acidentado

São grandes áreas descontínuas que concentram as cadeias montanhosas mais representativas da região em estudo e do próprio Estado,

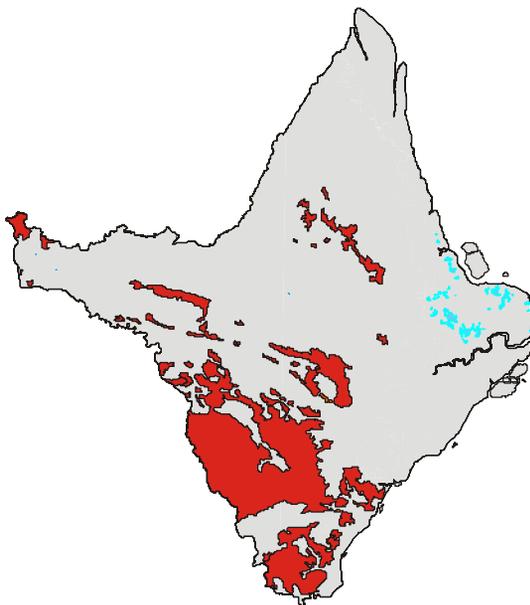


Fig. 58 Áreas de relevo acidentado e fortemente acidentado.

da castanha-do-brasil situa-se como um dos vetores históricos da colonização do sul do Estado, tendo passado por diferentes fases. No presente, a par dos encaminhamentos e avanços da organização social e produtiva nesses municípios e também do próprio apoio governamental, o extrativismo da castanha-do-brasil vem conseguindo sair dos tradicionais modelos comerciais pelo investimento em práticas que agreguem valor ao produto.

Organizações como COMARU (Cooperativa Mista Agroextrativista do Rio Iratapuru), COMAJA (Cooperativa Mista Agroextrativista do Laranjal do Jari) e ASTEX-CA (Associação dos Trabalhadores Extrativistas do Rio Cajari) vêm tendo um papel decisivo na ampliação das perspectivas econômicas e sociais do extrativismo no Estado.

representadas pelas serras do Tumucumaque, Lombarda, Navio, Noucouuru, Iratapuru e Culari que são as mais importantes em dimensões planialtimétricas e, com certeza, apresentam graves limitações a determinadas formas de uso do seu território (Fig 58). Entretanto, vistas em termos de cenários produtivos sustentáveis, essas mesmas condições podem constituir oportunidades ímpares.

A rigor, grande parte dessas terras altas, com cotas de até 700 metros de altitude (alguns pontos da serra do Tumucumaque), ainda são inacessíveis e integralmente conservadas. Condições como estas vêm sendo altamente valorizadas em muitos países porque podem ser palco de modelos produtivos inovadores de grande alcance social e de muita responsabilidade com a conservação ambiental.

Áreas de potencial metalogenético

Uma extensa parte da região em estudo é tratada como área de potencial metalogenético (Fig.59). Isto quer dizer que é uma área com indicações de riquezas minerais segundo estudos específicos e de correlação geológica. No Estado, trata-se de uma questão já bastante

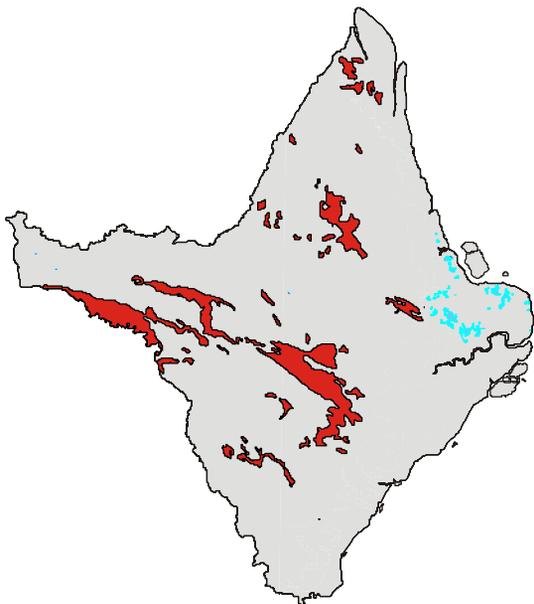


Fig. 59 Distribuição de área de potencial metalogenético.

Áreas de gradiente hidrológico

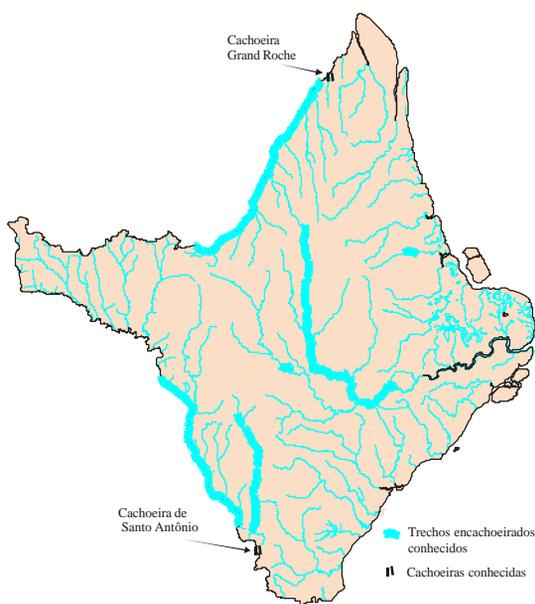


Fig. 60 Distribuição de áreas de maior gradiente hidrológico.

conhecida, chegando a ser tratada com uma das principais vocações naturais da região.

Para a área técnica, alguns termos como, província e distritos minerais, jazimentos, áreas mineralizadas, etc., traduzem os diferentes estados naturais dos elementos minerais e servem como referencial exploratório. Neste sentido, pelas informações disponíveis, têm-se evidências de vários jazimentos minerais, nas formas de ocorrências, depósitos ou jazidas, que armazenam várias substâncias minerais de importância econômica, como: argila, alumínio, ouro, caulim, cromo, ferro, manganês, granito ornamental, materiais de construção e outros. A garimpagem tem sido a forma mais usual de exploração desses recursos, embora se achem instaladas na região algumas mineradoras de grande porte. A degradação, por arrasamento de superfícies e contaminação dos cursos d'água, tem sido a consequência mais danosa decorrente dessas atividades de mineração.

Um dos aspectos marcantes dos rios amapaenses é sua riqueza em corredeiras e cachoeiras, o que pode ser tomado como indicativo de múltiplas possibilidades de aproveitamento. A rigor, todos os trechos fluviais que cortam embasamentos cristalinos são povoados de leitos rochosos que impõem características próprias à hidrologia local. Na Fig. 60 tem-se um mapeamento de cachoeiras e trechos com corredeiras visitadas *in loco*.

