

**PROJETO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
DA ÁREA TERRITORIAL DO
ESTADO DO AMAPÁ**

Por:

*Geól. Valter José Marques
Biól. Jane Maria Codevilla*

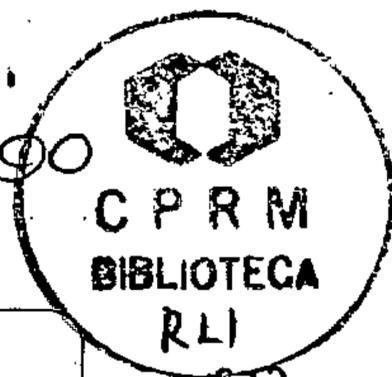
Outros Créditos Autorais:

*Geógr. Sílvia Maria Alvarenga
Geomorfologia e mapas geomorfológicos*



MARÇO - 1993

Tambo 002772 I 90
I/2004



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

NÚCLEO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE

**PROJETO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
DA ÁREA TERRITORIAL DO
ESTADO DO AMAPÁ**

(VERSÃO PRELIMINAR)



1993

PROJETO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA TERRITORIAL DO ESTADO DO AMAPÁ

A Amazônia, que abriga a maior floresta tropical do mundo, tem sido o alvo preferido das atenções e interesses das entidades ambientais nacionais e internacionais, ao demonstrarem sua preocupação com os impactos em sua imensa extensão.

As áreas em estudo – no Estado do Amapá (fig. 1) –, fazem parte da Amazônia Legal, juntamente com os estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Tocantins e, parcialmente, Maranhão (a oeste do meridiano 44°) e Goiás (acima do paralelo 13°), perfazendo uma superfície de aproximadamente 5.217.423 km² – cerca de 61% do território brasileiro.

A capacidade de decidir (bem) é considerada como um recurso potencial, cujo valor quantificável é, pelo menos, o somatório dos investimentos dos projetos de aquisição dos dados. A esse valor deve-se adicionar os somatórios das experiências e o efeito multiplicador da boa gerência.

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

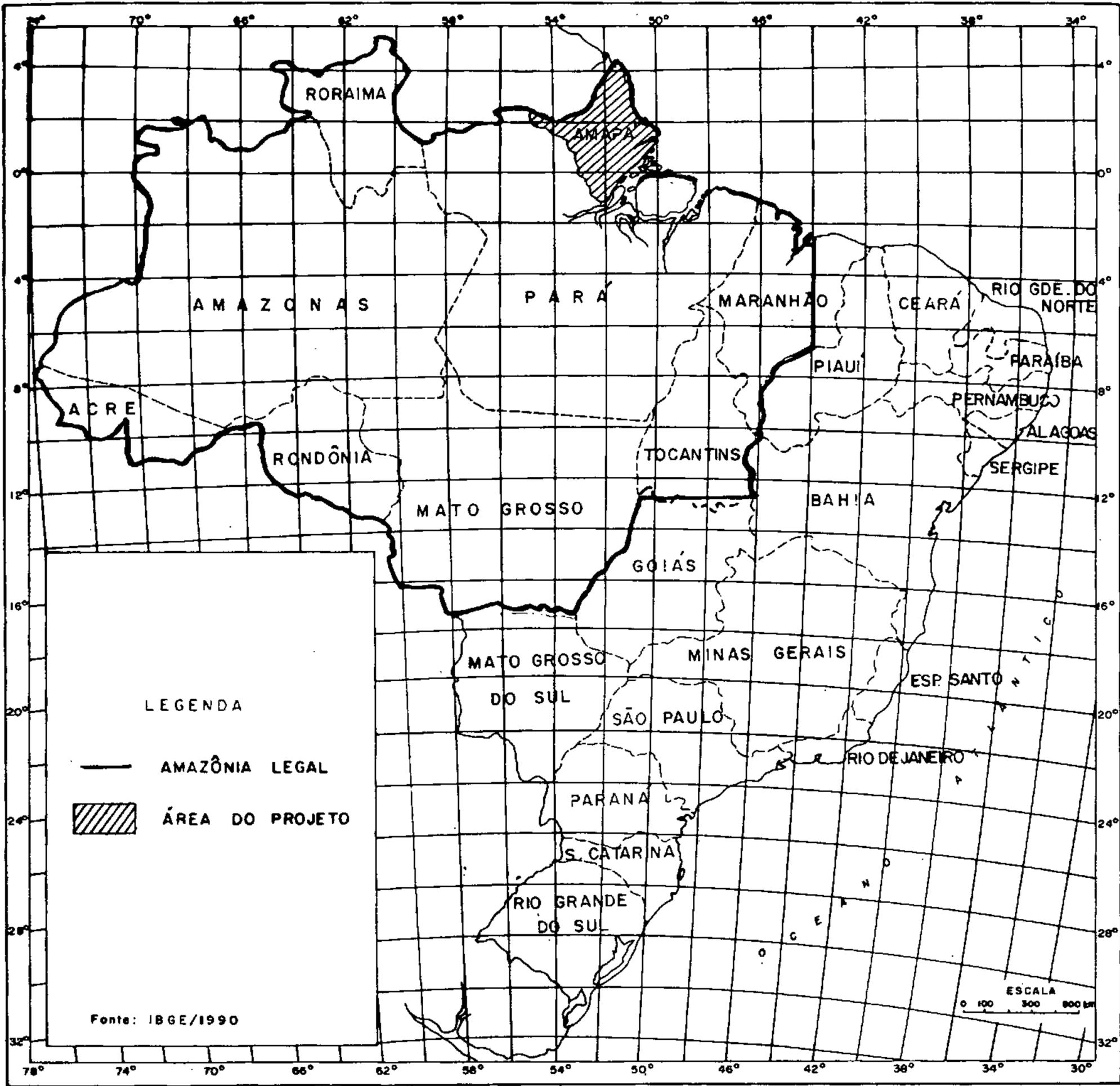


Fig-1

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – O AMBIENTALISMO E A GESTÃO TERRITORIAL	
I.1 – Introdução	5
I.2 – Escopo do Programa de Cooperação Técnica	10
I.3 – Aspectos do Meio Físico do Estado do Amapá	10
CAPÍTULO II - INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA OS PLANOS DE USO E MANEJO DE ÁREAS ESPECIAIS	
II.1 – Área de Relevante Interesse Ecológico e Cultural do Curiaú	27
II.2 – Reserva Biológica de Fazendinha	38
II.3 – Outras Áreas de Proteção Ambiental Selecionadas no Estado do Amapá: Ilha de Curuá, Lagoa dos Índios, Cachoeira Grande	42
CAPÍTULO III - CARTOGRAFIA, DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E INFORMATIZAÇÃO PARA APOIAR A GESTÃO TERRITORIAL – AÇÕES FUTURAS	
III.1 – Descrição, Objetivos e Justificativas	49
III.2 – Projeto Diagnóstico Ambiental da Área Territorial do Estado do Amapá	49
III.3 – Projeto Cartas Temáticas para a Gestão dos Recursos Naturais do Estado do Amapá	50
III.4 – Projeto Sistema de Informações Geográficas em Recursos Naturais do Estado do Amapá (Base para Zoneamento Econômico e Ecológico)	54
IV – Bibliografia	59
LISTAGEM DAS FIGURAS	
1. Localização do estado do Amapá	2
2. Mapa de controle ambiental do estado do Amapá	6
3. Mapa de localização das áreas de Curiaú, Lagoa dos Índios e Fazendinha	7
4. Mapa de localização de Cachoeira Grande	8
5. Mapa de localização de Curuá	9
6. Mapa de relevo (geomorfológico)	12
7. Mapa geológico	14
8. Mapa de ocorrências minerais	15
9. (A, B, C, D, E) – Mapas de localização de atividades garimpeiras	16
10. Mapa de vegetação	25
11. Mapa de solos	29
12. Formas de relevo do Amapá	30
13. Inserção APA – Microbacia	39
14. Mapa de localização da área de Fazendinha (detalhe)	40
15. Formas de relevo da ilha de Curuá	44
16. Formas de relevo da área Cachoeira Grande	48

CAPÍTULO I

O AMBIENTALISMO E A GESTÃO TERRITORIAL

- **INTRODUÇÃO**
- **ESCOPO DO PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA**
- **ASPECTOS DO MEIO FÍSICO DO ESTADO DO AMAPÁ**

1.1 - INTRODUÇÃO

No momento em que o interesse mundial volta-se para a questão ambiental, através de uma crescente conscientização resultante da ampla discussão desses problemas, o Governo do Estado do Amapá, através de sua Coordenadoria Estadual do Meio Ambiente - CEMA, em Convênio com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM vem iniciar um estudo das áreas de proteção ambiental do estado, algumas já com proteção assegurada por instrumento jurídico e outras onde, ainda, aguarda-se a execução de estudos que viabilizem a sua proteção correta (fig. 2).

A Coordenadoria Estadual do Meio Ambiente, ciente da necessidade e da importância de que todo o desenvolvimento socioeconômico deve ser feito em harmonia com a exploração adequada do meio físico, biótico e antrópico, manifestou interesse em que se iniciasse levantamentos geoambientais da Reserva Biológica de Fazendinha, da Lagoa dos Índios, área do Curiaú (área de relevante interesse ecológico e cultural) e das localidades de Cachoeira Grande e Curuá (figs. 3, 4 e 5).

Atualmente, a crescente preocupação com a qualidade de vida, a deterioração do meio ambiente das cidades, os problemas gerados pelo crescimento urbano desordenado e pela poluição ambiental, associados à escassez de recursos naturais têm levado o homem a elaborar ações preventivas e replanejar a ocupação urbana, envolvendo o desenvolvimento de conceitos culturais e políticos que se sobrepõem aos tecnológicos.

Só muito recentemente, os impactos provocados nos ecossistemas foram reconhecidos como algo importante e sendo imprescindível avaliá-los e adotar as medidas cabíveis, recomendadas pelos órgãos ambientais, para minimizar os danos porventura acontecidos ou, idealmente, recuperando as características originais.

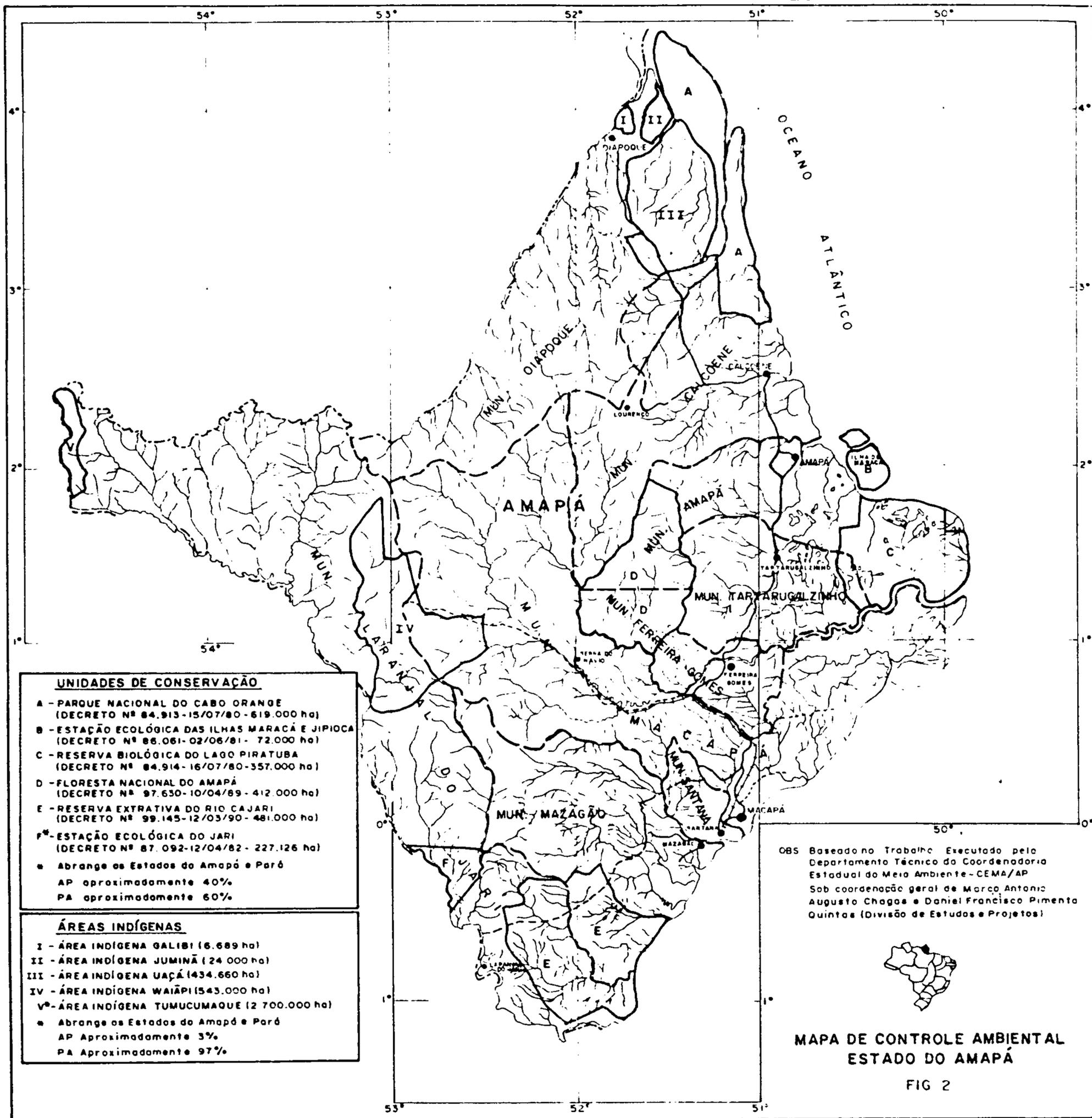
A região abrangida pelo estudo está sendo solicitada por um universo de necessidades de ocupação como o turismo e o lazer, dada a beleza cênica que os locais apresentam para a população.

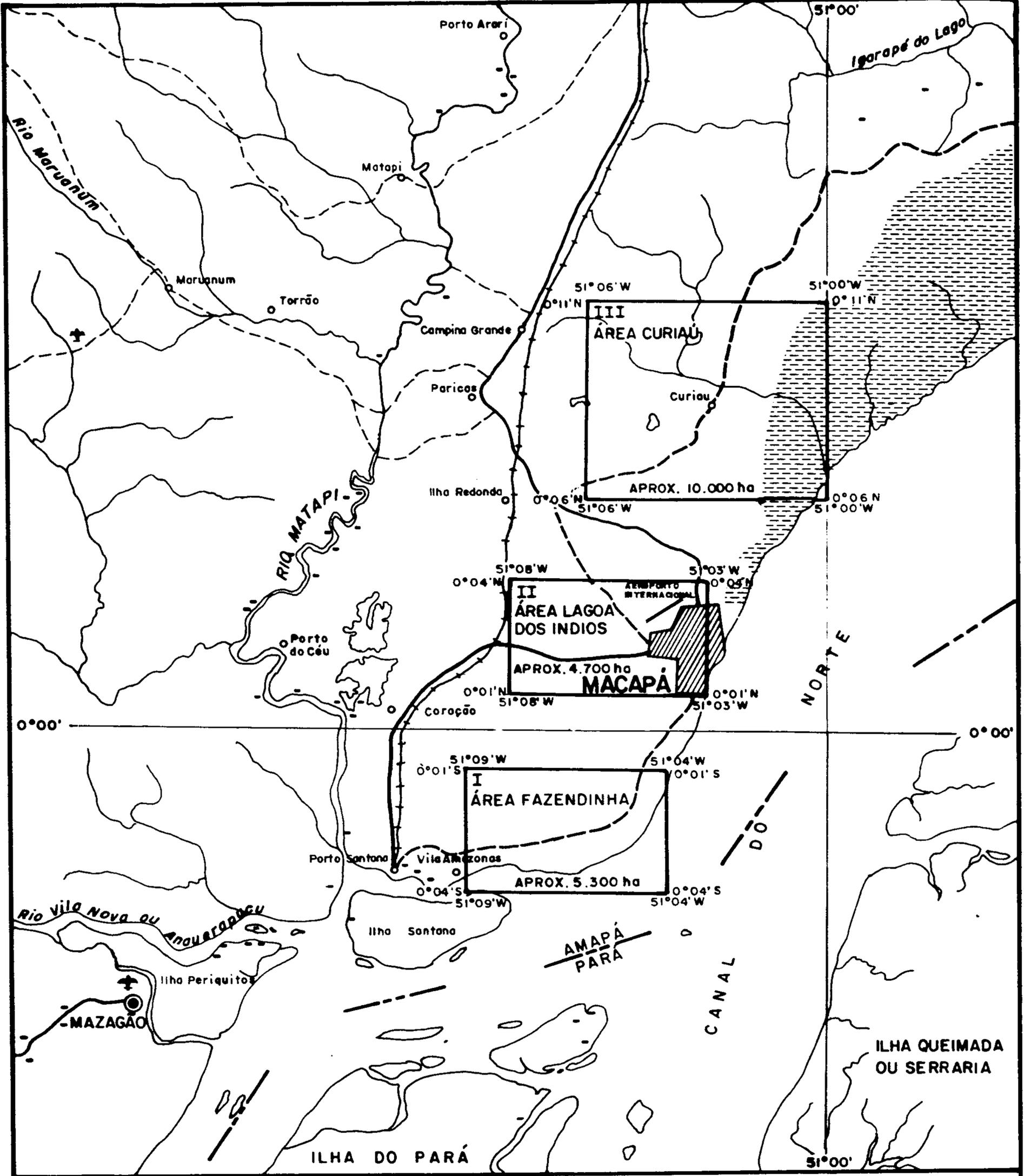
Deve-se salientar que, em alguns pontos das áreas propostas para o estudo, algumas atividades industriais e urbanas causam já um certo grau de degradação do meio ambiente, constituindo vetores de poluição.

Dentro desse contexto, as pressões sobre o ecossistema localizado afetam a cobertura vegetal, o solo e as águas.

A instituição da Política Nacional do Meio Ambiente, pela Lei nº 6.938, de 31.08.1981, revolucionou o enfoque legal até então vigente no que concerne à conservação e utilização racional dos recursos ambientais. Duas foram as principais mudanças observadas: 1) descentralização das ações executivas, respaldando expressamente a atuação dos Estados e Municípios, reservando à União apenas a edição de normas gerais e a ação supletiva na omissão das demais esferas do poder e 2) mudança de enfoque das prioridades da ação governamental, antes voltada estritamente ao desenvolvimento econômico.

Consagrado o conceito de que a ação governamental seguiria os ditames da nova política, não só tendo como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, mas, principalmente, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, inverteu-se o conceito tradicional até então vigente de que os cuidados ambientais deveriam se subordinar às conveniências do desenvolvimento econômico a qualquer custo. Com o novo enfoque legal, a relação se inverteu - por necessidade inclusive da própria segurança nacional, a atividade econômica é que deve sofrer contingenciamento, tendo em vista a conservação ambiental necessária à sobrevivência da vida humana.





MACAPÁ/MAZAGÃO
 FOLHAS NA.22-Y-D
 SA.22-Y-B

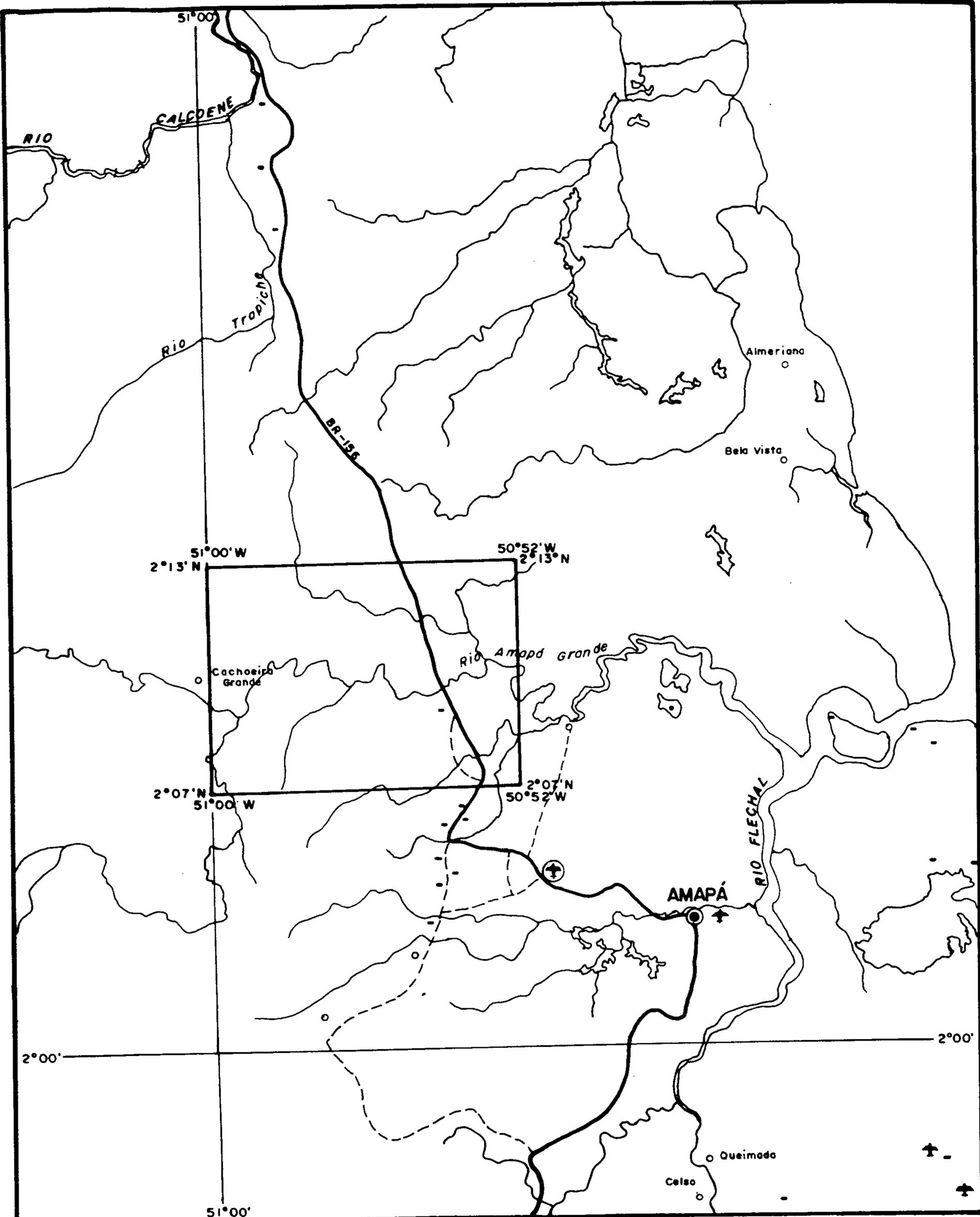
LEGENDA

- — — — — ESTRADA PAVIMENTADA
- — — — — ESTRADA IMPLANTADA
- - - - - ESTRADA TEMPORÁRIA
- - - - - CAMINHOS
- + + + + + ESTRADA DE FERRO
- ○ CIDADE
- POVOADO, LUGAREJO
- - - - - NÚCLEO, FAZENDA
- ✈ AEROPORTO
- ~ DRENAGEM
- ~ LAGO
- ~ ÁREA DE MANGUE
- I - APA CURIAU
- II - APA LAGOA DOS INDIOS
- III - APA FAZENDINHA

OBS.: Baseado no trabalho executado pelo Departamento Técnico da Coordenadoria Estadual do Meio Ambiente - CEMA/AP