Áreas de terraços aluvionais

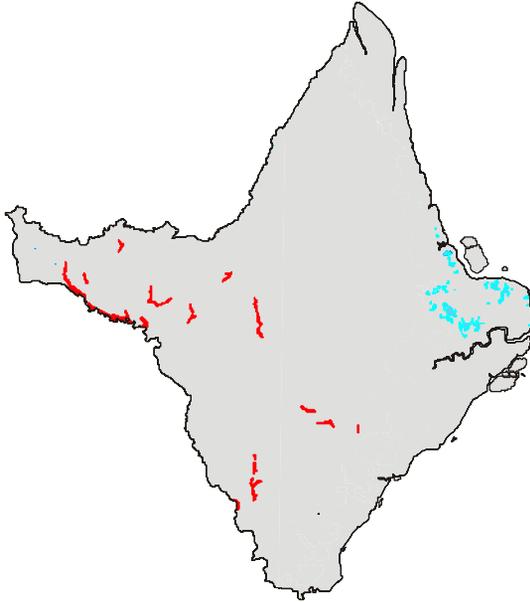


Fig. 61 Distribuição de áreas de terraços aluvionais.

Esses terraços são áreas que se originam da deposição de materiais carreados pela própria corrente fluvial. Dependendo da natureza e estágio de formação dos terraços, alguns são considerados como de grande aptidão para fins produtivos (Fig. 61).

A par disto, vários trechos fluviais da região em estudo apresentam terraços significativos que poderiam servir de indicações a estudos mais específicos. O Estado detém uma grande quantidade desses terraços que não foram espacializados devido à escala de trabalho e de representação utilizadas.

Áreas com situação ecológica particular

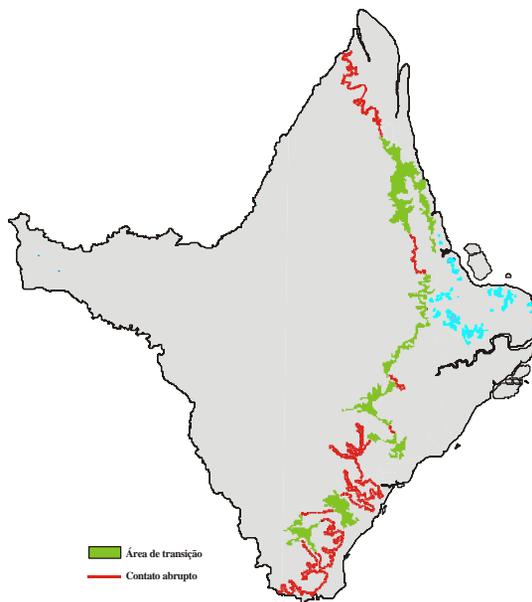


Fig. 62 Distribuição de áreas com situação ecológica particular.

Em alguns locais dessa vasta região, de cobertura vegetal bem conservada, a floresta apresenta sinais de diferenciação que são claramente detectados em estudos fundamentados na interpretação de imagens orbitais. Dentre essas diferenciações da floresta, destacam-se aquelas correspondentes às áreas de transição e de contato naturais que, do ponto de vista ecológico, representam estágios especializados da natureza que requerem atenções particulares. Alguns autores se referem a esses locais como áreas ou ambientes de tensão ecológica justamente em função de suas particularidades naturais.

Para a escala deste estudo, foram mapeadas as áreas de transição cerrado/floresta densa e de contato abrupto entre floresta densa de terra firme/ambientes inundáveis (Fig. 62).

■ REGIÃO DE MAIOR CONCENTRAÇÃO DOS PROCESSOS DE USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E DE MAIOR DIVERSIDADE DE AMBIENTES NATURAIS

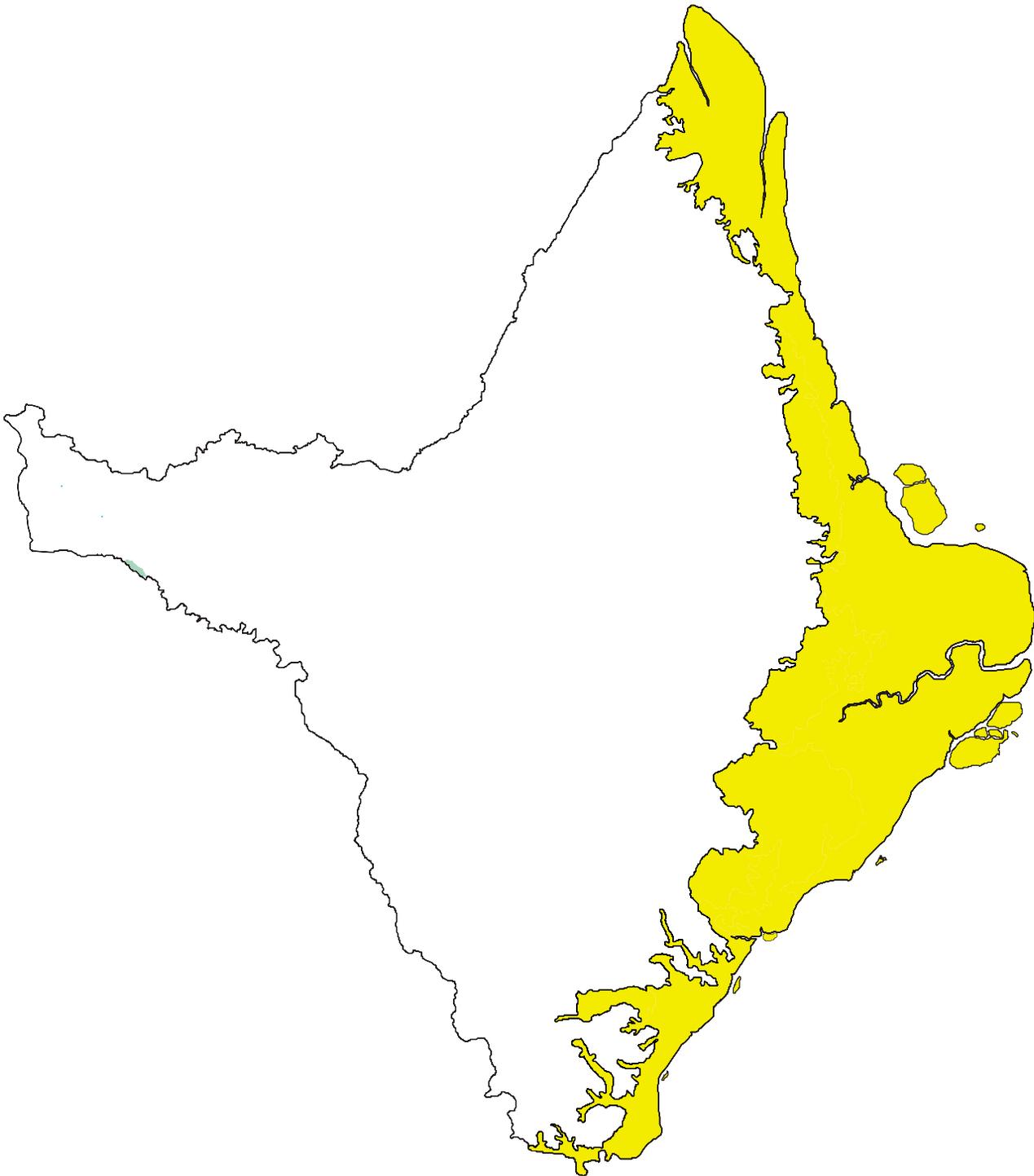


Fig. 63 Região de maior concentração dos processos de uso e ocupação do território e de maior diversidade de ambientes naturais.