5Km 0 5Km
 ESCALA 1:250.000

ESTADO DO AMAPÁ
 Fig. 3



AMAPÁ
FOLHA NA.22-X-C
PROJETO RADAM

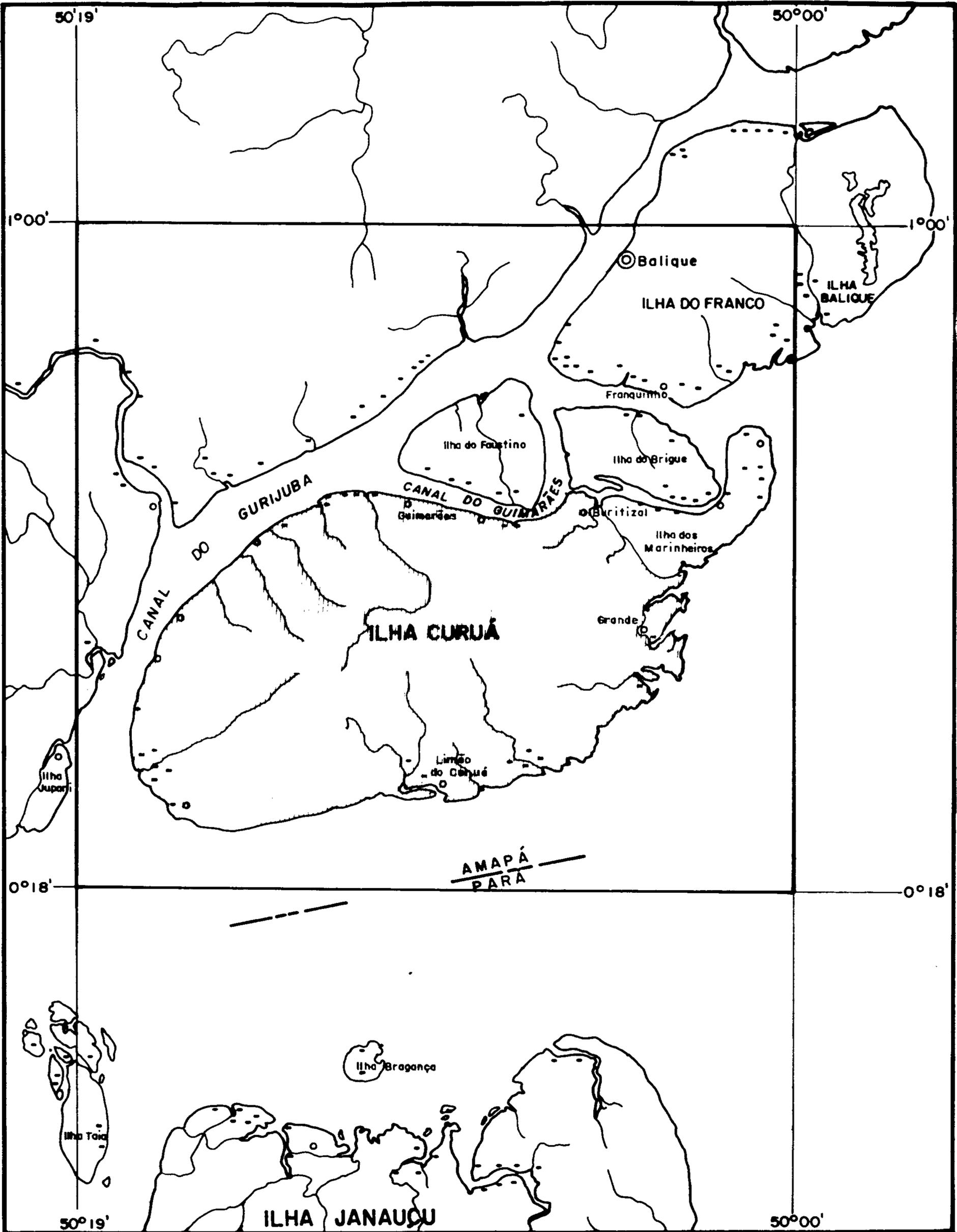
LEGENDA

- — — — — ESTRADA IMPLANTADA (BR-156)
- - - - - CAMINHO
- - CIDADE
- - POVOADO, LUGAREJO
- ⋯ - NÚCLEQ, FAZENDA
- ~ ~ ~ DRENAGEM
- ~ ~ ~ LAGO
- ✈ - AEROPORTO
- - APA CACHOEIRA GRANDE

OBS.: Baseado no trabalho executado pelo Departamento Técnico da Coordenadoria Estadual do Meio Ambiente-CEMA/AP

5 Km 0 5 Km
ESCALA 1: 250.000

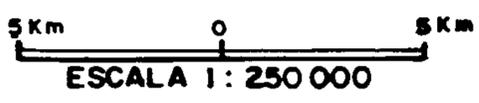
ESTADO DO AMAPÁ
Fig. 4



CABO NORTE/ILHA CAVIANA
 FOLHAS NA.22-Z-A/C
 PROJETO RADAM

LEGENDA

- ⊙ - VILA
- - POVOADO, LUGAREJO
- ⋯ - NÚCLEO, FAZENDA
- ~ - DRENAGEM
- ~ - LAGO
- ||||| - APA CURUÁ



ESTADO DO AMAPÁ
Fig. 5

A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) – Segundo o art. 1º da resolução CONAMA nº 10 de 14.12.1988, Áreas de Proteção Ambiental – APAS são unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à melhoria da qualidade de vida da população local e, também, objetivando a proteção dos ecossistemas regionais.

No seu artigo 2º, a supracitada lei diz: “Visando a atender aos seus objetivos, as APA's terão sempre um zoneamento ecológico-econômico”. Parágrafo único – “ ... o zoneamento acima referido estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras.”

I2 – ESCOPO DO PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Propõe-se que o programa de cooperação entre o MME/CPRM e o Governo do Estado do Amapá se desenvolva segundo um conjunto ordenado e lógico de etapas e atividades de forma a se ter, ao seu final, um acervo de informações e procedimentos que garanta o aparelhamento do poder público estadual, para que este possa fazer a gestão e administração territorial, face aos inúmeros desafios de uso e ocupação racionais, isto é, estabelecer um modelo de desenvolvimento ambientalmente sustentável.

Assim, prevê-se os seguintes temas a serem desenvolvidos em etapas sucessivas:

1º Tema: Informações Básicas para os Planos de Uso e Manejo de Áreas Especiais, já desenvolvido no presente documento a partir de informações fornecidas pelos órgãos do Governo do Estado do Amapá e a partir da análise dos dados bibliográficos e da interpretação de sensores remotos.

2º Tema: Projeto Diagnóstico Ambiental da Área Territorial do Estado do Amapá – a ser desenvolvido pelos técnicos estaduais, com o apoio da CPRM.

3º Tema: Projeto Cartas Temáticas para a Gestão dos Recursos Naturais do Estado do Amapá – a ser desenvolvido pela CPRM, com o apoio do Governo do Estado do Amapá.

4º Tema: Projeto Sistema de Informações Geográficas em Recursos Naturais do Estado do Amapá – SIRN – a ser implantado pelo Governo do Estado do Amapá, com o apoio da CPRM.

I3 – ASPECTOS DO MEIO FÍSICO DO ESTADO DO AMAPÁ

INTRODUÇÃO

O Território do Amapá (fig. 1), situado no extremo-norte do país, foi criado pelo Decreto-Lei nº 5.812, de 13 setembro de 1943, pelo Presidente Getúlio Dornelles Vargas, abrangendo, na época, quatro municípios. Com a Constituição de 1988, o território foi transformado em Estado, hoje composto por onze municípios, totalizando uma superfície de 140.276km² correspondendo a 1,6% do território nacional e 3,92% da região Norte. A população é de aproximadamente 380.000 habitantes, dos quais 326.000 residem em áreas urbanas e 53.000 no meio rural, segundo dados de 1989.

CLIMA

A análise dos elementos meteorológicos, aliada ao balanço hídrico, caracteriza o clima como superúmido, úmido e megatérmico.

As temperaturas mantêm-se elevadas em qualquer época do ano, estando suas médias térmicas anuais compensadas entre 26°C e 28°, com decréscimo do norte para o sul.

As médias anuais das máximas assinalam valores entre 30° e 33° e, das mínimas, entre 21°C e 25°C°. Embora as temperaturas médias compensadas mantenham-se elevadas durante todo o ano, os meses de setembro e outubro são os mais quentes.

No litoral amapaense, apesar de chover o ano todo, a distribuição das chuvas não é igual, sendo que, de dezembro a maio, chove mais de 70% do total anual, ocorrendo também uma subseca ou um período seco bem-definido de setembro a novembro; porém, esses déficits hídricos são pequenos ou mesmo desprezíveis.

Em Macapá, o regime de chuvas é tipicamente tropical, caracterizado pela divisão nítida do ano em um período com chuvas abundantes de janeiro a julho, exceto em Igarapé-Açu, onde vai até agosto, com excedentes hídricos de 900mm a 1.700mm, com uma duração de cinco a oito meses, com intenso escoamento superficial e cheias dos rios, e outro com baixas precipitações de agosto a dezembro, constituindo um período seco de três a quatro meses, sendo seus déficits hídricos de pequenos a moderados, até grandes, de 100 a 550mm.

GEOMORFOLOGIA

O estado do Amapá está inserido na área chamada "Depressão da Amazônia Setentrional", formada por uma extensa superfície rebaixada, levemente dissecada, sob a forma de colinas, elaboradas sobre rochas pertencentes ao setor setentrional do Cráton Amazônico (Escudo das Guianas).

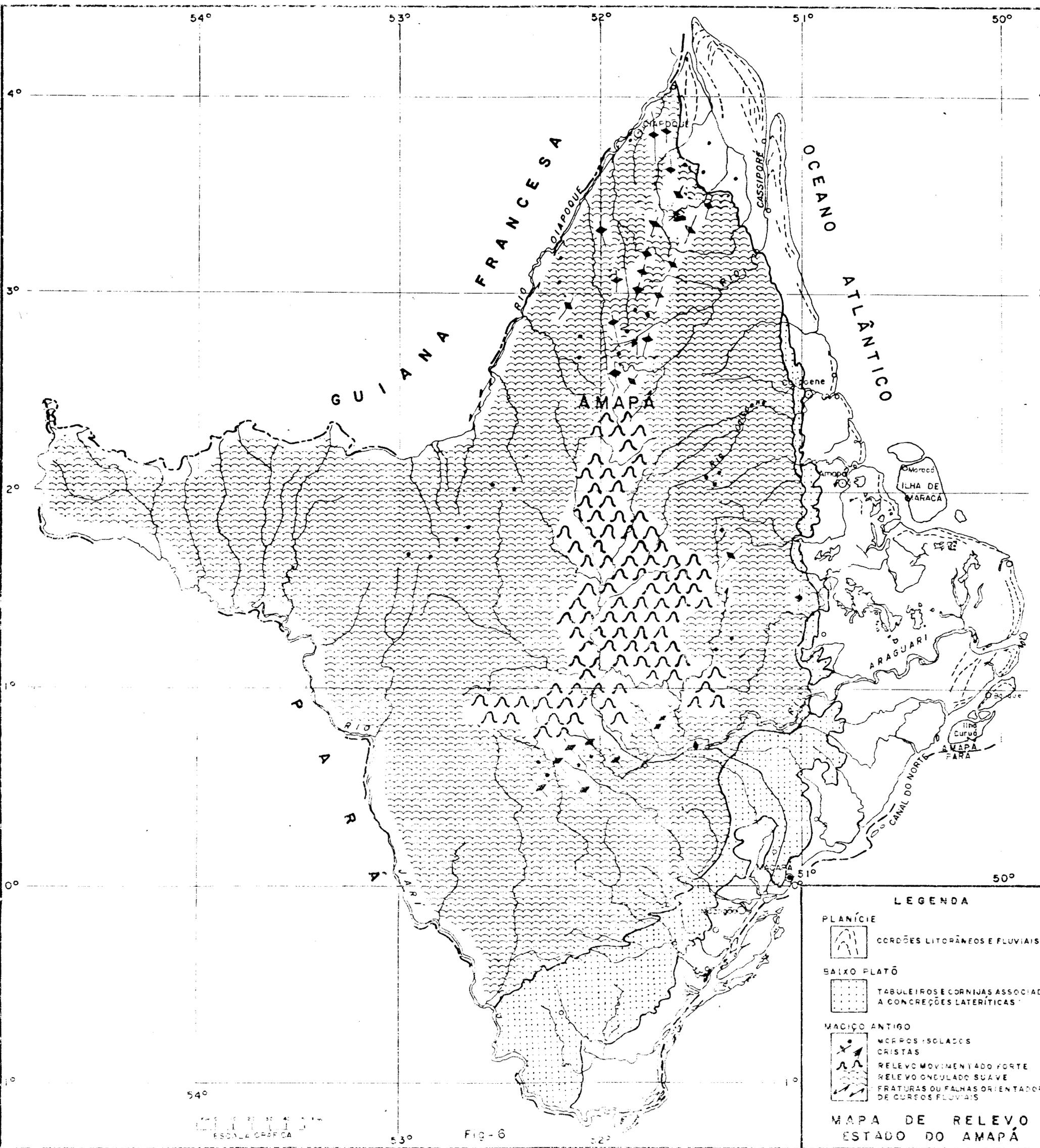
No litoral do estado encontra-se, também, a unidade geomorfológica Planícies Litorâneas, sendo formada por uma vasta faixa sedimentar, fluvimarinha, caracterizada por dois conjuntos de feições geomorfológicas geneticamente distintas, situadas respectivamente a sul e a norte da foz do rio Flechal. A sul desse rio, a planície está relacionada ao sistema fluvial da foz do Amazonas, caracterizado pela presença de lagos residuais, paleocanais entulhados, planícies de diques, meandros abandonados, terraços, manguezais e ilhas (fig. 6).

A parte setentrional da planície apresenta formas típicas de construção marinha representadas por extensos cordões de restingas.

Na região supramencionada, desenvolvem-se diversos modelados morfoestruturais, enumerados a seguir:

- Planaltos Residuais do Amapá: unidade formada por relevos topograficamente elevados, constituídos de rochas do Pré-Cambriano. Esses relevos são caracterizados por uma dissecação fluvial intensa; sua altitude varia de 400 a 550m.

- Planalto Rebaixado da Amazônia: constituído por sedimentos terciários, da formação Barreiras. A densidade elevada da rede de drenagem, composta por canais curtos e muito ramificados, é responsável pela dissecação em colinas de topos aplainados e interflúvios tabulares; possui altitude média de 100m.



ESCALA GRÁFICA

FIG-6

LEGENDA

PLANÍCIE

CORDÕES LITORÂNEOS E FLUVIAIS

Baixo PLATÔ

TABULEIROS E CORNIÇAS ASSOCIADAS A CONCREÇÕES LATERÍTICAS

MACIÇO ANTIGO

MACIÇOS ISOLADOS
CRISTAS
RELEVO MOVIMENTADO FORTE
RELEVO ONDULADO SUAVE
FRATURAS OU FALHAS ORIENTADAS DE CURSOS FLUVIAIS

**MAPA DE RELEVO
ESTADO DO AMAPÁ**

- Colinas dos Tabuleiros Costeiros do Amapá: extensa área constituída de modelados de dissecação, com formas de topo convexos, esculpidas em rochas do complexo Guianense e da formação Barreiras; as altitudes variam de 150 a 200m .

- Depressão Periférica do Norte do Pará: o piso dessa depressão é representado por um relevo colinoso, resultante da dissecação fluvial; possui altitudes de 100 a 150m.

- Planícies Fluvimarinhas Macapá-Oiapoque: correspondem à faixa de terrenos quaternários, formada de sedimentos arenosos, siltosos e vasas, resultantes da dinâmica fluvial e marinha, estando sujeita a inundações periódicas.

GEOLOGIA

O estado do Amapá abrange a faixa mais ocidental do cráton Guianês, que representa uma porção muito antiga da crosta terrestre evoluída e estabilizada há mais de 2.000 milhões de anos. Os esforços tectônicos que afetaram essas rochas imprimiram-lhes orientação estrutural NW-SE e WNW-ESE; o paroxismo do metamorfismo se deu no ciclo Jequié (2.500 m.a.), com rejuvenescimento no ciclo Transamazônico (2.000 m.a.).

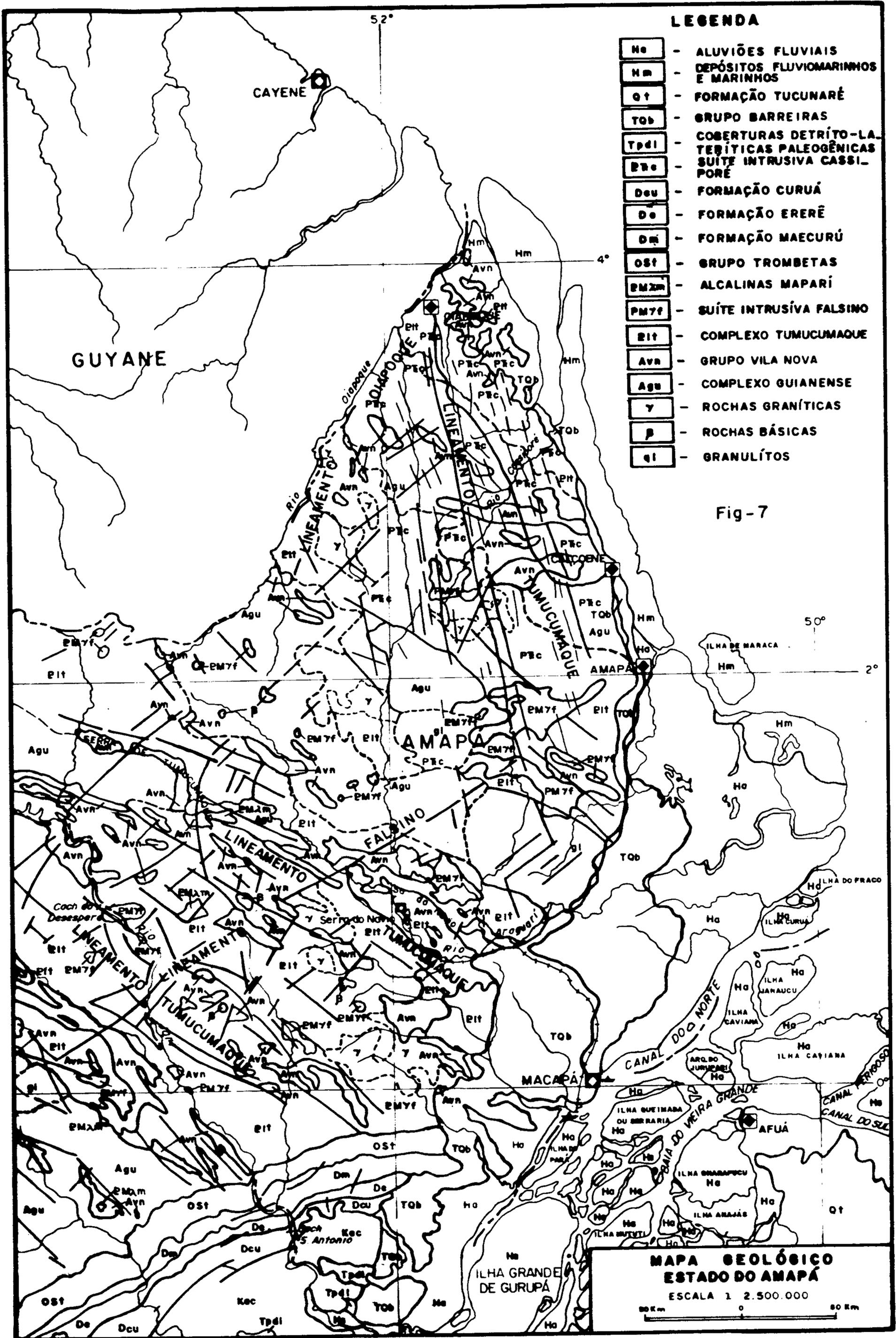
As rochas sedimentares e ígneas originais foram formadas muito antes, há mais de 2.500 m.a. e caracterizam terrenos chamados de *greenstone belts*, os quais, no mundo inteiro, são conhecidos por suas imensas potencialidades minerais, especialmente ouro, manganês, cromo e vanádio. Conforme se pode ver pelas figuras 7 e 8, sobre o complexo Guianense, do Arqueano, encaixa-se um conjunto xistoso - grupo Vila Nova, caracterizado por metassedimentos marinhos e metavulcânicas polimodais - ácidas, básicas e intermediárias. Esse conjunto vai ser metamorfozido e deformado entre 2.000 e 1.800 m.a., gerando-se grandes estruturas de deformação, às quais está associada a geração de plutonitos ácidos e intermediários, portadores de mineralizações de estanho, flúor, nióbio e tungstênio principalmente.

As porções oriental e meridional do estado são recobertas por sedimentos paleozóicos (grupos Curuá, formação Emeri, formação Maecuru e grupo Trombetas), mesozóicos (formação Alter do Chão) e Cenozóico (grupo Barreiras e sedimentos aluviais quaternários), refletindo os movimentos epirogênicos negativos a que estiveram submetidas essas porções desde o final do Pré-Cambriano. Do ponto de vista mineral, até o momento essas rochas não apresentam um grande potencial econômico.

Dentre os recursos minerais destacam-se o ouro e o manganês. No primeiro caso, a existência de dezenas de pontos de garimpagem constitui atestado da potencialidade do território e motivo de preocupação para a gestão dos problemas ambientais (figs. 9-A, B, C, D, E).

VEGETAÇÃO

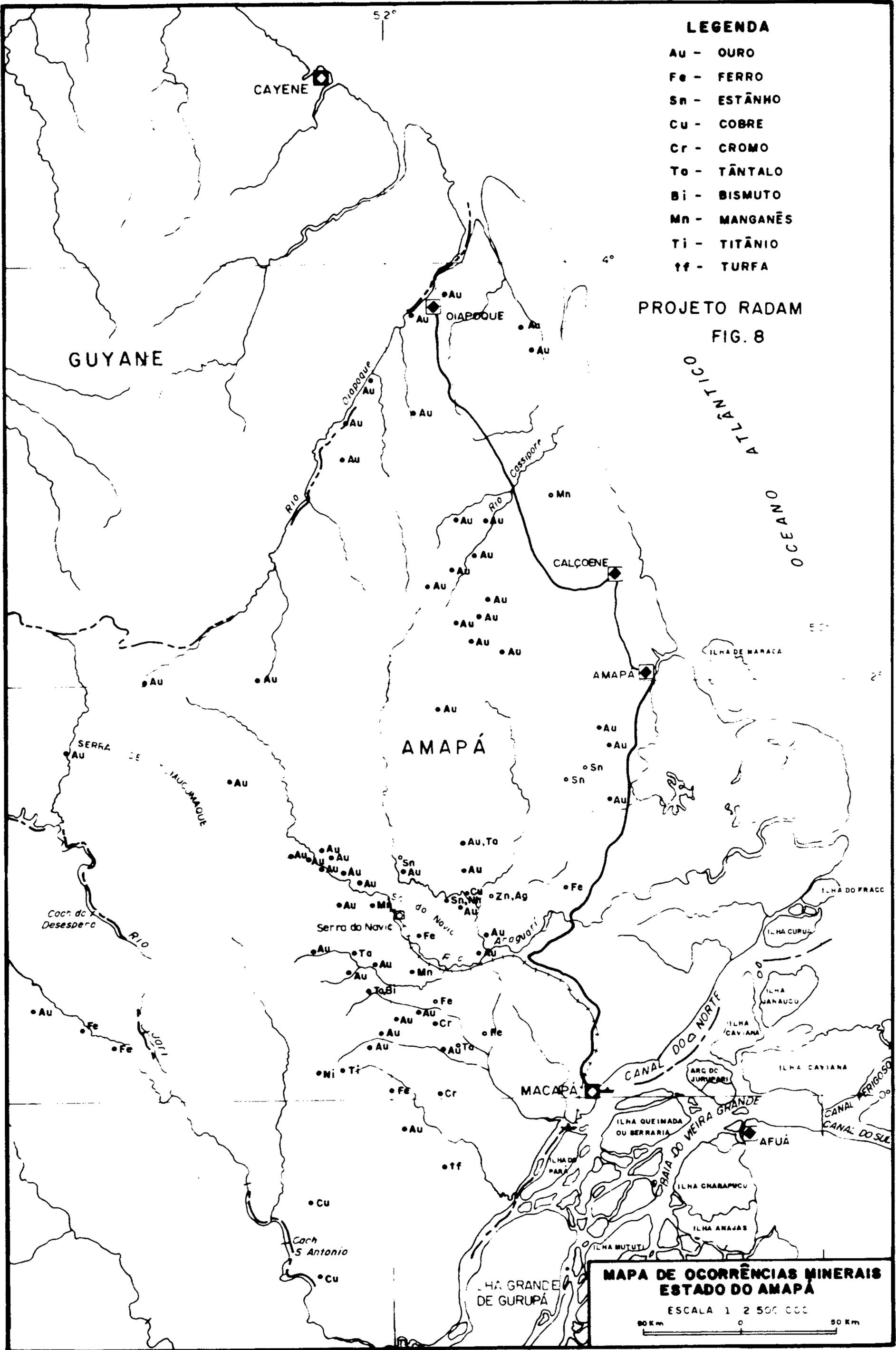
Em grandes traços, pode-se considerar três grandes compartimentos associados ao modelado morfoclimático do estado (fig. 10). Na região litorânea, onde prevalecem terrenos baixos, temos a predominância de formações pioneiras, com influência fluvial e fluvimarinha; nas vertentes da região central, mais alta e acidentada, sobressai-se a floresta ombrófila densa do tipo submontana, aluvial ou de "terras baixas". Finalmente, na porção central do estado, temos a preponderância de vegetação do tipo savana a submontana.



LEGENDA

- Au - OURO
- Fe - FERRO
- Sn - ESTÃNHO
- Cu - COBRE
- Cr - CROMO
- To - TÃNTALO
- Bi - BISMUTO
- Mn - MANGANÊS
- Ti - TITÃNIO
- tf - TURFA

PROJETO RADAM
FIG. 8



ÁREAS COM ATIVIDADE GARIMPEIRA NO AMAPÁ

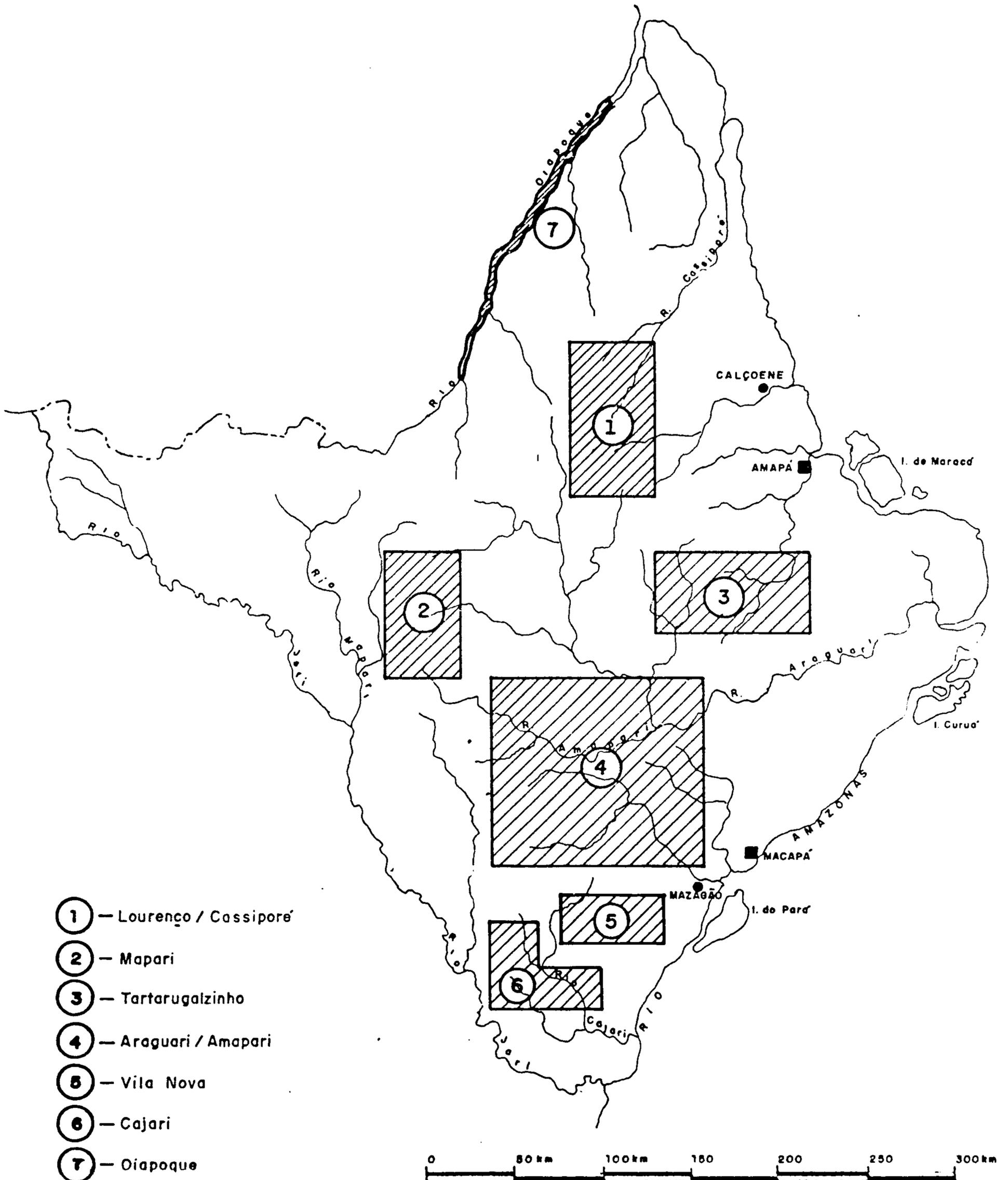
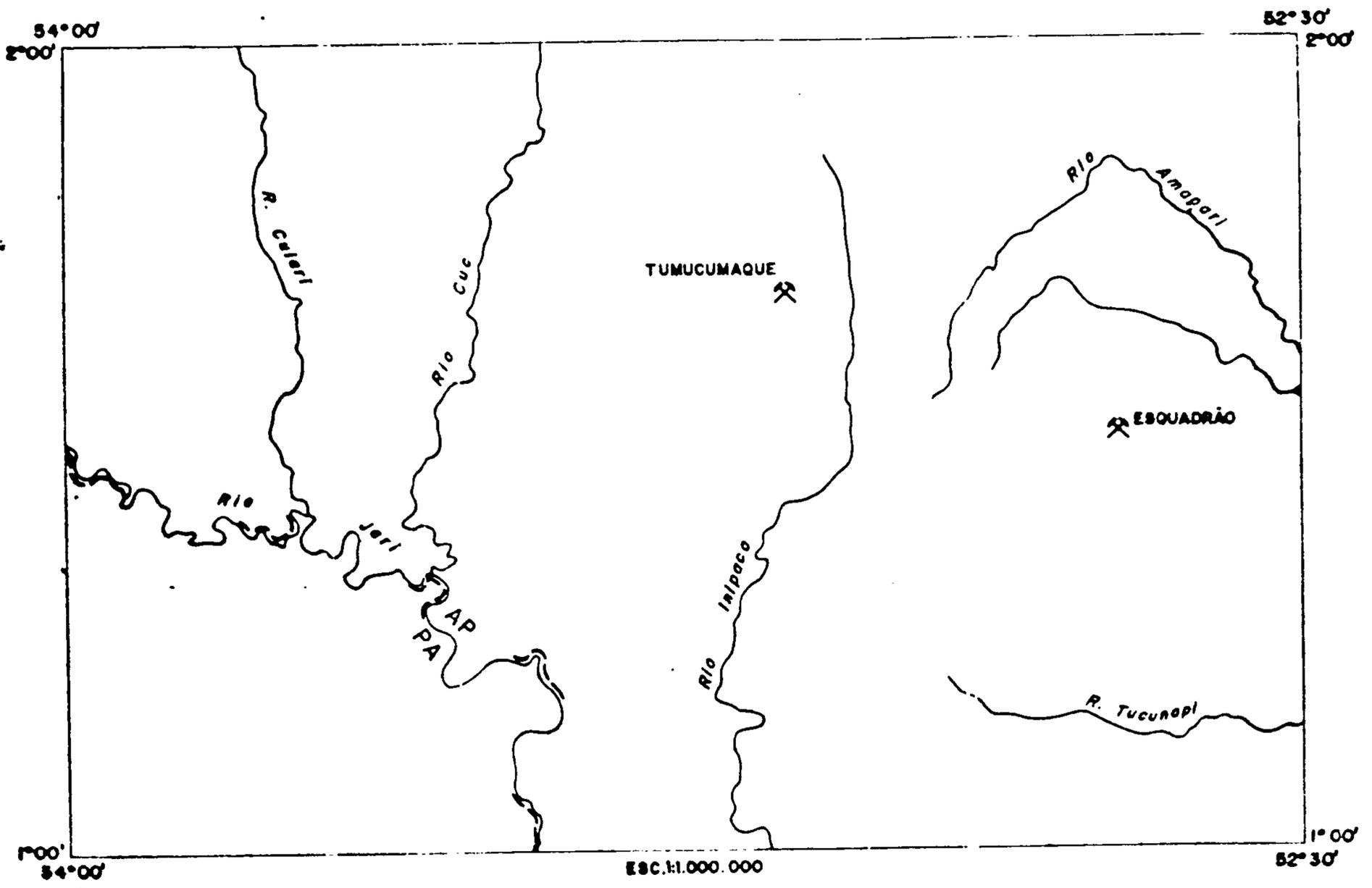


FIG. 9a

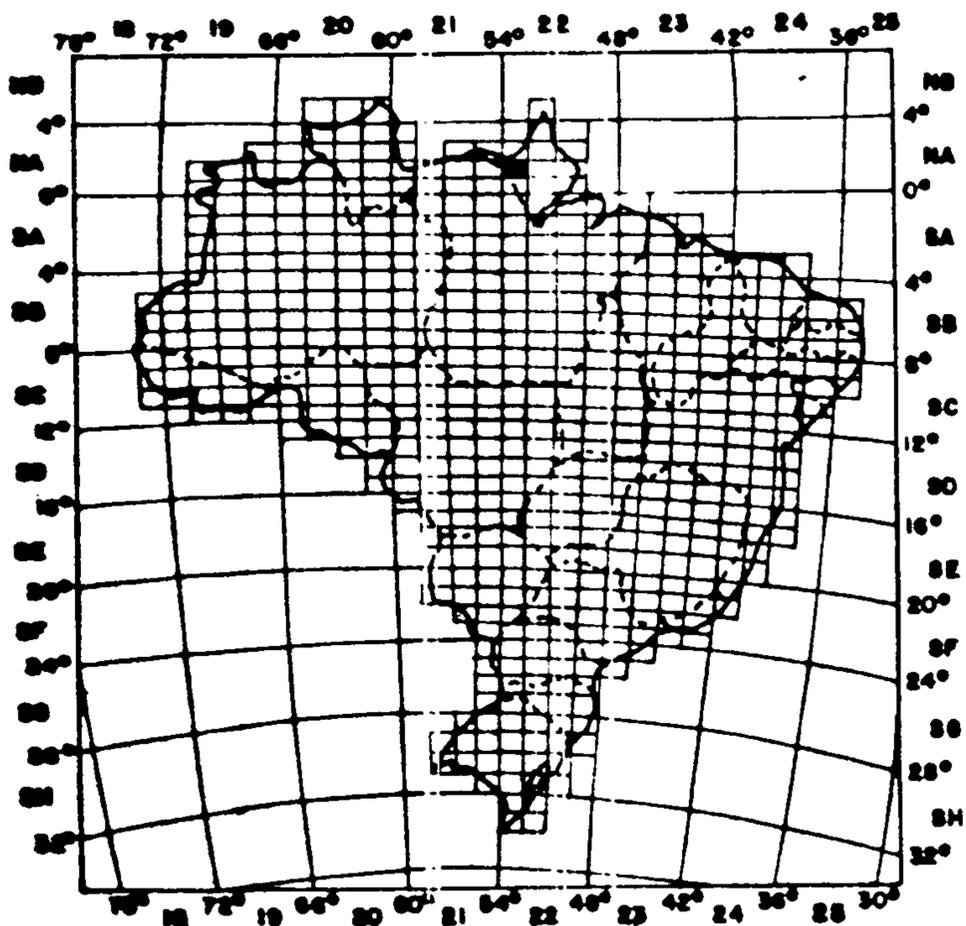
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS GARIMPOS DA FOLHA NA.22-Y-A



LEGENDA

- GARIMPO
- CIDADE
- ESTRADA
- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE INTERNACIONAL
- RIOS

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DA FOLHA EM

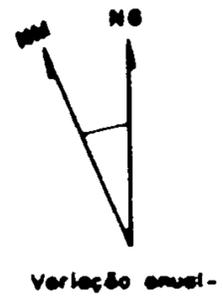


FIG. 9b

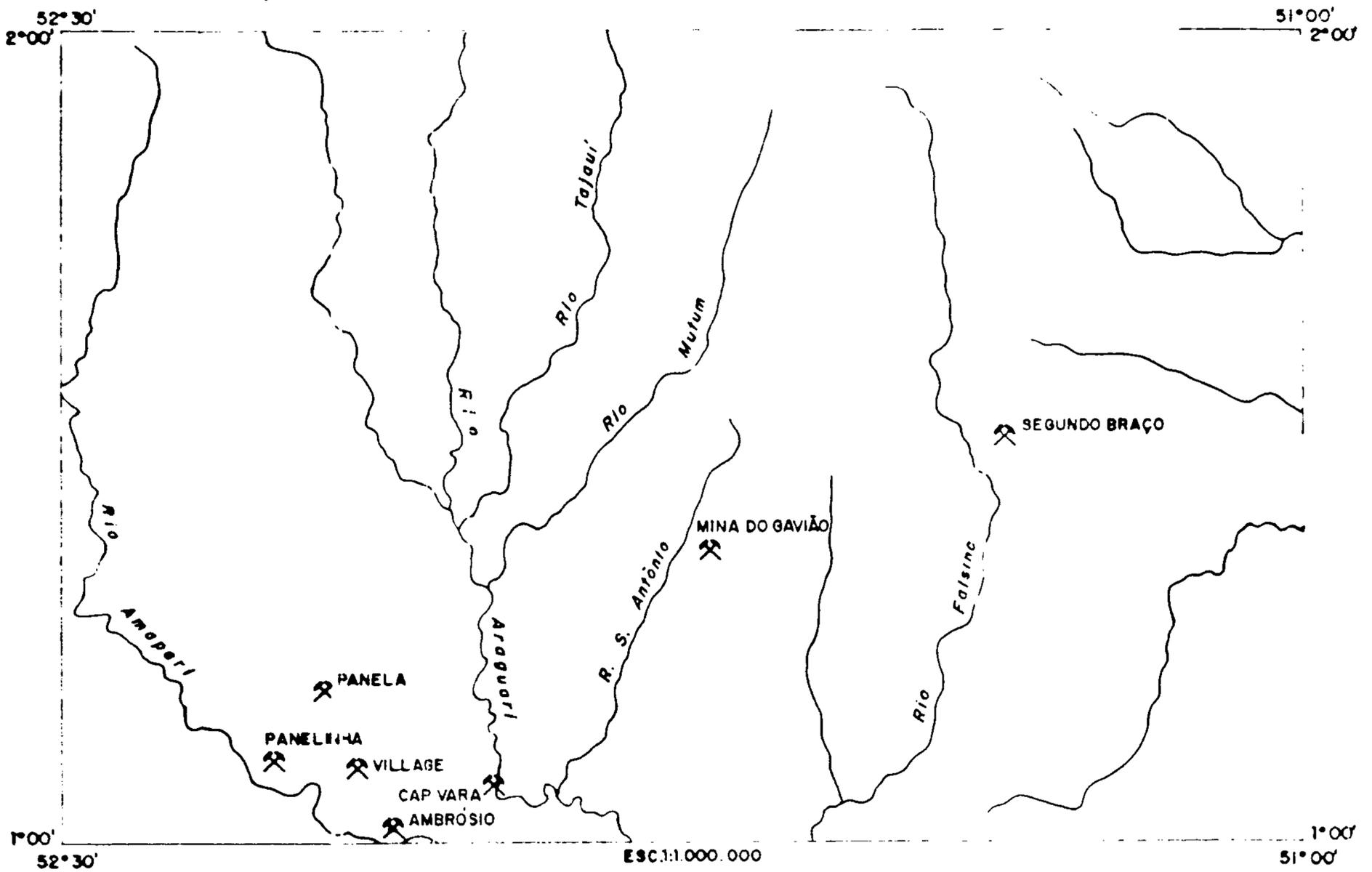
Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

FOLHA: NA.22-YA

SUBSTANCIA: OURO

GARIMPO *****	MUNICIPIO *****	UF	LATITUDE ***	LONGITUDE*
ESQUADRÃO	MACAPA	AP	+ 01/31/53,	52/43/33,
TUMUCUMAQUE	MACAPA	AP	+ 01/42/09,	53/07/01,

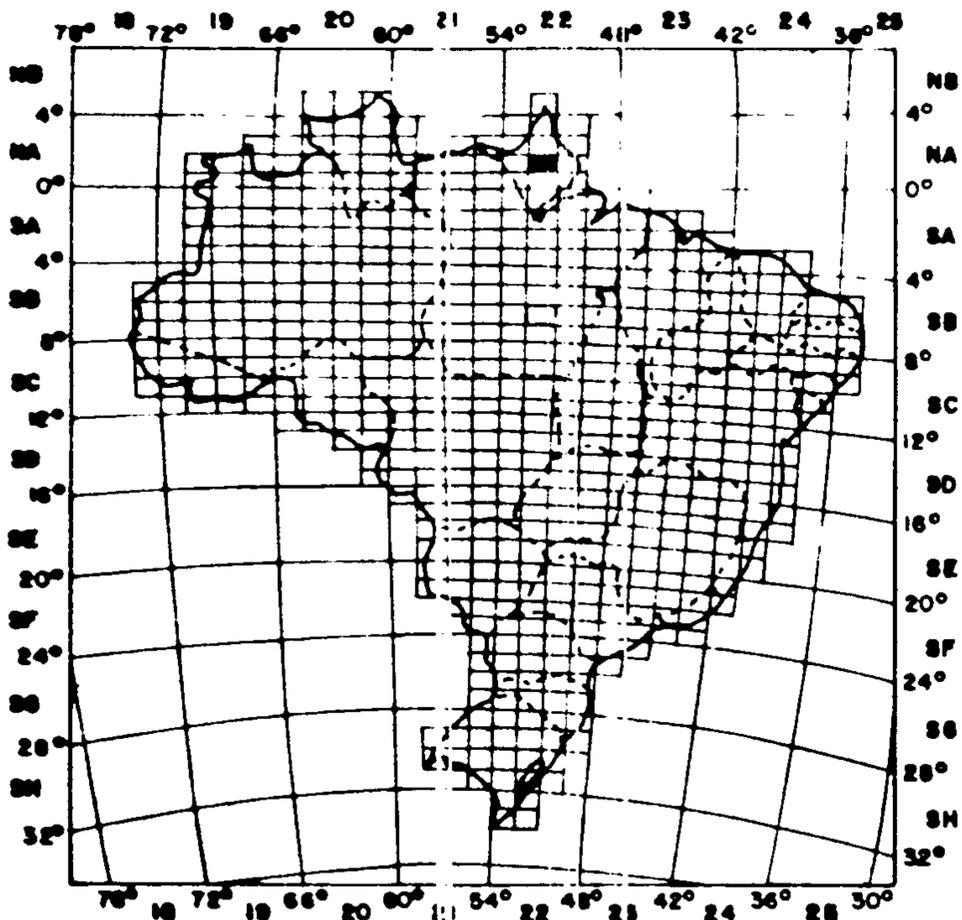
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS GARIMPOS DA FOLHA NA.22-Y-B



LEGENDA

- GARIMPO
- ESTRADA
- RIOS
- CIDADE
- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DA FOLHA EM

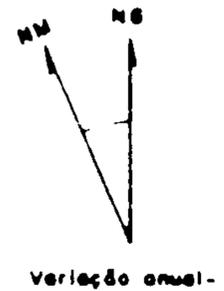


FIG. 9c

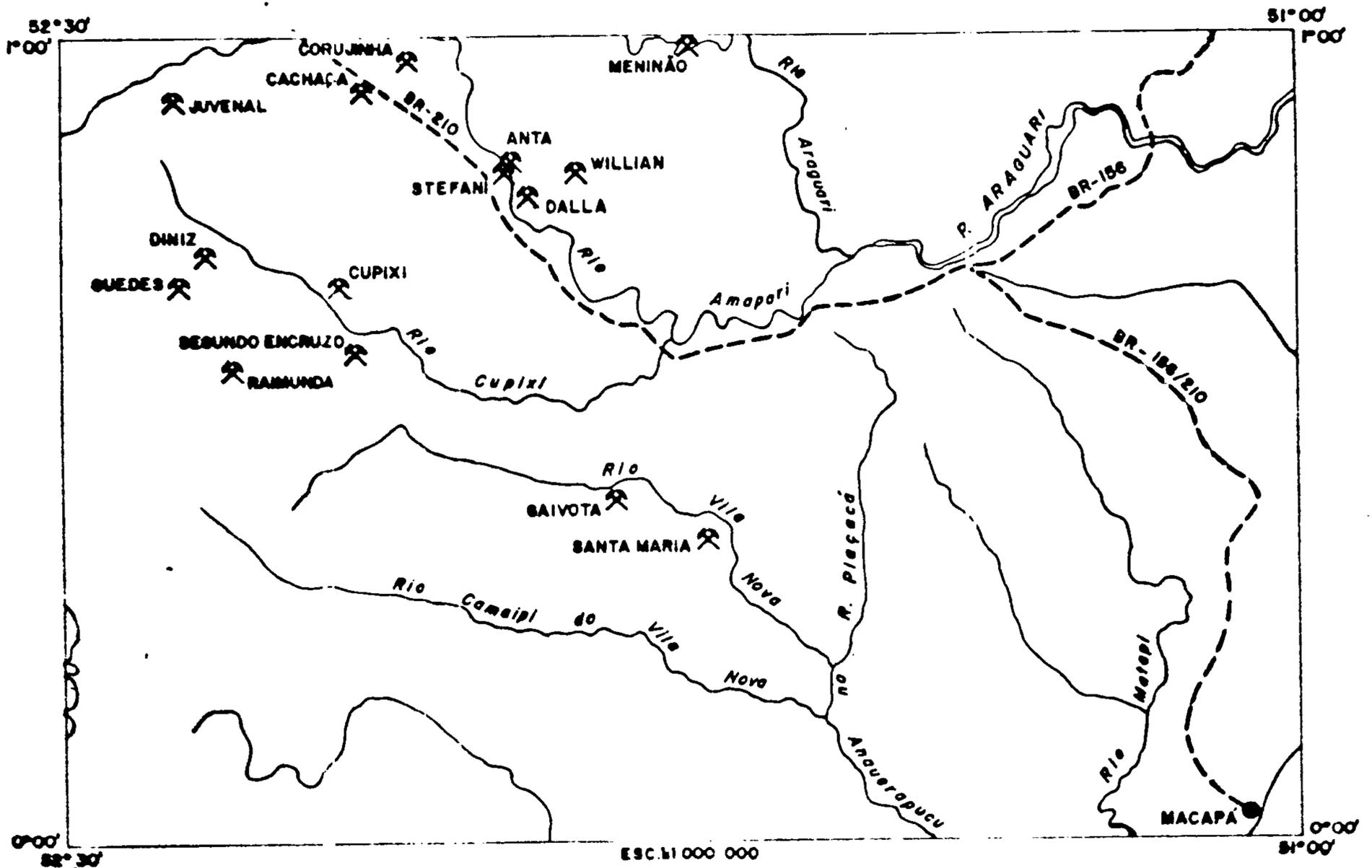
Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