Essa região abrange toda a área da costa oceânica, do Cabo Norte da Amazônia e do trecho ao sul do rio Jari, incluindo os maiores centros urbanos, as principais vias de circulação e formas de utilização do território. Ao contrário da anterior, pode ser considerada como região de grandes alterações do meio natural, embora seus ambientes representativos conservem ou aparentem relativa integridade. É também a mais representativa em termos de diversidade ambiental: manguezais, sistemas fluviolacustres (campos e matas inundáveis, lagos permanentes e temporários), várzeas ribeirinhas, cerrados e floresta densa de terra firme que fazem parte dessa região (Fig. 63).

O cerrado, em sua maior extensão, é cortado pela BR-156 que constitui a principal via de integração regional e ponto de referência para a maioria dos processos de ocupação territorial da região. Nessa condição, estão presentes no cerrado grandes projetos de silvicultura, propriedades particulares utilizadas com pecuária extensiva, núcleos urbanos incluindo sedes municipais, pequenos comércios, propriedades que exploram o lazer, entretenimento e outras formas de utilização produtiva.

Outros ambientes dessa região como, manguezais, várzeas e sistemas fluviolacustres são todos regulados por gradientes hidrodinâmicos e, por isso mesmo, considerados como componentes da grande área úmida do Estado que perfazem 26.604,31 km², cerca de 18,55% da área total do Estado, estendendo-se com diferenciações locais, desde o extremo norte até o extremo sul. Em termos de uso e ocupação, as várzeas e os sistemas fluviolacustres situam-se como os mais relevantes, pois são palcos de atividades socioeconômicas

diversificadas, centradas na ocupação ribeirinha, exploração extrativista, pesca e desenvolvimento de pecuária extensiva, principalmente a bubalina. Os manguezais, ambientes tipicamente litorâneos pela influência recebida das águas amazônicas, apresentam padrões ímpares de desenvolvimento, comparados aos de outras regiões litorâneas do país.

Os trechos de florestas, incluídos nessa região, são aqueles cortados diretamente pela BR-156. Nessa condição, passam a ser palco de intensa dinâmica socioeconômica, seja pelo estabelecimento de assentamentos humanos e conseqüente formação de núcleos habitacionais, em diferentes categorias, seja pelo estabelecimento de benfeitorias e de atividades produtivas. Como referenciais desses trechos de floresta, pode-se fazer as seguintes considerações: no extremo norte ampliaram-se as oportunidades de acesso à cidade de Oiapoque que contava somente com o precário transporte marítimo. A rodovia estadual AP-260 constitui-se como via de acesso básico ao distrito de Lourenço, considerado um dos principais pólos de mineração do município de Calçoene e do próprio Estado. No sentido oeste, situa-se como porta de entrada para a BR-210, que é a via de acesso para os municípios de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio. Ao sul, volta a ampliar as oportunidades de acesso ao município de Laranjal do Jari e, indiretamente, Vitória do Jari que, afora isso, contavam somente com transportes fluviais. Nesta condição, também favorece as relações deste Estado com o Pará, participando do fluxo social e comercial entre Laranjal do Jari e Monte Dourado. A seguir, outras informações sobre os principais componentes da região em estudo.

Área úmida de alta vulnerabilidade natural

Como já foi referido, utilizou-se o termo área úmida para definir um conjunto de ambientes naturais da região que, em diferentes escalas, estão regulados pelos ciclos (hidrodinâmica) das águas marinhas, fluviais ou pluviais. Foi dito também que esses ambientes se faziam representar principalmente pelos manguezais, sistemas fluviolacustres (campos e matas inundáveis, lagos permanentes e temporários) e várzeas ribeirinhas. Em termos ambientais, toda essa grande área úmida é caracterizada pela alta vulnerabilidade natural decorrente principalmente da origem e estágio de formação de seus componentes básicos, destacando o geológico (sedimentos inconsolidados do período Quaternário), geomorfológico

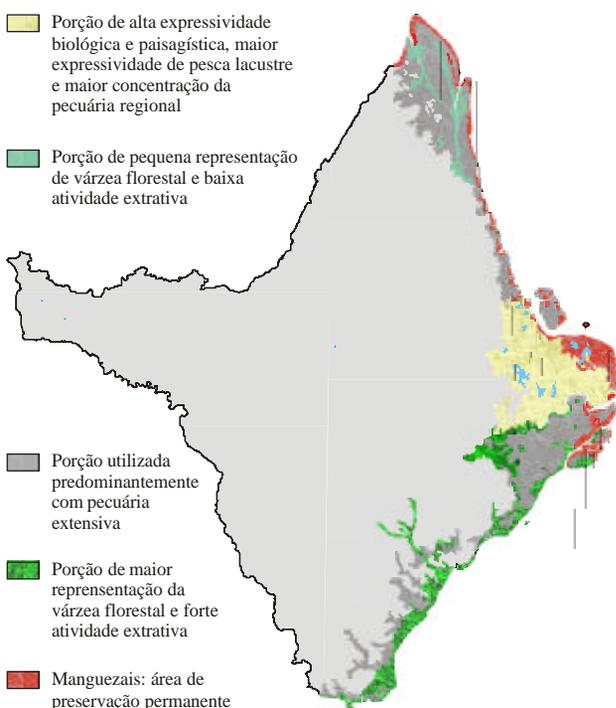


Fig. 64 Distribuição das áreas úmidas do Amapá.

(planícies fluviomarinhas) e pedológico (solos hidromórficos). A vegetação, como resposta às referidas particularidades físicas, apresenta-se altamente especializada, onde o ciclo das águas funciona como fator de seletividade.

Apesar da fragilidade ambiental, essas áreas desempenham um importante papel na conformação social e econômica do Estado, muito em conta do aproveitamento de seus estoques naturais sob diferentes formas. A fauna aquática, por exemplo, rica e diversificada, explica a grande importância que tem para a alimentação da população residente e, em muitos casos, como fonte de renda.

Ao lado das situações consideradas sociais, é necessário admitir que a ostensividade e descontrole de algumas atividades chegam a torná-las predatórias. Exemplo disso tem-se na pesca comercial de algumas áreas lacustres com matança indiscriminada de capivaras e jacarés e desenvolvimento de pecuária extensiva (bubalina) em ambientes inundáveis. Nesses casos, a condição impactante não é a natureza das atividades, mas sim a forma como vêm sendo desenvolvidas.

Ao longo da abrangência territorial (norte/sul do Estado) das áreas úmidas, apesar da identidade funcional, as mesmas apresentam diferenças relevantes que são demonstradas na figura ao lado (Fig. 64).