FOLHA: NA.22-YB

SUBSTANCIA: OURO

GARIMPO *****	MUNICIPIO *****	UF	LATITUDE****	LONGITUDE*
AMBROSIO	MACAPA	AP	+ 01/01/04,	52/06/28,
CAPIVARA	MACAPA	AP	+ 01/04/19,	51/59/27,
MINA DO GAVIÃO	MACAPA	AP	+ 01/42/03,	51/43/14
PANELA	MACAPA	AP	+ 01/11/28,	52/11/28,
PANELINHA	MACAPA	AP	+ 01/06/12,	52/15/40,
SEGUNDO BRAÇO	MACAPA	AP	+ 01/30/42,	51/21/37,
VILLAGE	MACAPA	AP	+ 01/05/56,	52/09/43,

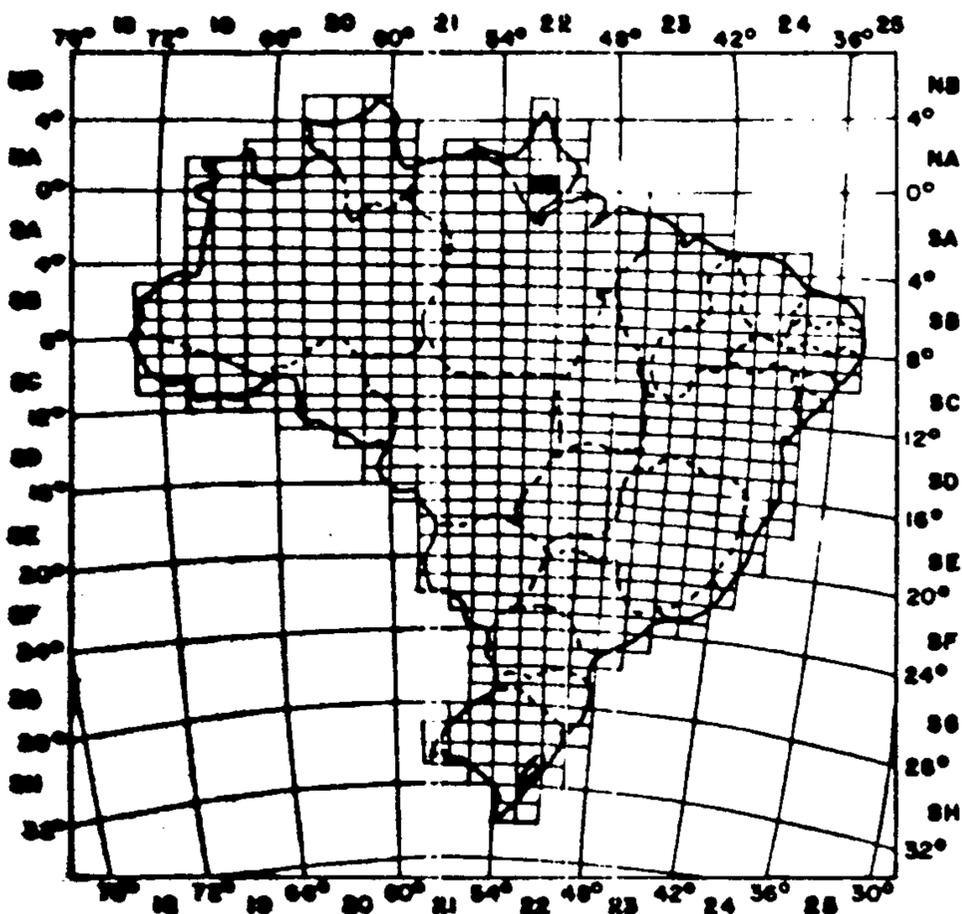
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS GARIMPOS DA FOLHA NA.22-Y-D



LEGENDA

- GARIMPO
- CIDADE
- ESTRADA
- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE INTERNACIONAL
- RIOS

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DA FOLHA EM



FIG. 9d

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

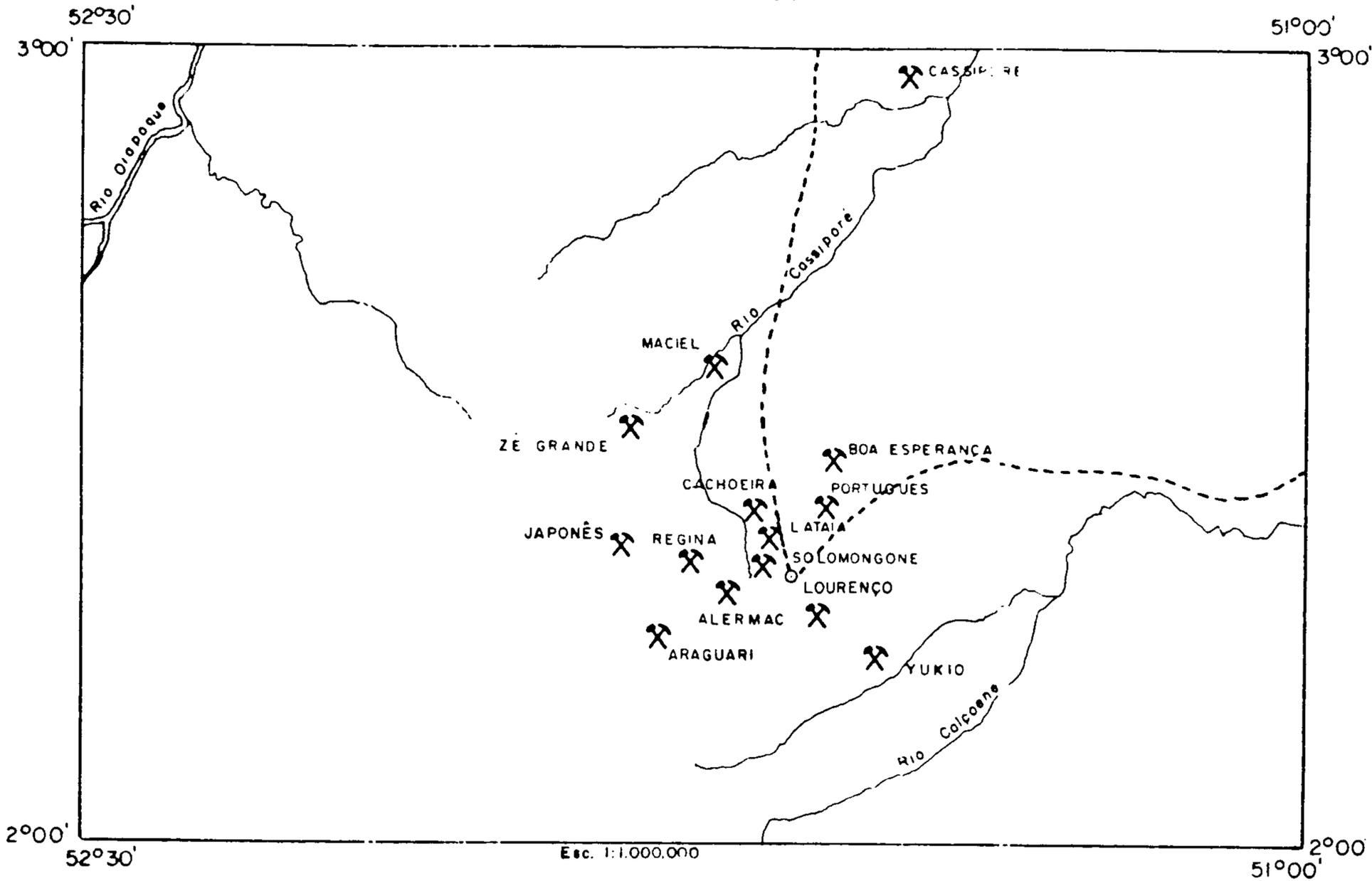
FOLHA: NA.22-YD

SUBSTANCIA: OURO

GARIMPO *****	MUNICÍPIO *****	UF	LATITUDE****	LONGITUDE
ANTA	AMAPA	AP	+ 00/50/48,	51/57/49,
CACHAÇA	MACAPA	AP	+ 00/56/12,	52/08/38,
CORUJINHA	MACAPA	AP	+ 00/58/22,	52/05/24,
CUPIXI	MACAPA	AP	+ 00/42/19,	52/10/16,
DALLA	AMAPA	AP	+ 00/48/06,	51/56/45,
DINIZ	MACAPA	AP	+ 00/44/19,	52/20/32,
GAIVOTA	MAZAGÃO	AP	+ 00/26/28,	51/49/43,
GUEDES	MACAPA	AP	+ 00/42/09,	52/28/28,
JUVENAL	MACAPA	AP	+ 00/55/40,	52/22/09,
MENINÃO	AMAPA	AP	+ 00/59/57,	51/44/19,
RAIMUNDA	MACAPA	AP	+ 00/35/40,	52/18/54,
SANTA MARIA	MAZAGÃO	AP	+ 00/23/14,	51/43/14,
SEGUNDO ENCRUZO	MACAPA	AP	+ 00/37/17,	52/09/43,
STEFANI	AMAPA	AP	+ 00/50/07,	51/58/22,
WILLIAN	AMAPA	AP	+ 00/50/48,	51/52/49,

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS GARIMPOS DA FOLHA NA.22-V-D

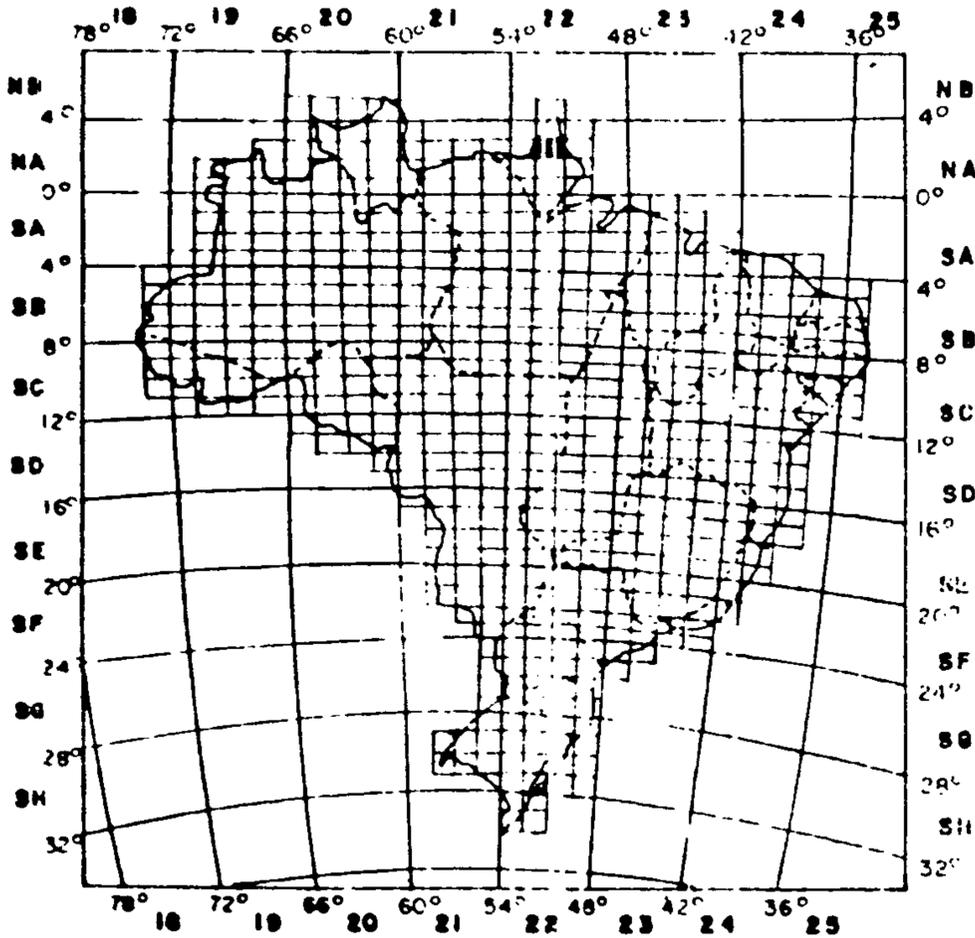
ESC. 1:1.000.000



LEGENDA

- GARIMPO
- CIDADE
- ESTRADA
- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE INTERNACIONAL
- RIOS

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



DECLINAÇÃO MAGNÉTICA NO CENTRO DA FOLHA EM 1974



Variação anual
7'W

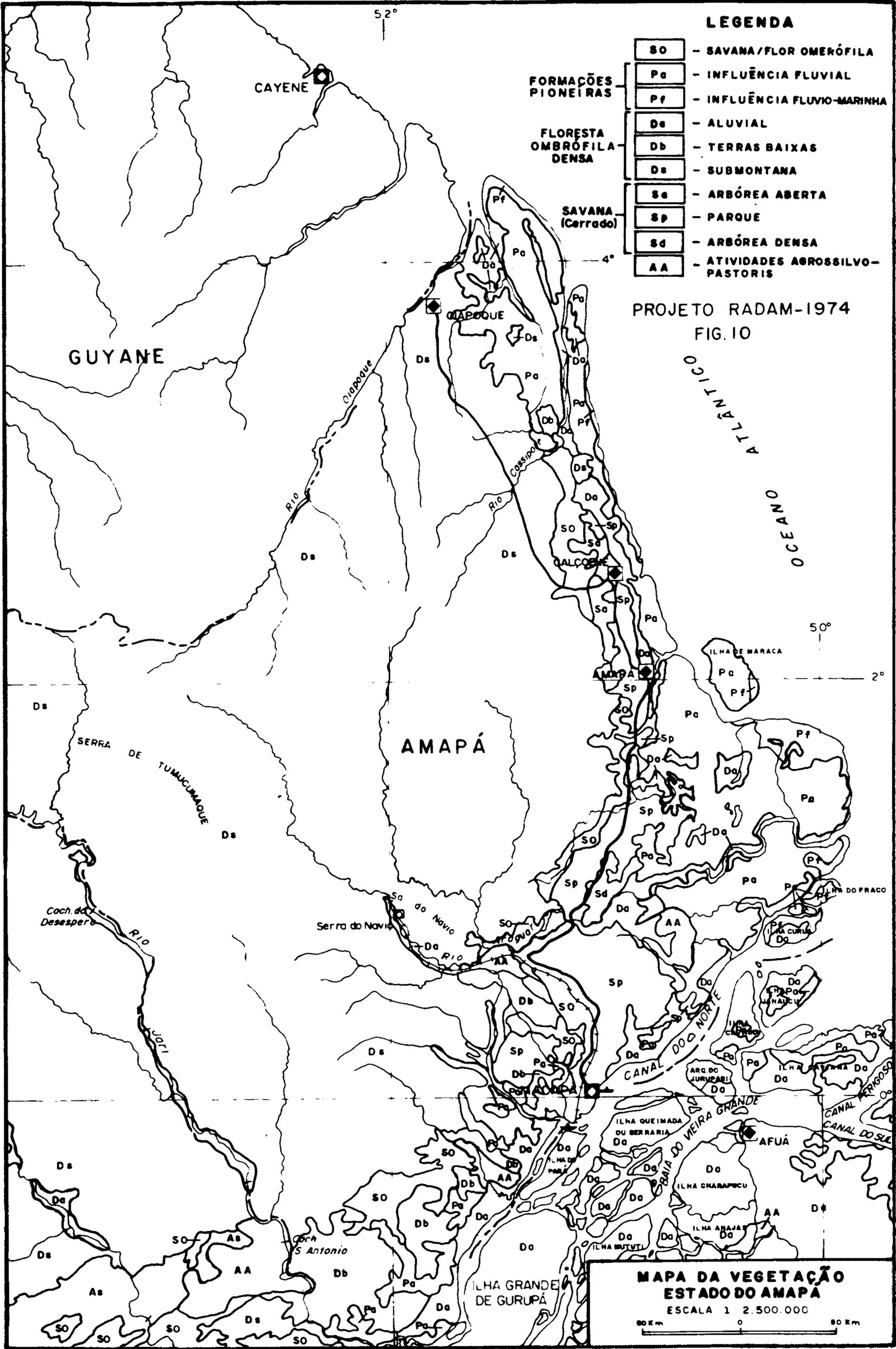
PROJETO RADAM - 1974
FIG. 9e

DNPM/ PROJETO OURO - GEMAS - 1990

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

FOLHA: NA.22-VD SUBSTANCIA: OURO

GARIMPO *****	MUNICÍPIO *****	UF	LATITUDE ***	LONGITUDE
ALERMAC	CALÇOENE	AP	+ 02/17/58,	51/39/23,
ARAGUARI	CALÇOENE	AP	+ 02/13/55,	51/49/21,
BOA ESPERANÇA	CALÇOENE	AP	+ 02/22/42,	51/36/12,
CACHOEIRA	CALÇOENE	AP	+ 02/20/32,	51/40/11,
CASSIPORE	OIAPOQUE	AP	+ 02/57/49,	51/27/33,
JAPONES	CALÇOENE	AP	+ 02/17/58,	51/46/30,
LATAIA	CALÇOENE	AP	+ 02/20/00,	51/38/51,
LOURENÇO	CALÇOENE	AP	+ 02/17/17,	51/37/17,
MACIEL	CALÇOENE	AP	+ 02/32/42,	51/42/56,
PORTUGUES	CALÇOENE	AP	+ 02/20/24,	51/36/18,
REGINA	CALÇOENE	AP	+ 02/18/22,	51/41/37,
SOLOMONGONE	CALÇOENE	AP	+ 02/18/55,	51/38/43,
YUKIO	CALÇOENE	AP	+ 02/14/00,	51/34/55,
ZE GRANDE	CALÇOENE	AP	+ 02/28/06,	51/47/01,

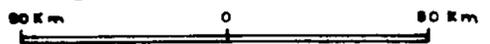


LEGENDA

- SO** - SAVANA/FLORES OMERÓFILA
- Pc** - INFLUÊNCIA FLUVIAL
- Pf** - INFLUÊNCIA FLUVIO-MARINHA
- De** - ALUVIAL
- Db** - TERRAS BAIXAS
- Ds** - SUBMONTANA
- Se** - ARBÓREA ABERTA
- Sp** - PARQUE
- Sd** - ARBÓREA DENSE
- AA** - ATIVIDADES AGROSSILVO-PASTORIS

PROJETO RADAM-1974
FIG. 10

**MAPA DA VEGETAÇÃO
ESTADO DO AMAPÁ**
ESCALA 1:2.500.000



GUYANE

AMAPÁ

CAYENE

OIAPOQUE

SAVANA (Cerrado)

SERRA DE TUMUCUMAQUE

Cach. do Desespero

Serra do Navio

RIO OIAPOQUE

RIO COSSIPÓ

ALCOEVE

AMAPA

ILHA DE MARACA

ATLANTICO OCEANO

CANAL DO NORTE

BARRAGEM DO VIEIRA GRANDE

AFUÁ

ILHA GRANDE DE GURUPÁ

Cach. S. Antonio

ILHA QUEIMADA DO SERRARIA

ILHA CHARAPICU

ILHA ANAJÁ

ILHA MUTUTU

ARG. DO JURUPARI

ILHA MATHEA DO

ILHA DO FRACO

ILHA CURUÁ

ILHA DE MARACA

ILHA DE MARACA

ILHA DE MARACA

ILHA DE MARACA

CAPÍTULO II
INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA OS PLANOS DE
USO E MANEJO DE ÁREAS ESPECIAIS

- Área de Relevante Interesse Ecológico e Cultural do Curiaú
- Reserva Biológica de Fazendinha
- Outras Áreas de Proteção Ambiental Seleccionadas no Estado do Amapá
 - Ilha de Curuá
 - Lagoa dos Índios
 - Cachoeira Grande

II.1 – ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO E CULTURAL DO CURIAÚ

HISTÓRICO

A região do Curiaú constitui uma área de extraordinária beleza cênica e de grande valor, como ecossistema natural. É habitat de inúmeras aves aquáticas e de peixes regionais. No entorno das áreas alagadas, há uma faixa significativa de floresta tropical densa de alto porte; margeando os lagos, existem bosques de buritis e no meio dos campos há várias ilhas com vegetação natural.

Devido às características peculiares que esse ecossistema apresenta e à iminente onda de depredação que vem sofrendo, seja por desconhecimento da população local, seja pela incursão que moradores de Macapá fazem em seus campos e matas em busca de peixe e caça ou, ainda, pela especulação turística do ambiente com a instalação de bares dentro do lago, é de fundamental importância a sua proteção, não apenas como relicário de uma beleza imensurável e acervo para fins científicos, mas como alternativa para se desencadear um processo de preservação da região, fazendo com que os habitantes locais, que vivem há séculos na área, possam desenvolver suas atividades de vida em harmonia com o meio ambiente. Essa população é formada por dois pequenos núcleos de pescadores e agricultores, descendentes de africanos que ali se fixaram formando, no século XIX, um quilombo afro-brasileiro, com características próprias e peculiares da cultura africana.

A Área de Relevante Interesse Ecológico e Cultural do Curiaú – ARIEC, foi criada pelo Decreto Estadual nº 024, de 20.02.1990, compreendendo uma superfície de 5.700 ha.

LOCALIZAÇÃO

A área está geograficamente posicionada entre as coordenadas 51°00'W – 51°06'W e 0°06'N – 0°11'N, no município de Macapá (microrregião homônima).

A ARIEC do Curiaú abrange lagos naturais, matas de terra firme, campos cerrados, campos alagados e matas ciliares do antigo quilombo do Curiaú. Limita-se a norte com a vila de Santo Antônio da Pedreira, a oeste com a rodovia BR-156 e a Estrada-de-Ferro/AP, a sul com a cidade de Macapá e a leste com o rio Amazonas.

O principal acesso à ARIEC do Curiaú, a partir da cidade de Macapá, é:

– rodovia BR-156, via bairro de São Lázaro, até alcançar a entrada para as vilas de Curiaú de Fora e de Dentro.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Clima

O clima é quente e úmido, típico de região equatorial, com estação chuvosa no inverno (janeiro a junho) e estação seca no verão (julho a dezembro). A temperatura média no inverno é de 27°C e, no verão, de cerca de 32°C.

Hidrografia

A região central da ARIEC do Curiaú é cortada pelo igarapé Curiaú do Meio, que percorre grande extensão dos campos alagados, constituindo-se, no verão, na única via de transporte

fluvial da localidade; durante o inverno, quando as águas das intensas chuvas alagam totalmente aqueles campos, o igarapé se confunde com a fisionomia da região alagada, só sendo percebido o seu leito principal por ficar limpo de vegetação; depois de percorrer as regiões dos lagos, deságua no rio Amazonas.

Geologia, Geomorfologia e Solo

As formas de relevo do Amapá abrangidas pela ARIEC do Curiaú ressaltam três conjuntos: **Planícies Fluvimarinhas Macapá-Oiapoque** (setor meridional ou sul), **Planícies e Terraços Fluvilacustres do Amapá** (bacias de inundação) e **Colinas dos Tabuleiros Costeiros do Amapá** (figs. 11 e 12).

– Planície Fluvimarinha Macapá-Oiapoque é a denominação, sob o ponto de vista geomorfológico, de extensa faixa de terrenos quaternários, ao longo do tipo de costa baixa, formada de sedimentos arenosos, siltosos e argilosos. Esses terrenos originaram feições de planícies fluvimarinhas, com solos Gley Eutróficos, sob mangues. Mais para o interior, ocorrem restos de terraços fluvimarinhas, com a presença de laterita hidromórfica diastrófica, sob restos de floresta. Cristas de cordões arenosos podem ser observadas ao longo das Planícies Fluvimarinhas.

O setor meridional da Planície Fluvimarinha Macapá-Oiapoque se estende da cidade de Macapá até a foz do rio Flechal, com uma evolução ou gênese bastante relacionada aos processos fluviais do sistema foz do Amazonas; processos de colmatagem, lagos residuais, paleocanais entulhados, planícies de diques, terraços, ilhas.

O setor setentrional ou norte dessa faixa costeira abrange da foz do rio Flexal até o baixo curso do rio Oiapoque, sob domínio dos processos marinhos: restingas, diques etc.

– Planícies e Terraços Fluvilacustres do Amapá representam um ambiente rebaixado e embutido nas Colinas dos Tabuleiros Costeiros do Amapá. Trata-se de uma extensa bacia de inundação, com a presença de lagos, barras de meandro, uma drenagem anastomosada em vários trechos. A drenagem principal desse ambiente, transversal à costa, segue controle estrutural de falha (Lima et al., 1974).

Solos Hidromórficos Gleysados (Gley Eutróficos) sustentam uma cobertura vegetal aluvial campestre (formações pioneiras).

– Colinas dos Tabuleiros Costeiros do Amapá representam o ambiente de encosta ou vertentes que ocupa cotas altimétricas mais altas. Significam formas multiconvexas, de topos planos, com declividade predominante do tipo suave-ondulado. Na sua porção oriental, limitada por alinhamento de paleofalésias paralelas ao litoral, encontram-se as feições de Tabuleiros Colinosos suaves (Tcs), identificados por Boaventura e Narita (1974) como “dissecados em colinas de topo aplainado com ravinas, resultantes da associação de dois tipos de dissecação. A área mais interiorana, denominada Tabuleiros Colinosos ravinados (Tcr), representa um ambiente sob efeito de acentuado processo erosivo através de ravinamento ao longo de várzeas, delimitadas por desnível topográfico. Os autores supracitados identificaram essa área como “dissecada em colinas com ravinas com ramificações de canais intermitentes, resultantes de retomada de rosão recente”.

As Colinas dos Tabuleiros Costeiros do Amapá foram elaboradas em terrenos da formação Barreiras (Terciário), que serviu de suporte ao desenvolvimento de Latossolo Amarelo Distrófico e Concrecionários Lateríticos Indiscriminados Distróficos, sob Cerrado (da sub-região dos tabuleiros do Amapá).

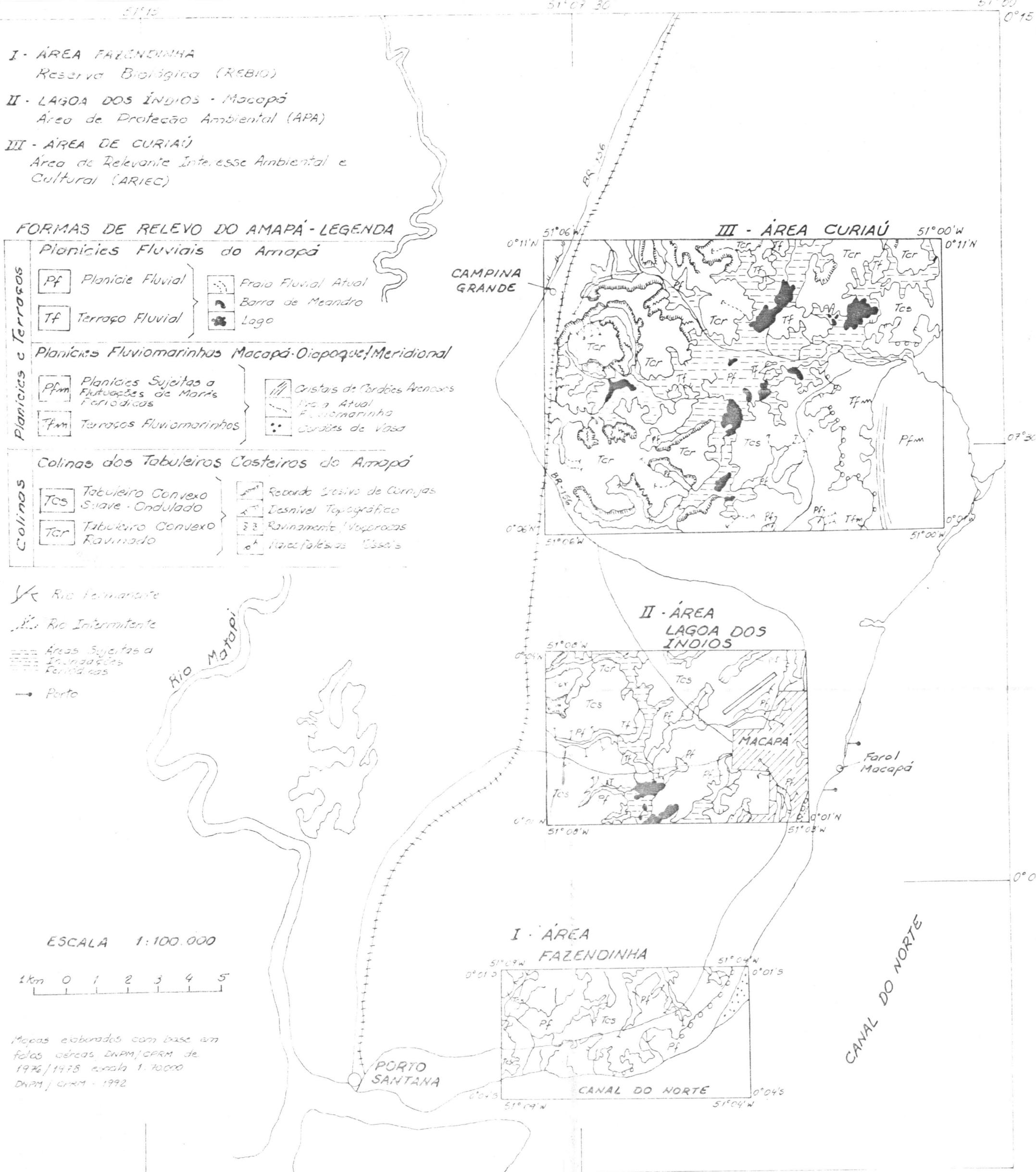


FIG. 12

Fauna

As características singulares que a ARIEC do Curiaú apresenta condiciona a existência e formação de habitats e nichos ecológicos variáveis tanto em sua origem quanto em extensão, determinando a presença de uma fauna bastante representativa e diversificada.

A estreita relação entre a fauna e os diferentes ambientes é observada, por exemplo, no domínio de Cerrado com suas "ilhas de matas", imersas, que apresentam uma ornitofauna típica para cada habitat, onde a ordem *Passariformes* está muito representada, como também as famílias *Columbidae* e *Accipitridae*. Nas áreas de Margens dos Campos Inundáveis, que representam a maior parte da superfície da ARIEC, a ornitofauna lacustre se apresenta bem mais pujante quanto ao número de famílias. Do ponto de vista da participação da fauna silvestre no cardápio alimentar das populações nativas, observa-se que a caça é pouco praticada. Por outro lado, nessas regiões, desenvolve-se uma ictiofauna bastante diversificada, que constitui a base da alimentação, através da pesca artesanal e não-comercial.

Segundo levantamentos efetuados pelo Museu Costa Lima, as espécies de peixes mais consumidas e mais capturadas em ordem decrescente, é a seguinte:

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR
<i>Erythrinidae</i>	<i>Hoplias malabaricus</i>	tralra
<i>Erythrinidae</i>	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	jeju
<i>Cichlidae</i>	<i>Cicha ocellaris</i>	tucunaré
<i>Cichlidae</i>	<i>Astronotus ocellatus</i>	apaiari
<i>Serrasalminidae</i>	<i>rasalmus sp.</i>	mafurá
<i>Serrasalminidae</i>	<i>lossoma macropomrum</i>	tambaqui
<i>Serrasalminidae</i>	<i>lossoma bidens</i>	piratininga
<i>Osteoglossidae</i>	<i>Arapaima gigas</i>	pirarucu
<i>Anostomidae</i>	<i>Leporinus sp</i>	aracu
<i>Callichthyidae</i>	<i>oplosternum sp</i>	tamoatá

Ainda, segundo levantamentos efetuados pelo mesmo museu, as espécies de aves existentes na região são as seguintes:

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR
<i>Tinamidae</i>	<i>Nothura boraquira</i>	codorna
<i>Phalacrocoracidae</i>	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	mergulhão
<i>Anhingidae</i>	<i>Anhinga anhinga</i>	darará
<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea cocoi</i>	maguari
<i>Ardeidae</i>	<i>Casmerodius albus</i>	garça-real
<i>Ardeidae</i>	<i>Butorides striatus</i>	socó
<i>Ardeidae</i>	<i>Egretta thula</i>	garça-pequena
<i>Threskiornitidae</i>	<i>Thesisticus caldatus</i>	curicaca
<i>Anatidae</i>	<i>Dendrocygna viduata</i>	marreca-do-marajó
<i>Anatidae</i>	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
<i>Cathartidae</i>	<i>Coragyps atratus</i>	urubu
<i>Cathartidae</i>	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Aecipitridae</i>	<i>Rosthamus suciabilis</i>	caramujeiro
<i>Aecipitridae</i>	<i>Buteo maquiostrois</i>	gavião
<i>Aecipitridae</i>	<i>Bussarelus nigricolis</i>	burrega
<i>Falconidae</i>	<i>Polyborus plancus</i>	caracará
<i>Aramidae</i>	<i>Aramus guaraúna</i>	carão

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

FAMILIA	ESPECIE	NOME VULGAR
Tinamidae	<i>Nothura boraquira</i>	codorna
Rallidae	<i>Aramides caferia</i>	saracura
Rallidae	<i>Porphyryla martinica</i>	frango-d'água
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	piaçoca
Charadriidae	<i>Vellus chilensis</i>	téu-téu
Scolopacidae	<i>Tringa solitária</i>	maçarico
Columbidae	<i>Columba cayenneensis</i>	galega
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	pombinha
Columbidae	<i>Columbina talapacoti</i>	rolinha
Columbidae	<i>Leptotila</i>	rolinha
Psittacidae	<i>Ara manilata</i>	maracanã-do-burro
Psittacidae	<i>Brotogeris versiculurus</i>	periquito
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	coroca
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
Stringidae	<i>Pulsatrix</i>	murucutu
Caprimulgidae	<i>Camprimulgus ssp</i>	bacurau
Apodidae	<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinha
Trochilidae	<i>Glaucishirsuta</i>	beija-flor
Trochilidae	<i>Phaethornis ssp</i>	beija-flor
Trogonidae	<i>Trogou rufus</i>	surucura
Trogonidae	<i>Trogou viridis</i>	surucua
Alcedinidae	<i>Ceryle torgnata</i>	ariramba-grande
Alcedinidae	<i>Chloroceryle</i>	arirambinha
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucano-de-peito-branco
Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano
Ramphastidae	<i>Pteroglossus aracari</i>	tucano-araçari
Picidae	<i>Celeus flaneucus</i>	pica-pau
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	
Picidae	<i>Chrysoptilus ssp</i>	
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocinela feliginosa</i>	
Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus gattatus</i>	
Furnariidae	<i>Furnario rufus</i>	
Formicariidae	<i>Thaminophilus doliatus</i>	
Formicariidae	<i>Thaminophilus ssp</i>	
Cotingidae	<i>Tityra cayene</i>	
Cotingidae	<i>Pachyrampus ssp</i>	
Pipridae	<i>Pipra</i>	
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	
Tyrannidae	<i>Arundinocola leucocephala</i>	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
Tyrannidae	<i>Mucivora tyrannus</i>	
Turdidae	<i>Turdus fumigatus</i>	
Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	japiim
Icteridae	<i>Leistes militaris</i>	papa-arroz
Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	
Thraupidae	<i>Tangara faustosa</i>	
Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	suí
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	suí
Thraupidae	<i>Ramphocelus</i>	pipira
Fringilidae	<i>Saltator maximus</i>	
Fringilidae	<i>Paroaria gularis</i>	
Fringilidae	<i>Cyanocompsa cyanea</i>	
Fringilidae	<i>Volatinia jacarina</i>	

FAMILIA	ESPECIE	NOME VULGAR
<i>Tinamidae</i>	<i>Nothura boraquira</i>	codorna
<i>Fringilidae</i>	<i>Sporophila leucoptera</i>	
<i>Fringilidae</i>	<i>Oryzoborus angolensis</i>	
<i>Fringilidae</i>	<i>Oryzoborus crassirostris</i>	
<i>Serrasalmidae</i>	<i>olossoma bidens</i>	piratininga
<i>Anostomidae</i>	<i>Leoporus sp.</i>	aracu
<i>Callichthyidae</i>	<i>oplosternum sp.</i>	tamoatá
<i>Osteoglossidae</i>	<i>Arapaima gigas</i>	pirarucu

Vegetação

A ARIEC do Curiaú possui uma vegetação enquadrada em dois ecossistemas distintos e interligados por zonas de transição.

O primeiro domínio é representado por uma faixa de vegetação extra-hileniana, chamada Cerrado, cuja expressão fisionômica assemelha-se à tipologia de "Campo Sujo" do Brasil Central. Esses ambientes, no local, são áreas campestres, caracterizadas principalmente pela presença de uma sinúzia arbórea pouco diversificada, com altura máxima de 7 a 10m, distanciamento entre os indivíduos de 3 a 5m, árvores tortuosas e bastante suberificadas, cuja adaptação ao fogo reflete sua especialização às queimadas verificadas durante os meses de estiagem. Entre os indivíduos arbóreos, desenvolve-se um substrato denso de ervas e subarbustos, composto por espécies sazonais e perenes. O aspecto fisionômico desse estrato é de um tapete verde, onde indivíduos das famílias *Gramineae* e *Cyperaceae* representam o elemento mais importante da estrutura herbácea dos campos.

Em locais onde a topografia apresenta uma maior declividade, com drenagem intermitente, desenvolve-se uma vegetação essencialmente arbórea, adensada, conhecida regionalmente como "Ilha de Mata", cujo desenvolvimento inicial é feito pelo estabelecimento de espécies pioneiras, onde se ressalta a importância das espécies *Mauritia flexuosa* e *Mauritia martiana*.

O segundo domínio é representado por um ambiente tipicamente amazônico, conhecido como "Campos de Várzea", cuja característica principal reside no seu regime de inundação periódica e no desenvolvimento de uma vegetação com elevado grau de endemismo. Na composição dos Campos de Várzea, a freqüência de espécies que apresentam propagação estolonífera representa um importante papel na manutenção estrutural desses ambientes, considerando que no período de estiagem muitas de suas espécies não conseguem manter-se vegetativamente ativas, pelo acentuado ressecamento do solo.

A vegetação típica dos Campos de Várzea, também conhecidos como "Campos Alagáveis", é constituída principalmente por um estrato herbáceo, bastante denso, adaptado ao regime de alagamento periódico, cuja flora altamente especializada é composta tanto por elementos de larga distribuição, como por muitas macrófitas aquáticas, quanto por espécies de distribuição restrita, como é o caso de algumas gramíneas.

Quanto à unidade "Margens dos Campos Inundáveis", é representada por uma estreita faixa florestada, cuja flora é típica das várzeas de águas paradas, influenciadas principalmente pelo regime pluvial. Aqui a diversidade é mínima e como destaque observa-se a presença de árvores de alto porte (principalmente *Parinari sp.*) e uma alta freqüência de epífitas (*Orchidaceae* e *Bromeliaceae*).

Segundo levantamentos executados pelo Museu Costa Lima, a listagem dos espécies vegetais, por ambiente, é a seguinte:



Ambiente de Cerrado (Espécies mais Comuns)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO DE CRESCIMENTO
Acanthaceae	<i>Rellia geminiflora</i>	herbáceo
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	arbóreo
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	arbóreo
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i>	arbóreo
	<i>Arrabidaea sp.</i>	trepadeira
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum</i>	arbustivo
Commelinaceae	<i>Commelina sp.</i>	herbáceo
Compositae	<i>Ichthyothere terminalis</i>	herbáceo
	<i>Ichthyothere cunambi</i>	herbáceo
	<i>Elephantopus molis</i>	subarbustivo
	<i>Mikania sp.</i>	trepadeira
	<i>Vermonia</i>	arbustivo
Convolvulaceae	<i>Evolvulos sp.</i>	herbáceo
	<i>Merremia atturensis</i>	herbáceo
	<i>Jacquemontia sp.</i>	trepadeira
Cyperaceae	<i>Bulbostylis spadices</i>	herbáceo
	<i>Bulbostylis sp.</i>	herbáceo
	<i>Cyperus sp.</i>	herbáceo
	<i>Fimbristylis sp.</i>	herbáceo
	<i>Rhynchospora cyperoides</i>	herbáceo
	<i>Rhynchospora cephalotes</i>	herbáceo
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	arbóreo
	<i>Davilla rugosa</i>	trepadeira
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum of. suberosum</i>	arbustivo
Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	herbáceo
	<i>Manihot sp.</i>	arbustivo
	<i>Maprounea brasiliensis</i>	arborescente
	<i>Sebastiania sp.</i>	trepadeira
Flacourtiaceae	<i>Casearia arborea</i>	arborescente
	<i>Casearia sylvestris</i>	arborescente
Gramineae	<i>Andropogon bicornis</i>	herbáceo
	<i>Andropogon</i>	herbáceo
	<i>Aristida capillacea</i>	herbáceo
	<i>Axonopus</i>	herbáceo
	<i>Echibolaena inflexa</i>	herbáceo
	<i>Mesosetum sp.</i>	herbáceo
	<i>Panicum sp. 1</i>	herbáceo
	<i>Panicum sp. 2</i>	herbáceo
	<i>Setaria gemiculata</i>	herbáceo
	<i>Trachipogon</i>	herbáceo
Iridaceae	<i>Cipura paludosa</i>	herbáceo
	<i>Sisyrinchium</i>	herbáceo
Leguminosae		
Caesalp.	<i>Chamaecrista sp. 1</i>	subarbustivo
	<i>Chamaecrista sp. 2</i>	subarbustivo
	<i>Chamaecrista sp. 3</i>	subarbustivo
Papilion	<i>Clitoria guianensis</i>	herbáceo
	<i>Clitoria sp.</i>	trepadeira
	<i>Clitoria arborea</i>	arbóreo
	<i>Crotalaria sp.</i>	arbustivo
	<i>Eriosema simplicifolium</i>	herbáceo
	<i>Eriosema crinitum</i>	herbáceo
	<i>Galactia</i>	arbustivo

FAMILIA	ESPECIE	HÁBITO DE CRESCIMENTO
Acanthaceae	<i>Rellia geminiflora</i>	herbáceo
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	arbóreo
	<i>Rhynchosia pyramidata</i>	trepadeira
	<i>Stylosanthes gracilis</i>	herbáceo
	<i>Stylosanthes sp.</i>	herbáceo
	<i>Indigofera sp.</i>	herbáceo
	<i>Vigna sp.</i>	trepadeira
	<i>Zornia diphylla</i>	herbáceo
Loranthaceae	<i>Phoradendron sp.</i>	hemiparasita
Lythraceae	<i>Cuphea antisyphilitica</i>	herbáceo
Malpighiaceae	<i>Bysomima coccolobifolia</i>	arbóreo
	<i>Bysomima crassifolia</i>	arbóreo
Malvacea	<i>Sida sp.</i>	herbáceo
Melastomatacea	<i>Miconia alba</i>	arbustivo
	<i>Miconia sp.</i>	arbustivo
	<i>Tibouchina sp.</i>	arbustivo
	<i>Rhyncanthera sp.</i>	arbustivo
Myrtacea	<i>Eugenia puniceifolia</i>	arbustivo
	<i>Eugenia sp.</i>	arbustivo
	<i>Myrcia</i>	arbustivo
Palmae	<i>Astrocaryum vulgare</i>	arbóreo
Ochanaceae	<i>Ourotea hexasperma</i>	arbóreo
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i>	herbáceo
	<i>Polygala timouto</i>	herbáceo

Ambiente de Ilhas de Matas

FAMILIA	ESPECIE	HABITO DE CRESCIMENTO
Anacardiaceae	<i>Tapira guianensis</i>	arbóreo
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	arbóreo
	<i>Guatteria sp.</i>	arbóreo
	<i>Xylopia aromatica</i>	arbóreo
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i>	arbóreo
Bignoniaceae	<i>Jacarandá copaia</i>	arbóreo
Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i>	arbóreo
Burseracea	<i>Protium heptaphyllum</i>	arbóreo
	<i>Protium sp.</i>	arbóreo
	<i>Trattinichia sp.</i>	arbóreo
	<i>Crepidosperrum goldatianum</i>	arbóreo
Combretaceae	<i>Terminalis sp.</i>	arbóreo
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i>	arbóreo
Cyperacea	<i>Scleria</i>	herbáceo
Gramineae	<i>Olyra latifolia</i>	herbáceo
	<i>Panicum maximo</i>	herbáceo
Leguminosae		
Caesalp.	<i>Senna sylvestris</i>	arbóreo
	<i>Hymeneae courbaril</i>	arbóreo
Mimosoid.	<i>Inga fagilolium</i>	arbóreo
	<i>Anadenanthera perigrina</i>	arbóreo
	<i>Pithecellobium sp.</i>	arbóreo
	<i>Caliandra sp.</i>	arbóreo
Papilon	<i>Ormosia coutinhoi</i>	arbóreo

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO DE CRESCIMENTO
Anacardiaceae	<i>Tapira guianensis</i>	arbóreo
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	arbóreo
	<i>Andira sp.</i>	arbóreo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima lancifolia</i>	arbóreo
Melastomataceae	<i>Bellucia glossularioides</i>	arbóreo
	<i>Miconia sp.</i>	arbóreo
Moraceae	<i>Cecropia peltata</i>	arbóreo
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i>	arbóreo
Myrtaceae	<i>Camponesia arborea</i>	arbóreo
	<i>Myrcia sp.</i>	arbóreo
Rubiaceae	<i>Polygala sp.</i>	herbáceo
	<i>Alibertia sp.</i>	arbustivo
	<i>Borreria capitata</i>	arbustivo
	<i>Palicourea rigida</i>	arbóreo
	<i>Tocoyena formosa</i>	arbóreo
	<i>Pasychotria sp.</i>	arbóreo
Simarubaceae	<i>Simabura amara</i>	arbóreo
Scrophulariaceae	<i>Buchnera palustris</i>	herbáceo
Sterculiaceae	<i>Waltheria americana</i>	arbustivo
	<i>Melochia sp.</i>	arbustivo
Turneraceae	<i>Piriqueta cistoides</i>	subarbustivo
	<i>Turnera brasiliensis</i> vr.	subarbustivo
Verbanaceae	<i>Aegiphila parviflora</i>	arbustivo
	<i>Amazonia campestri</i>	arbustivo
	<i>Lantana sp.</i>	arbustivo
	<i>Vitex flavus</i>	arbóreo
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i>	arbóreo
Musaceae	<i>Helioconia psittacorum</i>	herbáceo
	<i>Phemakospermum</i>	herbáceo
Palmae	<i>Euterpe oleracea</i>	arbóreo
	<i>Astrocaium vulgare</i>	arbóreo
	<i>Mauritia flexuosa</i>	arbóreo
	<i>Mauritia martiana</i>	arbóreo
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i>	arbóreo
	<i>Licania sp.</i>	arbóreo

Ambiente Margens dos Campos Inundáveis

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO DE CRESCIMENTO
Alismataceae	<i>Sagittaria sp.</i>	erva fixada ao substrato
	<i>Echinodorus scabrus</i>	idem
Annonaceae	<i>Annona palustris</i>	arbustivo
Cyperaceae	<i>Cyperus ferax</i>	erva fixada ao substrato
	<i>Scirpus cubensis</i>	idem
	<i>Scleria microcarpa</i>	idem
	<i>Eleocharis intertincta</i>	idem
Butomaceae	<i>Limnocharis</i>	erva flutuante
Gramaninaeae	<i>Leersia Hexandra</i>	erva fixada ao substrato
	<i>Oryza glumepetalo</i>	idem
	<i>Hymenachne amplexicaute</i>	idem
	<i>Panicum mertensis</i>	idem

FAMILIA	ESPÉCIE	HABITO DE CRESCIMENTO
Alismataceae	<i>Sagitaria sp.</i>	erva fixada ao substrato
	<i>Echinodorus scabrus</i>	idem
	<i>Panicum bolivensis</i>	idem
	<i>Luziola spruceana</i>	idem
	<i>Paspalum repens</i>	idem
Marthaceae	<i>Thalia geniculata</i>	idem
Pontedericeae	<i>Pontederia lanceolata</i>	erva flutuante
	<i>Eichornia crassipes</i>	idem
	<i>Eichornia azurea</i>	idem
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea rudgeana</i>	idem
Gentianaceae	<i>Nymphoides humboldtitanum</i>	idem
Parckericeae	<i>Ceratopteris pteroides</i>	idem
Salvinoacea	<i>Salvinia auriculata</i>	idem
	<i>Azolla sp.</i>	idem
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	idem
	<i>Montrichardia arborescens</i>	erva fixada ao substrato
Leguminosae		
Minosoid.	<i>Neptunia oleracea</i>	
Papilion	<i>Sesbania exasperata</i>	
	<i>Aeschynomene</i>	

CONSIDERAÇÕES

Os dados existentes sobre a flora fanerogâmica e a fauna da região de Curiaú representam uma avaliação preliminar baseada em estudos sumários, com carência de conhecimento adequado, sobretudo no que concerne à ecologia dos animais. Assim, os dados sobre hábitos de alimentação, procriação e comportamento são insuficientes para programar a reintrodução de espécies em locais despovoados, ou, para permitir a preservação das espécies ameaçadas. Cumpre lembrar, também, que a maioria das observações foi feita em habitats já bastante atingidos pela interferência humana, o que, com certeza, alterou as inter-relações das espécies (lei das propriedades emergentes).