Corredor de maior dinamização socioprodutiva ligada à presença de vias de circulação terrestre

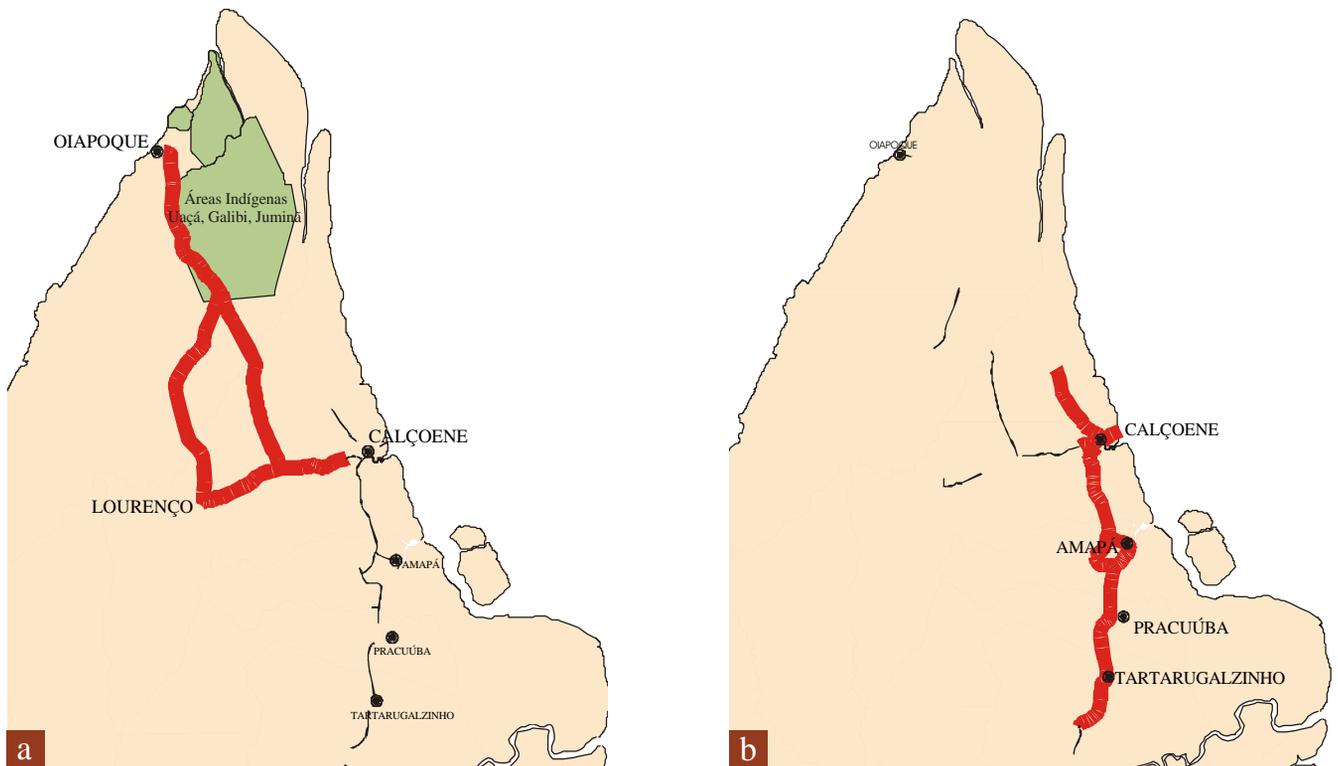


Fig. 65 Localização dos segmentos norte (a) e cerrado de baixa alteração da cobertura vegetal (b).

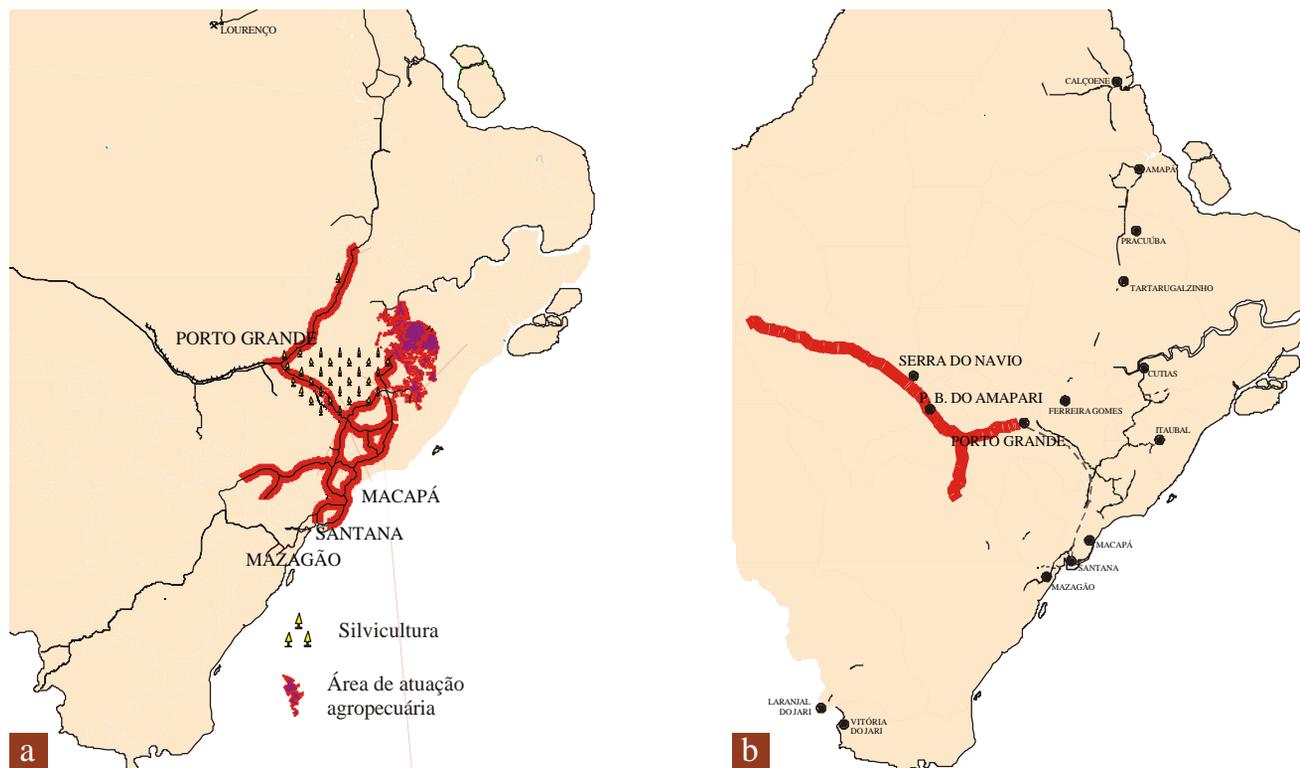
■ Segmento norte/fronteira geopolítica

Abrange o centro urbano de Oiaipoque, altamente influenciado pela condição de fronteira com a Guiana Francesa, parte do município em plena expansão agropecuária, em domínio de floresta densa e parte da Reserva Indígena do Uaçá, no seu perímetro cortado pela BR-156. No município de Calçoene, o segmento liga a sede municipal aos dois maiores núcleos de colonização do município: Assentamento Agrícola do Carnot e Vila do Lourenço considerada um dos importantes pólos de exploração mineral do Estado (Fig. 65a). As condições ambientais desse segmento já são marcadas por significativa alteração da cobertura vegetal e problemas de degradação causados pelas atividades de mineração industrial e garimpagem.