Os vegetais de uma floresta, independentemente do seu tamanho, forma, número e estágio de desenvolvimento, devem ser preservados tais como são encontrados, tendo em vista que eles são, também, o habitat da fauna silvestre.

Como método de prevenção, deve-se plantar espécies florestais nativas para combater a erosão causada nas camadas superficiais do solo oriunda dos desmatamentos, queimadas, cortes de barrancos em estradas e em topos de morro.

Em termos educativos, as áreas preservadas funcionam como verdadeiras escolas, onde as lições de harmonia, equilíbrio, beleza e criatividade são abrangidas, criando ao mesmo tempo uma consciência voltada para o ambiente natural. A paisagem natural de cada lugar, com seus componentes bióticos e abióticos, bem como a paisagem cultural formada pelo acervo arquitetônico e histórico de uma comunidade, são os traços mais autênticos desse lugar, diferenciando-o de qualquer outra parte do planeta.

Em conformidade com o disposto na legislação ambiental (resolução CONAMA nº 10, de 14.12.1988, art. 2º), as APA's devem ter um Zoneamento Ecológico-Econômico, que estabelecerá normas de uso de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras.

RECOMENDAÇÕES

– Sugere-se especificamente, para a área em questão, o monitoramento das manchas delimitadas com concentração de ravinamento, como frágeis, necessitando de permanente recobrimento vegetal, visando a proteger as encostas e as nascentes dos rios, fornecedores de água doce ao ecossistema fluvilacustre dessa área, interligado e sob efeito de leves oscilações de marés (como alternativa de equilíbrio da salinidade do ecossistema).

– Sugere-se, ainda, a delimitação funcional e não-geométrica desta e de outras unidades de conservação com base em microbacias: áreas fisiograficamente restritas e unidades naturais básicas, como parte funcional de unidades maiores de um sistema ambiental, como medida ideal na aglutinação de interesses que visem ao desenvolvimento de programas integrados de conservação água/solo/biota. A figura 13 mostra um exemplo de inserção de APA em microbacia.

IL2 – RESERVA BIOLÓGICA DE FAZENDINHA

HISTÓRICO

A Reserva Biológica de Fazendinha, situada no município de Macapá, foi criada pelo Decreto Estadual nº 020, de 14.12.1984 (fig. 14).

Art. 1º – Criar a Reserva Biológica de Fazendinha, no município de Macapá, visando à preservação e proteção integral e permanente do ecossistema e recursos naturais da área, especialmente no que tange à genética da flora e fauna para fins de estudos científicos, educacionais e culturais.

Art. 2º – A área da Reserva Biológica de Fazendinha consiste em um polígono irregular, compreendida entre os seguintes limites: a norte, com a rodovia Salvador Diniz, a sul com o rio Amazonas, a leste com o igarapé Paxicu e, finalmente, a oeste com o igarapé Fortaleza, medindo 193.53.98 ha (cento e noventa e três hectares, cinquenta e três ares e noventa e oito centiares).

Art. 3º – A presente reserva biológica fica sujeita ao regime de proteção estabelecido no Código Florestal, Lei de Proteção à Fauna e demais normas pertinentes ao assunto.

Art. 4º – Caberá à Secretaria de Agricultura do Amapá, através de seu órgão competente, proceder ao levantamento da existência de proprietários ou posseiros existentes dentro do perímetro da Reserva, a fim de que o Governo possa promover permuta, doação ou desapropriação dos bens de terceiros lá existentes.

Art. 5º – A Reserva Biológica de Fazendinha ficará vinculada à Secretaria de Agricultura do Amapá para fins de administração e proteção.

Art. 6º – O presente decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

O acesso, a partir de Macapá, é feito pela rodovia Salvador Diniz, distando 15km do centro da cidade, ou, de barco, pelo próprio rio Amazonas.

Situa-se, portanto, a sul da cidade de Macapá, a leste de Porto Santana, tendo a sul o canal do Norte.

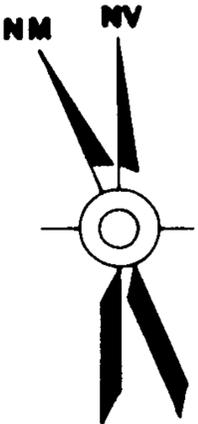
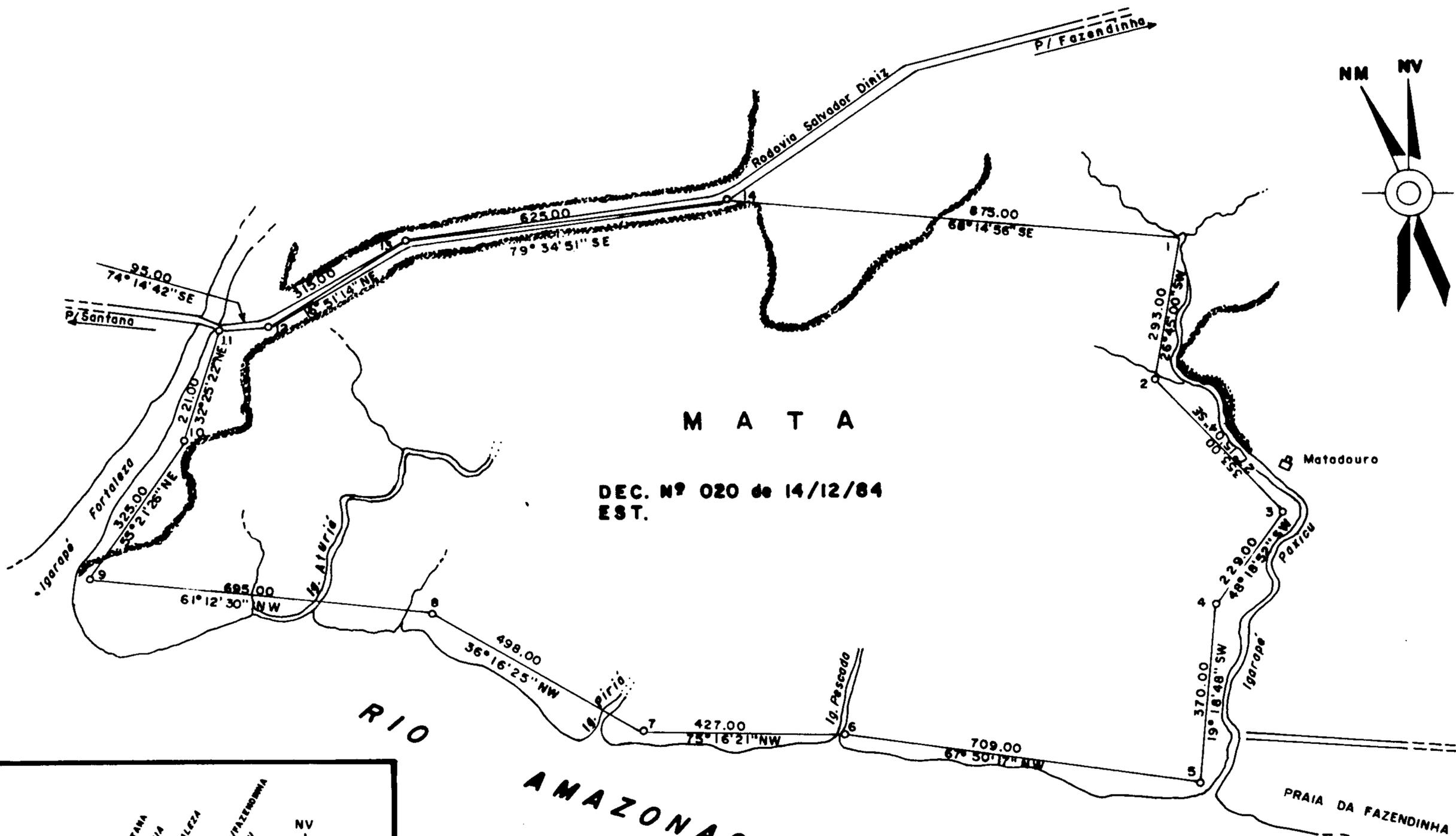
*Os rios compõem partes funcionais de grandes unidades naturais, através dos quais o produto final do metabolismo de um sistema abiótico e biótico – é eliminado (Negret, 1982).



III - ÁREA DE CURIAÚ

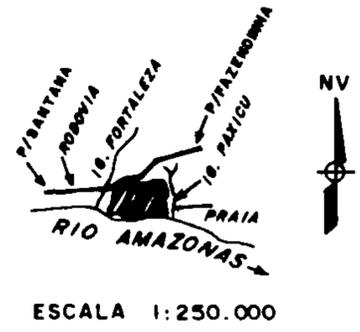
Proposta exemplo de inserção de áreas especiais de preservação e de conservação em limites de microbacias.

(Fonte: Sílvia Alvarenga)



DEC. Nº 020 de 14/12/84
EST.

RIO
AMAZONAS



S. E. A. G.		TERRITÓRIO FEDERAL DO AMAPÁ. T. F. A.	
		GOVERNO: ANNIBAL BARCELOS	
TÍTULO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E DEMARCAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DE FAZENDINHA A MARGEM ESQUERDA DA RODOVIA SALVADOR DINIZ			TRABALHO Nº
			FRANCHA Nº
TOPOGRAFO. N. S. FILHO	RESP. TEC.	DESENHO. J. E. FURTADO	
DATA 8 DE ABRIL / 1982	ESCALA 1:7.500	RESP. DA SECAR. AMEIDA JUNIOR	

FIG. 14

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Clima

O clima é quente e úmido, típico de região equatorial, com estação chuvosa no inverno (janeiro a junho) e estação seca no verão (julho a dezembro). A temperatura média no inverno é de 27°C e, no verão, de cerca de 32°C.

Hidrografia

A Reserva é bastante rica em drenagens; além daquelas de grande porte, que a limitam com o rio Amazonas e os igarapés Paxicu e Fortaleza, é cortada por outras, de menor porte, como: Pescada, Piriá e Aturiá.

Geomorfologia, Geologia e Solo

O relevo ou geomorfologia da área compreende os Tabuleiros Terciários da formação Barreiras, drenados por Planícies Fluviais Quaternárias (fig. 12).

Colinas suavemente onduladas com topos plainos, desenvolvidas em terrenos da formação Barreiras, foram aqui denominadas de Tabuleiros Colinosos suaves (Tcs).

A bacia de drenagem dessa área, abrangida por Fazendinha, cuja erosão fluvial originou vales largos de fundo "chato", sofre ação de um intenso processo de colmatagem. A rede de drenagem dessa bacia reflete um padrão dendrítico, seguindo, em alguns trechos, orientações estruturais da subsuperfície.

Uma extensa planície fluvial, localizada a oeste da área, resulta, provavelmente, de influência das variações do nível relativo do mar (transgressões) ao longo do Quaternário, nessa área e, também, em todo o estuário Amazônico.

As áreas de Planície Fluvial apresentam problemas de inundação, fato constatado pela grande presença de canais anastomosados e artificiais. Tal condição associa-se à pluviosidade da região e às dificuldades de escoamento da drenagem, em função do canal do Norte, que controla o nível de base local.

Segundo Issler et al. (1974), associam-se aos terrenos da formação Barreiras argilitos e siltitos com intercalações de arenitos grossos a conglomeráticos, em geral maciços ou com estratificação incipiente, horizontal e ocasional estratificação cruzada, bem como espessos pacotes de caulim, sob a predominância de tons vermelho e amarelo. Sobre essas rochas desenvolvem-se Latossolos Amarelo Distróficos (Correa, 1974), sob Campo Cerrado da Sub-Região do Cerrado do Amapá (Japiassú et al., 1974).

Associam-se aos terrenos quaternários, onde se distribuem as Planícies Fluviais (aluviões com seixos, areias, silte e argila), os solos Hidromórficos sob Floresta Densa de Planície. Essa área apresenta cordões de Vasa, na sua porção leste (depósito argiloso de partículas finas, de coloração cinza-escura ou esverdeada, muito pegajoso e escorregadio), aparecendo os bancos de vasas ou lamas nas orlas costeiras e na foz dos rios, devido ao efeito da floculação e da gravidade, por ocasião das marés cheias, de acordo com Guerra (1978).

Salienta-se, aqui, a importância das feições de Paleofalésias, talhadas em terrenos da formação Barreiras, formando um tipo de costa abrupto a leste-sudeste e sul da Área Fazendinha, como um exemplo das formas de relevo litorâneo do Espírito Santo aos ambientes costeiros da região Norte.

Vegetação

Do ponto de vista fitoecológico, a região pertence ao tipo Savana (Mapa de Vegetação da Amazônia Legal, IBGE, 1989) o qual se caracteriza por apresentar várias formações campestres, onde, com vegetação gramíneo-lenhosa baixa, alternam-se, às vezes, pequenas árvores isoladas e galerias florestais ao longo dos rios. Mostram, assim, uma grande variabilidade estrutural e, em consequência, grandes diferenças em porte e densidade, no que também influi a intensidade de ação antrópica. Apresenta dois estratos distintos: um arbóreo xeromórfico, lenhoso, constituído de micro e nanofanerófitas de raízes profundas, muitas vezes providas de xilopódios; e o gramíneo lenhoso, onde predominam caméfitas com xilopódios. Na área da Reserva Biológica predomina o subtipo "parque", caracterizado por relevos suave-ondulados, onde a drenagem é esparsa e os vales, largos e rasos a ondulados com drenagem densa, e vales estreitos e mais profundos. Fundamentalmente, os parques são caracterizados por um único estrato graminóide, embora ocorram muito esparsamente pequenas árvores isoladas ou em grupos. A cobertura é composta predominantemente de gramíneas, ciperáceas, xiridáceas e plantas lenhosas rasteiras, destacando-se os capins cabeleira e barba-de-bode e o murici-rasteiro (*Palicourea H.B.K.*). Dentre as pequenas árvores dominam o murici, o caju-do-campo e o caimbé. Os vales, normalmente com cursos d'água perenes, são ocupados por floresta de galeria onde dominam ucuubas, ananis, buritis e açais.

Fauna

No acervo de dados, cedido pela CEMA do Estado do Amapá, não foram encontrados registros sobre a fauna da Reserva Biológica de Fazendinha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O conhecimento hoje disponível sobre a Reserva Biológica de Fazendinha ainda se situa no plano regional, escalas 1:1.000.000 e menores, sendo os dados apresentados compilados do Projeto Radam, vol. 06., Folha NA/NB.22 - MACAPÁ, de 1974, em escala 1:1.000.000 e os mapas de Geologia, Solos, Vegetação e Zoneamento dos Recursos Naturais da Amazônia Legal, em escala 1:2.500.000 e datados de 1989. Naturalmente, para se atingir os objetivos propostos na criação da Reserva Biológica, um conhecimento muito mais detalhado se faz necessário e é, portanto, recomendado.

- Tendo em vista a proximidade da área da Reserva Biológica com a área urbana de Macapá, é inevitável que a primeira seja afetada pelo uso e ocupação do solo que forem planejados para a área metropolitana. Por esse motivo, faz-se mister uma integração do manejo da área da reserva com o Plano-Diretor Municipal. Problemas do tipo poluição (em todos os seus tipos e graus), disposição de rejeitos, erosão e assoreamento certamente podem afetar profundamente uma reserva biológica localizada praticamente dentro do perímetro urbano.

IL3 - OUTRAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SELECIONADAS NO ESTADO DO AMAPÁ: ILHA DE CURUÁ, LAGOA DOS ÍNDIOS E CACHOEIRA GRANDE

INTRODUÇÃO

O diagnóstico ambiental, feito pelas autoridades estaduais, mesmo sem estudos sistemáticos já indicou, com muita propriedade, um conjunto de ecossistemas frágeis à ocupação e uso pelo homem. Ao contrário, contudo, do que ocorre na área de Curiaú, onde existem estudos, embora deficientes, nessas áreas não há quaisquer dados ambientais sistemáticos que permitam um

mínimo de decisões administrativas, baseadas em conhecimento científico do território. Tal situação é verdadeiramente calamitosa para o estado e sua população que, em termos de meio ambiente dessas regiões navega sem rumo. Urge, portanto, que sejam tomadas imediatas providências no sentido de se levantarem os dados do meio físico e biótico, acionando-se os órgãos municipais, estaduais e federais, para que não se venha, no futuro, lamentar o tempo perdido. Os recursos financeiros disponíveis, se somados, são mais do que suficientes – falta apenas a catálise das competências e dos esforços institucionais, em seus vários níveis, os quais, por sua natureza multi e transdisciplinar, estão a exigir uma correta e motivada coordenação. No presente documento, a CPRM, como instituição federal que exerce o papel de Serviço Geológico, coloca-se à disposição do Governo e da Sociedade do Amapá, no intuito de apoiar ações que culminem com o levantamento de informações que permitam a melhor tomada de decisão por parte das autoridades locais. É com esse espírito que o presente esforço conjunto se insere, de um lado, como catálise das forças institucionais existentes e, de outro, como uma proposta de um projeto (3º Tema) a ser executado principalmente com seus recursos próprios, sem prescindir, entretanto, da discussão e cooperação com os organismos regionais.

DESCRIÇÃO GERAL DAS ÁREAS

ILHA DE CURUÁ

Localização: A ilha de Curuá situa-se no complexo da foz do rio Amazonas, à saída ou desembocadura do canal do Norte, um dos distributários desse rio. Localiza-se dentro do polígono demarcado pelas coordenadas (fig. 5) 50°00' – 50°19' W e 1°00' – 0°18'S, na costa oriental do estado do Amapá, foz do rio Gurijuba, e separada do continente pelo canal homônimo.

Clima

O clima, à semelhança do resto do estado, é quente e úmido, típico de região equatorial, com estação chuvosa no inverno (janeiro a junho) e estação seca no verão (julho a dezembro). A temperatura média no inverno é de 27°C e, no verão, de cerca de 32°C.

Geologia, Solo e Vegetação

A condição estuarina da região expõe essa ilha à atuação de processos fluviais e marinhos sob a ação respectiva de descargas fluviais e oscilações de marés (não há aporte de sedimentos marinhos em grande quantidade, propriamente).

A origem da ilha está relacionada às deposições das aluviões do rio Amazonas, a partir do Quaternário, perdurando até os dias atuais.

Compõe o arquipélago de Bailique, limitando-se a norte com o canal do Guimarães; a nordeste, com a ilha dos Marinheiros, a oeste pelo canal de Gurijuba e, a leste, pelo oceano Atlântico, além do canal do Norte a sul (fig. 15).

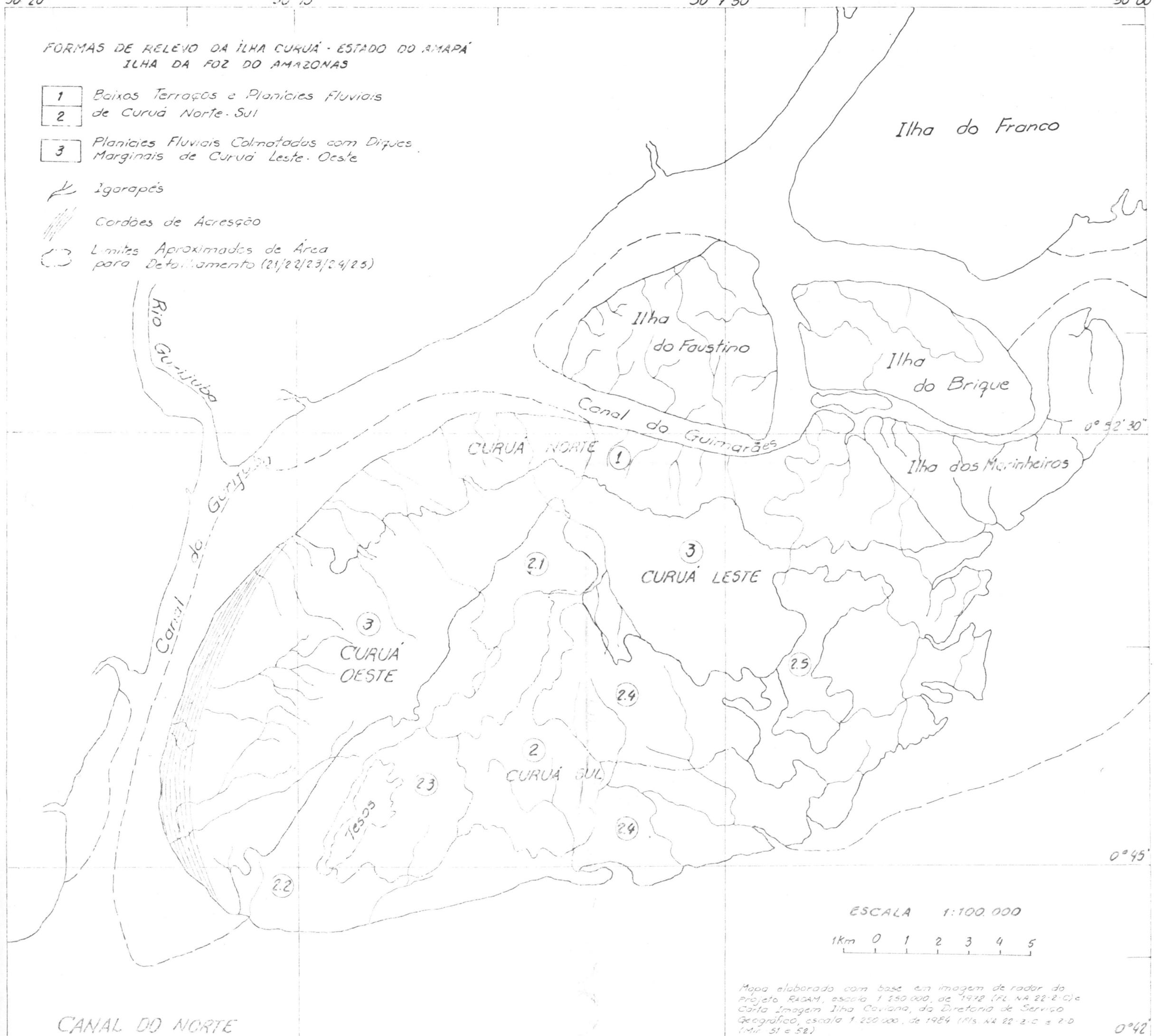
A ilha de Curuá apresenta uma topografia plana a suavemente ondulada, com três conjuntos de feições geomorfológicas principais, compartimentadas neste trabalho como: (1) Curuá Norte, (2) Curuá Sul e (3) Curuá Leste-Oeste.

Curuá Norte e Curuá Sul encontram-se em cotas altimétricas pouco superiores a Curuá Leste-Oeste. Essas áreas mais altas estão associadas a feições de terraços de origem aluvionar (Tf), com trechos sob a ação de inundações periódicas, condição demonstrada pela presença de manguezais.

50°20' 50°15' 50°7'30" 50°00'

FORMAS DE RELEVO DA ILHA CURUÁ - ESTADO DO AMAPÁ
ILHA DA FÓZ DO AMAZONAS

- 1 Baixos Terraços e Planícies Fluviais de Curuá Norte-Sul
- 2 Planícies Fluviais Colmatadas com Diques Marginais de Curuá Leste-Oeste
- 3 Planícies Fluviais Colmatadas com Diques Marginais de Curuá Leste-Oeste
- Igorapés
- Cordões de Acreção
- Limites Aproximados de Área para Detalhamento (21/22/23/24/25)



ESCALA 1:100.000
1km 0 1 2 3 4 5

Mapa elaborado com base em imagem de radar do Projeto RADAM, escala 1:250.000, de 1972 (FL. NA 22-2-C) e Carta Imagem Ilha Caviana, da Diretoria de Serviço Geográfico, escala 1:250.000, de 1984 (Fls. NA 22-2-C e 2-D (Mir. 51 e 52))

CANAL DO NORTE

Na porção norte predominam os Solos Indiscriminados de Mangues com Manguezal da Sub-região do Litoral (região das formações pioneiras), tendo sido identificados por Narita e Boaventura (1974); os Baixos Terraços e Planícies Fluviais, como faixas de aluviões quaternárias, sujeitos a inundações periódicas ou excepcionais.

Curuá Sul apresenta um domínio de terraços fluviais, tendo sua margem, em linhas gerais, poucas reentrâncias de canais. Foram delimitados nessa porção cinco subconjuntos, com base em imagem de radar (escala 1:250.000), não tendo sido possível defini-los detalhadamente. Contudo, sabe-se que esse compartimento meridional da ilha apresenta solos Hidromórficos Indiscriminados Eutróficos e Distróficos (Peres et al., 1974), sob Floresta Densa de Planície Aluvial da Sub-Região Aluvial do Amapá. Pode-se observar, ainda, a presença da vegetação de parque (Região do Cerrado) e Sub-Região dos "tesos" do Marajó, resquício de um antigo depósito fluvial retrabalhado, que teria originado um nível de terraço (Tesos).

LAGOA DOS ÍNDIOS

Localização

O polígono proposto para a APA Lagoa dos Índios (fig. 3) perfaz 4.700 ha e é caracterizado pelas coordenadas 0° 04' N - 0° 01' S e 51° 03' W - 51° 08' W.

Localizada em município homônimo, envolve a região metropolitana da capital do estado, Macapá e, como tal, o seu uso e ocupação deve ser alvo do Plano-Diretor Municipal.

Clima

O clima é quente e úmido, típico de região equatorial, com estação chuvosa no inverno (janeiro a junho) e estação seca no verão (julho a dezembro). A temperatura média no inverno é de 27°C e, no verão, de cerca de 32°C.

Geomorfologia, Geologia, Solo e Vegetação

Abrange terrenos da formação Barreiras, nos quais foram esculpidas colinas suavemente onduladas, cartografadas neste trabalho como Tabuleiros colinosos suaves (Tcs). A noroeste dessa área, há o contato com outra feição de tabuleiro colinoso, mas sob o efeito de acentuado processo de ravinamento (Tcr), que traduz uma retomada erosiva junto às cabeceiras de drenagem (fig. 12).

Nas manchas delimitadas sob maior ação de ravinamento (Tcr), ocorrem inúmeros canais intermitentes, sugerindo-se maior atenção nesses trechos, no que tange à conservação da cobertura vegetal, buscando melhor preservar a contribuição de água pluvial ao sistema fluvial, nas cabeceiras de drenagem e, por conseguinte, ao amplo sistema fluviolacustre a oeste de Macapá (abordagem holístico-sistêmica ou funcional-interativa).

Sobre os terrenos da formação Barreiras, desenvolveram-se Latossolos Amarelo Distróficos (Peres et al., 1974), sob vegetação de parque, da Sub-Região Ecológica dos Tabuleiros do Amapá (Leite et al., 1974).

A drenagem pertencente à bacia do rio Matapi apresenta fundos de vales colmatados, onde ocorrem as Planícies Fluviais (Pf) e Terraços Fluviais (Tf), sujeitos a inundações periódicas sensíveis às flutuações de marés.

Aluviões, constituídas por seixos, areias, silte e argila em depósitos fluviais caracterizam as rochas dessas várzeas (Lima et al., 1974), sob solos hidromórficos Gleyzados, suportam cobertura vegetal aluvial campestre da Sub-Região dos Campos das Planícies do Amapá (região das formações pioneiras), de acordo com Peres et al., 1974, e compõem o fundo dos vales.

A sudeste dessa área, próximo a Macapá, foi identificada linha de praia atual, fluvial, limitada por paleofalésias, ou falésias fósseis.

Em Macapá inicia-se o setor meridional da extensa planície denominada Planície Fluvimarinha Macapá-Oiapoque, sob o domínio dos processos marinhos, não-abrangida pela APA Lagoa dos Índios. O setor costeiro dessa unidade de conservação engloba formas quaternárias relacionadas aos processos fluviais do extenso sistema foz do Amazonas.

Cabe destacar as condições de saneamento básico da cidade de Macapá, cujo manancial principal atinge o ambiente fluvilacustre da área considerada. Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Departamento de Estatísticas e Indicadores Sociais do IBGE (1989) e resultados preliminares do Censo de 1991, Macapá apresentava, em 1991, 10,66% da população (cerca de 15.618 habitantes) não-servidos por água tratada. O manancial da cidade de Macapá é de superfície, com água tratada por desinfecção (cloração) antes de sua distribuição à população, além da do tipo convencional.

Quanto ao esgoto sanitário, apresentava já em 1989 uma rede de coleta separadora (duas redes distintas para águas pluviais e esgoto sanitário).

No que se refere à limpeza pública e coleta de lixo, apresentava uma destinação final de vazadouro em água e a céu aberto, com pontual recepção especial (Usina de Incineração).

O saneamento básico tem ligação direta com a saúde e o bem-estar da população, bem como com a preservação do meio ambiente. Nesse aspecto, Macapá se apresenta bem servida, comparada com a média da região Norte do país e mesmo com alguns grandes centros brasileiros.

CACHOEIRA GRANDE

Localização

A área de Cachoeira Grande localiza-se na porção setentrional do estado do Amapá (fig. 4), a cerca de 340km de Macapá e a 50km de Calçoene, município ao qual pertence. Do ponto de vista da hidrografia a área é atravessada pelo rio Amapá Grande, no qual se localiza a Cachoeira Grande, acidente geográfico de muita beleza cênica, localizado a 3km da margem esquerda da BR-156, que liga Amapá a Calçoene, e que deu origem ao nome da APA. Pertence à Microrregião Homogênea do Oiapoque. As coordenadas propostas para o polígono da área são as seguintes: 02°13' N – 02°07' N e 50°52' W – 51°00' W.

Clima

O clima é quente e úmido, típico de região equatorial, com estação chuvosa no inverno (janeiro a junho) e estação seca no verão (julho a dezembro). A temperatura média no inverno é de 27°C e, no verão, de cerca de 32°C.

Geomorfologia, Geologia, Solo e Vegetação

Essa unidade de conservação representa um verdadeiro perfil transversal a diversas formas de relevo, que se esculpam nas Colinas da Faixa de Transição do Amapá. Acompanhando o

litoral na direção norte-sul, essa Faixa de Transição apresenta colinas de topo aplainado, revestidas por crosta ferruginosa.

A denominação de Colinas da Faixa de Transição do Amapá se justifica por representar uma extensa superfície de erosão (superfície pediplanada pleistocênica), em sua porção de contato litológico, morfológico, pedológico e fitoecológico.

Esse ciclo de erosão de idade pleistocênica truncou rochas do complexo Guianense (Pré-Cambriano Inferior a Médio) e sedimentos da formação Barreiras.

A Área de Cachoeira Grande (fig. 16) apresenta, na sua porção central, uma extensa superfície em colinas de topo aplainado e veredas, denominada de Cv, neste trabalho. Segundo Boaventura e Narita (1974), ocorrem nesse trecho aplainamentos conservados seccionando sedimentos terciários, com trechos em retomada de erosão recente, geralmente recobertos por crostas ferruginosas, classificadas como ESPP. Cardoso de Lima et al. (1974) consideram essa Cv como granulitos do complexo Guianense, além de leptitos, biotita-microclina-gnaiss e biotita-plagioclásio-gnaiss. Associados a esse conjunto metamórfico, os autores citam granitos, dioritos e gabros, ao longo do rio Amapá Grande, principalmente os gnaisses expostos nas cachoeiras Grande, Pedra de Almoço, Aberta, Cerrada, Velha Maria, Quatro Pancadas, Andrade, Rateira, Maçaranduba, Pilão, Calafate, Mortal e Rasa, além dos igarapés formadores da bacia do rio Amapá Grande, como Velha Maria, Laranjeira, Andrade, Juvêncio, Jenipapo, Araçá, Cedro e Rasa.

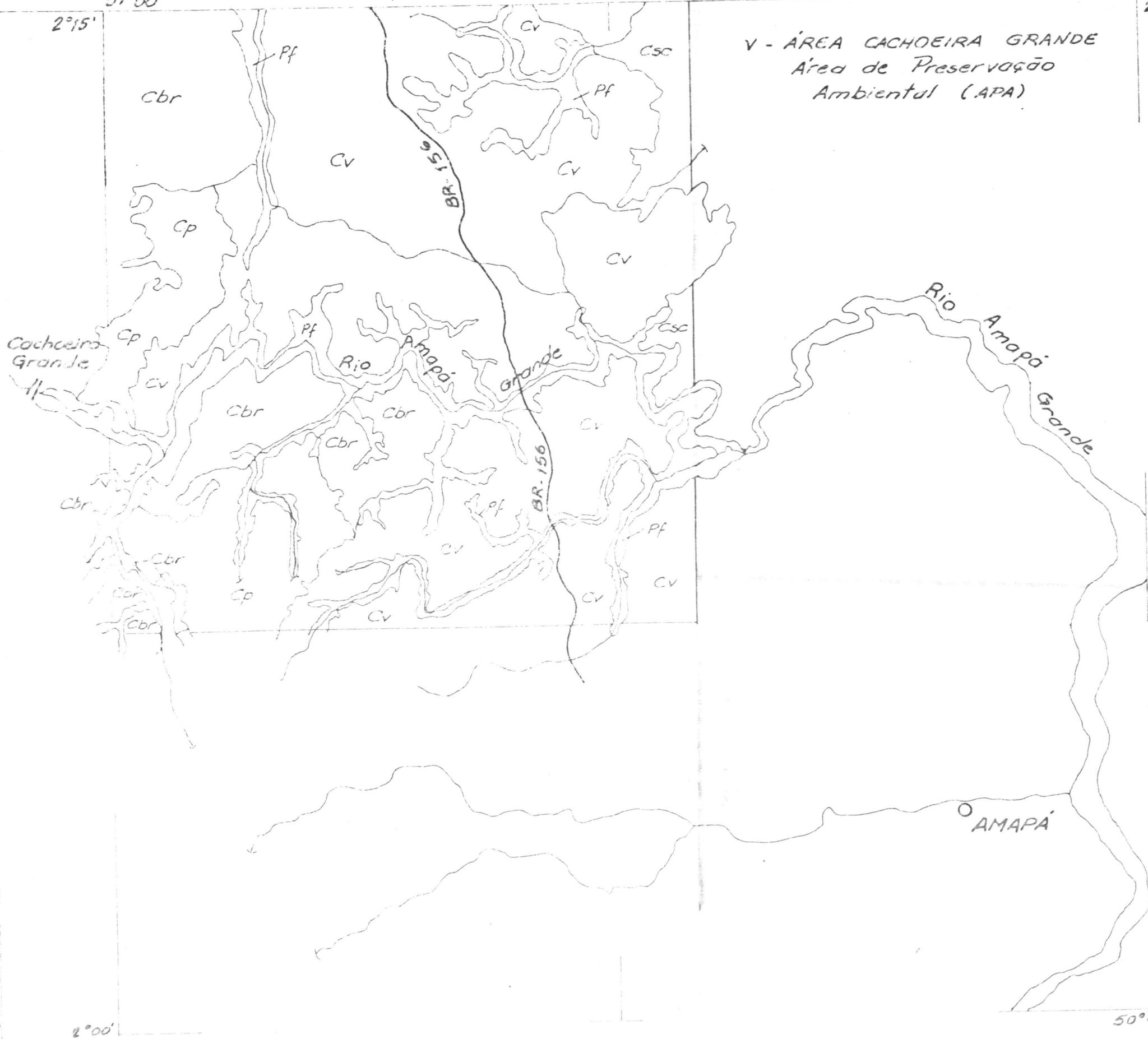
O Ambiente de Cv (colinas e veredas) apresenta Latossolo Amarelo Distrófico e Solos Concrecionários Lateríticos Indiscriminados Distróficos (em relevo plano e suave-ondulado), cobertos por Cerrado (da Sub-Região dos Tabuleiros do Amapá), de acordo com Peres et al., (1974).

Na borda leste desse compartimento, ocorre outro compartimento denominado de Csc - Colinas suaves costeiras. Lima et al (1974) consideram esse trecho como terrenos terciários, compostos por argilitos, siltitos, com intercalações de arenitos grossos a conglomeráticos da formação Barreiras. Boaventura e Narita (1974) já identificaram essa área como de "áreas colmatadas por sedimentos holocênicos, sujeitas a inundações pluviais e/ou influências de maré, apresentando localmente canais antigos, entulhados por aluviões e numerosos lagos residuais". Peres et al. (1974) identificam uma faixa de Podzólico Vermelho-Amarelo e Laterita Hidromórfica Distrófica antes de aparecerem os Solos Hidromórficos Gleyzados (típicos na Faixa Macapá-Oiapoque). Ainda, nessa borda leste, foi identificada Floresta Densa da Sub-região aluvial do Amapá, transição para as formações Pioneiras da Sub-Região dos Campos das Planícies do Amapá.

Na borda ocidental das formas em colinas e veredas, foram identificados, na Área Cachoeira Grande, restos mais conservados de Colinas de topos plainos (Cp), seccionados mais para o interior por ambientes rebaixados de Colinas com residuais (Cbr). Trata-se de uma faixa de Latossolo Amarelo Distrófico e Concrecionários Lateríticos Indiscriminados (LA2), sob Cerradão.

Sugere-se, neste trabalho, estudos de maior detalhe nessa área, face à sua complexidade de feições, mascaradas por processos de laterização ou alteração laterítica acentuada, solos autóctones e alóctones (segundo Guerra, 1954), seqüência Floresta/Cerradão/Cerrado/Floresta de Planície Aluvial/Formações Pioneiras das Planícies do Amapá.

V - ÁREA CACHOEIRA GRANDE
Área de Preservação
Ambiental (APA)



FORMAS DE RELEVO DO AMAPÁ

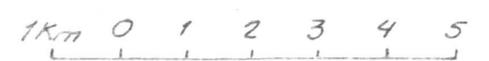
LEGENDA

Planícies Fluviais do Amapá	
Planícies	Pf Planície Fluvial
	K - Rios Permanentes

Colinas da Faixa de Transição	
Colinas	Csc Colina Suave Costeira
	Cv Colina e Vereda
	Cp Colinas de Topos Planos
	Cbr Colinas Baixas e Residuais

FIG. 16

ESCALA 1:100.000



- Mapa elaborado com base em fotos aéreas DNAM/CPRM-1976, escala 1:70.000 e carta imagem de Radar na escala 1:250.000 - 1980

CAPÍTULO III
CARTOGRAFIA, DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E
INFORMATIZAÇÃO PARA APOIAR A GESTÃO
TERRITORIAL – AÇÕES FUTURAS

- Descrição, Objetivos e Justificativas
- Projeto Diagnóstico Ambiental da Área Territorial do Estado do Amapá
- Projeto Cartas Temáticas para a Gestão dos Recursos Naturais do Estado do Amapá
- Projeto Sistema de Informações Geográficas em Recursos Naturais do Estado do Amapá (Base para o Zoneamento Econômico e Ecológico)

III.1 – DESCRIÇÃO, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

As atividades propostas para as ações futuras visam a dotar a administração pública estadual de uma série de informações documentadas e estruturadas de tal forma que sejam os alicerces de todo e qualquer plano futuro de desenvolvimento econômico auto-sustentável. Assim, elas contemplam os seguintes objetivos principais:

- coleta, organização e planejamento do armazenamento das informações disponíveis;
- identificação dos principais conflitos e problemas gerados pelo uso e ocupação do território;
- identificação dos ecossistemas mais frágeis e valiosos que merecem proteção especial;
- priorização das ações que digam respeito ao uso racional e harmônico do meio ambiente;
- elaboração de um elenco de opções de desenvolvimento ambientalmente sustentável.

Para se atingir esses objetivos é preciso levantar e organizar de forma adequada uma gama muito grande de informações.

Todos os objetivos propostos podem ser atingidos pela concepção didático-administrativa de três projetos a saber:

- Diagnóstico Ambiental da Área Territorial do Estado do Amapá, a ser desenvolvido pelos órgãos estaduais, com o apoio da CPRM;
- Cartas Temáticas para a Gestão dos Recursos Naturais do Estado do Amapá, a serem desenvolvidas pela CPRM em conjunto com o Governo do Estado do Amapá.
- Sistema de Informações Geográficas em Recursos Naturais (base para o zoneamento econômico e ecológico), consolidando todo o acervo de informações recolhidas e levantadas de forma a permitir o seu amplo acesso, bem como a utilização de modernas ferramentas computadorizadas, para trabalhar diferentes níveis de informação, desenvolvendo modelamento e simulação.

III.2 – PROJETO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA TERRITORIAL DO ESTADO DO AMAPÁ

OBJETIVOS

Não basta que o estado estabeleça um conjunto de APAS, representativas dos seus principais ambientes naturais; é preciso tratar o espaço geográfico a ser ocupado e explorado como um todo. As APAS não são "ilhas" de preservação, mas estão intrinsecamente inseridas e afetadas pelo seu entorno regional. Dessa forma, uma proposta de desenvolvimento auto-sustentado tem que partir de uma avaliação regional, para uma vez, escolhidos os projetos de desenvolvimento econômico, detalhar os sítios em que eles se localizarão, bem como modelar os impactos sobre as áreas que se quer preservar.

Para esse projeto propõe-se o seguinte termo de referência:

- Conhecimento multidisciplinar sobre o meio físico e biótico existente no estado do Amapá

Projeto Diagnóstico Ambiental do Amapá

- O processo de ocupação territorial
- Economia do estado do Amapá
- Recursos florísticos e faunísticos
- O quadro ambiental do estado do Amapá
 - Desmatamento
 - Erosão e assoreamento
 - Extração mineral
 - Reservas indígenas
- Recursos hídricos
Qualidade da água e principais fontes de poluição
- Garimpagem
- Agricultura
- Ocupação urbana
- Saneamento básico
- Áreas especiais e legislação ambiental
- Monitoramento ambiental
 - Rede hidrometeorológica
 - Saúde pública
 - Defesa civil
 - PDM's
 - Áreas indígenas
 - Áreas especiais
 - Vetores de poluição

III.3 - PROJETO CARTAS TEMÁTICAS PARA A GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO ESTADO DO AMAPÁ

OBJETIVOS

Elaboração de diretrizes para a gestão dos recursos naturais subterrâneos e em superfície, visando ao desenvolvimento socioeconômico em harmonia com o meio ambiente.

METAS

Elaboração de cartas temáticas de geologia e recursos minerais e hídricos, meio físico, biótico e meio ambiente, com base nos dados técnicos disponíveis presentemente acessáveis através da literatura ostensiva.

Pretende-se, com base na intersecção lógica dos temas disponíveis, utilizando-se de recursos de sistemas de informações geográficas, auxiliar na elaboração de documentos normativos, para o planejamento integrado dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que se expõe os aspectos do meio físico e biótico para o uso das demais áreas do conhecimento científico e tecnológico.

Através de um trabalho conjunto com os órgãos responsáveis pela gestão territorial em nível estadual e municipal, pretende-se induzir a elaboração de planos de desenvolvimento ordenado. Todos os mapas temáticos serão compilados na escala 1:250.000 e apresentados em escala 1:500.000.

JUSTIFICATIVAS

Faz-se necessário o planejamento integrado do desenvolvimento socioeconômico, com vistas a preservar o equilíbrio do meio ambiente. O homem, no final do século XX, certamente dispõe de um arsenal de tecnologias que o habilitam não somente a viver no, mas com o meio ambiente, no sentido de habitá-lo consciente e responsabilmente. Uma tal decisão deve estar embasada em um adequado conhecimento das variáveis que definem o meio físico e biótico, o que vale dizer, levantamentos multidisciplinares. Pode-se imaginar cada tema ocupando uma camada de uma grande pilha multidisciplinar, cabendo aos técnicos e administradores enxergar através dela, fazendo intersecções de polígonos e linhas, de forma a gerar novos temas, que respondam a questões formuladas anteriormente a partir de uma realidade específica.

METODOLOGIA A SER EMPREGADA

Devido à amplitude dos temas e à diversidade das metas, o projeto foi subdividido em três módulos, com produtos finais próprios de tal modo que a execução de cada módulo pode ser feita com um bom grau de flexibilidade, considerando-se as disponibilidades de recursos financeiros, materiais e humanos das diversas instituições participantes.