■ Segmento de cerrado e entornos, sem grandes alterações da cobertura vegetal

Abrange a área de cerrado desde seu limite mais setentrional no município de Calçoene até uma parte do município de Ferreira Gomes (Fig. 65b). Nesse percurso, além do cerrado, abrange áreas de transição floresta/cerrado e cerrado/área úmida, que são marcadas pela presença de comunidades rurais, centros urbanos e por formas de usos diversificados, como pequenas propriedades, reservas legais de empresa particular, pecuária extensiva, assentamentos agrícolas, exploração mineral e sítios descontínuos de silvicultura. Em geral, as atividades produtivas são de pequeno e médio porte, sendo a pecuária uma prática utilizada de forma alternativa ou complementar à atividade primária desenvolvida nas áreas úmidas.

Fig. 66 Localização dos segmentos de cerrado com grande alteração da cobertura vegetal (a) e da perimetral norte (b).



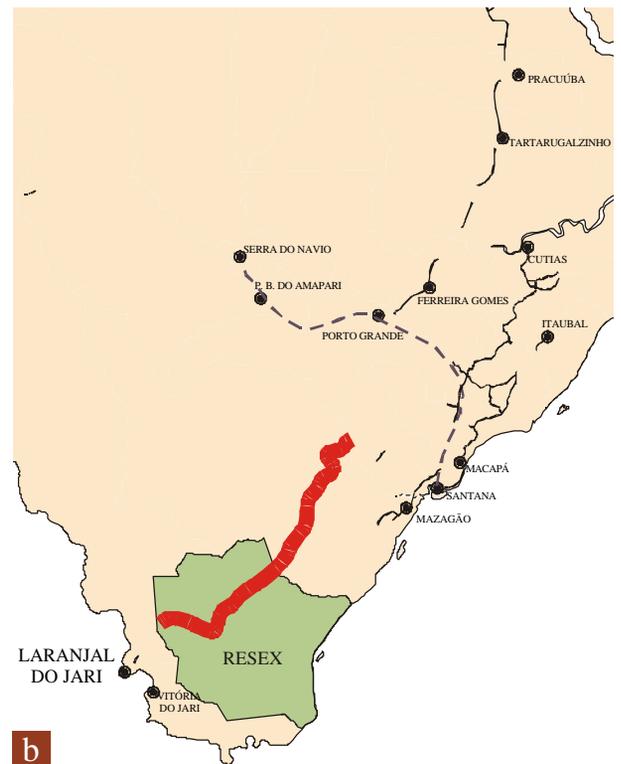
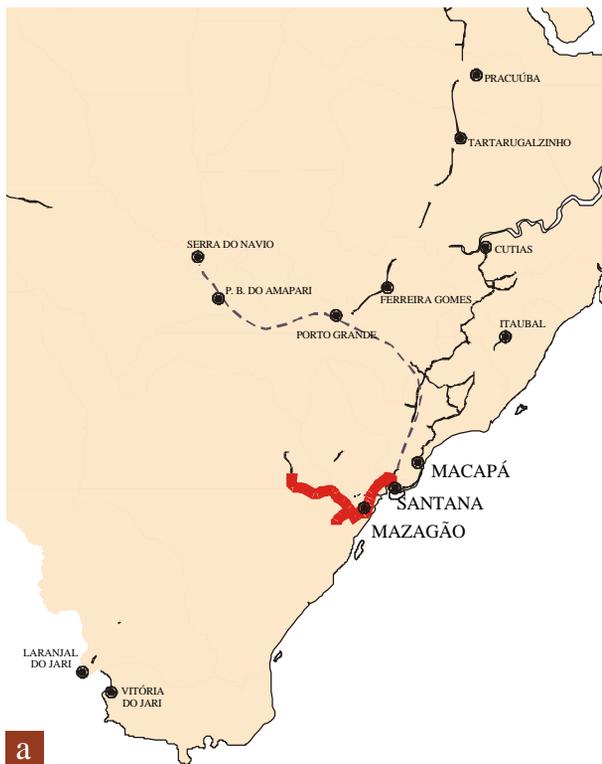
■ *Segmento de cerrado e entornos, com grandes alterações da cobertura vegetal*

Este segmento é definido pelo trecho de maior comprometimento ecossistêmico do cerrado que inicia nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, precisamente com os primeiros talhões de florestas plantadas até as cidades de Macapá e Santana. Esse percurso abrange áreas de cerrado e de transição florestal, ambas submetidas a diferentes formas e intensidade de uso. No cerrado destacam-se grandes áreas comprometidas com plantios de *Pinnus spp.*; *Acacia sp.*; *Eucalyptus spp.* além de dendê (*Elaeis sp.*). No trecho de cerrado remanescente destaca-se a presença de centros urbanos, propriedades particulares com diferentes fins e núcleos rurais com significativa atividade produtiva. As áreas florestais, concentradas principalmente ao nível da região do Pacuí e entornos, são marcadas por grandes alterações da cobertura vegetal decorrentes da história agrícola local baseada na itinerância de lavouras temporárias (Fig. 66a).

■ *Segmento Perimetral Norte/Vila Nova*

Uma das referências deste segmento é de se constituir em porta de entrada para a porção oeste do Estado. Além dos centros urbanos de Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio, abrange os grandes problemas ambientais resultantes da exploração mineral neste último município e o conjunto de alterações da cobertura florestal ao longo dos eixos rodoviário e ferroviário decorrente da dinâmica de ocupação espontânea, assentamentos agrícolas, exploração madeireira, propriedades particulares e comunidades rurais (Fig. 66b). No trecho inicial do segmento, as alterações envolvem áreas de transição cerrado/floresta densa e decorrem do processo de exploração da Colônia Agrícola da Matapi e de propriedades vizinhas. No ramal de acesso ao rio Vila Nova, além do processo de ocupação espontânea, abrange as áreas de mineração nas proximidades e margens do referido rio.

Fig. 67 Localização dos segmentos Matapi/Mazagão/ramal do Camaipi (a) e Vila Nova/Resex (b).



■ *Segmento Matapi/Mazagão/Ramal do Camaipi*

Este segmento abrange processos de dinamização diferenciados tanto do ponto de vista estrutural quanto temporal. O trecho rio Matapi/Mazagão Velho é marcado por um processo histórico de ocupação que, além da sede municipal de Mazagão, abrange comunidades rurais tradicionais como é o caso das vilas do Carvão, Ajudante e Mazagão Velho (Fig. 67a). No percurso da estrada, a ocupação envolve pequenos criadores, basicamente em função do aproveitamento das pastagens de várzea, pequenos agricultores e algumas propriedades de pessoas que não convivem diretamente no local. O trecho ramal do Camaipi é representativo de um período de ocupação mais recente que abrange um assentamento agrícola (PA Piquiazal), pequenos agricultores e ingresso de outros proprietários de maiores posses.