Metodologicamente, os dados a serem utilizados serão coletados através de pesquisa bibliográfica, junto a bibliotecas e arquivos de diversas instituições federais, estaduais e municipais. Esses dados, selecionados, tratados e organizados segundo camadas, serão processados dentro de um sistema de informações geográficas de sorte a permitir intersecções lógicas e o modelamento dos problemas encontrados.

Prevê-se a elaboração das seguintes cartas:

MÓDULO I

CARTAS TEMÁTICAS DE GEOLOGIA, RECURSOS MINERAIS E HÍDRICOS

CARTAS DE INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS DE SENSORES REMOTOS – através da interpretação visual das imagens de radar e de satélite em escalas de 1:1.000.000 e 1:250.000 basicamente, obtém-se o seguinte produto:

– Carta de Interpretação de Sensores Remotos: utilizando-se os diversos sensores remotos disponíveis, traçam-se as zonas homólogas definidas pelos limites de tons de cinza, mudanças de vegetação, alinhamentos, estruturas circulares, elementos lineares positivos e negativos e prováveis limites de unidades geológicas.

CARTA DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO PREEXISTENTE: obtida por pesquisa bibliográfica, mostra todos os mapeamentos geológicos preexistentes, com indicação de todos os elementos já cartografados. No caso de o tema ficar muito confuso pela abundância e superposição de linhas e pontos, poderá ser desdobrada em subcamadas, para melhor compreensão.

CARTA GEOMORFOLÓGICA: esboço geomorfológico, compatível com a escala final do trabalho (1:250.000/1:500.000).

CARTA DE USO E OCUPAÇÃO: conjugando interpretação de sensores remotos e pesquisa bibliográfica, serão cartografadas as áreas utilizadas como campos de cultura, criação de gado, desmatamento, garimpagem e ocupação urbana, bem como a infra-estrutura (facilidades) existente na área sob estudo.

CARTAS GEOFÍSICAS: a partir dos registros digitais dos aerolevamentos magnetométricos e gamaespectrométricos, serão gerados mapas de isolinhas e simulação de relevo (pseudo-iluminação), contemplando os seguintes temas:

– Magnetometria: contagem total, redução ao pólo, redução ao equador, susceptibilidade magnética, continuação para cima.

– Cintilometria: contagem total (U + K + Th) , U/Th, U/K, K, Th, U.

CARTAS GEOQUÍMICAS: serão elaboradas as seguintes camadas:

– Mapa de estações: onde se especifica o tipo de amostragem (solo, sedimentos de corrente, bateia ou rocha).

– Mapas de Isolinhas, ou de Envoltório (polígonos): para os elementos químicos analisados sistematicamente.

CARTA GEOLÓGICA: para compor a carta geológica, serão processados e interpretados conjuntamente os temas anteriores, juntamente com as seguintes camadas:

– Mapa de estações (assinalando-se o tipo de amostragem e análises efetuadas);

– Mapa de análises petrográficas (assinalando-se o tipo de análise efetuada);

– Planilha com os dados da base AFLO: obtida a partir de um *download* do SI; – Sistema de Informações em Recursos Naturais, da CPRM;

– Planilha com os dados da base PETR: obtida a partir de um *download* do SIR;

– Mapa de dados sobre afloramentos e petrografia: processados e transformados (extra-inteligência) segundo o Manual de Compilação de Dados Petrográficos para Fins de Metalogenia e Geologia Básica, da CPRM, de forma a permitir o traçado de polígonos envoltórios e a intersecção com outros temas representados espacialmente.

CARTA METALOGENÉTICA E DE PREVISÃO DE RECURSOS MINERAIS: é um mapa de síntese das principais idéias e previsões metalogenéticas e será executado segundo o manual da CPRM para a escala 1:250.000, a exemplo das folhas do Projeto Grande Carajás.

CARTA HIDROLÓGICA (recursos hídricos superficiais): contém os parâmetros físico-químicos das águas superficiais, como descarga líquida e sólida, vazões máximas, mínimas e médias (séries históricas), chuvas e sua distribuição, clima, dados quanto à evapotranspiração. São abordados, ainda que em nível geral, aspectos quanto ao uso potencial das águas superficiais – energia, abastecimento doméstico, criação de animais, ou irrigação.

CARTA HIDROGEOLÓGICA (recursos hídricos subterrâneos): contém os parâmetros físico-químicos quantitativos e qualitativos das águas contidas nos aquíferos e no lençol freático,

apresentando alternativas para o uso desse bem mineral. O fundo geológico procura transmitir ao técnico usuário da informação elementos de controle geológico da distribuição e movimentação das águas subterrâneas. São assinalados com ênfase, aspectos geológicos relevantes para a proteção dos aquíferos, quer quanto à poluição, quer quanto à exploração consuetânea, com aspectos como a capacidade de recarga e outras propriedades físico-químicas das rochas hospedeiras que mereçam consideração.

MÓDULO II

CARTAS DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

CARTA DE COBERTURA VEGETAL: contém o mapeamento da cobertura vegetal primária e das áreas cultivadas. Apresenta a classificação tipológica da vegetação natural e das áreas cultivadas. Assinala as áreas especiais, de reservas minerais e indígenas, de uso restrito, bem como as alterações fisiográficas detectáveis em imagens de satélite, radar e fotografias aéreas.

CARTA GEOMORFOLÓGICA: contém a discriminação das formas de relevo, sua origem e evolução, bem como os elementos sobre formas estruturais, erosivas, modelado fluvial, formas cársticas e processos erosivos.

CARTA DE SOLOS: identificação, classificação e distribuição geográfica dos solos quanto ao tipo, textura, porosidade, permeabilidade, profundidade, fertilidade, características e grau de desenvolvimento dos horizontes; também a susceptibilidade à erosão. Indica, também, as aptidões agrícolas de cada tipo de solo.

CARTA HIDROMETEOROLÓGICA: apresenta informações básicas sobre parâmetros climáticos como: pluviometria, insolação, evaporação, temperatura, umidade relativa do ar, direção dos ventos. Do mesmo modo constam dessa carta os parâmetros hidrológicos como rede de drenagem e espelhos d'água, delimitação das bacias hidrográficas, dados sobre vazão e descarga, qualidade das águas, delimitação de áreas sujeitas à inundação.

CARTA HIDROGEOLÓGICA E DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS: contém a caracterização dos aquíferos subterrâneos quanto à porosidade, permeabilidade, qualidade e uso potencial da água, bem como à profundidade do lençol freático, perfis hidrogeológicos.

MÓDULO III

CARTAS PARA O PLANEJAMENTO DO DESENVOLVIMENTO ORDENADO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

CARTA DE USO POTENCIAL E INTEGRADO DOS RECURSOS NATURAIS: é uma integração dos dados referentes ao uso dos recursos naturais na área, como solos, água, recursos minerais, vegetais, assinalando-se o uso recomendado dos solos, implantação de obras de engenharia, exploração de bens minerais, hídricos e a destinação dos rejeitos e as medidas de proteção ambiental.

Há que se fazer uma distinção entre a potencialidade de um recurso natural – que é a sua disponibilidade na natureza, em quantidades e concentrações econômicas – e o seu “uso potencial”, o qual é entendido como a possibilidade de tais recursos serem utilizados, sem causar danos ambientais, o que implica ter-se que projetar os impactos ambientais decorrentes de uma

eventual exploração dos recursos, isto é, via uma análise de fragilidade ambiental (conforme norma da UNESCO).

CARTA GEOAMBIENTAL: apresenta as condições ambientais em que se encontra o território, localizando as diversas fontes de poluição, seu raio de ação e reflexos sobre o meio ambiente. Contém os indicadores sobre fontes de degradação e poluição, tais como limites urbanos, rodovias, barragens, oleodutos, minas, fábricas, poluição das águas e do ar. A partir de uma matriz que contemple todas as características do meio físico e biótico, são definidas unidades (corredores) geoambientais visando ao ordenamento territorial.

CARTA DE PLANEJAMENTO QUANTO AO USO E OCUPAÇÃO TERRITORIAL: visa a subsidiar as ações governamentais e privadas no sentido de se obter um desenvolvimento harmônico com o meio ambiente: são apresentadas as principais sugestões para as ações governamentais visando ao desenvolvimento regional. O conteúdo desse documento contempla uma proposta de legislação ambiental e o zoneamento territorial, quanto ao futuro uso e ocupação. Atende também às necessidades de monitoramento de áreas frágeis, que necessitem ser protegidas. É um documento de compromisso público entre o Estado e a sociedade, tendo, portanto, uma forte conotação política. Como tal, a sua confecção baseia-se fundamentalmente na transcrição das idéias e valores das autoridades eleitas, em todos os seus níveis, e que, naturalmente, respondem pelas suas decisões perante a sociedade que as elegeu.

III.4 – PROJETO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS EM RECURSOS NATURAIS DO ESTADO DO AMAPÁ (base para o zoneamento econômico e ecológico)

Histórico

O HOMEM E O MEIO AMBIENTE: A história da ocupação do planeta Terra, pelo homem, só começa a ter importância realmente, em termos de impacto ambiental, quando ele deixou de ser nômade e, portanto, coletor, para se tornar agricultor – produtor de alimentos. Nesse momento histórico, localizado há mais ou menos 10 mil anos, a raça humana iniciou um processo de atuação sobre o meio ambiente, progressivamente mais importante. A expansão das fronteiras agrícolas, quer induzida pelo aumento populacional, quer pela exaustão dos solos, veio precedida pelo desmatamento e seguida pela erosão e deposição de sedimentos recentes, denominados tecnogênicos (Chemekov, 1982). As mudanças geológicas foram de tal importância que, “recentemente”, foi proposto um novo período geológico – o Quinário (Ter-Stepanian, 1982). No Brasil, existem alguns bons exemplos de depósitos originados pela intervenção do homem sobre o meio físico, associados ao grande surto de ocupação e desenvolvimento humano, principalmente no sul do país.

No território nacional as modificações introduzidas pelo homem só começaram a ser sentidas a partir de 1500, com a chegada do homem branco. Os custos ambientais observados nos diversos “ciclos” do desenvolvimento brasileiro são, entretanto, enormes e facilmente contabilizáveis, devido à proximidade histórica.

Histórico do Ambientalismo no Brasil

O histórico do ambientalismo no Brasil começa, modernamente, com alguns projetos multidisciplinares surgidos na década de 70, como o Projeto RADAM, dentro do MME/DNPM e outros projetos estaduais como o PLANOROESTE em Minas Gerais, em que foram produzidas cartas multidisciplinares do meio ambiente em escala regional, objetivando principalmente o zoneamento e o ordenamento territoriais.

No final da década de 70 e, principalmente na de 80, os órgãos federais e estaduais do meio ambiente formaram e implantaram uma sólida cultura no trato das questões ambientais, principalmente no que diz respeito ao meio biótico e à poluição industrial. Foi nesse período que germinou e se implantou a legislação básica sobre o meio ambiente no país.

Em meados dos anos 80, as universidades começaram a preparar, no exterior, recursos humanos e no final da década começaram a introduzir em seus currículos disciplinas "ambientais", culminando com a implantação de cursos de especialização e pós-graduação, no início dos anos 90.

No início da década, a CPRM, a maior instituição de geologia do país, volta-se para os estudos do meio ambiente, implantando diversos projetos, em todas as categorias, do apoio à gestão urbana, aos estudos de áreas especiais, as profundamente degradadas pela mineração e garimpagem.

Nível de Abrangência

CLASSIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE GESTÃO AMBIENTAL: Os projetos que visam a ordenar ou fazer o zoneamento do território, do ponto de vista da sua abrangência, podem ser divididos em três tipos principais:

- áreas metropolitanas
- áreas de extensão regional
- projetos especiais e específicos

Áreas Metropolitanas:

Atualmente, a qualidade de vida nos centros urbanos passou a ser tema amplamente discutido tanto em nível nacional como internacional.

O crescimento econômico desenfreado, sem nenhum planejamento, tem provocado alarmante aumento dos níveis de poluição. O êxodo rural leva ao crescimento urbano totalmente desordenado, surgindo, então, a favelização do homem nas cidades e conseqüentemente a degradação dos padrões de vida. Dentro desse contexto, verifica-se que os principais fatores que afetam diretamente a qualidade do meio ambiente urbano são a poluição, a disposição de rejeitos e o lixo, mais o abastecimento d'água, as enchentes e outros desastres naturais, associados à falta de planejamento urbano e à educação ambiental.

O Brasil possuía, em 1970, um índice de urbanização de apenas 39%, o qual já era, todavia, superior ao índice médio mundial. A população urbana alcançaria um total de 37.333.279 habitantes, residentes em 48 vilas e 303 cidades. Esses 351 núcleos urbanos representavam apenas 4,5% do total de vilas e cidades do país e concentravam 70,6% da população considerada como urbana, pelos critérios estatísticos oficiais. Há, pois, motivos suficientes para nos preocuparmos com a situação atual, procurando adotar políticas e estratégias que poderiam ser implementadas para adequar o ambiente urbano aos legítimos anseios de bem-estar da população presente e futura.

Adotando o critério da Organização Mundial das Nações Unidas - ONU, que considera como urbana a população que reside em aglomerado que possui no mínimo 20.000 habitantes, centenas de municipalidades com população superior encontram-se diante da tarefa de elaborar

Planos-Diretores Municipais, os quais são o instrumento básico de política de desenvolvimento e de expansão urbana (Art. 182, parágrafo 1, da Constituição Federal), com o objetivo de orientar e ordenar, tanto as atividades do executivo municipal, quanto a dos cidadãos, em geral.

Do ponto de vista operacional, os projetos em áreas metropolitanas, pela sua grande demanda social, e pelo relativamente pequeno volume de recursos demandados, foram os que, embora tenham começado mais tarde, têm suscitado mais interesse junto à sociedade como um todo, o que aliás é compreensível em um país em que cerca de 72% das pessoas habitam em cidades.

Esses projetos devem, presentemente, ter como objetivo fornecer dados sobre o meio físico, especialmente em hidrologia (águas superficiais), hidrogeologia (águas subterrâneas), geologia básica voltada para a geotécnica e os recursos minerais da classe VII, geomorfologia e riscos geológicos, os quais, quando conjugados com as informações do meio antrópico (socioeconômico e cultural) e biótico, possibilitam a formulação de propostas de ocupação racional, em apoio à tomada de decisões, pelos responsáveis pela gestão territorial.

Áreas de Extensão Regional:

Tratam de questões ligadas ao planejamento integrado a grandes superfícies territoriais, seja em caráter preventivo (zoneamento e ordenamento), seja em caráter corretivo, quando grandes sistemas encontram-se sofrendo processos de degradação, ou iminente perigo, por ação antrópica. Por sua abrangência, implicam uma negociação muito complexa e, por outro lado, muitas vezes, para a sua viabilização econômica, é necessário o envolvimento maior de instituições externas, tanto nacionais como estrangeiras.

Vários projetos dessa categoria encontram-se em fase de negociação, presentemente, no Brasil, principalmente na região Amazônica, hoje alvo das atenções mundiais. Seriam exemplos desse tipo de projeto os de manejo de parques nacionais, os de recuperação de grandes rios poluídos pela garimpagem ou importantes ecossistemas continentais como a Mata Atlântica e os manguezais.

Projetos Especiais:

Nessa categoria, podem-se incluir os estudos de disposição de rejeitos nucleares, ou das próprias usinas e o de exploração de recursos na plataforma submarina, entre outros.

PLANEJAMENTO TERRITORIAL

Pontos Básicos

- ORGANIZAÇÃO E METODOLOGIA

Ao se falar de planejamento territorial, alguns tópicos devem ser bem esclarecidos para que se crie uma espécie de linguagem comum, sob pena de grave prejuízo para a comunicação:

Premissas e objetivos do trabalho a ser realizado, daí derivando:

- uso que se pretende dar ao planejamento— apoio à decisão, normalmente;
- forma como o planejamento é executado;

- manutenção e atualização do planejamento.

Escalas de resolução:

- resolução taxonômica;
- resolução territorial.

Escala de apresentação

Definição dos sistemas envolvidos (ou considerados)

- condições de contorno dos sistemas;
- relações entre os sistemas;
- contornos dos sistemas.

Definição de unidades ambientais.

Definição de unidades de manejo.

Forma de apresentação dos resultados (*display*).

Por fim, não é possível, hoje, falar em planejamento territorial sem se referir a Sistemas de Informações Geográficas, principalmente em sua forma digital, estruturados metodologicamente sobre uma série de passos lógicos, como:

- armazenamento (bases lógicas);
 - recuperação (processamento);
 - atualização;
 - integração (processamento lógico);
 - exibição (*display*) a partir de uma matriz geográfica;
 - relatórios.
- GERAÇÃO DE DADOS AMBIENTAIS:

Essa é, talvez, a fase mais importante, tanto pelos custos envolvidos, como pela importância do que se vai analisar – “*garbage in - garbage out*” é talvez a melhor forma de expressar essa importância.

Os dados de que se vai dispor podem ser primários ou secundários (compilados). A experiência no caso brasileiro é que existem geralmente muitas informações dificilmente acessíveis ou acessáveis, muitas vezes desconhecidas mesmo. Um outro aspecto no uso dos dados é a linguagem em que estão expressos, às vezes imprecisa (interpretativa), outras vezes extremamente hermética, muito especializada – aqui se poderia falar sobre a aplicação dos conceitos e desenvolvimentos de “extra-inteligência”, tema sobre o qual nos encontramos particularmente envolvidos.

A lista de dados ou “camadas” de conhecimento que interessam ao planejamento ambiental pode ser bastante extensa, embora raramente alguém vá se interessar por todos ao mesmo tempo.

Os dados podem ser gerados diretamente (pelo próprio pesquisador), indiretamente (por outrem) ou, uma combinação. De geração indireta temos os dados derivados dos sensores remotos: imagens de satélite, radar, fotos aéreas etc.

Indiretamente valemo-nos de dados e informações disponíveis em órgãos especializados nos levantamentos diretos, armazenamento e divulgação como o IBGE, DNPM, CPRM, EMBRAPA, INPE, INMET e outros.

Sistemas de Informações Geográficas

– GEOPROCESSAMENTO

Como o próprio nome diz, compreende o processamento de dados georreferenciados. Isto é, o dado tem coordenadas x , y e um ou mais atributos no eixo Z (s). O processamento se faz sobre uma base de dados geocodificada, normalmente acoplada a um banco de dados contendo atributos dos pontos geocodificados. As principais qualidades dos sistemas de informações geográficas são a possibilidade de se acessar rapidamente as informações desejadas, bem como fazer o entrecruzamento entre elas.

O principal objetivo de um SIG é:

- armazenamento digital de informações, possibilitando:
ampla e barata divulgação e portabilidade;
fácil atualização;
fácil transformação;
migração para outras bases de informação.

Com esse objetivo, os dados podem estar em forma *raster*.

Adicionalmente, os SIGs podem permitir o entrecruzamento, ou operações lógicas, entre as camadas de conhecimento e, nessa hipótese, é necessário que muitos dos dados cartográficos tenham inteligência, isto é, tenham sido armazenados logicamente e via digitalização “artesanal”, em forma de “vetor”, cujas principais dificuldades – morosidade e custo – estão em vias de serem contornadas com os recentes avanços da informática (barateamento e aperfeiçoamento dos *scanners*).

IV – BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, C. V. et alii. 1974. Geomorfologia da Folha S.A. 22 Belém. In: Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto Radam, Levantamento de Recursos Naturais, V. 5, Rio de Janeiro.
- BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto Radam - 1974. Levantamento de Recursos Naturais; Folha NA/NB - 22 - Macapá V. 6. Rio de Janeiro, pp 392.
- BRASIL, Constituição, 1988. Constituição. República Federativa do Brasil Brasília: Senado Federal.
- BRASIL, 1986. Ministério da Habitação e do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Conama 1984 - 86 2ª ed; v. 1 - Brasília.
- BOAVENTURA, F.M.C. e NARITA, C., 1974. Geomorfologia da Folha Na/Nb - 22 - Macapá. In: Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Projeto Radam, Levantamento de Recursos Naturais, v. 6, Rio de Janeiro.
- CODEVILLA, J. e MARQUES, VJ. 1992. As Geociências, a gestão territorial e a atuação da CPRM - V Simposio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Lisboa, Portugal. pp. 11.
- CORREA, P.R.S.; PIRES, R.N. e VIEIRA, L.S. 1974. Levantamento Exploratório de Solos da Folha SA. 22 - Belém. In: Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Projeto Radam, Levantamento de Recursos Naturais, V. 6. Rio de Janeiro.
- CHAGAS, M.A. 1991 - Unidade de conservação do Amapá. [S.L.] Coordenadoria Estadual de Meio Ambiente - Amapá.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1990 Projeto Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazonia Legal, Rio de Janeiro, pp 2.
- GOUGH, L.P. (e.d.). ENVIRONMENTAL FORUM 1990. Geocience investigations that emphasize chemical, physical and biological ecosystem processes Denver, [1a ?] (V.S. Geological Survey Open - File Reporty, AO - 288).
- GUERRA, A.T. 1954. Estudo geológico do território do Amapá, IBGE, n 10.
- GUERRA, A.T. 1980 Dicionário geológico geomorfológico, 6ª ed; IBGE, Rio de Janeiro.
- INSTITUTO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO AMAPÁ – IRDA (AP) Atlas do Amapá [S.P.]
- ISLLER, R.S. et al. 1974. Geologia da Folha SA - Belém. Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Radam, Levantamento de Recursos Naturais, V. 6. Rio de Janeiro.
- LEITE, P.F.; VELOSO, M.P. e GOES FILHO, L. 1974 Vegetação da Folha NA/NB. 22, Macapá, Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Radam. Levantamento de Recursos Naturais, v.6, Rio de Janeiro.
- LIMA, M.I.C. et al. Geologia da Folha NA/NB 22 – Macapá. Brasil, Departamento Nacional da Produção Mineral, Radam. Levantamento de Recursos Naturais, v.6. Rio de Janeiro.

NIGRET, R. 1982. Ecosistema, Unidade Básica para o planejamento de ocupação territorial, ed F.G.V., Rio de Janeiro pp. 99.

MUSEU COSTA LIMA, Relatório [S.N.T.]

OLIVIA, A.M. – Depósitos tectônicos associados à erosão atual. In: Congresso Brasileiro de Geologia, pp. 6.

PERES, R.M., SIRRUYA e VIEIRA, C.S. 1974. Vegetação da Folha NA/NB – 22 - Macapá. Brasil, Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto Radam. Levantamento de Recursos Naturais v. 6, Rio de Janeiro.

PRINCIPLES OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS FOR LAND RESOURCES ASSESSMENT. OYJORD: Oxford Science Publ., [19?] (Monographs on soil and resources survey, 12).

SANTOS, Maria do Carmo S. Rodrigues dos. Manual de fundamentos cartográficos e diretrizes gerais para elaboração de mapas geológicos, geomorfológicos e geotécnicos. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1990. 52 p (Publicação IPT, 1773).

SEMINÁRIO PARANAENSE DE CADASTRO TÉCNICO E PLANEJAMENTO MUNICIPAL, 2, 1991. Curitiba...[Curitiba], Associação Brasileira dos Engenheiros Cartógrafos - Regional do Paraná, [19 ?].

SILVA, Jorge Xavier da, e SOUZA, Marcelo J.L. Análise ambiental. Rio de Janeiro: UFRJ, 1987. p. 109.

TER-STEPANIAN, G. Beginning of the technogene. Bulletin of the International Association of Engineering Geolog, v.38, p: 133-142, 1988.

VINHA, Carlos A.G. da, MARQUES Valter J., LOBO, Mirna. Projeto de criação do centro integrado de estudos em geoprocessamento. Rio de Janeiro: CPRM/UFRJ, 1991. Inedito.