■ *Segmento Vila Nova/Resex*

Este segmento é demarcado pelo eixo da BR-156 que dá acesso à região sul do Estado. No referido segmento, a maior parte da estrada corta diretamente grandes áreas florestais que vêm sendo ocupadas por pequenos produtores dispersos, assentamentos agrícolas e núcleos comunitários, destacando a vila do Maracá (Fig. 67b). No trecho que corta a Resex do Rio Cajari, a maior referência do segmento é a vila Água Branca do Cajari que concentra a maior população da referida reserva. Afora as relações comunitárias, a economia local é dinamizada principalmente pela exploração madeireira, pequena produção agrícola e produção extrativista de castanha-do-brasil sendo esta, restrita às populações do Maracá e Resex do Rio Cajari. A questão ambiental é refletida pelas marcas da referida ocupação que no trecho da Resex, dada a regulamentação existente, diminui de intensidade, restringindo-se às poucas comunidades rurais há muito instaladas.

■ *Segmento Laranjal do Jari e áreas de influência*

Este segmento passou a ser individualizado do anterior por abranger uma área fortemente diferenciada em termos fundiário, ambiental e de ocupação. No plano estratégico, constitui a porta de entrada e saída terrestre do município o que já vem sendo cada vez mais dinamizada (Fig. 68). Em função disso apresenta um forte quadro de ocupação espontânea que se concentra em torno de pequenos igarapés, ramais e o próprio eixo da rodovia. As marcas desse processo já são bastante visíveis e têm sérios desdobramentos sobre a vegetação primitiva e conservação do solo, dentre outros. Ao lado desse quadro, a posse da terra em nome da empresa Jari acaba criando outros agravantes que estão a requerer grandes atenções das instituições estaduais.

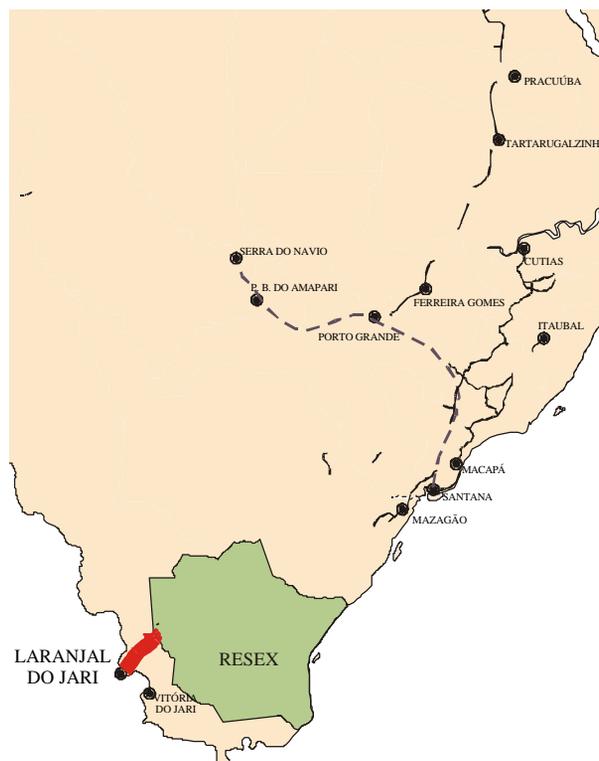


Fig. 68 Localização do segmento Laranjal do Jari.

Outras questões igualmente importantes do segmento envolvem os conflitos de uso nos entornos da Resex do rio Cajari e a pressão periurbana. Em ambos os casos, tem-se como resultado a crescente expansão populacional da área, o que reforça a necessidade de estudos e medidas que possam contribuir e garantir a condição socioambiental da área.

REFERÊNCIAS



■ REFERÊNCIAS

- Acre. Governo. **Atlas Geográfico Ambiental do Acre**. Rio Branco, 1991.
- Amapá. Governo. **Anuário estatístico do Amapá**. Macapá: Secretaria de Planejamento, 1985/94.
- _____. **Pesquisa de Energia**. Macapá: Companhia Elétrica do Amapá, 1985/94.
- _____. **Plano Plurianual de Expansão de Energia Elétrica do Estado do Amapá**. Macapá: CEA, Amapá, 1994.
- _____. **Plano Plurianual de Desenvolvimento do Estado do Amapá**: diagnóstico geral, políticas, programas e orçamento. Macapá:[s.n.], 1995.
- _____. **Amapá**: Programa de desenvolvimento sustentável (documento preliminar). 1995.
- _____. **Terceiro Encontro Parlamentar da Amazônia**. Macapá: Câmara Setorial de Assuntos Fundiários, 1995.
- _____. **Programa de zoneamento ecológico econômico**. Macapá, 1994.
- ALVES, R. N. B.; ALVES, R.M.M.; MOCHIUTTI, S. **Diagnóstico da agropecuária amapaense**. Macapá: EMBRAPA - CPAF - Amapá, 1992.44p.(Embrapa Amapá. Documentos, 3).
- BECKER, B. K; EGLER, C.A.G. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico econômico pelos estados da Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: Convênio SAE/MMA/LAGET/UFRJ,1996.
- BEZERRA, P. E. L. et al. Geologia. In: **PROJETO ZONEAMENTO DAS POTENCIALIDADES DOS RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA LEGAL**. Rio de Janeiro: IBGE:SUDAM, 1990. p. 91-164.
- BRAGA, J. B. P.; ALVES, C. A. da S. Depósitos de bauxita refratária do Pará e Amapá. In: SCHOBENHAUS, C.; COELHO, C. E. S. (Coords.). **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio. Brasília, DF: DNPM:CVRD, 1988. v. 3, p. 641-653.
- BRANCO, P. C. de A. Principais depósitos minerais: conceitos, metodologia e listagem. In: SCHOBENHAUS, C. et al. (Coords.). **Geologia do Brasil**: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais. Brasília, DF: DNPM, 1984. p. 359-419. Escala 1:2.500.000.
- CADAM. **Fax no 110/97-Departamento de Geologia**: informes sobre geologia, gênese, tipos de minério e reservas iniciais de caulim. Munguba/PA. 25 set. 1997. 4p.
- CARVALHO, J. M. de A. et al. Características das principais mineralizações auríferas no Pará e Amapá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38., 1994, Balneário de Camboriú. **Resumos Expandidos...** Balneário de Camboriú: Sociedade Brasileira de Geologia, 1994. v.1, p. 286-289.
- CARVALHO, J. M. de A.; FARACO, M. T. L.; KLEIN, E. L. **Carta geoquímico-metalogenética do ouro no Amapá/NW do Pará**: nota explicativa. Belém, PA: CPRM/SGB, 1995. 4p. 1 mapa. Escala 1:500.000.
- CONVÊNIO SUDAM/OEA. PROVAM (Programa de Estudos e Pesquisas nos Vales Amazônicos). Belém,1990.
- CPRM/SUREG-BE. **Memo. Nº 520/DEPEG/85 (Circular)**. Rio de Janeiro. 28 ago. 1985. 3p.
- CREPANI, E; MEDEIROS, J.S.;AZEVEDO, L.G.; HERNANDEZ FILHO, P. ; FLORENZANO, T.G.; DUARTE, V. **Curso de sensoriamento remoto aplicado ao zoneamento ecológico econômico**. São José dos Campos: Convênio. SAE/INPE, 1996.
- CROSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: UNICAMP, 1992.
- DELGADO, I. de M. et al. **Mapa tectono-geológico do Brasil**. Brasília, DF: CPRM/SGB, 1995. 1 Mapa. Escala 1:7.000.000.

DELGADO, I. de M.; PEDREIRA, A. J.; THORMAN, C. H. Geologia e recursos minerais do Brasil. In: BARBOZA, F. L. M.; GURMENDI, A. C. (Coords.). **Economia mineral do Brasil**. Brasília, DF: DNPM, 1995. p. 65-75. (Estudos de Política e Economia Mineral, 8).

DNPM. **Código de mineração e legislação correlativa**. ed. rev. Brasília, DF, 1984. 291p.

_____. **Anuário mineral brasileiro**. Brasília, DF, 1996. 457p.

_____. RADAM. Folha Belém, S A 22. Rio de Janeiro, 1974. vol.05.

_____. RADAM. Folha Macapá, NA/NB.22. Rio de Janeiro, 1974. vol.06.EMBRAPA: **Levantamento de reconhecimento de média intensidade de solos e avaliação agrícola das terras de uma área sob influência dos rios Araguari, Falsino e Tartarugal Grande**. Rio de Janeiro: Comitê de Publicações do SNLCS/EMBRAPA, 1982.

ERS-1 System. ESA Publications Divison.Frascati, 1992.

FALESI, I. C. **Levantamento de reconhecimento detalhado dos solos**. Trecho 150-171 da Estrada de Ferro do Amapá. Belém: EMBRAPA - CPATU, 1980.

FARACO, M. T. L.; CARVALHO, J. M. de A. A metalogenia preliminar dos estados do Pará e Amapá. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 4., 1994, Belém, PA. **Anais ...** Belém, PA: Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Norte, 1994a. p. 83-85.

_____. **Carta metalogenética e previsional do Pará e Amapá**. Belém, PA: CPRM, 1994b. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.

FARACO, M. T. L.; CARVALHO, J. M. de A.; KLEIN, E. L. The metallogenic Province of Amapá-NW Pará, Brazil. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE GEOLOGIA, 9., 1995, Venezuela. **Anais...** Venezuela, 1995. 1 CD-ROM.

IBGE. **Aspectos da agropecuária amapaense**. Macapá: GECEA/ Delegacia do Amapá,1989.

_____. **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, 1975/97, v.33-53.

_____. **Censo Agropecuário do Amapá**. Rio de Janeiro,1986.

_____. **Censo Populacional**. Rio de Janeiro,1991.

_____. **Diagnóstico geoambiental e socioeconômico da bacia do rio Paraguaçu - BA**. Rio de Janeiro, 1993. 124p.

_____. **IBGE: Pesquisas Agropecuárias**. Rio de Janeiro, 1985/1994.

_____. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. 1985/1994.

_____. **Produção Agrícola Municipal**. 1985/1994.

_____. **Produção da Extração Vegetal e Silvicultura**. 1985/1994.

_____. **Manual técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro,1995.

_____. **Manual técnico de Pedologia**. Rio de Janeiro,1995.

_____. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **Zoneamento geoambiental e agroecológico do Estado de Goiás - Região Nordeste**. Rio de Janeiro,1995.17p.

_____. Tricart. Rio de Janeiro: J. Ecodinâmica. 1977.

IBGE/IPEA- **Projeto de proteção do meio ambiente e das comunidades indígenas**. PMACI I. Diagnóstico geoambiental e socioeconômico,1990.

IPEA. **Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília: PNUD, 1995.

IRDA/IBGE. **Atlas do Amapá**, 1966.

ISSLER, R. S. et al. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAM. Folha SA. 22 Belém**. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 5).

JARI CELULOSE. **PDOJ-Plano diretor de ocupação das terras do Jari**: caracterização ambiental do território. Caderno 1- Meio Físico; Caderno 2- Meio Biótico; Caderno 3- Meio Antrópico. Rio de Janeiro, 1994.

JOÃO, X. da S. J. et al. **Projeto sudoeste do Amapá**: relatório final. Belém, PA: DNPM:CPRM, 1978. v. 1-A. (Relatório do Arquivo Técnico da DGM, 2783).

KOTSCHOUBEY, B. Geologia do alumínio. In: SCHOBENHAUS, C.; COELHO, C. E. S. (Coords.). **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio. Brasília, DF: DNPM:CVRD, 1988. v. 3, p. 599-619.

KUPLICH, T.M. **Combinação de dados de sistema ótico e radar para mapeamento do uso da terra**. 1993. Tese de Mestrado. São José dos Campos. 77f. INPE, 1993. LEINZ, V. AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Ed. Nacional, 1989. 399p.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral**. 11. ed. rev. São Paulo: Ed. Nacional, 1989. 399p.

LIMA, M. I. C. de; BEZERRA, P. E. L.; ARAÚJO, H. J. T. de. Sistematização da geologia do Estado do Amapá. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 3., 1991, Belém, PA. **Anais ...** Belém, PA: Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Norte, 1991. p. 322-335.

LIMA, M. I. C. de et al. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAM. Folha NA/NB. 22 Macapá**. Rio de Janeiro, 1974. (Levantamento de Recursos Naturais, 6).

LUCA JÚNIOR, O. de. **Novo código de mineração anotado**: Decreto-lei 227/67, com todas as atualizações, inclusive da Lei 9314/96, e textos remissivos dos artigos revogados e modificados. 1. ed. atual. Curitiba, 1997. 82p.

MAGNANINI, A. **As Regiões Naturais do Amapá**. Rio de Janeiro: IBGE, 1953.

MÁRTIRES, R. A. C. Bauxita. In: BARBOZA, F. L. M.; GURMENDI, A. C. (Coords.). **Economia mineral do Brasil**. Brasília, DF: DNPM, 1995. p. 119-123. (Estudos de Política e Economia Mineral, 8).

MATOS, A. A.; SPIER, C. A.; SOARES, J. W. Depósitos de cromita da região do rio Vila Nova, Estado do Amapá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 1992. v. 1, p. 246-247.

MORI, E. A.; RABELO, B. V.; TSOU, C.; DALY, D. Composition and structure of an eastern amazonian forest at Camaipi, Amapá, Brazil. **Bol. Mus. Emílio Goeldi**, Belém. v.5, n.1, 1989 (Série Botânica).

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento Remoto**: princípios e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

_____. **Metodologia de interpretação visual de imagens MSS/ LANDSAT para a caracterização da rede de drenagem**. São José dos Campos: INPE, 1985. (INPE - 3618-MD/028).

OLIVEIRA JÚNIOR. R.C.S. **Solos e Aptidão Agrícola das Terras**. Macapá, 1996. (Apostila de Curso/ZEE)

PINTO, A. do C. **Relatório de viagem sobre a participação no encontro técnico-administrativo do Projeto PRIMAZ/CPRM**. Macapá: IEPA, 1997. 3p.

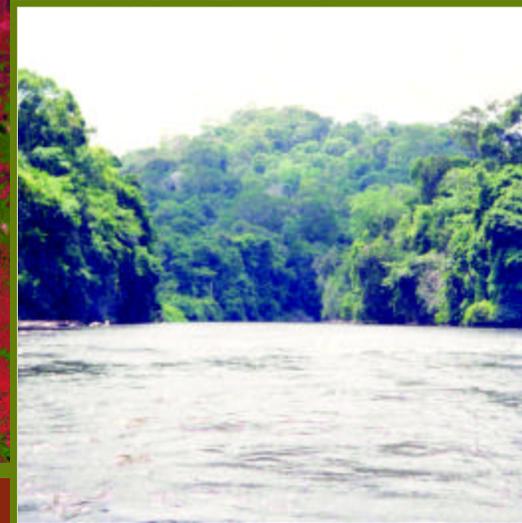
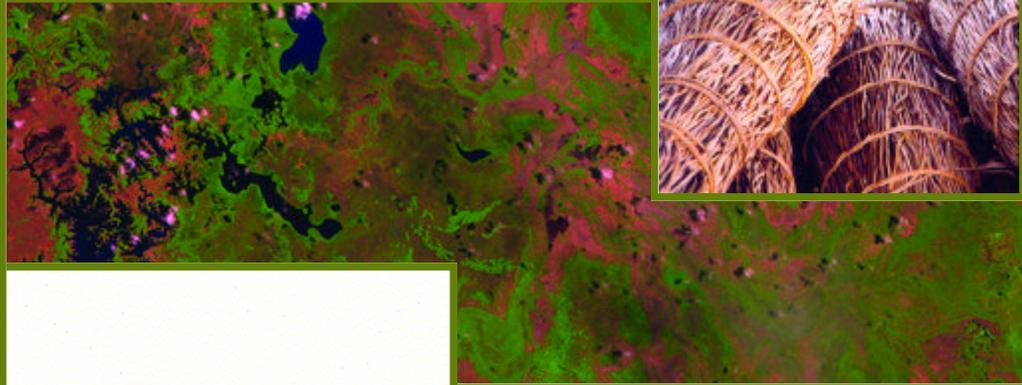
PINTO, A. do C. (Coord.). **Projeto rochas Ornamentais do Estado do Amapá**. Macapá: IEPA, 2000. 34 p. Proposta de projeto de pesquisa.

PINTO, A. do C. et al. Metalogenia. In: **GEOLOGIA DA AMAZÔNIA LEGAL**. Rio de Janeiro: IBGE, 1986. Parte 3. 352 p. (inédito). Escala 1:2.500.000.

- PINTO, A. do C.; MONTEIRO, E. M. P. B. **Portfólio de rochas ornamentais do Estado do Amapá - Brasil**. Macapá: IEPA, 2001. 12f. (Projeto Rochas Ornamentais do Estado do Amapá).
- PROGRAMA Estadual de Gerenciamento Costeiro: Perfil Estadual do GERCO/AP. Macapá, 1994.
- PROST, M.T.R.C. Distribuição geográfica dos manguezais no Amapá e na Guiana Francesa: estabilidade ou instabilidade. In: WORKSHOP - ECOLAB,3., 1995.Belém. **Anais...** Belém, 1995.
- QUEIROZ, E. T. Geologia do cromo. In: SCHOBENHAUS, C.; COELHO, C. E. S. (Coords.). **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio. Brasília, DF: DNPM:CVRD, 1986. v. 2, p. 189-206.
- RABELO, B. V.; CHAGAS, M. A. A.; SOUZA, C.B.; ÁVILA, J.E.S. Disposição de um siriúba adulto sob o ponto de vista de seu consórcio com espécies associadas. In: WORKSHOP - ECOLAB,3., 1995.Belém. **Anais...** Belém, 1995.
- _____. Evidências naturais ligadas à distribuição de tipos dominantes dos manguezais do Amapá. In: WORKSHOP - ECOLAB,3., 1995.Belém. **Anais...** Belém, 1995.
- RABELO, B. V.; CHAGAS, M. A. A. **Aspectos ambientais do Amapá**. Macapá: SEPLAN, 1995.
- RIBEIRO, J. A. S. Cromo. In: DNPM. **Sumário mineral**. Brasília, DF: DNPM, 1996. p. 38-39.
- RODRIGUES, E. G. et al. **Mapa geológico do Território Federal do Amapá**. Belém, PA: DNPM, 1988. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- RODRIGUES, O. B.; KOSUKI, R.; COELHO FILHO, A. Distrito manganésífero de Serra do Navio, Amapá. In: SCHOBENHAUS, C.; COELHO, C. E. S. (Coords.). **Principais depósitos minerais do Brasil**: metais básicos não ferrosos, ouro e alumínio. Brasília, DF: DNPM:CVRD, 1986. v. 2, p. 167-175.
- SANTOS, B. A. dos. **Amazônia**: potencial mineral e perspectivas de desenvolvimento. São Paulo: T. A. Queiroz: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981. 256p.
- SANTOS, J. O. S.; ARAÚJO, O. J. B.; DELGADO, I. de M. Região amazônica. In: BARBOZA, F. L. M.; GURMENDI, A. C. (Coords.). **Economia mineral do Brasil**. Brasília, DF: DNPM, 1995. p. 75-78. (Estudos de Política e Economia Mineral, 8).
- SILVA, F. B. R.; RICHÉ, G. R.; TONNEAU, J. P.; SOUSA NETO, N. C.; BRITO, L. T.L.; CORREIA, R. C.; CAVALCANTI, A. C.; SILVA, F. H. B. B.; SILVA, A. B.; ARAÚJO FILHO, J. C. **Zoneamento agroecológico do nordeste**: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. EMBRAPA -CNPS, 1993. 2v.
- SILVA, S. P. da. Caulim. In: DNPM. **Sumário mineral**. Brasília, DF: DNPM, 1996. p. 30-31.
- SUGUIO, K. **Rochas sedimentares**: propriedades, gênese, importância econômica. São Paulo: E. Blücher: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980. 500p.
- _____. **Dicionário de geologia marinha**: inglês, francês e espanhol. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992. 171p. (Biblioteca de Ciências Naturais, v. 15).
- SUGUIO, K; BIGARELLA, J. J. **Ambientes Fluviais**. Florianópolis: UFSC / UFPR, 1990.
- TARDIN, A. T; CUNHA, R.P. **Avaliação da alteração da cobertura florestal na Amazônia Legal Utilizando Sensoriamento Remoto Orbital**. São José dos Campos: INPE, 1989 (INPE-5010-RPE /607).
- TARUK, S.; GOBBI, N., FOWLER, H. G. **Análise Ambiental**: uma visão multidisciplinar. São Paulo: UESP, 1991.
- WINDLEY, B. F. **The evolving continents**. Chichester: J. Wiley & Sons, 1977. 385p.

MACRODIAGNÓSTICO DO ESTADO DO AMAPÁ

PRIMEIRA APROXIMAÇÃO DO ZEE



Ministério do
Meio Ambiente - MMA
Secretaria de Coordenação
da Amazônia - SCA



PPG7 - Programa Piloto para a Proteção de Florestas Tropicais do Brasil
SPRN - Subprograma de Políticas de Recursos Naturais
PGA1 1 Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Sul do Amapá



Governo do
Estado do Amapá

